

**Projet de village de réemploi rue du professeur Pierre Dangeard
à Bordeaux (33)**

**Demande de dérogation à la destruction d'espèces
faunistiques protégées**

Février 2025



SCOP ARL Rivière Environnement
9 avenue Marc Nouaux 33610 Cestas
Tel : 05 56 49 59 78
www.riviere-environnement.fr

TABLE DES MATIÈRES

1	PRÉAMBULE	9
1.1	Contexte de projet et d'étude	9
1.2	Procédures concernées par le projet.....	10
1.3	Contenu du dossier de dérogation espèces protégées.....	10
1.3.1	Eléments communs à toutes les autorisations environnementales.....	10
1.3.2	Eléments spécifiques à la dérogation espèces protégées	11
2	PRÉSENTATION DU PÉTITIONNAIRE : la SAS IKOS	12
3	PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	14
3.1	Localisation du projet	14
3.1.1	Situation géographique	14
3.1.2	Situation administrative.....	15
3.2	Genèse du projet	18
3.3	Un projet d'intérêt public majeur	19
3.3.1	Description du contexte.....	19
3.3.1.1	Présentation du collectif Ikos	19
3.3.1.2	Contexte du projet du village Ikos et ambitions.....	20
3.3.1.3	Portage et gouvernance	21
3.3.1.4	Un permis de construire instruit sous la destination de service d'intérêt collectif	21
3.3.2	Raison impérative d'intérêt public majeur	22
3.3.2.1	Les objectifs environnementaux	22
3.3.2.2	Les objectifs sur le volet social	23
3.3.2.3	Les objectifs économiques	24
3.4	Un projet sans solution alternative satisfaisante.....	26
3.4.1	Des sites alternatifs étudiés localisation et d'implantation du projet.....	26
3.4.2	Une implantation du projet optimisée sur le terrain retenu.....	29
3.4.2.1	Positionnement du projet en termes d'organisation urbaine.....	29
3.5	Description du projet retenu	32
3.6	Gestion des eaux pluviales.....	43
3.6.1	Principes de collecte des eaux pluviales	43
3.6.2	Dimensionnement des bassins de stockage	43
3.7	Projet paysager	45
3.8	Planning de projet.....	47
4	MÉTHODOLOGIE D'ETUDE.....	48
4.1	Auteurs de l'étude	48

4.2	Aires d'étude.....	49
4.3	Recueil bibliographique	51
4.4	Période d'étude et pression d'inventaire	51
4.5	Hiérarchisation des enjeux.....	54
4.5.1	Critère habitat.....	54
4.5.2	Critère espèces (floristiques et faunistiques)	54
4.6	Limites méthodologiques de diagnostic	56
4.7	Méthode d'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces.....	57
5	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE SITE	59
5.1	Etude bibliographique du milieu naturel	59
5.1.1	Espaces naturels remarquables et réglementaires	59
5.1.2	Données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)	63
5.1.3	Données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle Aquitaine (OBVNA)	63
5.1.4	Données issues des inventaires de pré-diagnostic.....	63
5.2	Habitats de l'aire d'étude immédiate	69
5.3	Flore de l'aire d'étude immédiate	74
5.3.1	Espèces recensées	74
5.3.2	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles	78
5.3.3	Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles.....	79
5.3.4	Plantes exotiques envahissantes	82
5.4	Faune de l'aire d'étude immédiate.....	85
5.4.1	Les invertébrés.....	85
5.4.1.1	Espèces recensées	85
5.4.2	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles	86
5.4.3	Synthèse sur les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales recensées et potentielles	86
5.4.4	Les amphibiens	88
5.4.4.1	Généralités.....	88
5.4.4.2	Espèces recensées	88
5.4.4.3	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles.....	89
5.4.4.4	Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles.....	89
5.4.5	Les reptiles	92
5.4.5.1	Généralités.....	92
5.4.5.2	Espèces recensées	92
5.4.5.3	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles.....	92
5.4.5.4	Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles.....	93
5.4.6	Les oiseaux.....	96

5.4.6.1	Généralités.....	96
5.4.6.2	Espèces recensées	96
5.4.6.3	Cortèges.....	96
5.4.6.4	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles.....	100
5.4.6.5	Synthèse sur les espèces patrimoniales recensées et potentielles.....	100
5.4.7	Les mammifères (hors chiroptères).....	105
5.4.7.1	Espèces recensées	105
5.4.7.2	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles.....	105
5.4.7.3	Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles.....	105
5.4.8	Les chiroptères.....	109
5.4.8.1	Espèces recensées	109
5.4.8.2	Recherche de gîtes	109
5.4.8.3	Activité chiroptérologique.....	109
5.4.8.4	Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles.....	113
5.4.8.5	Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles.....	113
5.4.9	Diagnostic des zones humides.....	115
5.4.9.1	Données bibliographiques.....	115
5.4.10	Etude de délimitation des zones humides.....	121
5.4.10.1	Approche « habitats »	121
5.4.10.2	Première approche « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée ..	122
5.4.10.3	Réalisation de sondages pédologiques.....	122
5.4.10.4	Seconde approche « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée ..	129
5.4.11	Synthèse et conclusion du diagnostic zones humides.....	129
5.4.12	Première approche des fonctionnalités des zones humides.....	132
5.4.13	Conclusion	132
5.5	Continuités écologiques et fonctionnalités	133
5.5.1	Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	133
5.5.2	TVB au sein des documents d'urbanisme	135
5.5.2.1	La TVB du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise	135
5.5.2.2	La TVB du PLUi de Bordeaux Métropole	136
5.5.3	Continuités et fonctionnalités écologiques locales	137
5.5.4	Synthèse.....	137
5.6	Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu naturel.....	139
5.6.1	Hiérarchisation des enjeux	139
5.6.2	Synthèse par thématique sur le milieu naturel	142
6	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET AVANT SÉQUENCE E, R, C.....	144

6.1	Typologies d’impacts envisagés	144
6.1.1	Approche des impacts en phase chantier	145
6.1.2	Approche des impacts en phase d’exploitation.....	145
6.1.3	Approche des impacts cumulés	145
6.2	Définition des surfaces d’habitats impactées par le projet	146
6.3	Évaluation des impacts bruts pour la faune et la flore protégée	149
6.3.1	Approche méthodologique	149
6.3.2	Identification d’un site de report potentiel pour les espèces mobiles : le site de la Jallère	149
6.3.3	Analyse des impacts bruts	153
7	DÉMARCHE D’ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DE PROJET SUR LA BIODIVERSITE	155
7.1	Mesures d’évitement, de réduction et d’accompagnement proposées	156
7.2	Mesures d’évitement.....	157
7.3	Mesures de réduction.....	161
7.4	Mesure d’accompagnement : renforcement de la trame paysagère	177
8	ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS APPLICATION DES MESURES	186
8.1	Analyse synthétique des impacts cumulés avec d’autres projets	186
8.2	Analyse des impacts résiduels sur le site de projet	193
9	LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION	195
9.1	Espèces protégées concernées par la demande de dérogation	195
9.2	Présentation des espèces à enjeu concernées par la dérogation.....	198
10	ÉVALUATION DES BESOINS COMPENSATOIRES.....	200
10.1	Méthodologie appliquée pour le calcul des ratios des espèces	201
10.2	Calculs des coefficients compensatoires	205
10.2.1	Outils de lecture	205
10.2.2	Résultats	206
10.3	Synthèse des ratios	214
11	MESURES COMPENSATOIRES : PLAN D’ACTIONS ET DE GESTION SIMPLIFIÉ	216
11.1	Pré-diagnostic du site de compensation.....	216
11.1.1	Situation générale : un site éligible sur les critères de proximité, d’additionnalité, d’équivalence, de proportionnalité et de pérennité notamment	216
11.1.1.1	Approche physique du site : occupation des sols.....	218
11.1.1.2	Approche administrative	219
11.1.1.3	Approche pédologique	220
11.1.1.4	Evolution et gestion du site	221
11.1.2	Méthode de pré-diagnostic écologique du site de compensation.....	223
11.1.3	Description des habitats et potentialités écologiques du site.....	224

11.1.4	Potentialité floristique du site	228
11.1.4.1	La flore patrimoniale	228
11.1.4.2	Les espèces exotiques envahissantes	229
11.1.5	Potentialité faunistique du site	232
11.2	Définition des enjeux et objectifs de site.....	235
11.2.1	Habitats d'espèces en présence, besoin compensatoire et leviers d'action.....	236
11.2.2	Objectifs compensatoires définis	240
11.3	Actions compensatoires et d'accompagnement	241
11.3.1	Fiches techniques des actions compensatoires.....	243
11.3.2	Fiches techniques des actions d'accompagnement	259
11.4	Programmation d'intervention	261
11.5	Habitats attendus après compensation	262
11.6	Analyse de l'atteinte de l'équivalence écologique et éligibilité du site de compensation	262
11.6.1	Analyse de l'équivalence	262
11.6.2	Éligibilité de la compensation proposée.....	267
11.7	Suivi des mesures de compensation : indicateurs d'évaluation de la compensation	269
12	ANNEXES	275
12.1	Délibération de Bordeaux métropole sur la conclusion d'un bail emphytéotique au profit de la société Ikos	275
12.2	Méthodes d'inventaires habitats, faune, flore, zone humide	280
12.2.1	Identification des habitats naturels et de la flore	280
12.2.2	Identification des invertébrés.....	280
12.2.3	Identification des amphibiens	280
12.2.4	Identification des reptiles	280
12.2.5	Identification des mammifères (hors chiroptères).....	281
12.2.6	Identification des oiseaux.....	281
12.2.7	Identification des Chiroptères	283
12.2.7.1	Prospections diurnes (gîtes bâtis et arboricoles)	283
12.2.7.2	Inventaires nocturnes.....	283
12.2.7.3	Activité chiroptérologique	284
12.2.8	Etude de délimitation de zones humides	287
12.2.8.1	Références réglementaires.....	287
12.2.8.2	Etude des données disponibles	287
12.2.8.3	Principe méthodologique général	287
12.2.8.4	Critère habitat naturel	288
12.2.8.5	Critère de végétation.....	289

12.2.8.6	Critère pédologie	290
12.3	Certificat de dépôt des données naturalistes sur DEPOBIO	292
12.4	Liste floristique.....	293
12.4.1	Site impacté (SOLER IDE)	293
12.4.2	Secteur de compensation prospecté (Rivière Environnement).....	294
12.5	Liste faunistique	297
12.5.1	Site impacté (SOLER IDE)	297
12.5.2	Secteur de compensation prospecté (Rivière Environnement).....	302
12.6	Détermination de zone humide sur le critère floristique sur le site de compensation	303

ENGAGEMENT DU BUREAU D'ETUDE



Rivière Environnement, dont le savoir-faire s'exerce depuis 1990, met en application la charte d'engagement des bureaux d'étude dans le domaine de l'évaluation environnementale. L'entreprise adhère également à l'Union Professionnelle du Génie Ecologique (UPGE) dans un objectif de reconnaissance et de valorisation de cette ingénierie, et de partage des retours d'expérience.



Charte d'engagement des
bureaux d'étude dans le
domaine de l'évaluation
environnementale



Membre de l'Union
Professionnelle du Génie
Ecologique

Rivière Environnement, en tant que SCOP (Société Coopérative et Participative), contribue aux outils de développement des SCOP aux plans national et régional.

N° de version	Rédacteurs principaux (cf. détails en partie 4.1)	Relecteurs	Date de réalisation
N°2	Romain Comas – Chef de projet et gérant	Isabelle Salse AGC, Responsable des relations extérieures	24/02/2024
N°1	Manon Le Lonquer – Ecologue naturaliste Ulysse Durand – Ecologue naturaliste contact@riviere-environnement.fr	Isabelle Salse AGC, Responsable des relations extérieures Laure Baudry Bordeaux Métropole Aménagement, Chargée d'opération	20/02/2024

1 PRÉAMBULE

1.1 Contexte de projet et d'étude

L'opération Ikos concerne la construction d'un futur village du réemploi des objets de seconde main à Bordeaux Nord, rue du Professeur Dangeard, proche de la rocade bordelaise A 630, à proximité de l'échangeur de Bordeaux lac, sur un secteur d'articulation stratégique du territoire métropolitain, en façade de l'avenue très passante des 3 cardinaux, entre la zone industrielle vieillissante de Bordeaux Nord, le futur quartier bas carbone de la Jallère et de grands espaces semi-naturels.

L'objectif est de détourner du circuit classique 12 000 tonnes d'objets par an pour les réemployer et les revendre. Ce site accueillera 9 structures composant le collectif Ikos, chacune spécialisée dans un secteur de l'économie circulaire : Le Relais Gironde, Atelier d'éco solidaire, Réseau de réemploi des 2 rives (R3), Le livre vert, Compagnons bâtisseurs Nouvelle-Aquitaine, ENVIE Gironde, Echange Nord Sud, Recyclerie sportive (Séjour sportif solidaire) et Eco-agir. Le projet permettra le maintien des emplois actuels portés par les différentes structures et la création à terme de 100 emplois supplémentaires.

Ce projet d'intérêt général est accompagné financièrement par les collectivités territoriales (Mairie de Bordeaux, Bordeaux Métropole, Région Nouvelle-Aquitaine) et l'ADEME, la Banque des territoires et Bordeaux Métropole Aménagement. Bordeaux Métropole donne à bail emphytéotique le terrain de projet pour une durée de 50 ans à la SAS Immobilière d'Ikos, créée ad hoc pour porter le projet de construction de l'ensemble immobilier.

Une fois la construction achevée, la SAS Immobilière d'Ikos louera les locaux à 5 preneurs à bail directs : le Relais Gironde, l'Atelier d'éco solidaire, R3, Echange Nord Sud et la Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) Ikos, qui sous-louera elle-même certains espaces à, au minimum, 8 sous-locataires au sein de la galerie marchande, l'ensemble des membres du collectif ayant une offre commerciale.

Rivière Environnement intervient en tant que bureau d'étude environnement spécialisé en écologie aux côtés du promoteur du projet, la société AGC, lauréate de l'appel à consultation CPI lancée par la SAS immobilière d'Ikos pour la conception et la construction du Village Ikos.

Un diagnostic écologique du site, basé sur plusieurs inventaires en période favorable et sur un recueil bibliographique, a été réalisé préalablement par le bureau d'étude Soler IDE pour le compte de Bordeaux métropole. Une version finalisée de ce dernier a été produite en septembre 2024. Rivière Environnement a pu y apporter quelques actualisations relativement mineures.

L'état de dégradation du site n'empêche pas la présence d'espèces protégées, mises en évidence par le diagnostic de Soler Ide. Des fonctionnalités d'aire de reproduction ont notamment été mises en évidence pour des passereaux notamment.

Malgré le degré d'intégration environnementale du projet, le « risque suffisamment caractérisé » du projet sur certaines espèces protégées et l'accomplissement d'une partie au moins de leur cycle biologique n'a pas pu être écarté sereinement. De ce fait, il a été jugé nécessaire d'engager une demande de dérogation à la protection de ces espèces. Les espèces concernées relèvent de la compétence du CSRPN.

Une réunion d'échange sur le projet, sa démarche ERC et l'application de cette procédure dérogatoire s'est tenue le 24/01/2025 avec la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

1.2 Procédures concernées par le projet

Le projet est soumis à plusieurs procédures règlementaires au titre des codes de l'urbanisme et de l'environnement.

Il est soumis à permis de construire incluant une demande d'autorisation d'exploitation commerciale.

Il est également soumis déclaration et d'enregistrement installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) au titre de la rubrique 2714 :

- LR33 : déchets textile et chaussures pour un volume supérieur à 1 000m³ ;
- R3 : déchets encombrants pour un volume inférieur à 1 000 m³.

Il doit aussi faire l'objet d'une procédure au cas par cas pour 3 rubriques :

- Rubrique 1.b) Enregistrement ICPE
- Rubrique 39.a) Surface de plancher de 11 200 m²
- Rubrique 41.a) 115 places de stationnement ouvertes au public

Il se voit appliquer le régime déclaratif de la loi sur l'eau au titre des rubriques :

- Ouvrages (piézomètre et rabattement phase travaux)
- 1.1.2.0 Prélèvements (volume à définir)
- 2.1.5.0 Bassin versant intercepté de 2,9 ha
- 3.2.2.0 Zonage PPRI Bordeaux (respect des côtes seuils)

Le dossier de déclaration et d'enregistrement ICPE embarque une notice d'incidence valant examen cas par cas, ainsi que la déclaration loi sur l'eau.

Le projet est enfin soumis à demande de dérogation à la protection des espèces au titre des articles L411-1 et suivants du code l'environnement. C'est l'objet du présent dossier.

Il n'est en revanche pas soumis à autorisation de défrichement (le site n'étant pas boisé au sens du code forestier).

1.3 Contenu du dossier de dérogation espèces protégées

Le présent dossier a été élaboré conformément aux exigences du code de l'environnement et plus spécifiquement de ses articles R181-13 et suivants. Il sera exposé en suivant les éléments de présentation demandés et leur correspondance avec les éléments de présentation du dossier.

Le contenu du dossier de demande de dérogation a été construit proportionnellement à la nature et à l'importance du projet (projet immobilier, foncier d'environ 3 ha...), à son contexte (contexte urbain ou semi-urbain selon l'échelle d'approche...) et ainsi à son degré d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats.

1.3.1 Éléments communs à toutes les autorisations environnementales

Selon l'article R181-13, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

- 1° La dénomination du pétitionnaire ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social, ainsi que la qualité du signataire de la demande (cf. partie 2) ;
- 2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé, ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement (cf. partie 1) ;
- 3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure en cours aura pour effet de lui conférer ce droit (cf. annexe 12.1) ;

4° Une description de la nature et volume de l'activité (...) ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées (cf. partie 3) ;

5° (...) : non concerné ;

6° Si le projet n'est pas soumis évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision : **le dossier de cas par cas est déposé en parallèle du dossier de demande de dérogation espèces protégées. La décision de la MRAE n'est donc pas disponible à ce stade ;**

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° (cf. partie 3) ;

8° Une note de présentation non technique (document à part) ;

9° La justification du dépôt de la demande de l'autorisation d'urbanisme, si celle-ci a été effectuée préalablement ou en même temps que la demande d'autorisation environnementale : permis de construire non déposé à ce jour.

1.3.2 Éléments spécifiques à la dérogation espèces protégées

L'article D181-15-5 précise les éléments spécifiques lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement. Le dossier de demande est complété par la description :

1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun (cf. partie 9) ;

2° Des spécimens de chaque espèce faisant l'objet de la demande avec estimation de leur nombre (cf. partie 9) ;

3° De la période ou des dates d'intervention (cf. partie 3.5) ;

4° Des lieux d'intervention (cf. partie 3.1 et partie 11 pour la compensation) ;

5° Des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées (cf. partie 7 pour la réduction et la partie 11 pour la compensation) ;

6° De la qualification des personnes amenées à intervenir (cf. partie 4.1) ;

7° Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues (cf. partie 3 et partie 7) ;

8° Des modalités de compte rendu des interventions (partie 7).

2 PRÉSENTATION DU PÉTITIONNAIRE : la SAS IKOS

La société Ikos, à capital variable, est maître d'ouvrage de l'opération.



Le collectif IKOS s'est constitué en 2018 en association de préfiguration, composée de 9 membres, couvrant 9 filières de réemploi dont 7 encadrées par une filière Responsabilité élargie du producteur (REP), (hormis livres et produits culturels, et fruits et légumes) :

- **ATELIER D'éco SOLIDAIRE** est une association spécialisée dans la sensibilisation, la récupération, la valorisation et la revente des meubles et objets de déco.
- **Compagnons Bâtisseurs Nouvelle Aquitaine** est une association, chantier d'insertion, qui porte le projet Soli 'Bât, une solution de réemploi des matériaux de construction.
- **EBS Le Relais Gironde** est une société coopérative et participative (SCOP), entreprise d'insertion, spécialisée dans la collecte, le tri et la valorisation des textiles et chaussures.
- **Échanges Nord Sud** est une association qui porte le projet Confitures solidaires, une solution de valorisation des fruits et légumes BIO invendus.
- **Eco-Agir** est une association, chantier d'insertion, qui porte le projet Replay, une solution de réemploi des jouets.
- **Envie Gironde** est une association, entreprise d'insertion, spécialisée dans la rénovation d'appareils électroménagers et électroniques.
- **Le Livre Vert** est une entreprise solidaire d'utilité sociale (ESUS), entreprise d'insertion, spécialisée dans la collecte, le tri et la vente des livres et produits culturels.
- **R3** réseau de réemploi est une association, entreprise d'insertion, spécialisée dans le tri et la valorisation de tous types d'encombrants.
- **Recyclerie Sportive Bordeaux** est une association spécialisée dans la sensibilisation, la collecte, le tri, la co-réparation et la redistribution des équipements sportifs.

Depuis 2020, le collectif expérimente la mutualisation de boutiques éphémères proposant une offre globale de biens d'équipement de la personne de seconde main.

En 2021, l'association IKOS est labellisée Fabrique de territoire et Pôle Territorial de Coopération Economique (PTCE) en 2022.

En 2024, le collectif IKOS a créé une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) pour porter les activités économiques de l'association.

Parallèlement au développement de ses activités, le collectif Ikos travaille également depuis 2018 sur un projet de création d'un village du réemploi solidaire qui ouvrira ses portes en 2027.

- Le portage du projet immobilier est assuré par une SAS immobilière créée ad hoc en 2024 et détenue à 75,01% par la SCIC Ikos et à 24,99% par Bordeaux Métropole Aménagement.
- La Banque des territoires et la Caisse d'Épargne Aquitaine Poitou Charentes vont participer au financement du projet immobilier. Les collectivités locales (la Ville de Bordeaux, Bordeaux Métropole, la région Nouvelle- Aquitaine), l'europe et l'ADEME se sont également engagées à participer au financement du projet via des subventions d'investissement et une garantie d'emprunt par la Ville de Bordeaux
- La construction sera réalisée sur un terrain appartenant à Bordeaux Métropole via un bail emphytéotique pour une durée de 50 ans signé avec la SAS Immobilière IKOS. Ce terrain est situé rue du Professeur Dangeard à Bordeaux.

Adresse du siège social :

16 place des quinconces
33000 Bordeaux

Adresse Ikos :

16 place des Quinconces
33 000 Bordeaux

N° Siret : 977 723 949 00029

Code Naf : 68.20 B location de terrain ou d'autres biens immobiliers

Tel : 06 72 95 83 23

contact@ikos-bordeaux.fr

Personne ressource en charge du dossier :

Marion Besse

Présidente d'Ikos

Ou Marion Hovart

Directrice remplaçante de la SCIC

Tel : 07 49 29 53 73

Mail : contact@ikos-bordeaux.fr

Signataire des autorisations : Fabrice Kaid par la délégation de pouvoir

3 PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 Localisation du projet

3.1.1 Situation géographique

Le site de projet est issu d'un détachement de la parcelle cadastrale TK n°24 pour une surface de 29 749 m². Il s'agit d'une dent creuse au sein de la ZI Dangeard, desservie par la rue du Professeur Dangeard. Il est entouré par un parc d'activités artisanales, un magasin d'enseignes lumineuses, un hôtel, un vendeur de voitures d'occasion et un centre routier...

Proche de la rocade bordelaise A 630 (au sud), à proximité de l'échangeur de Bordeaux lac, la ZI Dangeard est située sur un secteur d'articulation stratégique du territoire métropolitain, en façade de l'avenue très passante des 3 cardinaux, entre la zone industrielle de Bordeaux Nord, le futur quartier bas carbone de La Jallère et La future Réserve Naturelle de La Jallère. Le site de projet vient s'intégrer au cœur d'un quartier aux multiples fonctions.

Le terrain est une friche anthropisée, remblayée et polluée. Sa réhabilitation permet de lutter contre l'artificialisation des sols en travaillant sur une zone déjà artificialisée (terrain remblayé) pour lui redonner des fonctions environnementales et une esthétique urbaine.

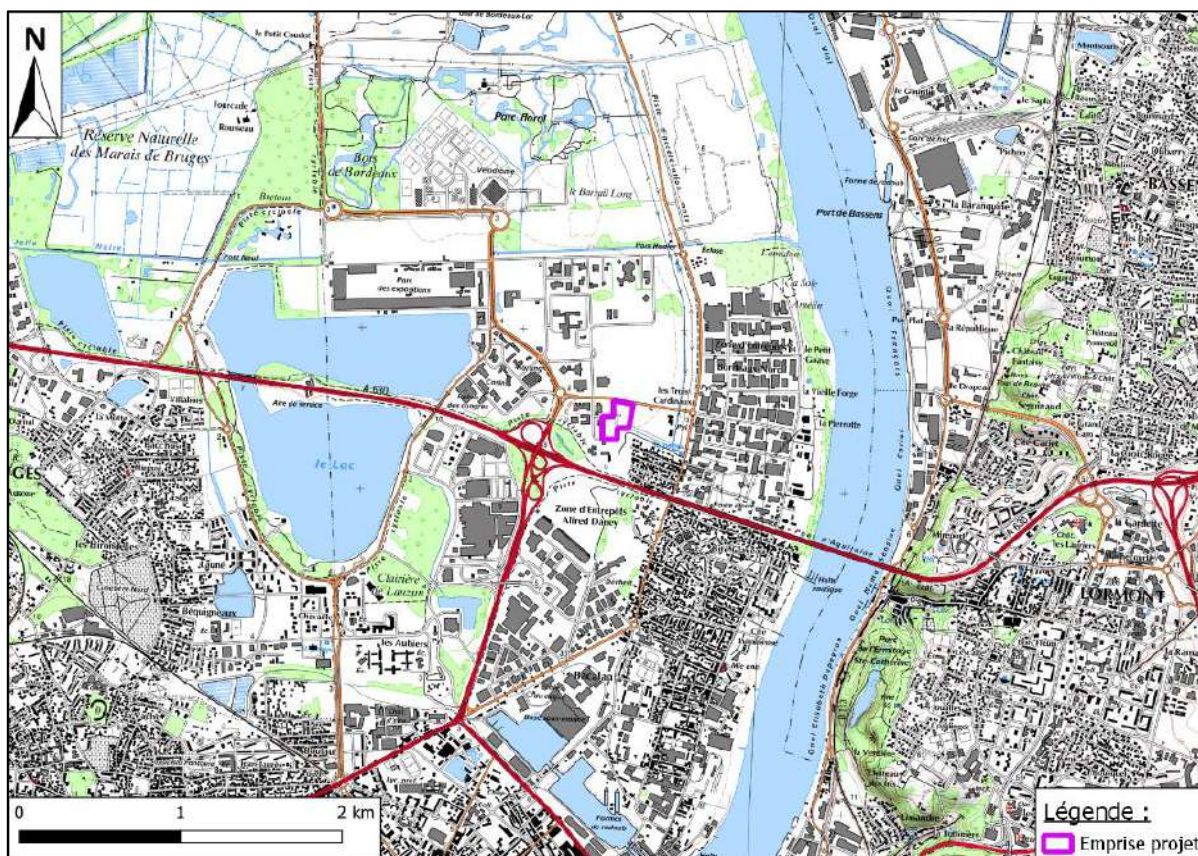


Figure 1 : Localisation du projet (Source : IGN SCAN 25)

3.1.2 Situation administrative

La parcelle de projet est située en zone AU8 Zone d'extension urbaine pour artisanat et industrie légère. Elle est concernée sur sa partie Est par la servitude Cn 1018 qui impose de :

- Proposer un volet paysager de qualité,
- Préserver la trame bocagère,
- Préserver les arbres remarquables,
- Limiter l'imperméabilisation,
- Favoriser la récupération des eaux pluviales.

Le portage du projet immobilier est assuré par le SAS immobilière IKOS détenue par la SCIC Ikos et par Bordeaux Métropole Aménagement.

Le terrain appartient au domaine privé de Bordeaux Métropole. Il est mis à disposition de la SAS Immobilière IKOS via un bail emphytéotique pour une durée de 50 ans (délibération du 7 février 2025). La délibération est jointe en annexe.

Le terrain de compensation fera également l'objet d'un bail emphytéotique ou convention d'occupation temporaire sur la même durée (annexe 12.1).

Une fois la construction achevée, la SAS Immobilière d'Ikos louera les locaux à 5 preneurs à bail directs : le Relais Gironde, l'Atelier d'éco solidaire, R3, Echange Nord Sud et la Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) Ikos, qui sous-louera elle-même des espaces aux autres acteurs du collectif.

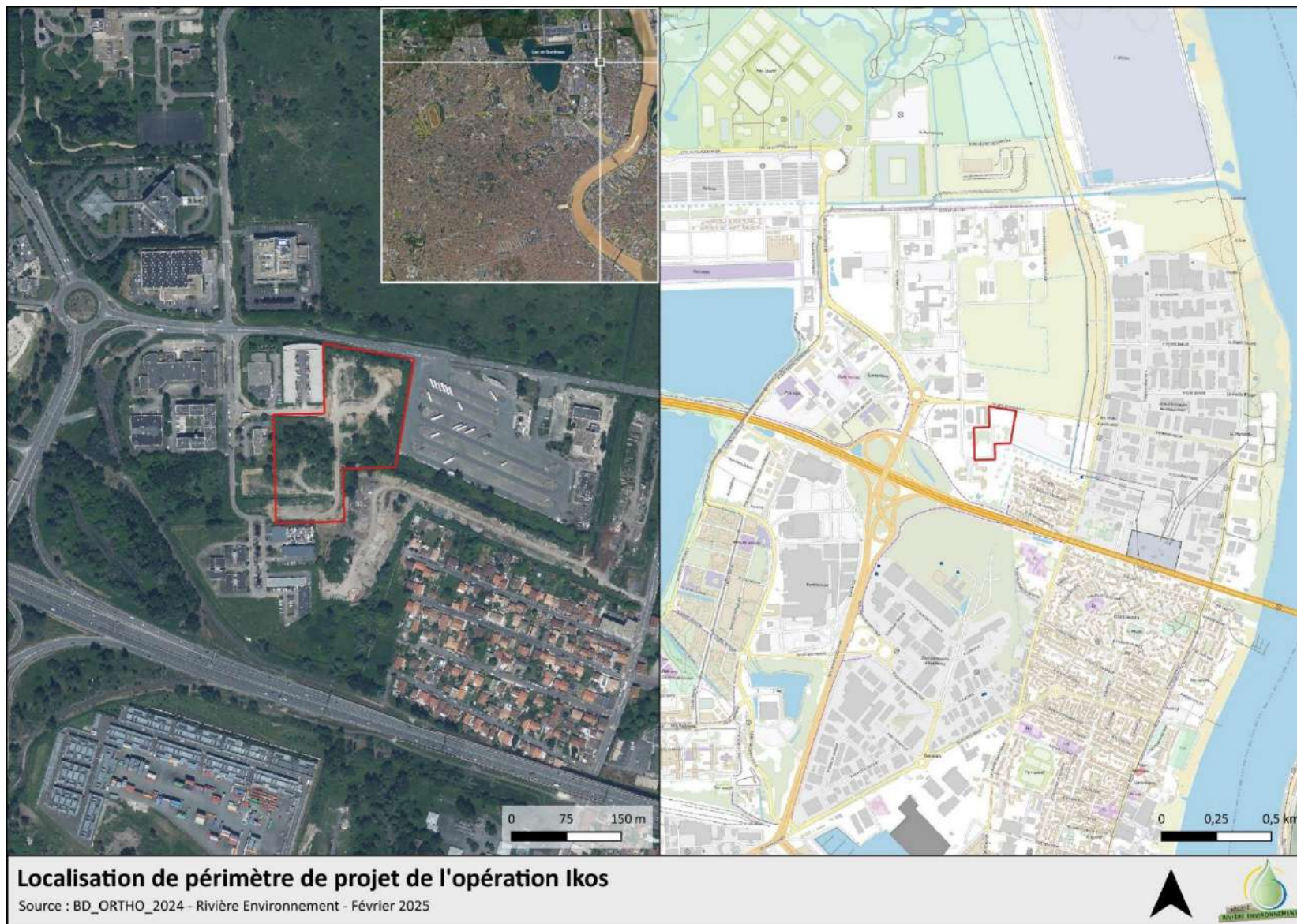


Figure 2 : Localisation du site de projet de l'opération Ikos

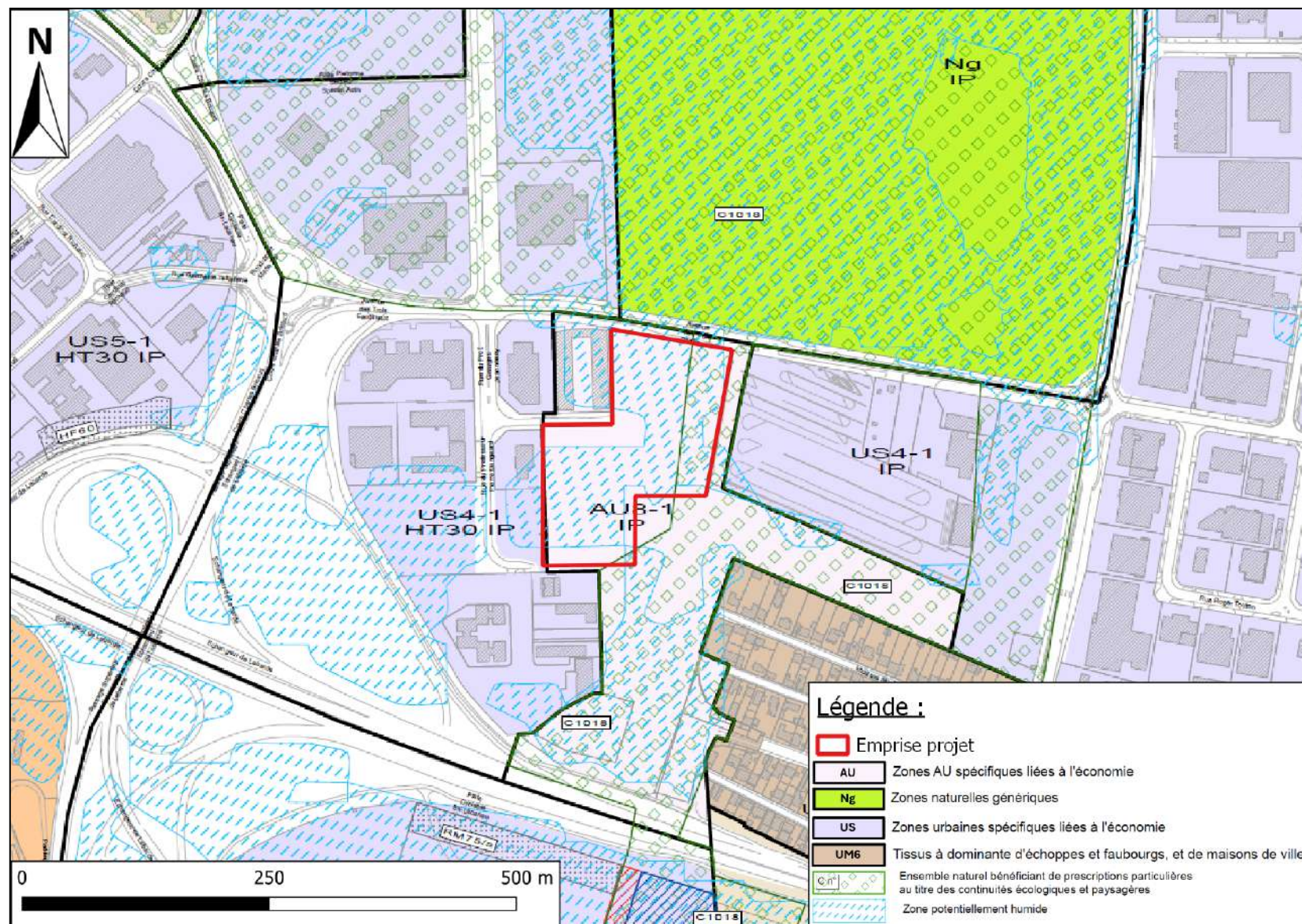


Figure 3 : Situation du site au sein du zonage du PLUI de Bordeaux métropole



Figure 4 : Vue aérienne du site (Source : A26 Architecture)

3.2 Genèse du projet

Face aux quantités d'objets collectés toujours plus importantes, les locaux d'activités actuels des membres du collectif IKOS contraignent leur activité en termes de conditions de travail et de possibilités de développement.

En outre, les structures de l'ESS et les collectivités portent ensemble depuis une dizaine d'années le projet de proposer un lieu de massification du réemploi solidaire, pour répondre non seulement aux enjeux d'industrialisation de ces nouveaux métiers, mais également de sensibilisation des populations sur le réemploi.

Ainsi, avec l'appui des services du développement économique de la Métropole, avec qui plusieurs scénarii ont été étudiés ces dernières années, une proposition d'implantation a été validée en 2024 sur un foncier d'environ 2,8 ha situé rue du Professeur Dangeard à Bordeaux Nord.

Ce site va permettre d'accueillir toute la chaîne de valeur du réemploi tout en permettant aux différents acteurs de mutualiser les infrastructures :

- La relocalisation des infrastructures industrielles et logistiques de collecte, de tri et de transformation de plusieurs membres sur une unité de lieu pour une mutualisation
- L'implantation des activités tertiaires des fonctions supports mutualisés entre les fonctions industrielles et les fonctions commerciales
- La création d'espaces d'exposition de vente pour tous les acteurs dans un même bâtiment afin de proposer une offre globale d'objets de seconde main et à proximité des points d'apports et des ateliers de transformation afin de limiter les déplacements
- Des espaces de services incluant notamment un fab lab pour tous les acteurs de l'ESS développant des activités de sensibilisation et de recherche et développement sur le réemploi et la réparation.

Aucune de ces activités n'est viable sans l'autre. Pour le collectif Ikos, ces différentes activités sont intrinsèquement liées et le projet immobilier ne trouve son sens que dans cette unité de lieu.

L'opération Ikos concerne donc la construction d'un futur village du réemploi des objets de seconde main dont l'objectif est de détourner du circuit classique 12 000 tonnes d'objets par an pour les réemployer et les revendre.

Ce site accueillera les 9 structures composant le collectif Ikos, chacune spécialisée dans un secteur de l'économie circulaire : Le Relais Gironde, Atelier d'éco solidaire, Réseau de réemploi des 2 rives (R3), Le livre vert, Compagnons bâtisseurs Nouvelle-Aquitaine, ENVIE Gironde, Echange Nord Sud, Recyclerie sportive (Séjour sportif solidaire) et Eco-agir.

Une fois la construction achevée, la SAS Immobilière d'Ikos louera les locaux à 5 preneurs à bail directs : le Relais Gironde, l'Atelier d'éco solidaire, R3, Echange Nord Sud et la Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) Ikos, qui sous-louera elle-même des espaces aux autres acteurs du collectif.

3.3 Un projet d'intérêt public majeur

L'article L411-2 du code de l'environnement encadre les conditions de délivrance d'une dérogation à la protection des espèces protégées ou de leurs habitats. Une dérogation ne peut être accordée que sous trois conditions cumulatives strictement encadrées. S'agissant ainsi d'un mécanisme dérogatoire, **l'octroi d'une dérogation n'est pas de droit, elle constitue une exception qui doit faire l'objet d'une appréciation circonstanciée au regard de l'objet et des caractéristiques du projet**. La jurisprudence du juge administratif examine toujours les conditions de délivrance de la dérogation en deux temps.

En premier lieu, le juge apprécie si le projet entre dans l'une des cinq catégories suivantes :

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

Le projet correspond au **3^e alinéa en gras, il correspond à un projet pouvant être qualifié d'intérêt public majeur** (cf. 3.3.2).

En second lieu, si cette condition est remplie, le juge examine les deux autres posées par l'article L. 411-2 et rappelées ci-dessous.

- Il n'existe pas d'autre solution alternative satisfaisante (stratégie d'évitement à optimiser ; partie 3.4) ;
- Les opérations projetées ne portent pas atteinte à l'état de conservation des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. La démonstration de l'effet résiduel du projet et de son effet global intégrant ses mesures compensatoires sera produite dans la suite du dossier.

3.3.1 Description du contexte

3.3.1.1 Présentation du collectif Ikos

Ikos est un projet de création d'un village du réemploi solidaire, porté par plusieurs structures de l'économie sociale et solidaire de Bordeaux Métropole, œuvrant dans la collecte et le réemploi de biens d'équipement de la personne et de la maison.

Le collectif s'est constitué en 2018 en association de préfiguration, composée de 9 membres, couvrant 9 filières de réemploi dont 7 encadrées par une filière Responsabilité élargie du producteur (REP), (hormis livres et produits culturels, et fruits et légumes) :

ATELIER D'ÉCO SOLIDAIRE est une association spécialisée dans la sensibilisation, la récupération, la valorisation et la revente des meubles et objets de déco.

Compagnons Bâisseurs Nouvelle Aquitaine est une association, chantier d'insertion, qui porte le projet Soli 'Bât, une solution de réemploi des matériaux de construction.

EBS Le Relais Gironde est une société coopérative et participative (SCOP), entreprise d'insertion, spécialisée dans la collecte, le tri et la valorisation des textiles et chaussures.

Échanges Nord Sud est une association qui porte le projet Confitures solidaires, une solution de valorisation des fruits et légumes BIO invendus.

Eco-Agir est une association, chantier d'insertion, qui porte le projet Replay, une solution de réemploi des jouets.

Envie Gironde est une association, entreprise d'insertion, spécialisée dans la rénovation d'appareils électroménagers et électroniques.

Le Livre Vert est une entreprise solidaire d'utilité sociale (ESUS), entreprise d'insertion, spécialisée dans la collecte, le tri et la vente des livres et produits culturels.

R3 réseau de réemploi est une association, entreprise d'insertion, spécialisée dans le tri et la valorisation de tous types d'encombrants.

Recyclerie Sportive Bordeaux est une association spécialisée dans la sensibilisation, la collecte, le tri, la co-réparation, la redistribution des équipements sportifs.

En 2023, les membres du collectif ont collecté plus de 8.300 tonnes d'objets dont 7.700 tonnes ont été triées sur Bordeaux Métropole : 3.170 tonnes ont ainsi été réemployées et 4.430 recyclées.

Depuis 2020, le collectif expérimente des boutiques éphémères.

Au sein de la Promenade Sainte-Catherine à Bordeaux, Ikos propose sur 500 m2 une offre globale de produits de seconde main (mode, culture, sport, meubles et décoration, électronique, jouets, épicerie antigaspi) avec 7 de ses membres : Le Relais Gironde, Le Livre Vert, Atelier d'Eco Solidaire, Envie Gironde, Échanges Nord Sud, Recyclerie sportive Bordeaux et Eco-Agir. Une seconde boutique a ouvert dans le quartier Ginko. Le bilan de ces expérimentations est positif (création d'emplois, chiffre d'affaires), et a permis de faire la preuve du concept d'un espace de vente proposant une offre globale de seconde main.

A date, **les membres de l'association ont créé collectivement 222 emplois équivalents temps plein (ETP)**, dont 55% en contrat d'insertion, et 9 ETP bénévoles (y compris services civiques et stagiaires).

L'association a par ailleurs été labellisée Fabrique de territoire en 2021 et Pôle Territorial de Coopération Economique (PTCE) en 2022, récompensant le regroupement d'acteurs territoriaux, qui visent à développer ensemble des projets économiques et sociaux innovants, par une stratégie de coopération et de mutualisation.

En 2024, le collectif IKOS a créé une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) pour porter les activités économiques de l'association.

3.3.1.2 Contexte du projet du village Ikos et ambitions

Face aux quantités d'objets collectées toujours plus importantes, les locaux d'activités actuels des membres du collectif IKOS contraignent leur activité en termes de conditions de travail et de possibilités de développement.

En outre, les structures de l'ESS et les collectivités portent ensemble depuis une dizaine d'années le projet de proposer un lieu de massification du réemploi solidaire, pour répondre non seulement aux enjeux d'industrialisation de ce nouveau métier, mais également aux enjeux de sensibilisation des populations sur le réemploi.

- ➡ **La relocalisation des activités de collecte, de tri et de transformation des déchets de plusieurs membres du collectif sur une unité de lieu pour une mutualisation des infrastructures industrielles et logistiques**
- ➡ **L'implantation des activités administratives et des fonctions supports mutualisés**
- ➡ **La création de surfaces d'exposition et de redistribution mutualisées** sur des plages horaires d'ouverture étendues :
 - ✓ Pour tous les acteurs dans un même bâtiment afin de proposer une offre globale d'objets de seconde main
 - ✓ A proximité des points d'apports et des ateliers de transformation afin de limiter les déplacements
- ➡ **Un tiers lieu et un fab lab. mutualisé pour tous les acteurs de l'ESS** développant des activités de sensibilisation et de recherche et développement sur le réemploi et la réparation.

Pour le collectif Ikos, ces différentes activités sont intrinsèquement liées et le projet immobilier ne trouve son sens que dans cette unité de lieu. En outre, aucune de ces activités n'est viable sans l'autre.

3.3.1.3 Portage et gouvernance

➡ SAS IKOS

Le portage du projet immobilier sera assuré par une SAS immobilière créée le 4/10/24 dont le capital sera détenu par la SCIC IKOS (24,99%) et Bordeaux Métropole Aménagement (BMA - 75,01 %).

La construction sera réalisée sur un terrain appartenant à Bordeaux Métropole via un bail emphytéotique pour une durée de 50 ans signé avec la SAS Immobilière d'IKOS.

Une fois la construction achevée, la SAS Immobilière d'Ikos louera les locaux à 5 preneurs à bail directs (EBS Le Relais Gironde, ATELIER D'Eco SOLIDAIRE, R3 Réseau de réemploi, Echange Nord Sud, et la SCIC Ikos, qui sous-louera elle-même certaines espaces).

La Banque des territoires participe au financement du projet, les collectivités locales (la Ville de Bordeaux, Bordeaux Métropole, la région Nouvelle- Aquitaine) et l'ADEME se sont engagées à participer au financement du projet.

➡ SCIC IKOS

La SCIC Ikos est elle-même composée de 8 membres personnes morales (Atelier d'Eco Solidaire, EBS Le Relais Gironde, Échanges Nord Sud, Eco-Agir, Envie Gironde, Recyclerie sportive Bordeaux) et 1 personne physique (Marion Besse).

La SCIC Ikos assure la gestion et l'animation du projet de village du réemploi.

3.3.1.4 Un permis de construire instruit sous la destination de service d'intérêt collectif

La notion d'utilité publique assimilée à l'intérêt général a été reconnue par les élus de Bordeaux métropole.

La destination principale retenue au titre du code de l'urbanisme, eu égard à la démonstration de la nature et de l'unité de fonctionnement du programme, est celle des CINASPIC (constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif)

Le projet est porté par son maître d'ouvrage et ne présente pas de coût (hors subventions) pour la collectivité.

Il contribue au développement économique du territoire et à l'économie des ressources. Le projet participe non seulement au maintien des emplois existants mais contribue également à une centaine d'emplois supplémentaires.

Aucun projet similaire n'est connu en Nouvelle Aquitaine.

La localisation du projet est adaptée au contexte local, proche des grands axes autoroutiers, des points de collecte et facilement accessible pour le public, de secteurs résidentiels et commerciaux.

Le site du projet Ikos est une friche anthropisée, remblayée et polluée. Il est considéré comme artificiel. Sa réhabilitation permet de lutter contre l'artificialisation des sols en travaillant sur une zone déjà artificialisée (terrain remblayé) pour lui redonner des fonctions environnementales (renaturation de 25 % de l'emprise soit 7400 m²) et une esthétique urbaine.

Le projet dans son essence même contribue à la diminution de l'empreinte carbone des activités humaines pour l'essor du réemploi, bénéfique pour l'environnement

3.3.2 Raison impérative d'intérêt public majeur

Le projet de Village du Réemploi solidaire Ikos est un projet démonstrateur dans le changement d'échelle de l'économie circulaire.

Projet unique en France, il a pour ambition de se dupliquer pour favoriser le changement d'échelle du réemploi au plan national.

Plusieurs temps forts ont été organisés au plan national pour mobiliser les partenaires d'ikos et les sensibiliser à la difficulté d'accompagnement des projets multflux : ikos a fait bouger les lignes et obtient des avancées historiques dans le développement de l'économie circulaire et du réemploi.

Le projet de Village du Réemploi solidaire Ikos apporte un gain significatif pour la collectivité sur le long terme, du point de vue socio-économique et environnemental, dans une logique de rayonnement régional.

C'est le projet phare de la feuille de route de l'Economie Sociale et Solidaire de Bordeaux Métropole qui accueille le Forum mondial de l'ESS 2025 à Bordeaux. Le projet permettra de doter Bordeaux Métropole d'infrastructures à la hauteur des enjeux.

3.3.2.1 Les objectifs environnementaux

La création du Village du réemploi solidaire Ikos a pour objectif principal d'augmenter les capacités de production de la filière locale du réemploi de la métropole bordelaise dans une logique d'écologie industrielle :

- ➔ **Création d'un lieu de massification**
- ➔ **Modernisation des infrastructures et Industrialisation des process de collecte, de tri et de valorisation**

Ainsi, il vise plusieurs objectifs environnementaux sur le long terme.

- ➔ **Réduction de la consommation de ressources naturelles locales non renouvelables**
 - ✓ 12 000 tonnes d'objets traités chaque année (contre 8 000 aujourd'hui soit 4 000 T supplémentaires grâce au village) avec un tonnage réemployé total de 5 300 tonnes, ce qui représenterait près de 25% de l'objectif de réemploi de Bordeaux Métropole à l'horizon 2030 (cf. Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés - PLPDMA)
 - ✓ Augmentation de la collecte de +41% / réalisé 2023
 - ✓ Augmentation du Tri de +62% / réalisé 2023.

➡ **Diminution de la production de déchets via le développement du réemploi.**

Le village Ikos offre une solution face à la problématique de la gestion de la fin de vie des déchets : nous consommons trop et produisons trop de déchets dont nous ne savons que faire (par exemple, 800 000 tonnes de textile collectés en France / an)

➡ **Diminution des GES**

- ✓ Par leur activité, ces structures permettent d'éviter la production de biens, et donc l'émission de gaz à effet de serre. Le calcul de retour sur investissement socio-économico environnemental démontre que le village permettra une baisse des émissions de l'ordre de 77 845 tonnes de CO₂eq.
- ✓ La mutualisation en un seul lieu de toute la chaîne du réemploi et d'un collectif d'acteur permet de limiter les flux et les consommations d'énergies.

3.3.2.2 Les objectifs sur le volet social

➡ **Sensibiliser les publics**

Le projet de Village du Réemploi Ikos développe tout un volet d'activités pédagogiques pour accompagner les changements de comportements et les rendre plus responsables afin de faire du réemploi la norme de demain. Il souhaite sensibiliser un large public aux enjeux du réemploi et du recyclage, par des actions d'information, de sensibilisation et de formation sur l'impact de la grande consommation, en éduquant les citoyens aux enjeux de la consommation responsable.

➡ **Proposer un nouveau modèle de consommation plus responsable**

Le projet de village ikos accueille une offre commerciale globale et attractive d'objets de seconde-main, en proposant tous les produits d'équipement de la personne et de la maison dans un lieu unique qui répond à une nouvelle demande. Le projet permettra d'augmenter les surfaces de vente des acteurs de 158%.

Exemple : magasin de 500 m² Promenade Ste Catherine de mai 2022 à Mars 2024 a permis d'accueillir 80 000 visiteurs, de vendre 200 000 objets réemployés.

➡ **Animer le volet Innovation et Recherche et Développement**

Le projet de village ikos un creuset où pourront être abordé tous les sujets autour du réemploi (industriels, sociaux, pédagogiques, commerciaux...) avec des acteurs interdisciplinaires et où les enjeux de R&D liés au développement de la filière pourront aussi être traités : allongement de la durée de vie de nos biens, les nouveaux usages des objets, la transition par l'expérimentation de nouveaux usages (réparation, location, prêt, don...)

Le projet de village Ikos est une plateforme technologique au sein de laquelle seront mis à disposition des moyens de recherche et de développement : laboratoire de réparation, fablab, objets et connaissances...

➡ **Insérer par l'emploi**

Le projet de village du réemploi solidaire ikos s'accompagne de la création d'emplois locaux non délocalisables à destination de personnes qui en sont éloignées, d'emplois peu qualifiés.

Les activités des membres du collectif ont permis de créer à ce jour 220 emplois dont 55% en contrat d'insertion. Grâce au Village du réemploi solidaire, il est prévu la création de 100 emplois supplémentaires. De nombreux métiers sont ainsi proposés : collecteurs, trieurs, manutentionnaires, valoristes, réparateurs, vendeurs, chargés de sensibilisation, de communication, encadrants techniques, fonctions support, etc. A termes, ce seront 320 emplois, dont 55% en insertion.

➡ **Faire du lien social**

Le projet contribue à la lutte contre les exclusions et les inégalités sanitaires, sociales, économiques et culturelles. Il participe à l'éducation à la citoyenneté, notamment par l'éducation populaire, la préservation et le

développement du lien social. Il sera situé à proximité du Quartier Prioritaire de la Ville Bacalan et souhaite aussi contribuer indirectement au gain de pouvoir d'achat pour les ménages.

➡ Favoriser la coopération

Le projet participe au développement de l'écosystème du réemploi entre acteurs en couvrant notamment sept filières relevant de la Responsabilité élargie du Producteur (REP)

En 2023, Ikos a été labellisé par l'Etat Pôle territorial de coopération économique, récompensant ainsi le regroupement d'acteurs territoriaux, qui visent à développer ensemble des projets économiques et sociaux innovants, par une stratégie de coopération et de mutualisation

Il a reçu également la labellisation par l'Etat : Fabrique de territoire. Les Fabriques de territoire sont des tiers-lieux structurants, c'est-à-dire capables d'augmenter la capacité d'action des autres tiers-lieux de leur territoire. Les tiers-lieux sont des espaces physiques dédiés au « faire ensemble ». Ils contribuent à la vitalité de nos territoires.

➡ Une contribution directe à la transition écologique

L'activité principale du site repose sur le recyclage et le réemploi des matériaux et objets, participant ainsi à la réduction des déchets et à l'économie circulaire. Ce projet contribue directement aux objectifs nationaux et européens en matière de lutte contre le gaspillage, de limitation de l'extraction des ressources naturelles et de réduction des émissions de CO2.

➡ Un projet répondant à une demande territoriale forte

L'implantation de ce bâtiment répond à un besoin identifié localement, aussi bien par les collectivités que par les acteurs économiques. Il participe à la structuration d'un secteur clé de l'économie circulaire, tout en permettant le développement d'un réseau de partenaires locaux engagés dans une démarche responsable et durable. Ce projet soutient également les politiques publiques en matière d'aménagement du territoire, en créant un pôle d'activité attractif, renforçant ainsi la dynamique économique et sociale de la région.

➡ L'absence de solution alternative satisfaisante

La localisation retenue par le projet est le seul site disponible et adapté aux besoins techniques et logistiques de l'activité. Toute alternative impliquerait un retard significatif dans sa mise en œuvre, voire son impossibilité, compromettant ainsi les objectifs sociaux, économiques et environnementaux visés.

➡ Des mesures compensatoires pour la biodiversité

Conscient des enjeux environnementaux liés à l'implantation de ce bâtiment, le projet intègre, dès sa conception, des mesures d'atténuation et de compensation visant à préserver la biodiversité locale. Cela comprend :

- La restauration ou la création d'habitats naturels favorables aux espèces concernées,
- La mise en place de corridors écologiques pour maintenir la continuité biologique,
- Une gestion écologique des espaces verts intégrés au projet.

3.3.2.3 Les objectifs économiques

➡ SROI

En 2023, un calcul de retour sur investissement socio-économico-environnemental (méthode SROI requise pour les investissements de l'Etat) a été réalisé avec le concours du cabinet Citizing, à partir des données du collectif et des données économiques et environnementales de Bordeaux Métropole.

- Ratio bénéfices/coûts : 1,4. En d'autres termes, pour chaque euro public investi, **le projet générera 1,4 euro de valeur sociale, économique et environnementale pour le territoire et ses habitants**
- Pour rappel, les impacts sont estimés sur une période courte : 2023-2031, période dans laquelle seulement 5 années d'exploitation du village sont étudiées. Or ces impacts seront effectifs à moyen voire

long terme. Par exemple, l'activité des structures du village Ikos évitera l'émission de GES, générera de la valeur ajoutée, donnera du pouvoir d'achat aux consommateurs et créera des emplois au-delà de 2031. L'étude est donc conservatrice, les résultats positifs pourraient être plus élevés.

➡ **Contribution exemplaire aux politiques publiques (développement des politiques publiques en faveur de la transition écologique la mise en œuvre des objectifs de la loi pour la transition énergétique pour la croissance verte**

- Contribution à l'évolution du cadre réglementaire et politique européen et français en faveur du développement d'une économie plus durable et circulaire, avec des objectifs sociétaux et économiques (loi Agec, Green deal, REP)
- Contribution à la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire qui promeut le changement de modèle de production et de consommation afin de limiter les déchets et préserver les ressources naturelles, la biodiversité et le climat. Elle se décline en cinq grands axes :
 - ✓ Sortir du plastique jetable ;
 - ✓ Mieux informer les consommateurs ;
 - ✓ Lutter contre le gaspillage et pour le réemploi solidaire ;
 - ✓ Agir contre l'obsolescence programmée ;
 - ✓ Mieux produire.
- Contribution au PRPGD (plan régional de prévention et de gestion des déchets) de la Région Nouvelle Aquitaine,
- Contribution à la politique de développement durable de Bordeaux Métropole, à son programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés et sa feuille de route en faveur de l'économie sociale et solidaire
- Contribution à la politique de transition sociale et écologique de la ville de Bordeaux.

3.4 Un projet sans solution alternative satisfaisante

3.4.1 Des sites alternatifs étudiés localisation et d’implantation du projet

Dans le cadre des études préalables de projet, deux sites alternatifs proches ont été étudiés (par Bordeaux Métropole) pour accueillir notamment le projet Ikos : le site de Labarde et le site de la Jallère. Ils sont localisés sur la carte présentée en suivant.

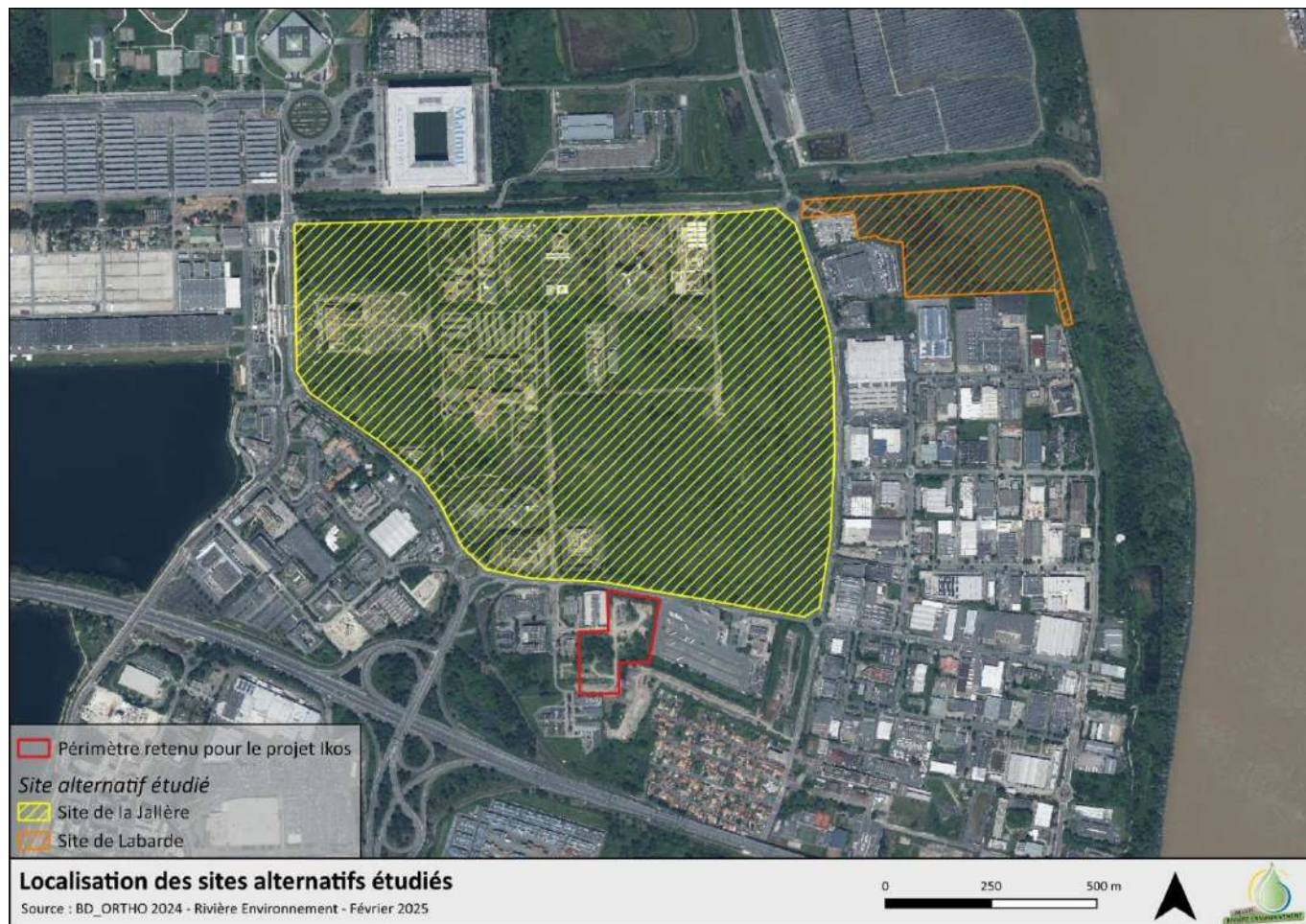


Figure 5 : Situation des sites alternatifs étudiés et du site de projet retenu

Selon les études réalisées, ces deux sites, comme le site de projet, sont des sites remblayés anciennement humides marqués par l’anthropisation. Ils présentent tous deux, pour partie au moins, des secteurs de végétation spontanée dégradée. Des patches de zone humide (végétation) avaient été diagnostiqués lors des études, ainsi que des enjeux relatifs aux espèces protégées.

Le site Labarde, d’une surface d’environ 14 ha, a été étudié en 2017, jusqu’à ce que les études de pollution conduisent à l’interdiction de tout projet avec de l’activité humaine en 2018. Les enjeux écologiques globaux y avaient été qualifiés globalement de très faible à faible (Verdi, 2017). Des enjeux écologiques moyens étaient toutefois notés sur les formations végétales de zone humide (altérées) et l’habitat terrestre de la Rainette méridionale. Des enjeux forts étaient concentrés sur la phragmitaie au nord en tant que zone humide et habitat du Crapaud calamite.



Figure 6 : Sectorisation des enjeux écologiques sur le site de Labarde (Verdi, 2017)

Le site de la Jallère, d'une surface totale d'environ 98 ha, a été étudié en 2019 (cf. Figure 9), jusqu'à ce que le projet soit abandonné en 2020 pour en faire une réserve écologique (future réserve de la Jallère de l'autre côté de l'avenue Dangeard). Elle est située à proximité du futur quartier (Figure 8). Elle est hors du secteur du projet et sera préservée. Un projet pédagogique devrait y être déployé. Elle est ainsi créée en accompagnement d'un projet global de revitalisation du quartier visant à transformer 35 hectares auparavant exploités par différentes administrations et entreprises (25 ha d'espaces perméables, contre 19 ha aujourd'hui ; l'objectif est de mettre en réseau les différents espaces naturels au sein du site afin de préserver et de renforcer la biodiversité.). Il deviendra l'un des premiers quartiers "bas carbone" de France.

Le site Dangeard, retenu, a été proposé en 2021.

> Enjeu zones humides et Cisticole des joncs

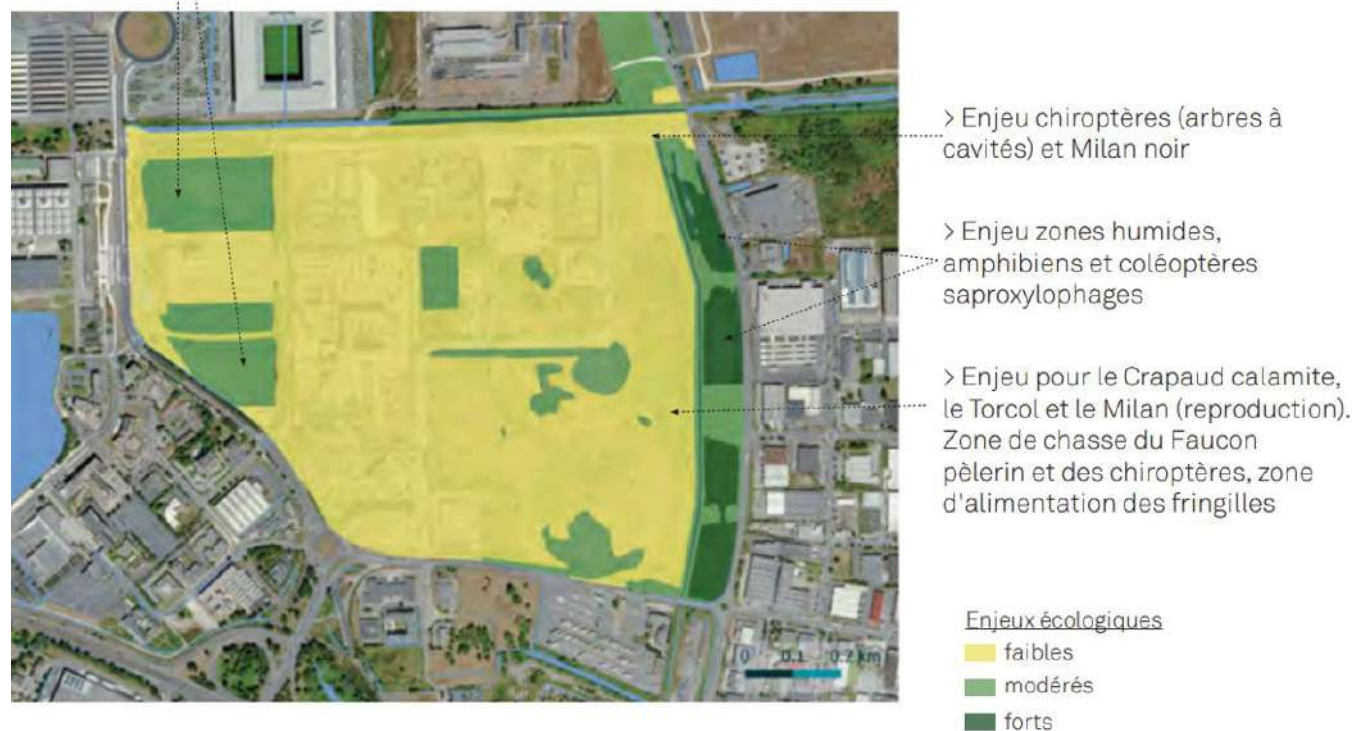


Figure 7 : Répartition des enjeux écologiques (Edeis, 2017, étude d'impact)



Figure 8 : Réserve écologique hors périmètre de réaménagement du site (source : Bordeaux Métropole)

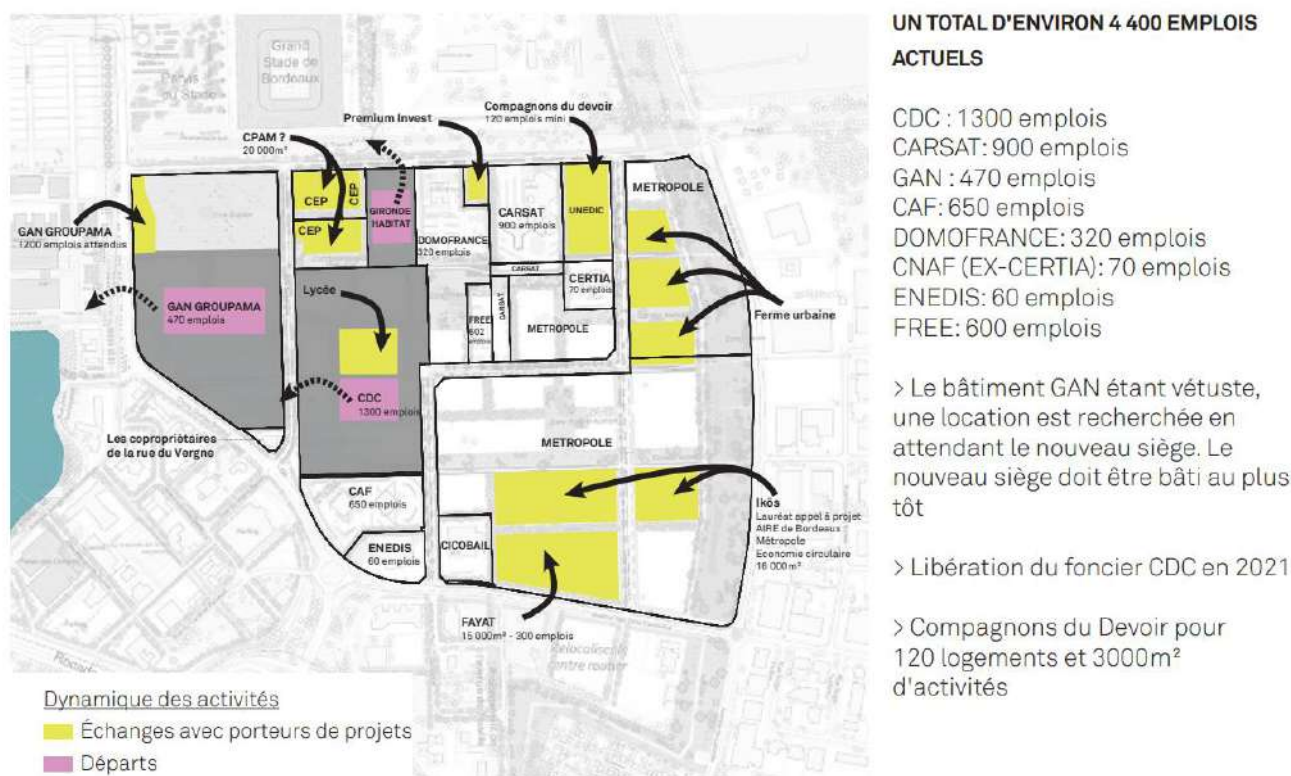


Figure 9 : Plan de projet AVP du site de la Jallère avant décision de création de la réserve (source : Bordeaux Métropole)

3.4.2 Une implantation du projet optimisée sur le terrain retenu

Cette partie reprend anticipe quelque peu sur la présentation des grandes intentions de projet (présentée en partie 3.5) et de la démarche d'évitement et de réduction d'impact du projet (présentée en partie 7). Le lecteur se reportera donc également à ces présentations.

La présente synthèse vise à introduire la justification des choix de projet en termes d'implantation sur la parcelle et de consommation d'espace notamment, premier vecteur d'impact environnemental direct vis-à-vis de la biodiversité.

Le site de projet est situé à une articulation stratégique du territoire métropolitain, en façade de l'avenue très passante des 3 cardinaux, entre la zone industrielle vieillissante de Bordeaux Nord, le futur quartier bas carbone de la Jallère et de grands espaces naturels.

Le projet de village IKOS se doit d'illustrer les ambitions de la requalification projetée sur ce secteur, proposer un signal fort en façade de l'avenue des 3 cardinaux tout en valorisant la grammaire paysagère existante.

Premier lieu de massification du réemploi rassemblant 9 acteurs de l'ESS, première galerie commerciale du réemploi assortie d'ateliers de sensibilisation, le projet est en même temps un lieu de travail et un lieu de vie. Projet emblématique en France et exemplaire pour notre territoire, il est aussi atypique dans sa programmation.

3.4.2.1 Positionnement du projet en termes d'organisation urbaine

➡ Les enjeux

Une équipe d'experts multimétiers qui a analysé cette programmation et sa faisabilité au regard des données du site, en intégrant les enjeux environnementaux et la mixité fonctionnelle attendue.

La présence de zones humides, de fossés et crastes qui permettent l'écoulement de l'eau à ciel ouvert situés essentiellement en limites parcellaires, et l'existence de bosquets, d'une taille assez remarquable, impose au projet la question de la préservation de cette trame verte et bleue qui participe de la biodiversité du site.

Une partie du site est potentiellement inondable au PPRI. Les préconisations hydrauliques proposées sont un recul de 20 m depuis l'Avenue des 3 cardinaux afin de préserver le passage des écoulements et la mise en place d'un bassin de rétention pour compenser l'impact du projet et respecter ainsi notamment le PGRI Adour Garonne.

L'analyse des diagnostics de pollution des sols, confirmée par les récents sondages effectués en complément, induit des prescriptions concernant l'implantation du bâti et le positionnement des infrastructures. Une approche technique de l'impact des réseaux présents sur le terrain, mais également la prise en compte des prescriptions réglementaires liées aux ICPE, ont permis d'affiner le projet.

Un des principaux défis du projet réside dans sa mixité, incluant des activités commerciales relevant d'une autorisation d'exploitation commerciale en CDAC avec des activités industrielles sous le régime des installations classées, intégrant les besoins logistiques afférents.

Visible depuis l'Avenue structurante des 3 Cardinaux mais accessible depuis le réseau viaire secondaire, Rue du Professeur Dangeard, il a été tenu compte de ces accès imposés et de la nécessité de la sécurisation des flux au sein du projet.

Tout ce travail d'analyse en amont a permis de conforter un scénario d'aménagement, compatible avec les enjeux et les besoins programmatiques du projet.

➡ Principes d'organisation urbaine

Nous avons souhaité conjuguer le devenir de ce lieu avec la grammaire paysagère existante : conserver des bosquets de robiniers, valoriser les zones humides et maintenir un espace naturel contribuant aux continuités écologiques et paysagères territoriales.

Nous avons conservé la zone humide présente en façade de l'Avenue des 3 Cardinaux ainsi que le fossé planté dans la continuité de la petite Jalles, permettant de garder une façade végétale. Nous avons sanctuarisé un espace de pleine terre de 28 mètres de large en bordure Est du site, offrant un corridor écologique Nord-Sud qui pourra accueillir le bassin de prévention du risque d'inondabilité.



Figure 10 : Schéma d'aménagement du site (source : AGC)

En termes de compacité de l'aménagement et de préservation d'espaces de pleine terre et de la matrice paysagère, la **préservation des lisières** du site et d'un continuum écologique nord sud (repris dans le cadre du PLUI de Bordeaux Métropole) est un choix fort de l'implantation de projet sur site. **18% de l'emprise du site est donc maintenu en pleine terre (soit 0,53 ha)** qui permet de proposer une trame verte et bleue préservant :

- La zone humide en façade nord du site ;
- Un corridor écologique à l'est du projet connecté à la future réserve naturelle de la Jallère ;
- Les fossés périphériques et notamment celui au sud-est du projet offrant un écran végétal au fond du parking ;
- Une station de flore patrimoniale (non protégée) : La station de la Salicaire-jonc ;
- Les essences végétales existantes et les lisières de fourrés au nord et à l'est du site.

Le solde des espaces est occupé par les voiries et réseaux divers, indispensables à la desserte du projet et aux stationnements. Le parking a été implanté délibérément au droit de la zone contenant de la pollution de sol.

3.5 Description du projet retenu

Le projet de village IKOS a tenu compte des ambitions du programme de requalification projeté sur le quartier de la Jallère et a souhaité proposer un signal fort en façade de l'avenue des 3 cardinaux tout en valorisant la grammaire paysagère existante. Les concepteurs du projet ont également tenu compte du programme de requalification des espaces publics (rue du Professeur Dangeard et avenue des 3 Cardinaux) pour qualifier les accès par la rue du Professeur Dangeard et les circulations douces qui pourront également se faire à moyen terme depuis l'Avenue des 3 Cardinaux.

Le projet Ikos a été conçu autour d'une place centrale de village en poursuivant plusieurs objectifs :

- Préserver la zone humide et les fossés existants ;
- Renaturer un corridor écologique d'axe nord/sud à l'est du site connecté à la future réserve naturelle de la Jallère ;
- Travailler sur la compacité du bâti pour faire la plus large part possible au paysage ;
- Créer une énergie renouvelable locale avec la solarisation de la toiture ;
- Eco-concevoir les bâtiments dans une logique bioclimatique, bas carbone et frugale (recherche de matériaux biosourcés et objectif de 5% de réemploi dont une partie du bardage et des panneaux solaires)
- Proposer le premier bâtiment d'activités labellisé Bâtiment Frugal Bordelais ;
- Mutualiser les infrastructures VRD (accès, circulations, stationnements, réseaux et gestion du pluvial et espaces verts) ;
- Assurer les continuités ;
- Sécuriser les fonctions et les flux.

Pour répondre aux différents enjeux réglementaires qui régissent le projet, le projet s'articule autour de deux bâtiments compacts. Éloignés l'un de l'autre sur le site, ils sont situés de part et d'autre du parvis et du stationnement central, séparés par une clôture mais reliés par des cheminements doux.

Ces cheminements parcourent le site entre les 2 bâtiments et les espaces paysagers pour se connecter aux continuités publiques.

Le bâtiment Totem multifonctionnel imaginé comme une Halle Vivante de Marché est implanté en façade de l'avenue des 3 Cardinaux. C'est un bâtiment mixte, de type ERP 3^{ème} catégorie du fait des espaces de vente. On y retrouve :

- Des activités de production au sein des cellules artisanales. Ces ateliers de transformation peuvent accueillir des ateliers de sensibilisation et de formation des publics ;
- Des locaux tertiaires pour héberger les fonctions supports de chaque structure ;
- Des surfaces d'exposition des produits issus du processus industriel de tri et de valorisation mis en œuvre dans le bâtiment industriel et dans les ateliers ;
- Des services mutualisés pour toutes les structures du site : un point d'apport volontaire et des réserves, une salle polyvalente pouvant accueillir 150 personnes, des sanitaires, une cafétéria antigaspi, un fab lab.

Ce bâtiment développe 4 849 m² de surface de plancher en R+1 :

- Ateliers/activités : 1 125 m²
- Bureaux : 456 m²
- Services : 880 m²
- Espaces de vente : 2 388 m².

Les activités industrielles relevant du régime des installations classées pour l'environnement ont été regroupées dans un bâtiment dédié en seconde ligne. Il est soumis à la réglementation de la rubrique 2714 sous le régime enregistrement en raison des activités de LR 33 et de R3. Les activités industrielles des deux entités sont implantées au rez-de chaussé et leurs bureaux en R+1.

Ce bâtiment développement 6 808 m² de surface de plancher :

- Industrie : 5 866 m²
- Bureaux : 942 m²

Les aménagements extérieurs proposent des espaces de convivialité, ludiques et paysagers, en continuité avec le bâtiment Totem.

- Un grand parvis ouvert qui fait office de place de village, à même d'accueillir toute forme d'événement
- Une grande terrasse au droit des espaces de restauration en interface directe avec le jardin de pluie
- Le jardin de pluie accorde le bénéfice d'un cadre végétal et paysager, agréable et rafraichissant
- Un belvédère en léger surplomb du jardin de pluie occasionne la mise en scène d'une vue ponctuelle sur le pont d'Aquitaine
- Un parking végétalisé et ombragé pouvant accueillir 209 véhicules légers.

Le paysagement a été conçu suite au diagnostic écologique et phytosanitaire du site. Les poches de végétation existantes formées par des espèces exotiques envahissantes avec des sujets peu qualitatifs sont remplacées par la restauration d'un corridor écologique et la plantation de 158 arbres issus d'une palette composée d'essences locales.

Le projet vise la labellisation Bâtiment frugal Bordelais 1 feuille. La conception des bâtiments a été engagée dans une démarche de maîtrise de l'empreinte carbone par l'emploi de matériaux biosourcés et de matériaux de réemploi, notamment une centrale démonstrateur en panneaux photovoltaïques de réemploi et le réemploi de bardage en façade. En outre, il est prévu la production d'énergie locale renouvelable avec la solarisation de la toiture du bâtiment A.

32 % d'emprise bâtie

26 % d'espaces de pleine terre

- Trame verte 4 432 m²
- Trame bleue 2957 m²
- Cheminement perméable 372 m²

42 % de voirie et réseaux divers

- Dont 20,5% en matériaux semi-perméables

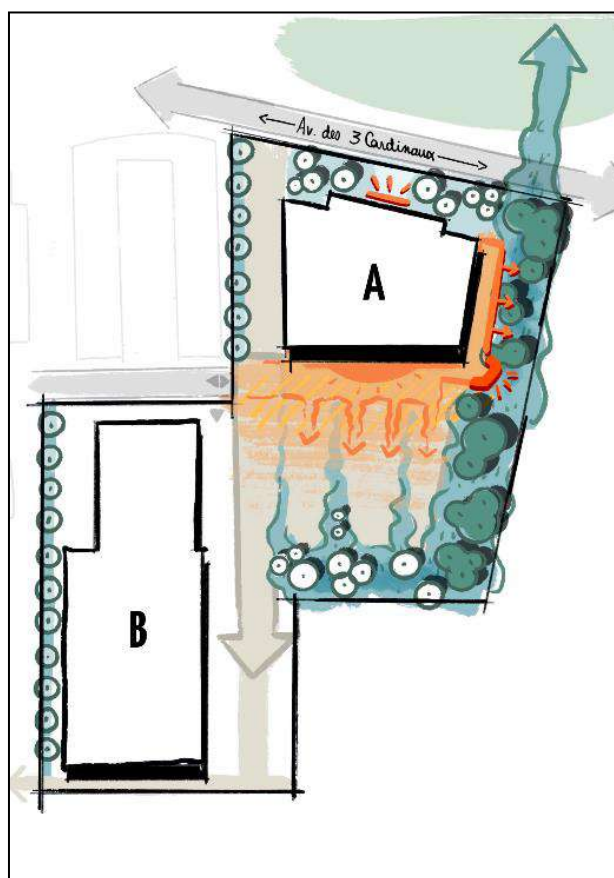


Figure 11 : Détail des emprises



Figure 6 : schéma d'inscription du site à l'échelle du quartier (ilö)

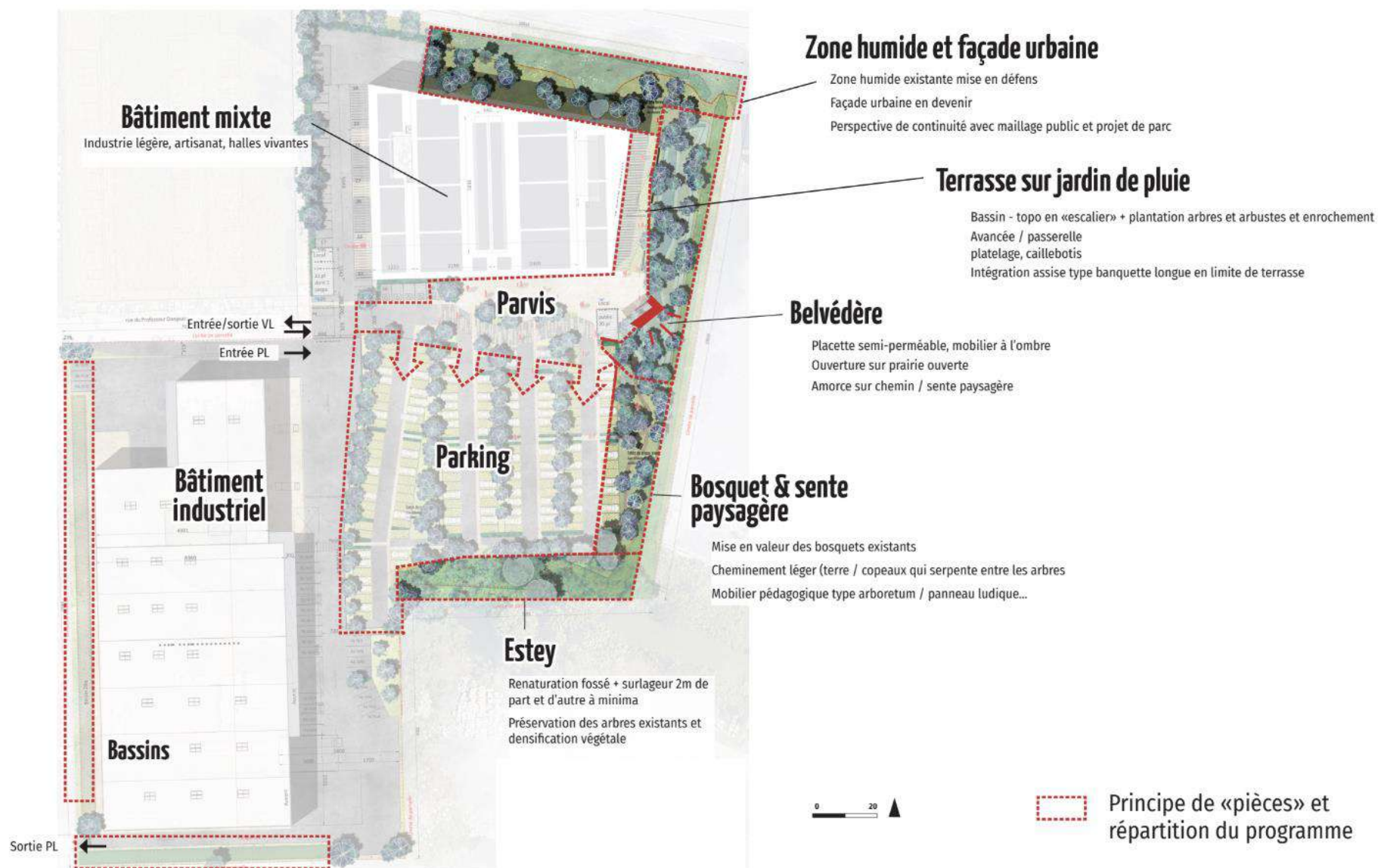


Figure 7 : Qualification des typologies d'espaces extérieurs (ilô)

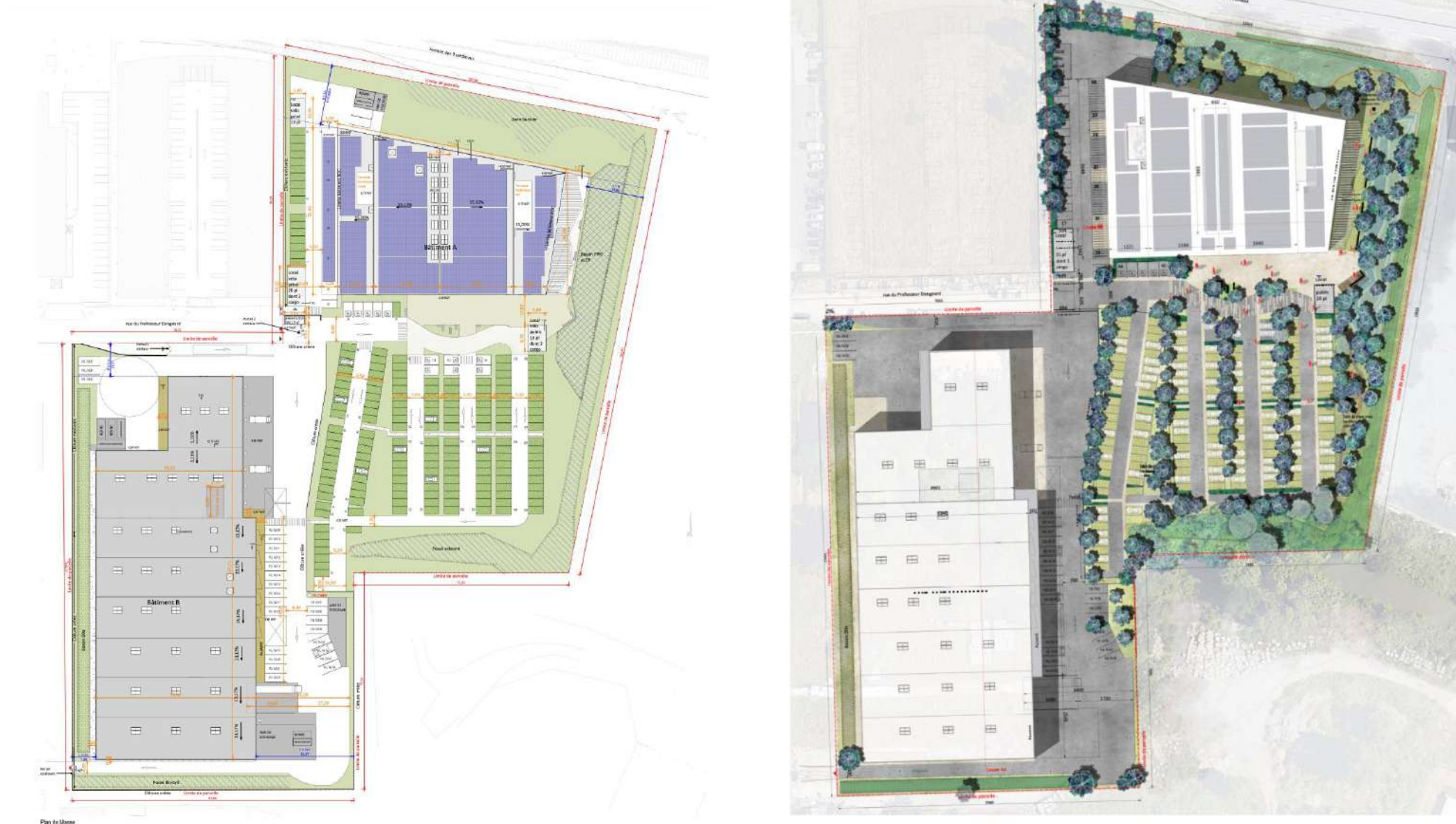


Figure 8 : Principes programmatiques et plan masse (îlot et AGC)



Bâtiment industriel



Halles multifonctionnelles



Terrasses extérieures

Figure 9 : Vue d'insertion du projet (ilô)



Etat actuel



Etat projeté

Figure 12: Comparaison de la photographie aérienne actuelle et projeté (AGC)

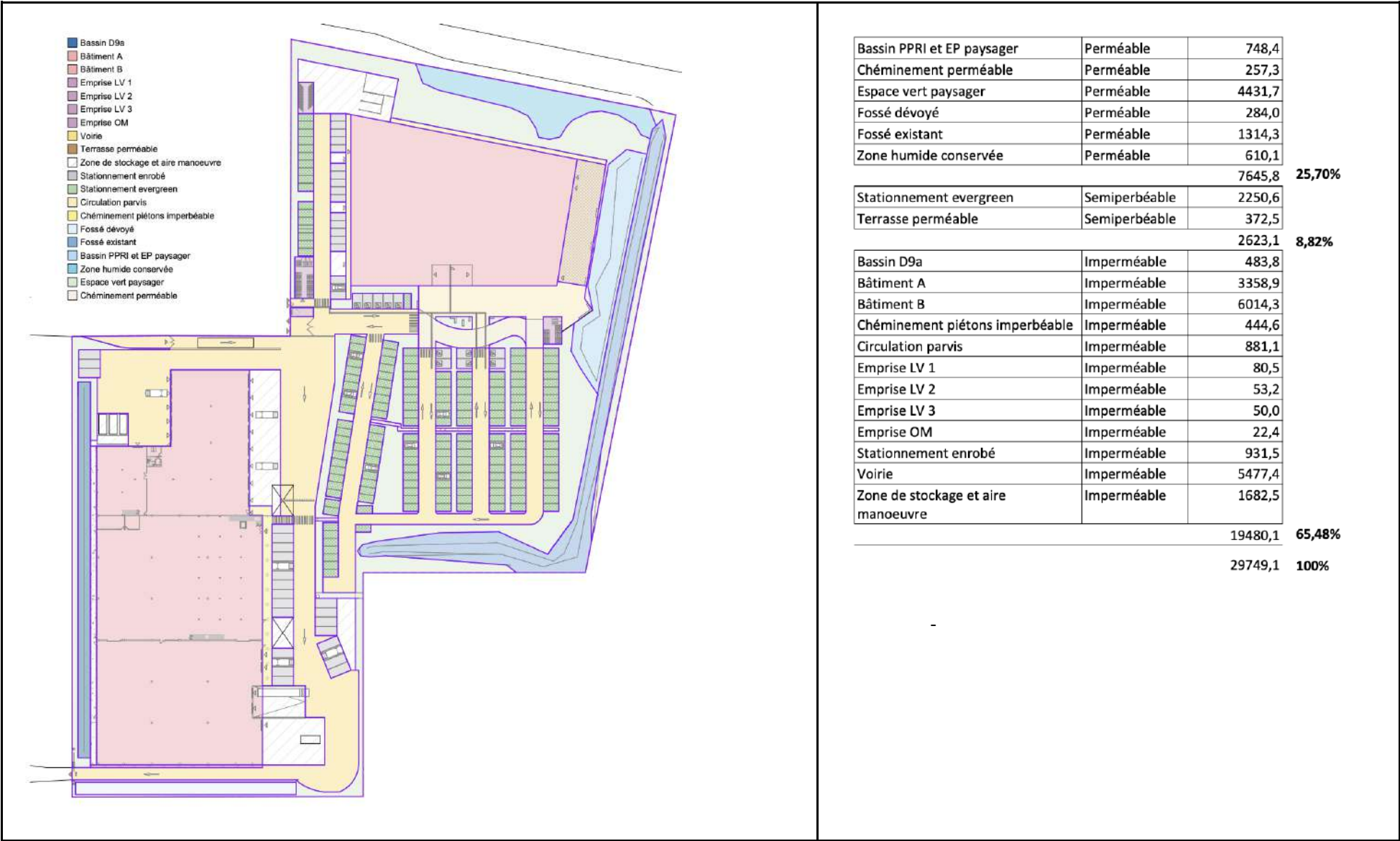


Figure 13 : Plan des surfaces de projet (AGC)



Figure 14 : Planches d'insertion paysagère (cf. également les 2 pages suivantes)





3.6 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales des surfaces imperméabilisées sont traitées à la parcelle, conformément au règlement du PLU de Bordeaux métropole.

3.6.1 Principes de collecte des eaux pluviales

Selon la nature des surfaces imperméabilisées engendrant un rejet d'eau pluviales, les solutions de collecte varient :

- Voiries : les eaux pluviales des voiries seront collectées via des grilles avaloirs munies de décantation.
- Bâtiments : les eaux pluviales provenant des toitures des bâtiments seront collectées via un réseau de descente EP et de canalisations périphériques.

Il est à noter que la nature du sol a été diagnostiqué comme étant défavorable à l'infiltration.

3.6.2 Dimensionnement des bassins de stockage

Les solutions compensatoires ont été dimensionnées sur une période de retour de 10 ans conformément à la note de calcul type Bordeaux Métropole.

Le bassin de stockage A sera un bassin à ciel ouvert dont le volume d'eau à stocker est de 246 m³. La capacité de stockage du bassin A est de 450 m³ car la gestion des eaux pluviales est ici mutualisée avec la compensation du volume soustrait de la crue en cas d'inondation. Il aura une hauteur de stockage de 1,15 m et un débit de fuite de 1.5l/s. Le point de rejet du bassin A est mentionné sur le plan des eaux pluviales.

Le bassin de stockage B sera un massif granulaire de type diorite de granulométrie 40/70 présentant un indice de vide de l'ordre de 40% dont le volume d'eau à stocker est de 225 m³. Il sera isolé de son environnement par un géotextile. La capacité de stockage du bassin B est de 243 m³. Il aura une hauteur de stockage de 0,35m, une emprise de 1 742m² et un débit de fuite de 1,4l/s. Le point de rejet du bassin B est mentionné sur le plan des EP.

Le bassin de stockage C sera un massif granulaire de type diorite de granulométrie 40/70 présentant un indice de vide de l'ordre de 40% dont le volume d'eau à stocker est de 77 m³. Il sera isolé de son environnement par un géotextile. La capacité de stockage du bassin C est de 82 m³. Il aura une hauteur de stockage de 0,40m, une emprise de 515 m² et un débit de fuite de 0,5l/s. Le point de rejet du bassin C est mentionné sur le plan des eaux pluviales.

Le bassin de stockage D sera un massif granulaire de type diorite de granulométrie 40/70 présentant un indice de vide de l'ordre de 40% dont le volume d'eau à stocker est de 193 m³. Il sera isolé de son environnement par un géotextile. La capacité de stockage du bassin D est de 195 m³. Il aura une hauteur de stockage de 0,50 m, une emprise de 979 m² et un débit de fuite de 1,2l/s. Le point de rejet du bassin D est mentionné sur le plan des eaux pluviales.

Le bassin de stockage E sera un bassin à ciel ouvert étanche dont le volume d'eau à stocker est de 261 m³. La capacité de stockage du bassin E est de 590 m³. Il aura une hauteur de stockage de 1,15m, une emprise de 337 m² et un débit de fuite de 1,6l/s. Le point de rejet du bassin E est mentionné sur le plan des eaux pluviales.

Le bassin D9, mutualisé avec le bassin de stockage E, sera un bassin à ciel ouvert étanche dont la capacité de stockage est de 590 m³. Ce bassin est en capacité de récupérer l'ensemble des eaux polluées d'extinction de l'incendie. Il aura une hauteur de stockage de 2 m et une emprise de 485 m². En aval du bassin, avant le point de rejet, sera positionné une vanne martelière afin d'assurer la fermeture du bassin pour que les eaux polluées ne soient pas rejetées dans la nature.

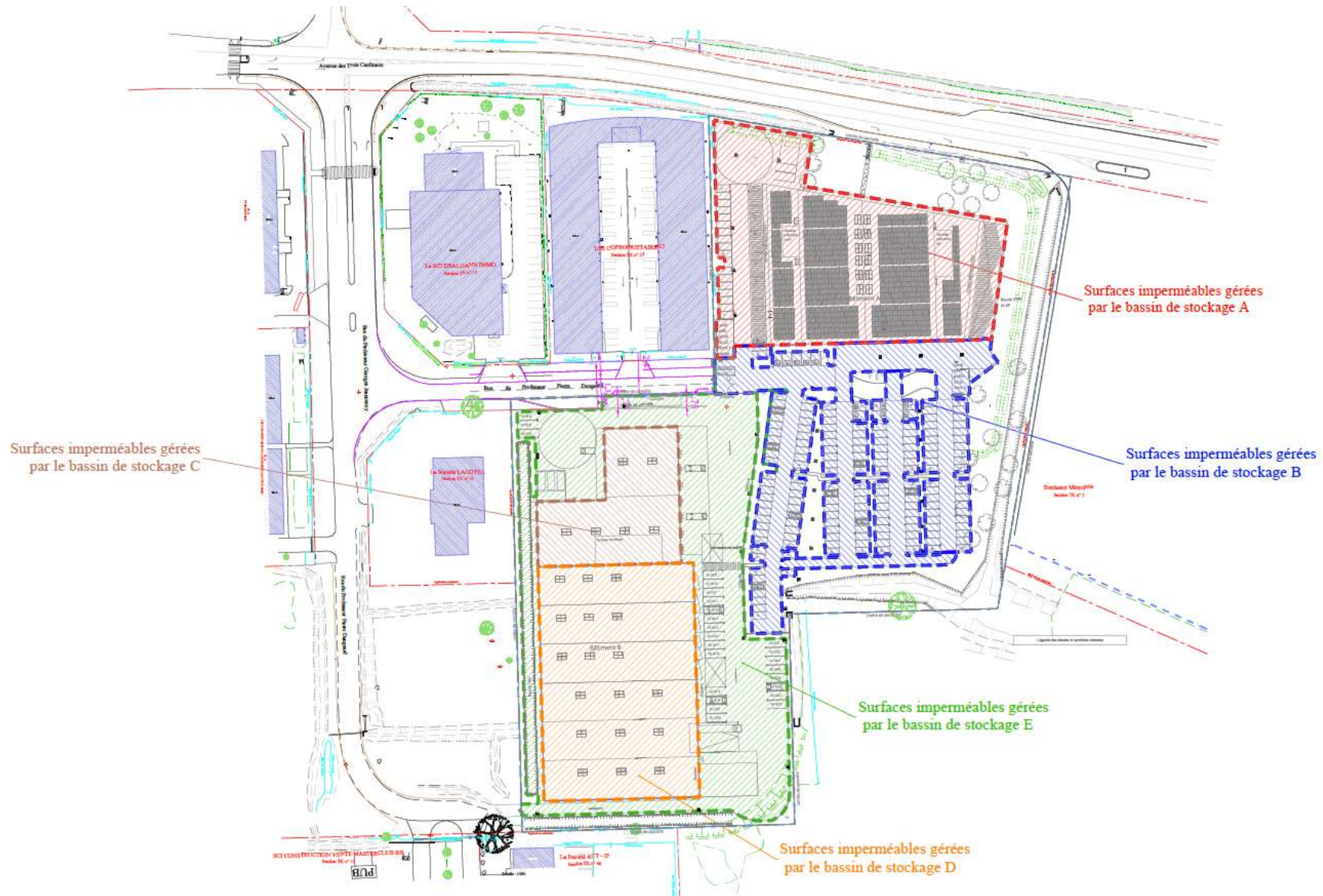


Figure 15 : Plan de gestion des EP du projet (source : Sanchez-Carré)

3.7 Projet paysager

Le projet paysager du site est en lien direct avec la volonté de préserver et renforcer la trame végétale du site à partir d'espèces indigènes exclusivement. Des visuels proposés en partie 3.5 illustrent le parti pris paysager qui concernera les surfaces aménagées et les surfaces préservées.

Un bilan phytosanitaire des arbres présents a été réalisé. Il est prévu de replanter plus d'arbres (147) que d'arbres abattus (128) qui sont exclusivement des robiniers et des peupliers exogènes.

Le projet paysager sera détaillé en tant que mesure d'accompagnement des impacts du projet (partie 7.4). Il est toutefois à noter qu'il aurait pu être considéré, partiellement au moins, comme une mesure de réduction d'impact et/ou comme une mesure compensatoire en ce qu'il vise à renforcer la trame végétale du corridor écologique de lisière et à le rendre plus fonctionnel pour les groupes d'espèces en présence (oiseaux, chiroptères, amphibiens, petits mammifères).



Figure 16 : Plan masse du projet paysager (notice paysagère, ilô)

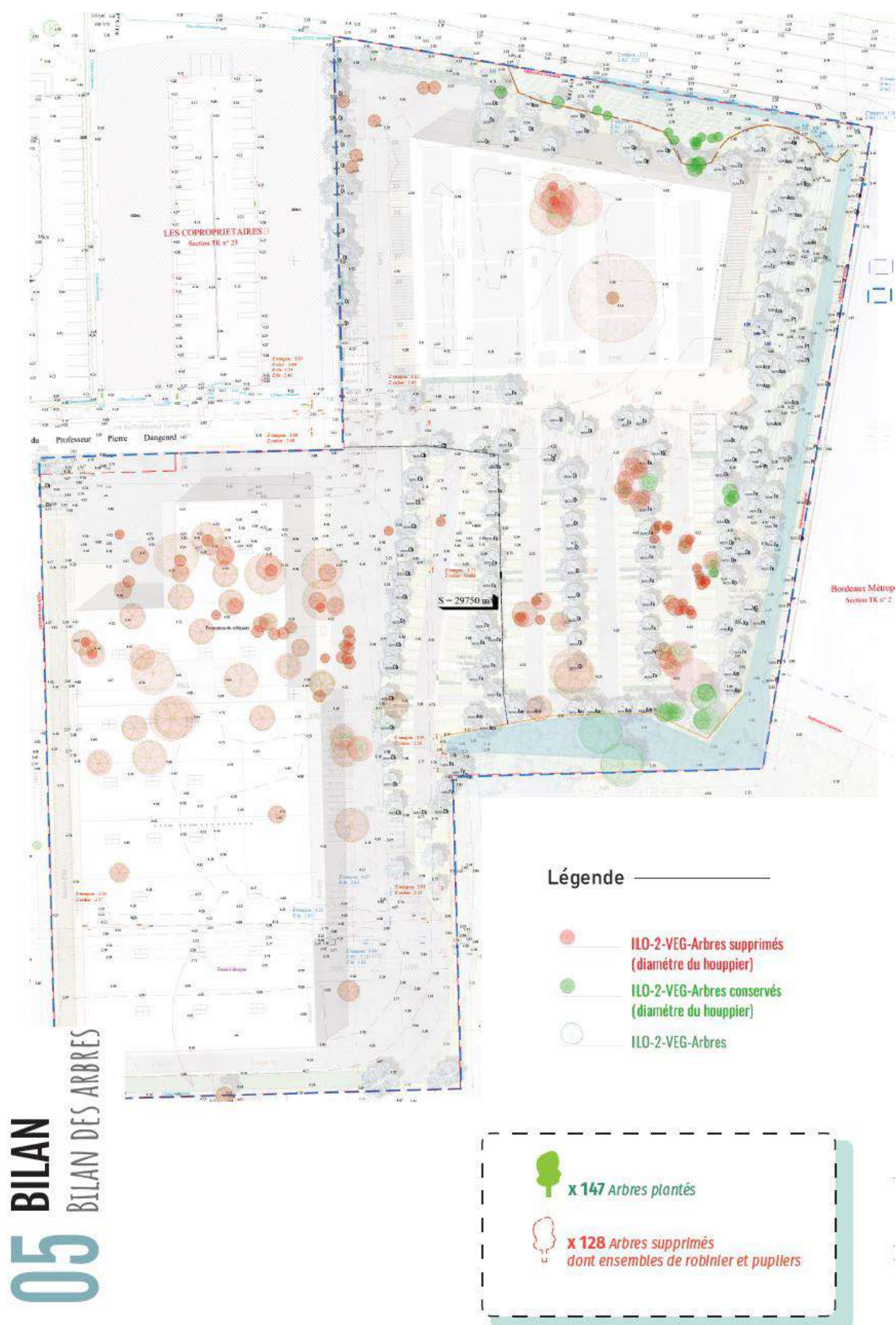


Figure 17 : Bilan des arbres (îlô)

3.8 Planning de projet

Le démarrage des travaux est prévu en décembre 2025 avec la libération des emprises. Et ce, conformément à la mesure de réduction d'impact prévue à cet effet (cf. partie 7.3).

Il est prévu une fin des travaux en décembre 2026.

Le site serait en exploitation à partir de mars 2027.

4 MÉTHODOLOGIE D'ETUDE

La présente partie intègre la méthodologie de diagnostic écologique réalisé par Soler IDE sur le site de projet et la méthodologie d'analyse globale des impacts adoptée par Rivière Environnement. Elle pourra être complétée dans la partie consacrée à l'analyse des impacts bruts et des impacts résiduels.

Le diagnostic écologique est présenté en partie 5. Il synthétise les données bibliographiques et les observations de terrain réalisées lors des pré diagnostics de 2017-2018 et de 2021, ainsi que les campagnes de terrain menées lors du diagnostic complet entre 2024 et 2025. Les thématiques étudiées sont les habitats naturels, la flore, la faune, les continuités écologiques et les zones humides.

4.1 Auteurs de l'étude

Le diagnostic écologique de site a été élaboré par le bureau d'étude Soler Ide, missionné par Bordeaux Métropole.

Les inventaires de terrain ont été menés par :

- Quentin Beutes : écologue spécialisé en ornithologie et entomologie (odonate et lépidoptère) (4 ans d'expérience) ;
- Elodie Gerber : écologue spécialisée en habitat naturel, botanique, zone humide (3 ans d'expérience) ;
- Mylène Breton : écologue fauniste généraliste (4 ans d'expérience) ;
- Thomas Serin : écologue spécialisé en habitat naturel, botanique, zone humide et herpétologie (5 ans d'expérience).

Le diagnostic a été rédigé par :

- Thomas Serin, écologue botaniste
- Mylène Breton, écologue fauniste
- Alexis Farges, stagiaire écologue fauniste.

Il a été vérifié par Julien Marchand et Quentin Beutes.

Le reste du dossier de dérogation espèces protégées a été élaboré par le bureau d'études Rivière Environnement, missionné par Ikos. Des compléments de diagnostic (analyse), la présentation globale de projet, l'analyse des impacts, les mesures ERC ont notamment été réalisés par Rivière Environnement, en tenant compte du retour d'expérience sur des précédents dossiers de dérogation espèces protégées.

Les personnes ayant participé à l'élaboration du dossier sont les suivantes.

- Manon Le Lonquer, écologue naturaliste fauniste (2 ans d'expérience ; Master 2 gestion et conservation de la biodiversité).
- Ulysse Durand, écologue naturaliste botaniste, (1 an d'expérience ; Master 2 gestion et conservation de la biodiversité).
- Romain Comas, directeur de projet (18 ans d'expérience ; Master de droit de l'environnement, de l'aménagement et de l'urbanisme).

AGC, promoteur du projet, a également contribué à la rédaction du dossier et à sa relecture sur la partie projet et justification de l'intérêt général et de l'intérêt public majeur du projet :

- Isabelle Salse, Responsable des Relations Extérieures

4.2 Aires d'étude

L'aire d'étude du milieu naturel est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Dans le cas de cette étude, la zone d'étude a été définie par les éléments suivants :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** correspond à la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet (2 ha) et d'une zone tampon de 50m autour correspondant à l'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD), c'est-à-dire la parcelle objet de la présente étude (dans le corps du rapport, cette aire d'étude peut aussi prendre le nom de site d'étude, site du projet, zone étudiée...) ;
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** est définie par un périmètre de 300 m autour du projet, qui prend en compte les fonctionnalités écologiques ainsi que les potentielles espèces protégées issues de l'étude bibliographique ;
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** est définie par un périmètre de 2 km autour du projet, qui prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

L'analyse bibliographique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les inventaires de terrain se font à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. L'étude des continuités écologiques locales est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Les aires d'études sont présentées en suivant.

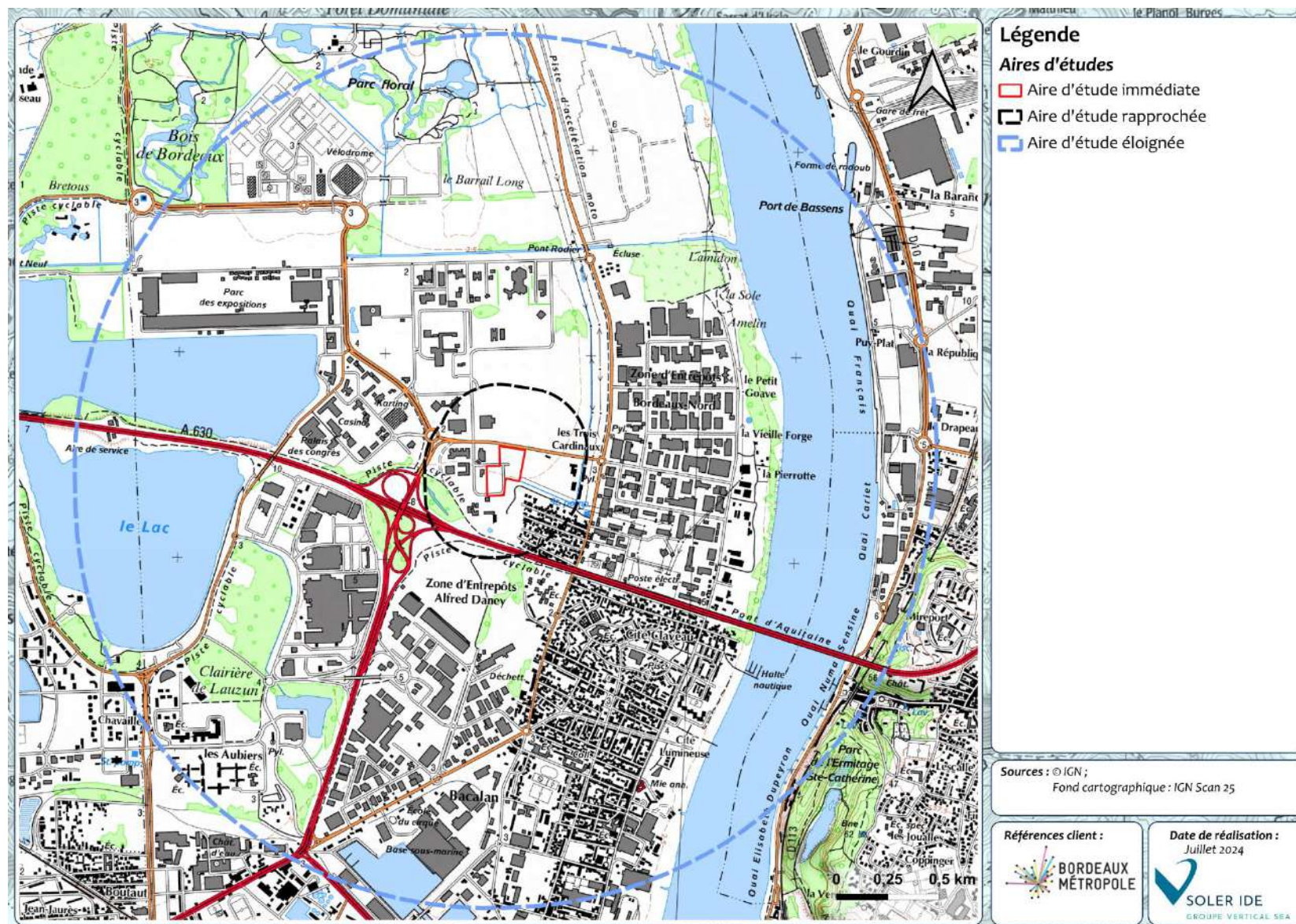


Figure 18 : Aires d'étude du projet

4.3 Recueil bibliographique

La première étape a consisté en un recueil bibliographique de l'état des connaissances au sein de la zone d'étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Il s'agit donc de repérer, de rassembler et d'analyser l'ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question :

- Les fiches descriptives des sites d'intérêt écologiques reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, Réserves biologiques, Réserves naturelles nationales et régionales, Parcs naturels régionaux et nationaux, Espaces Naturels Sensibles, Sites du CEN, Arrêtés de protection de biotope...) ;
- Les études d'impacts d'aménagements (ICPE, Routes...) ;
- Les zonages associés aux zones humides (Zones Humides d'Importance Majeure, Zones Humides d'Importance Internationale, SDAGE, SAGE, contrats milieux...) ;
- Les bases de données locales ou régionales.

Les listes d'espèces des zonages naturels présentant un lien modéré à fort ainsi que les données issues des bases de données locales sont indiquées en annexes. Les espèces qui se reproduisent potentiellement sur le site sont alors traitées dans le rapport et leur utilisation potentielle du site est étudiée.

4.4 Période d'étude et pression d'inventaire

De nombreuses espèces animales ou végétales ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d'espèces florales, est optimale d'avril à juillet. De même, certaines espèces ont une floraison tardive ou sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs, espèces et pontes d'amphibiens). Dans ces cas-là, la période optimale se situe donc de septembre à novembre et de janvier à février.

Les saisons d'observation de la faune sont extrêmement variables, dépendant à la fois du groupe étudié et du site, comme le montre le schéma suivant.

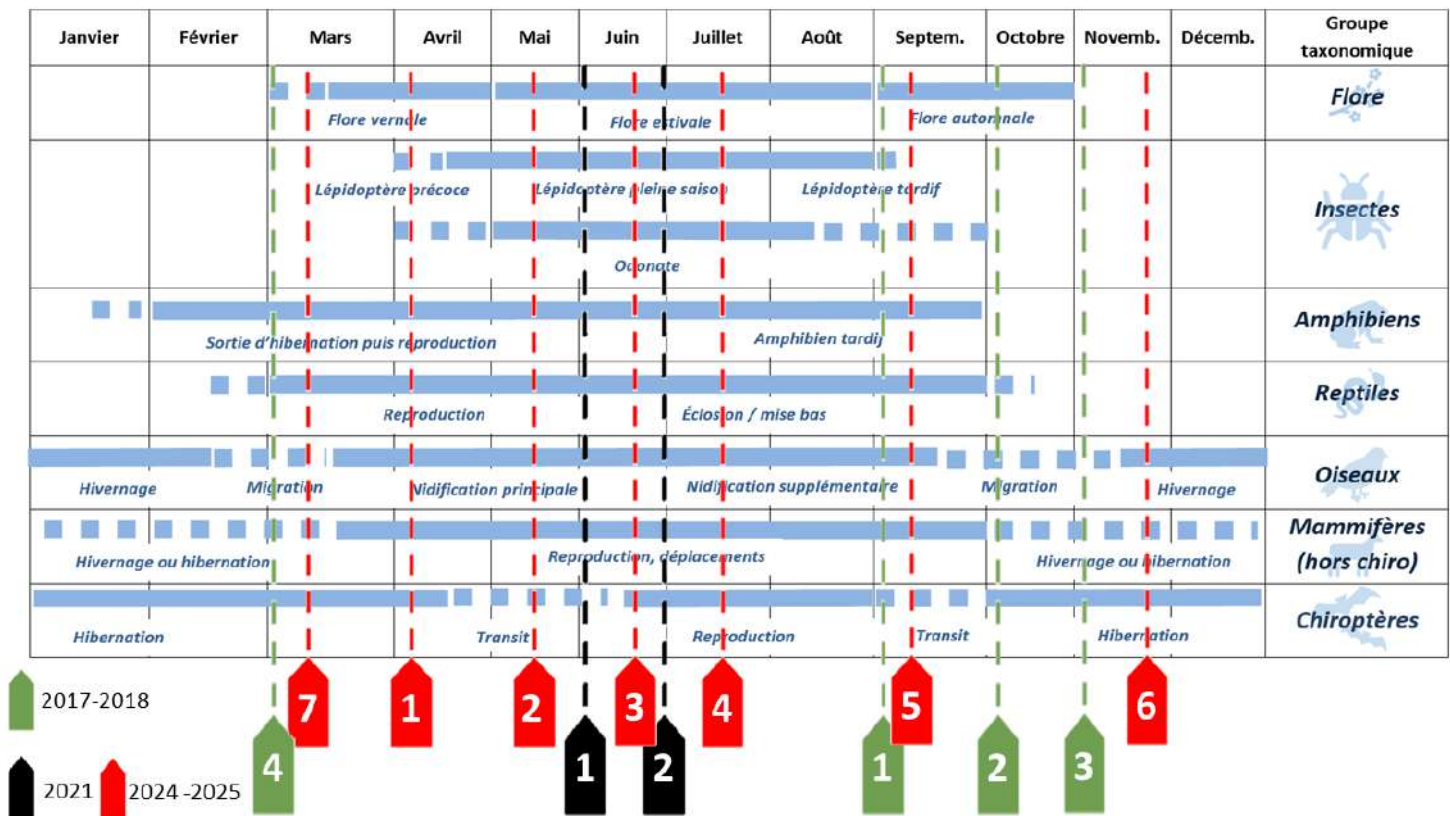


Figure 19 : Calendrier de réalisation des campagnes de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons lors des pré diagnostic de 2018, 2021 et lors du diagnostic écologique complet entre avril 2024 et mars 2025 (Soler Ide)

Les écologues ayant mené les inventaires sont précisés en partie 4.1.

Rivière Environnement a également réalisé un passage sur site le 14 janvier 2025 afin d’affiner la carte des fonctionnalités écologiques pour les oiseaux et notamment les passereaux granivores (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d’Europe). Et ce, dans le cadre de l’évaluation des impacts du projet sur les habitats d’espèces. Les secteurs asphaltés sans végétation ont été retirés de la cartographie d’habitat de nourrissage fonctionnel pour ces passereaux.

La pression d’inventaire retenue dans le cadre de ce diagnostic est la suivante :

Tableau 1 : Pression d'inventaires

Numéro de campagne	Date de la campagne	Observateurs	Conditions météorologiques	Inventaires
Pré diagnostic écologique (2017-2018)				
1	19/09/2017	Non spécifié	Ciel dégagé, ensoleillé, pas de vent, 15 °C	Non spécifié
2	24/10/2017	Non spécifié	Ciel dégagé, ensoleillé, pas de vent, 18°C	Non spécifié
3	28 et 29/11/2017	Non spécifié	Ciel couvert, pluie, peu de vent, 8°C	Non spécifié
4	14/03/2018	Non spécifié	Ciel dégagé, ensoleillé, pas de vent, 20°C	Non spécifié
Pré diagnostic écologique (2021)				
1	01/06/2021 (Après-midi) 02/06/2021 (Matin)	Quentin Beutes Elodie Gerber	Nuageux à ensoleillé, pas de vent, 20-29°C	Habitats, flore, oiseaux, insectes Zones humides approche habitat, pédologie et botanique
2	29/06/2021 (Matin) 30/06/2021 (Après-midi)	Quentin Beutes Elodie Gerber	Nuageux, pas de vent, 15-21 °C	Flore, Insectes
Diagnostic écologique complet (2024-2025)				
1	08/04/2024	Thomas Serin	Ensoleillé, 14 à 23°C, vent moyen Pluie fine, 10°C, vent faible	Habitats, Flore, amphibiens, zones humides approche habitats et pédologie
2	20/05/2024	Thomas Serin	Averses, 13 à 15°C, léger vent	Flore, zones humides approche botanique
	22/05/2024	Mylène Breton	Ciel dégagé, absence de vent et de pluie	Oiseaux, reptiles, insectes, mammifères terrestres
3	19/06/2024	Mylène Breton	Ciel partiellement nuageux, vent léger, absence de pluie 16 à 23°C	Oiseaux, reptiles, insectes, mammifères terrestres
	21/06/2024	Thomas Serin	Rares averses, 17 à 21°C, léger vent	Flore, zones humides approche botanique
4	15/07/2024	Mylène Breton	Après-midi : partiellement nuageux, 24°, vent moyen, absence de pluie	Insectes, reptiles, insectes, chiroptères, mammifères terrestres
		Georges Pinsolle	Soirée : partiellement nuageux, 20°C, absence de vent et de pluie	Flore
5	12/09/2024	Mylène Breton	Après-midi : partiellement nuageux, 19°, vent faible, absence de pluie	Avifaune migratrice, insectes
		Jérémie Barrin		Flore
6 (Rivière environnement)	14/01/2025	Manon Le Lonquer	Vérification de la fonctionnalité des habitats pour les oiseaux	Oiseaux

Les méthodes d'inventaires des habitats, de la faune de la flore et des zones humides sont décrites en annexe 2.

4.5 Hiérarchisation des enjeux

Un enjeu est attribué à chaque entité d'habitat naturel délimité en prenant en compte 2 critères :

- Son classement ou non au sein de la Directive habitat Faune-flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 (**critère habitat**) ;
- L'intérêt de ces habitats vis-à-vis des espèces floristiques et faunistiques qui les utilisent (**critère espèces**).

L'enjeu le plus élevé de ces 2 critères est attribué à chacun des habitats naturels ou anthropiques selon les 5 classes suivantes :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Ces deux critères sont détaillés en suivant :

4.5.1 Critère habitat

La Directive Habitat Faune-Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 définit une liste d'habitats devant faire l'objet d'une protection, ce sont les habitats d'intérêt communautaire (HIC). Les Zones Spéciales de Conservation sont désignées à partir de ces habitats. Parmi cette liste d'habitats d'intérêt communautaires, quelques habitats sont qualifiés de « prioritaires » du fait de leur vulnérabilité.

Il est proposé trois classes de niveau d'enjeu :

Faible : habitat d'intérêt communautaire dégradé
Modéré : habitat d'intérêt communautaire ou habitat prioritaire dégradé
Fort : habitat prioritaire

L'état de conservation de l'habitat naturel est pris en compte dans la méthodologie et est déterminé à dire d'expert selon 3 critères : la présence d'**espèces floristiques exotiques envahissantes**, la **fermeture du milieu** (dans le cas d'un milieu ouvert) et **son entretien** ainsi que les **pollutions ou autres perturbations anthropiques**.

4.5.2 Critère espèces (floristiques et faunistiques)

Un enjeu est déterminé pour chaque espèce : l'enjeu général de conservation ou enjeu de patrimonialité. Il s'appuie sur le statut de protection nationale et surtout sur le statut de conservation des espèces. Le statut de conservation est défini à partir des listes rouges UICN : l'enjeu le plus fort entre la liste rouge nationale et régionale est retenu. Dans le cas où la liste rouge régionale n'est pas disponible, celles des régions voisines sont indiquées et pourront être utilisées pour évaluer l'enjeu de patrimonialité spécifique.

Il est proposé six classes de niveau d'enjeu général de conservation, déclinées selon le tableau suivant :

Nul : espèce exotique envahissante
Très Faible : espèce non protégée et non menacée (LC)
Faible : espèce protégée ou d'intérêt communautaire non menacée (LC)
Modéré : espèce protégée ou non protégée, à statut quasi-menacé (NT)
Fort : espèce protégée ou non protégée, à statut menacé (VU et EN)
Très fort : espèce protégée ou non protégée fortement menacée (CR)

Pour rappel, les statuts UICN sont notés de la façon suivante :

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineur	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Pour les espèces patrimoniales, soit présentant un enjeu général de conservation modéré, fort ou très fort, l'enjeu pressenti de l'espèce est affiné en fonction des caractéristiques locales de fonctionnalité.

Concernant les espèces à enjeu général de conservation très faible, il est considéré que l'enjeu local pressenti est identique à l'enjeu général de conservation.

Pour ce faire, un second enjeu est ensuite défini pour chaque espèce présente ou potentielle sur l'aire d'étude : **l'enjeu de fonctionnalité**. Il repose sur 2 critères :

- L'utilisation du site

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit...). Pour la flore, c'est l'optimum écologique des habitats où l'espèce est présente qui est évalué.

Utilisation	Intérêt	Note
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique Flore : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	Fort	3
Faune : L'espèce se reproduit sur le site, mais les habitats de reproduction du site ne constituent pas leur optimum écologique. Pour les espèces migratrices : utilisation du site pour halte migratoire au sein d'un couloir évident de migration. Flore : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux favorables, mais dégradés	Modéré	2
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage et/ou repos, mais se reproduisant en dehors. Flore : Populations de l'espèce présentes sur des milieux très éloignés de leur optimum écologique	Faible	1
Faune : Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	Très faible	0

- La disponibilité en habitats favorables

La disponibilité en habitats favorables apparaît souvent comme le facteur limitant au maintien d'une espèce. Le présent critère vise à évaluer si les habitats d'espèces apparaissent bien représentés au sein de l'entité écologique locale ou si les aires d'études des sites concernés par le projet constituent des entités uniques, présentant donc une responsabilité importante pour le maintien des espèces. Une espèce présentant une faible amplitude écologique et une forte dépendance à un type d'habitat particulier apparaîtra ainsi plus sensible à la perte de surfaces d'habitats, même restreintes, qu'une espèce à large amplitude écologique susceptible d'occuper une large gamme de milieux.

Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	Intérêt	Note
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentés en dehors des sites étudiés Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	Fort	3
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentés Responsabilité modérée	Modéré	2
Habitats favorables à l'espèce largement représentés Responsabilité faible	Faible	1

L'enjeu de fonctionnalité s'obtient en sommant les notes des 2 critères précédents :

Note (Somme des notes des 2 critères précédents)	Enjeu de fonctionnalité
6 ou 5	Fort
4	Modéré
3 ou 2	Faible
1	Très faible

Enfin, l'enjeu local pressenti des espèces patrimoniales peut être évalué en croisant l'enjeu général de conservation à l'enjeu de fonctionnalité. Quatre niveaux d'enjeu sont proposés :

Valeur de l'enjeu local de conservation	Faible	Modéré	Fort	Très fort

		Enjeu de fonctionnalité			
		Très faible	Faible	Modéré	Fort
Enjeu de patrimonialité de l'espèce	Faible				
	Modéré				
	Fort				
	Très fort				

4.6 Limites méthodologiques de diagnostic

L'ensemble des inventaires a été réalisé dans des conditions favorables à l'observation des taxons concernés.

4.7 Méthode d'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces

La définition des impacts, et leur évaluation est une étape phare de la démarche ERC. En effet, il est question ici de mesurer l'impact du projet sur la biodiversité, et notamment si celui-ci altère de manière significative l'état de conservation des espèces et habitats d'espèces protégées. Comme expliqué dans le guide de mise en œuvre du dimensionnement de la compensation écologique (OFB, 2021), « *L'identification de la significativité d'un impact portant sur un élément de biodiversité donnée, passe par l'analyse de son ampleur au regard du contexte territorial, à une échelle pertinente* ».

Pour cela, il est nécessaire de :

- **Qualifier l'impact**, en précisant sa nature (le type d'impact), son intensité (la proportion des populations, habitats, concernés, en totalité ou en partie dans le contexte local) et les quantités affectées (nombre d'individus, surface d'habitats, ...). L'ensemble de ces critères sont alors précisés dans le tableau d'évaluation (cf. Tableau 27)
- **Définir le contexte territorial** relatif à l'élément de biodiversité affecté, en s'intéressant au niveau d'enjeu et à une échelle géographique pertinente tout deux définis dans l'état initial (cf. partie 5).

Ainsi, en lien avec la qualification de l'impact, et le contexte territorial, le niveau d'impact brut est défini selon 3 critères croisés :

- L'enjeu de l'espèce évalué dans l'état initial ;
- La portée de l'impact, c'est-à-dire son intensité. Celle-ci dépend notamment de la durée, la fréquence, la réversibilité, la fonctionnalité impactée (habitat de reproduction ou d'alimentation) ainsi que s'il y a destruction d'individus ;
- La sensibilité des populations locales des espèces considérées et donc la résilience de la population ou du milieu, en fonction du nombre d'individus ou de la surface concernée, sa capacité d'adaptation dans le contexte territorial (population isolée, corridors).

Il en résulte une hiérarchisation de l'impact brut, dépendant du niveau d'enjeu de l'espèce ou de l'habitat, d'un type d'impact et de son intensité, et des conséquences sur les populations ou la répartition des habitats au regard du contexte territorial local (intègre la notion de métapopulation, corridor écologique, réservoir de biodiversité).

Quatre niveaux d'impacts sont définis et explicités en suivant :

- **Fort** : L'impact est de nature à mettre en danger l'état de conservation de l'élément de biodiversité affecté, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement, de manière irréversible dans le temps (> 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau de la zone d'étude).
- **Modéré** : L'impact est de nature à bouleverser de manière notable l'élément de biodiversité affecté, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement, de manière temporaire (de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau de la zone d'étude).
- **Faible** : L'impact est de nature à perturber l'élément de biodiversité affecté de manière marginale, sans altération ou perturbation de manière significative et très limitée dans le temps (< 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau de la zone d'étude).
- **Négligeable** : L'impact bien qu'existant, ne perturbe pas l'élément de biodiversité affecté.

En conséquence, sur une espèce à enjeu fort pour laquelle les impacts se réduisent à un dérangement durant la phase de chantier, hors phases critiques (reproduction / hivernage par exemple), l'impact pourrait être considéré comme faible ou modéré.

Dans le cas d'une destruction d'habitats et / ou d'individus, l'évaluation sera souvent identique au niveau d'enjeu de l'espèce, voire supérieure si l'état de conservation des populations locales est remis en question ou si d'importants effectifs sont concernés. *A contrario*, l'impact pourra être inférieur à l'enjeu si l'état de conservation des espèces n'est pas affecté de manière significative.

Cette méthode d'évaluation simplifie l'analyse, intègre l'incertitude quant à la fréquentation future des espaces verts par les espèces et permet de dimensionner la compensation à l'échelle des impacts certains et potentiels sur le site.

Pour définir si une procédure de dérogation à la protection des espèces doit être suivie en vertu de l'article L411-2 du code de l'environnement, il est nécessaire d'évaluer si le projet présente un « risque suffisamment » caractérisée sur celles-ci (individus ou cycle de vie) pour reprendre la terminologie de la jurisprudence du Conseil d'Etat (avis du 09/12/2022).

5 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE SITE

5.1 Etude bibliographique du milieu naturel

5.1.1 Espaces naturels remarquables et réglementaires

D'après les données de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, les zones naturelles d'intérêt écologique particulier, comprises dans un rayon de 5 km autour des terrains du projet sont :

- Listées dans le tableau suivant ;
- Illustrées sur la carte dans les pages suivantes ;
- Présentées en suivant pour les zones qui possèdent un lien écologique et/ou hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate ;
- Les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales recensées sur les zones présentant un lien écologique modéré ou fort avec le site sont listées en annexes.

Tableau 2 : Espaces naturels remarquables et réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Lien écologique et hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate
Périmètre de protection et de gestion du patrimoine naturel	Réserves naturelles nationales	FR3600064 – Réserve Naturelle du Marais de Bruges	3 km au Nord-Ouest	Très faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) et localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
	ZSC (Zones Spéciales de Conservation) Natura 2000 – Directive Habitats-Faune-Flore de 2009	FR7200687 – Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre	3 km au Nord-Ouest	Très faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) et localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
		FR7200700 – La Garonne	1 km à l'Est	Faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique
Périmètre d'inventaire du patrimoine naturel	ZICO	00156 – Garonne : Marais de Bordeaux	2.5 km au Nord-Ouest	Très faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) et localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
	ZNIEFF type I	720030052 – Praires humides et plans d'eau de Blanquefort et Parempuyre	3,5 km au Nord	Très faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) et localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Lien écologique et hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate
		720002383 – Réserve Naturelle du Marais du Bruges	3 km au Nord-Ouest	Très faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) et localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
		720008231 – Coteaux de l'Hermitage à Lormont	2 km au Sud-Est	Faible Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore), mais localisation du site éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
	ZNIEFF type II	720002382 – Marais du Médoc de Blanquefort à Macau	3 km au Nord	Très faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) et localisation du site très éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique
		720030039 – Réseau hydrographique de la Jalle, du camp de Souge à la Garonne, et marais de Bruges	1 km à l'Ouest	Faible Lien écologique peu probable avec le site d'étude (habitat, faune, flore) ; Aucun lien hydraulique
		720020119 – Coteaux de l'agglomération bordelaise : rive droite de la Garonne	2.2 km à l'Est	Faible Lien écologique potentiel avec le site d'étude (habitat, faune, flore), mais localisation éloignée de l'aire du projet ; Aucun lien hydraulique

Synthèse

Plusieurs espaces naturels sont localisés au sein et autour de l'aire d'étude éloignée. Ceux-ci présentent des liens écologiques très faibles à faibles avec l'aire d'étude immédiate. Aucun lien hydraulique n'est potentiel entre ces zonages et l'aire d'étude immédiate.

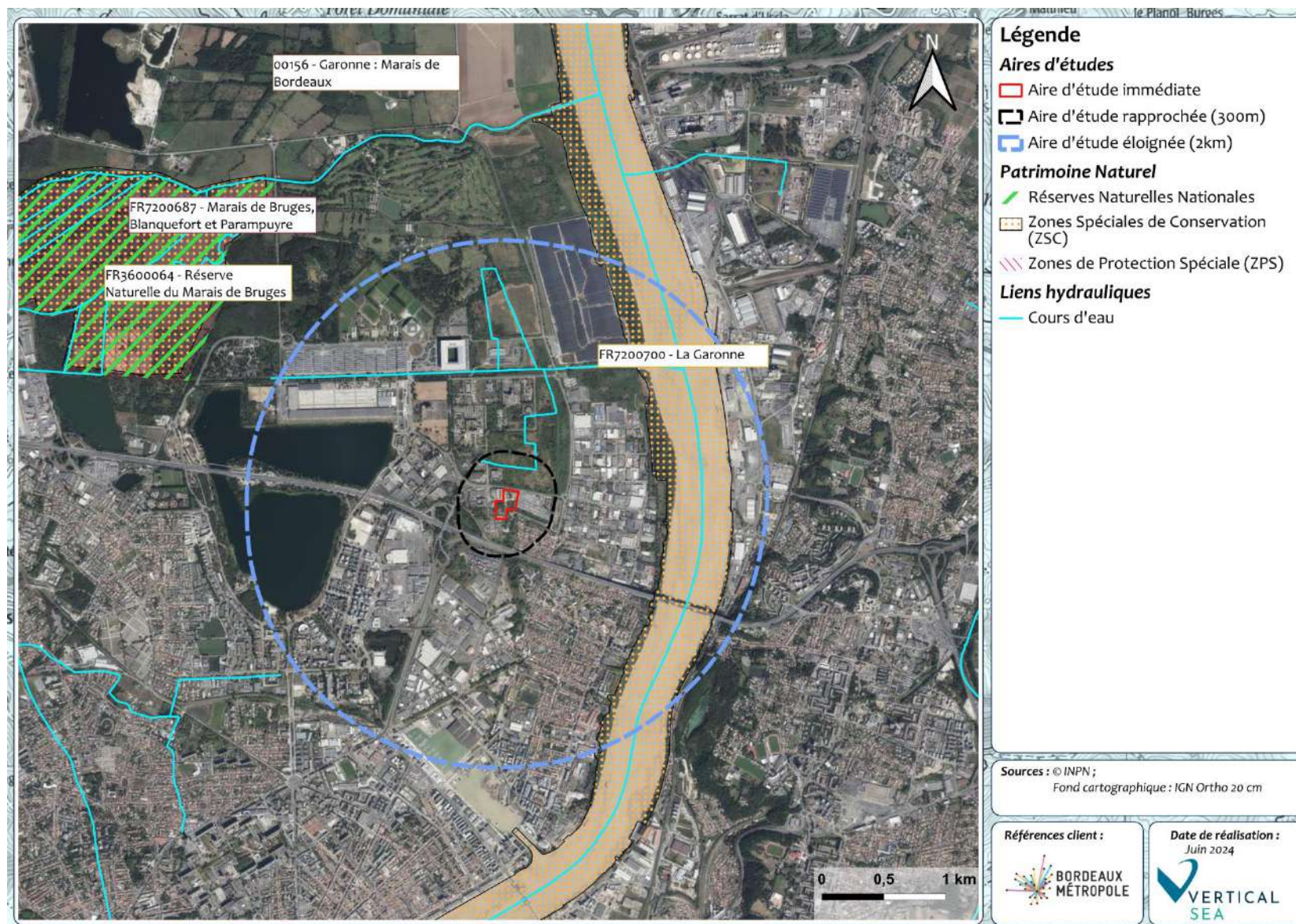


Figure 20 : Localisation des zonages naturels dans l'aire d'étude éloignée (1/2)

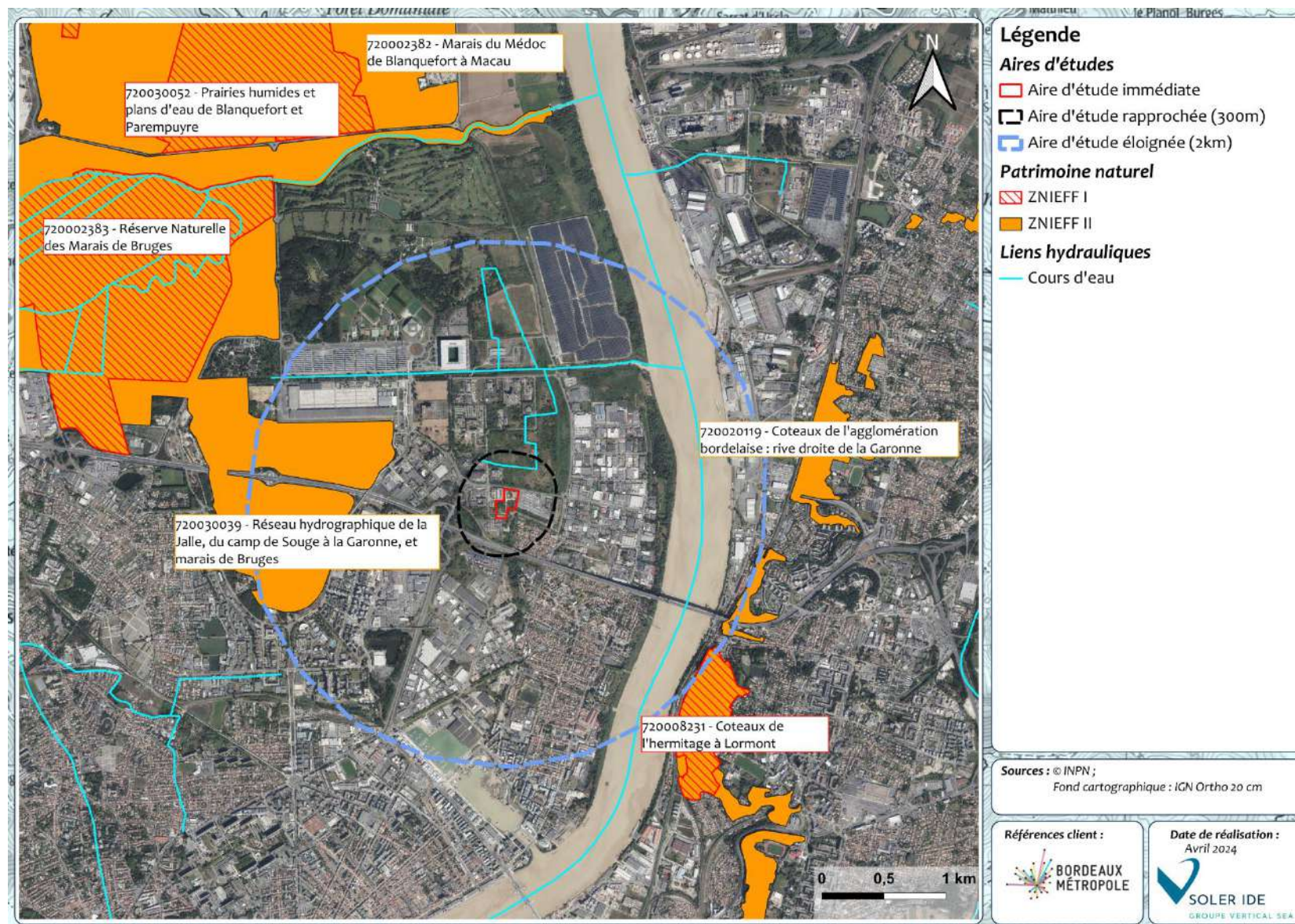


Figure 21 : Localisation des zonages naturels dans l'aire d'étude éloignée (2/2)

5.1.2 Données de l'Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)

Une demande d'extraction de données naturalistes a été réalisée auprès de l'observatoire FAUNA au sein d'une aire de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate, le 18/03/2024. L'extraction des données a été réalisée le 02/04/2024. Les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales sont présentées en annexe. La carte suivante présente la localisation de ces données au sein de l'aire d'étude éloignée. Concernant l'avifaune et par souci de visibilité, seules les espèces patrimoniales sont indiquées sur la carte.

5.1.3 Données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle Aquitaine (OBVNA)

Une demande d'extraction de données naturalistes a été réalisée auprès de l'OBVNA au sein d'une aire de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate, le 18/03/2024. L'extraction des données a été réalisée le 24/04/2024. Les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales sont présentées en annexe. La carte suivante présente la localisation de ces données au sein de l'aire d'étude éloignée.

Parmi elles, la luzerne cultivée et le pavot somnifère sont listées en tant qu'espèces à statut **CR** sur la liste rouge régionale, mais leur enjeu est à pondérer pour les raisons suivantes :

- La luzerne cultivée *Medicago sativa subsp sativa* est une espèce cultivée, évaluée **NAa**, et la cotation **CR** a été attribuée à la sous-espèce indigène *falcata*. En l'absence de précisions, nous considérerons ici les relevés de *Medicago sativa* en tant que *Medicago sativa subsp. sativa* en l'absence de renseignement de la sous-espèce ;
- Le pavot somnifère *Papaver somniferum subsp.somniferum* est une espèce cultivée, évalué **NAa**, et la cotation **CR** a été attribuée à la sous-espèce indigène *setigerum*. Nous considérerons ici les relevés de *Papaver somniferum* en tant que *Papaver somniferum subsp.somniferum* si la sous-espèce n'est pas précisée.

Papaver somniferum et *Medicago sativa* seront donc considérées en tant qu'espèces cotées **NA**.

5.1.4 Données issues des inventaires de pré-diagnostique

Deux campagnes de terrain menées sur l'aire d'étude immédiate ont été réalisées en juin 2018 et juin 2021 par IDE environnement dans le cadre d'un pré-diagnostic et diagnostic zones humides. Les observations issues de ces deux périodes d'inventaires ont été intégrées à la bibliographie.

Ces passages ciblés sont représentatifs de la fin du printemps et du début de l'été. L'étude menée sur l'aire d'étude immédiate réalisée par IDE Environnement en 2018 balayait les périodes de septembre, octobre, novembre et mars. **Bien que non réalisées sur un cycle biologique complet, les études menées en 2018 et en 2021 permettent de bien appréhender les enjeux de biodiversité de l'aire d'étude immédiate.**

Les tableaux des listes flore et faune présentées respectivement en annexe 3 et en annexe 4 présentent les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées sur l'aire d'étude de ce projet.

Synthèse des Données bibliographiques

57 espèces faunistiques et huit espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales ont été relevées dans l'aire d'étude éloignée. La campagne de terrain de 2018 a permis de mettre en évidence la présence de huit espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, trois sont patrimoniales : la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant et le Lapin de Garenne. La campagne de 2021 a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales : le Lotier grêle et le Pavot à opium. Elle a également permis d'inventorier quatre espèces patrimoniales supplémentaires : l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtres, le Serin cini, et le Martinet noir.

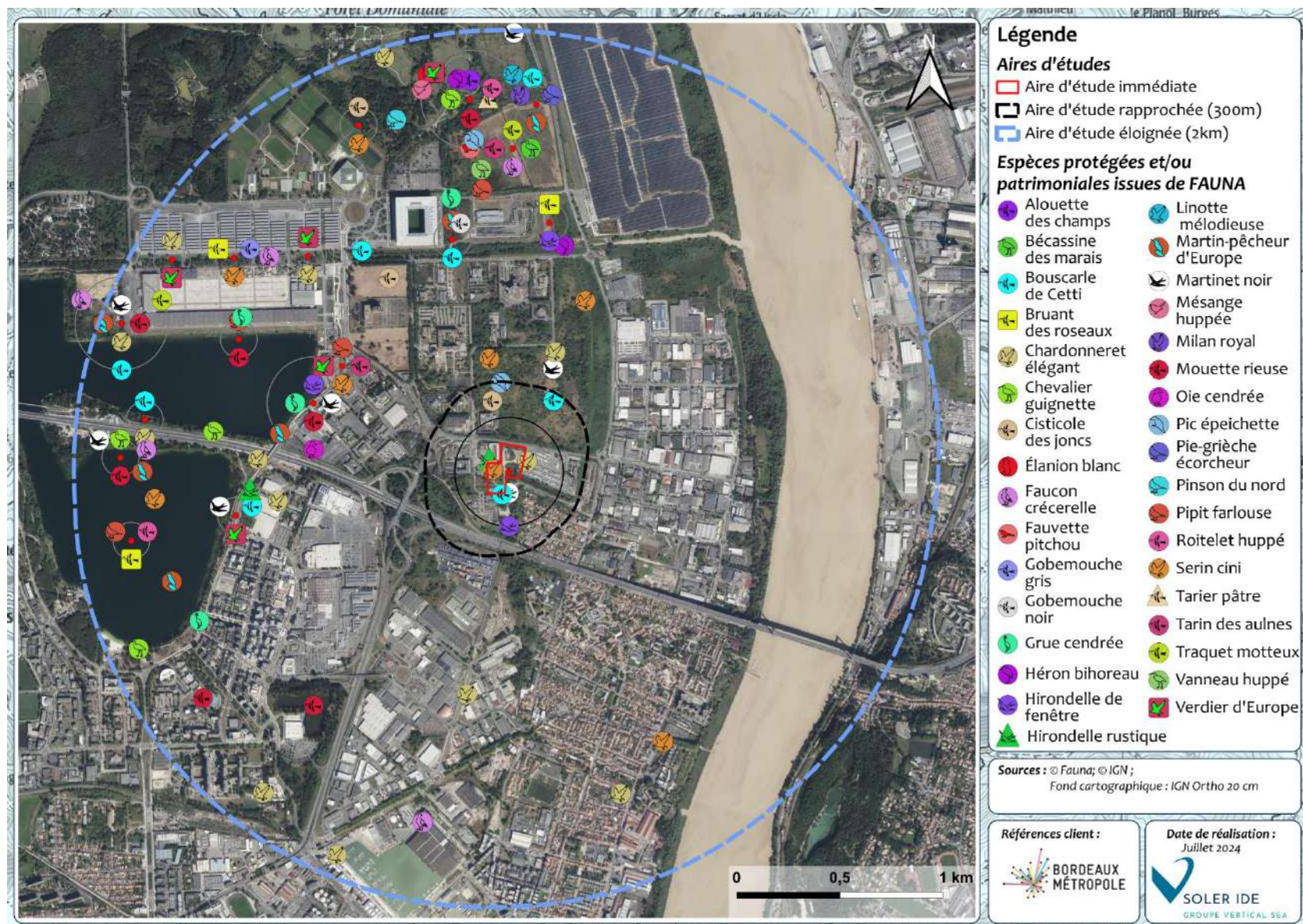


Figure 22 : Géolocalisation des espèces protégées et/ou patrimoniales faunistiques recensées dans la base de données FAUNA (1/3)

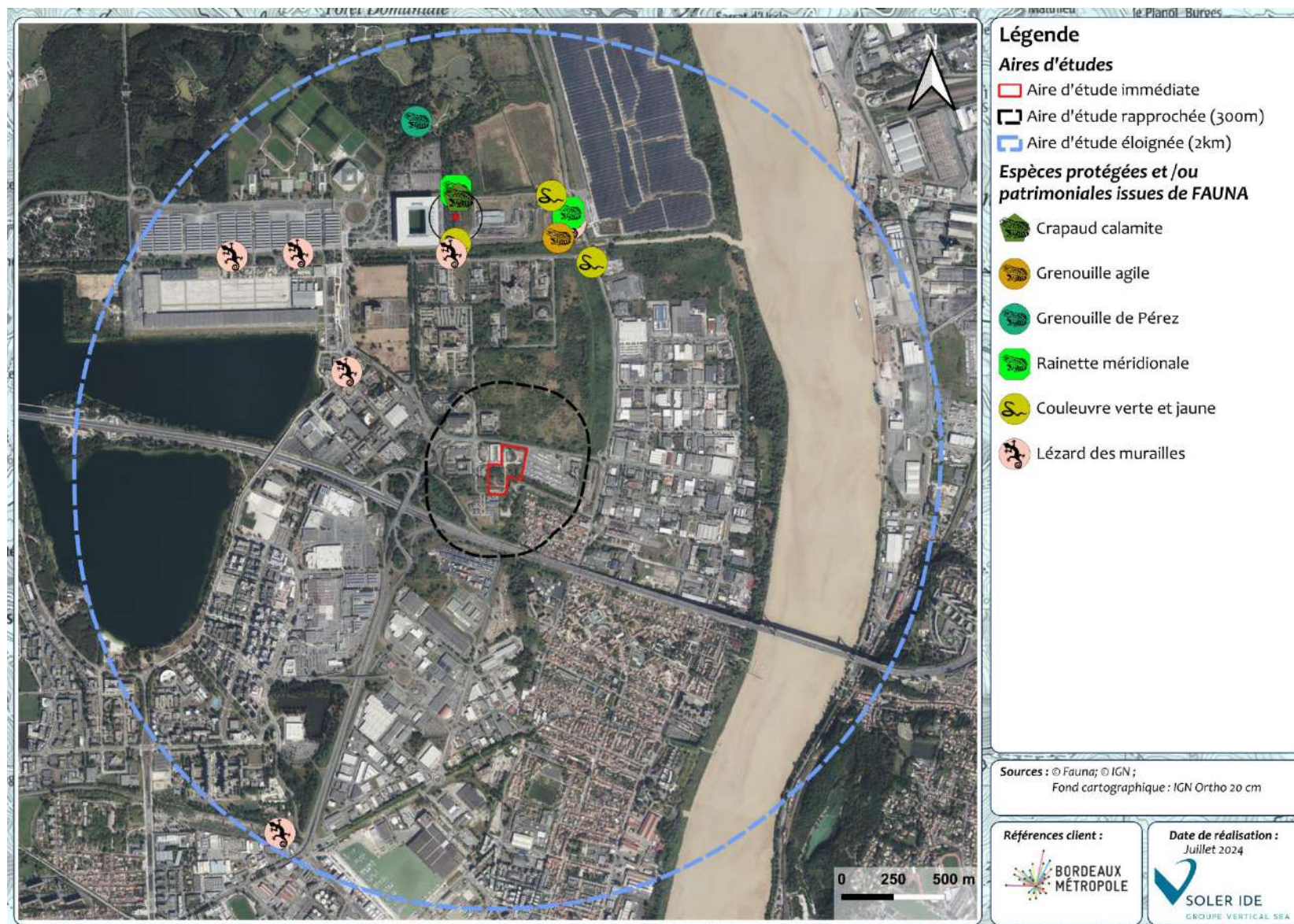


Figure 23 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales faunistiques recensées dans la base de données FAUNA (2/3)

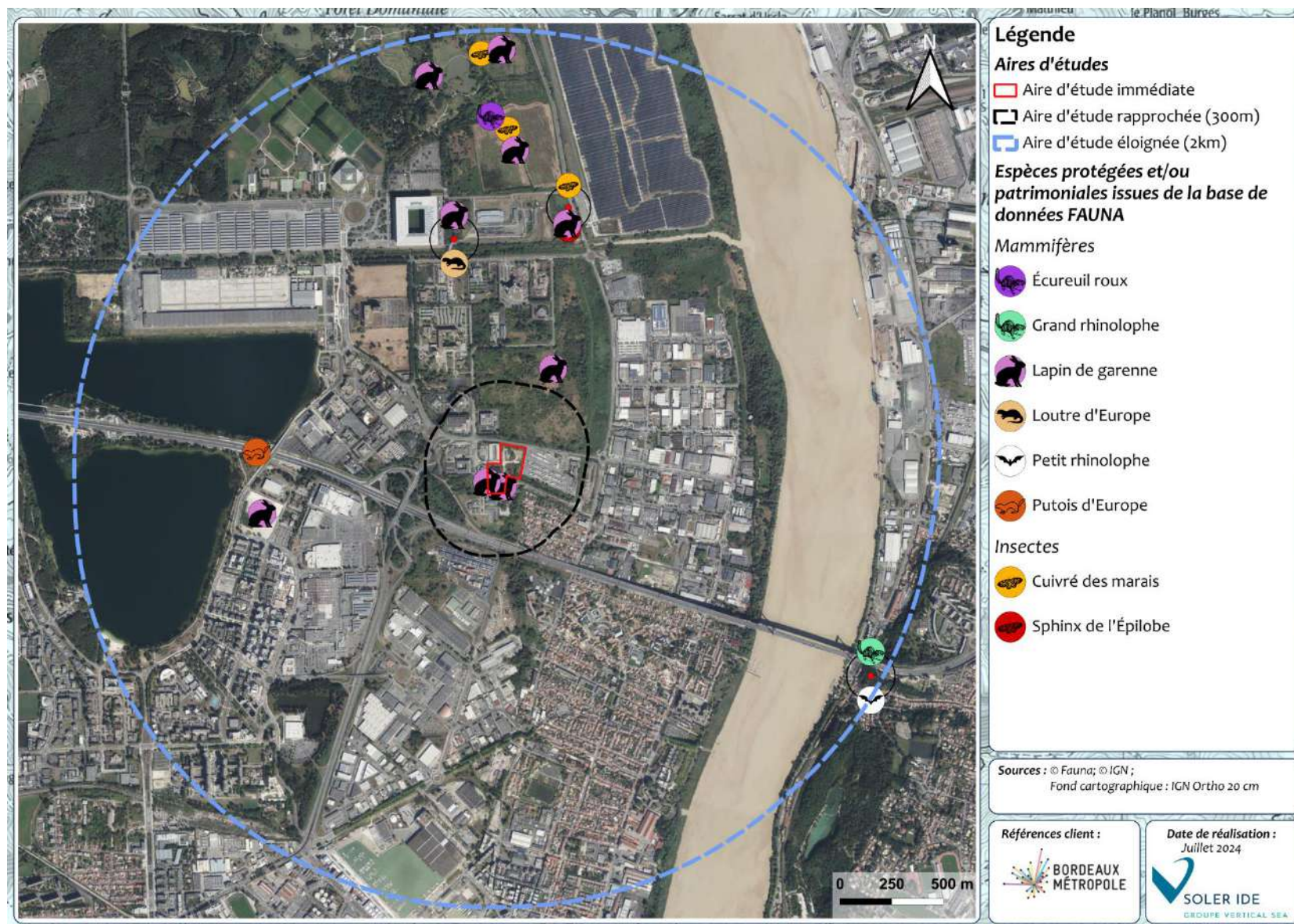


Figure 24 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales faunistiques recensées dans la base de données FAUNA (3/3)

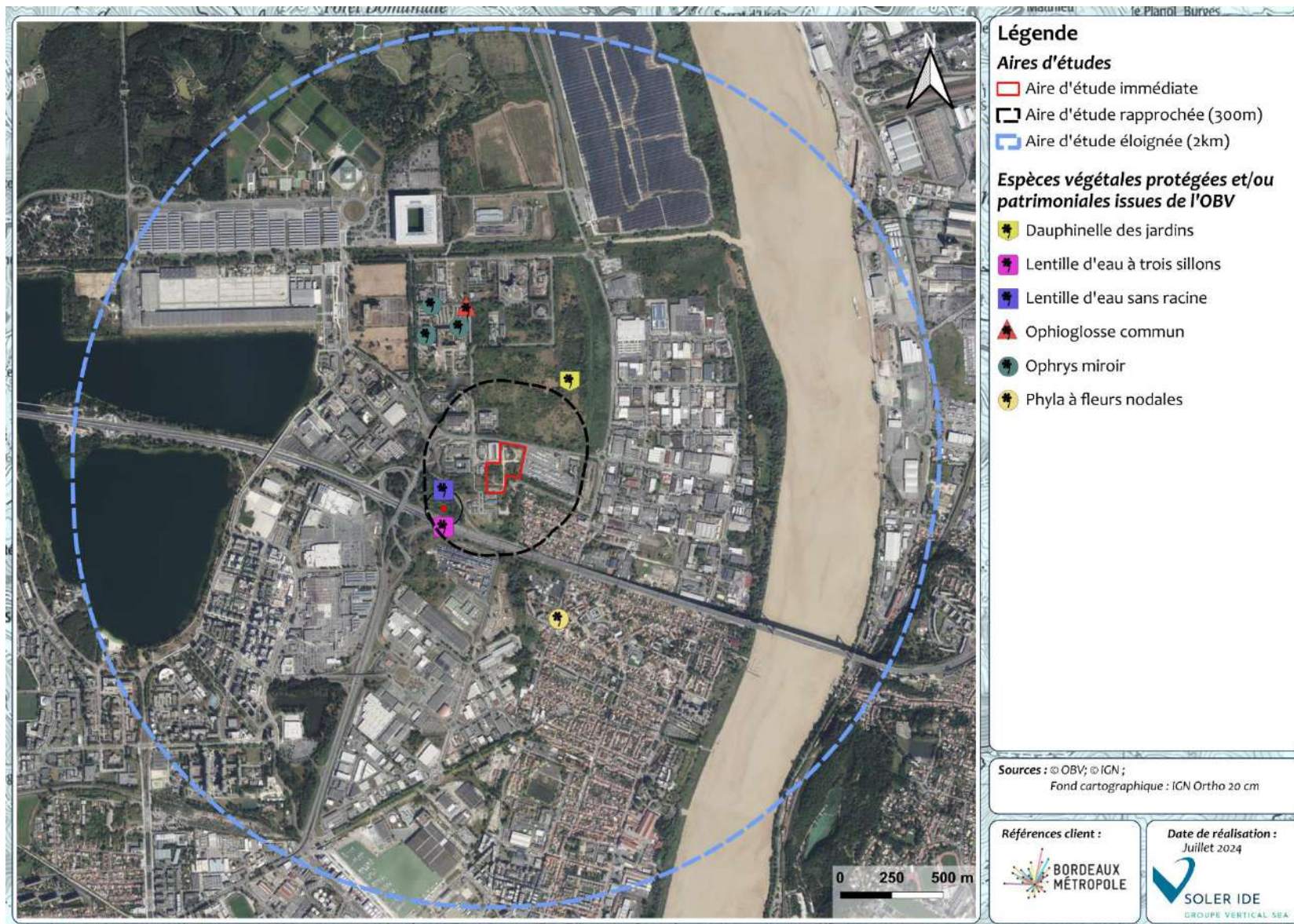


Figure 25 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales floristiques recensées dans la base de données de l'OBVNA



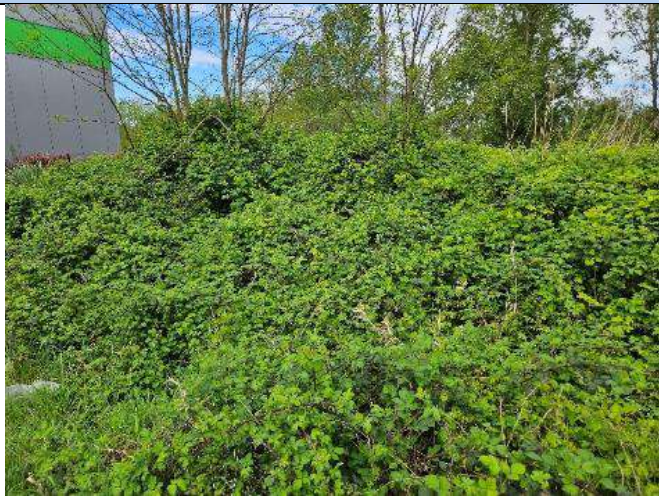
Figure 26 : Géolocalisation des espèces protégées et /ou patrimoniales floristiques recensées lors des deux premières campagnes

5.2 Habitats de l'aire d'étude immédiate

Les habitats rencontrés sont dominés par des milieux ouverts anthropiques. En effet, l'aire d'étude immédiate correspond à une ancienne zone de stockage de matériaux de construction. De nombreux déchets sont encore présents. Des milieux plus végétalisés sont cependant présents, comme des formations de Robinier, des ronciers ou encore des zones de végétation anthropiques. Quelques milieux aquatiques, très dégradés, sont aussi présents.

Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats naturels et anthropiques identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature « EUNIS » et leur statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure en page suivante présente la cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate.

Intitulé de l’habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m²/Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Milieux ouverts						
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	Non	0,47 ha	Plusieurs zones de l’aire d’étude immédiate sont occupées par des végétations anthropiques. Ces zones sont très remaniées et constituées d’herbacées de toutes sortes, principalement des graminées, mais aussi envahies par des espèces exotiques envahissantes.	Dégradé (sol remanié, présence d’espèces exotiques envahissantes)	
Milieux semi-ouverts						
Fourrés tempérés x Ronciers	F3.1 x F3.131	Non	0,15 ha	Un fourré tempéré associé à des ronciers, longe un fossé à l’est de l’aire d’étude. Celui-ci est dominé par le Sureau yèble et la ronce. Une phragmitaie, composée de Phragmites et de quelques graminées, est présente au nord de l’aire d’étude. Elle longe une partie de la route et se situe en partie au niveau d’un fossé. Enfin, un roncier est localisé au nord de l’aire d’étude immédiate. Celui-ci est caractérisé par de la ronce et présente des espèces exotiques envahissantes telles que l’Herbe de la pampa.	Dégradé (sol partiellement remanié et présence d’espèces exotiques envahissantes)	
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	Non	0,059 ha		Dégradé (sol partiellement remanié et présence d’espèces exotiques envahissantes)	

Intitulé de l’habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m²/Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Ronciers	F3.131	Non	0,023 ha		Dégradé (sol partiellement remanié et présence d’espèces exotiques envahissantes)	
Milieux fermés						
Bosquets	G5.2	Non	0,051 ha	Un bosquet est présent au nord de l’aire d’étude immédiate. Celui-ci est composé de Saule marsault, de ronce et d’aubépine. Les boisements de robiniers sont assez bien représentés au sein de l’aire d’étude. Ces boisements présentent en strate herbacée des espèces telles que le Fromental, l’Arum d’Italie, le Liseron des champs ou encore le Dactyle aggloméré. Outre le Robinier, d’autres espèces exotiques envahissantes sont présentes au sein de cet habitat : le Raisin d’Amérique et l’Erable négundo.	Dégradé (présence d’espèces exotiques envahissantes et déchets)	
Formations de Robiniers	G1.C3	Non	0,57 ha		Dégradé (présence d’espèces exotiques envahissantes et déchets)	
Milieux à dominante artificielle						

Intitulé de l’habitat	Code EUNIS	Inscrit à la directive « Habitat »	Surface en m²/Longueur en m	Descriptif	Etat de conservation	Photo
Routes	J4.2	Non	17 m²	Une petite surface de route traverse le site. Quelques espèces se développent en bordure de celle-ci. La majorité du site est occupée par des remblais compactés, qui sont envahis par divers déchets, mais qui laissent toutefois quelques espèces végétales se développer.	Non concerné (habitat anthropique)	<i>Photo indisponible</i>
Sites de construction et de démolition x Déchets provenant de la construction x Végétations herbacées anthropiques	J1.6 x J6.1 x E5.1	Non	1,65 ha		Non concerné (habitat anthropique)	
Milieux à dominante aquatique						
Eaux courantes de surface	C2	Non	46 m²	Des fossés longent l’aire d’étude immédiate au sud, à l’est et au nord. Ceux-ci sont dominés par des espèces telles que la ronce ou le Sureau yèble et sont colonisés par de la Petite lentille d’eau. Certains d’entre eux s’enrichissent. Un cours d’eau est présent à l’est de l’aire d’étude. Les berges de ce dernier sont bien végétalisées.	Dégradé (eutrophisation et nombreux déchets)	
Fossés	J5.41	Non	362 ml		Dégradé (eutrophisation et nombreux déchets)	

Synthèse

L’aire d’étude immédiate est majoritairement composée de milieux ouverts dégradés et de milieux fermés dominés par le Robinier. Des fossés longent l’aire d’étude au sud, à l’est et au nord. Aucun habitat n’est inscrit à la directive habitat.



Figure 27 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques au sein de l'aire d'étude immédiate

5.3 Flore de l’aire d’étude immédiate

5.3.1 Espèces recensées

Au cours des investigations de terrain menées en 2024, un total de 105 espèces a été identifié. Lors de ces inventaires, une espèce végétale protégée et une espèce patrimoniale ont été inventoriées. Il s’agit, respectivement, du Lotier hispide et de la Salicaire-jonc.

Le Lotier hispide (*Lotus hispidus*) est protégé en Aquitaine. Quatre pieds ont été recensés sur une petite surface sablonneuse plus ou moins favorable. Cette espèce est une annuelle, donc il est probable que d’autres pieds sortent au niveau de cette station favorable.

La Salicaire-jonc (*Lythrum junceum*) est quasi-menacée en Aquitaine selon la liste rouge régionale. Cette espèce, vivace, se développe habituellement en bordure de ruisseaux ou de fossés humides. Deux pieds ont été inventoriés. Une petite station est jugée plus ou moins favorable pour cette espèce.

Les habitats de l’aire d’étude immédiate ne sont pas favorables à ces espèces, il a donc été mis en avant des stations qui semblent localement favorables au développement de celles-ci.

Lors des inventaires menés en 2021, deux espèces à enjeu avaient été recensées. Il s’agit du Lotier très étroit (*Lotus angustissimus*), qui est protégé en Aquitaine et du Pavot somnifère (*Papaver somniferum*), qui est en danger critique selon la liste rouge régionale. Le Lotier très étroit avait été inventorié dans des zones qui sont actuellement totalement enfrichées et qui ne sont plus favorables à l’espèce. Le Lotier très étroit n’a pas été recensé lors des passages favorables en 2024. C’est également le cas du Pavot somnifère, qui avait été inventorié en dehors de l’aire d’étude immédiate, mais qui n’est plus recensé en 2024. Ces espèces ne sont plus jugées potentielles sur l’aire d’étude immédiate au vu de l’évolution des habitats.

Par ailleurs, 14 plantes exotiques envahissantes (EEE) ont été observées.

Le tableau suivant présente la liste des espèces végétales inventoriées sur l’aire d’étude immédiate.

Tableau 3 : Liste des espèces floristiques recensées au droit de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), NE (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), NE (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Bryonia alba</i>	Bryone blanche	-	-	-			Très faible
<i>Carduus tenuiflorus</i>	Chardon à petites fleurs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), NT (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
<i>Carex hirta</i>	Laîche hérissée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Carex otrubae</i>	Laîche cuivrée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Carex spicata</i>	Laîche en épis	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Centaurea aspera</i>	Centaurée rude	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), NE (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Convolvulus sepium</i>	Liset	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), NE (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet vigoureux	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Datura stramonium</i>	Stramoine	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Equisetum telmateia</i>	Grande prêlé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de cigue	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Eschscholzia californica</i>	Pavot de Californie	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Très faible
<i>Fumaria capreolata</i>	Fumeterre grimpante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), NE (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Galega officinalis</i>	Lilas d'Espagne	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier d'Amérique	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	-	-	-	LC	NA (Midi-Pyrénées)	Très faible
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Marguerite	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), DD (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>	Lin bisannuel	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Lotus hispidus</i>	Lotier hispide	-	Aquitaine : Article 1	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Midi-Pyrénées), DD (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopside des champs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salicaire à feuilles d'hyssope	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), EN (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Lythrum junceum</i>	Salicaire-jonc	-	-	-	LC	NT (Aquitaine), NA (Midi-Pyrénées)	Modéré
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), NE (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerne polymorphe	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), DD (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	-	-	-	LC	LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), NE (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagre à sépales rouges	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Oxalis articulata</i>	Oxalis articulé	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Oxybasis rubra</i>	Ansérine rouge	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), NT (Limousin), DD (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Phragmites australis</i>	Roseau	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Polypogon maritimus</i>	Polypogon maritime	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Populus x canadensis</i>	Peuplier du Canada	-	-	-		NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Rostraria cristata</i>	Fausse fléole	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Rubus</i>		-	-	-			Très faible
<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosier à feuilles d'orme	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Rumex longifolius</i>	Oseille à feuilles allongées	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), DD (Midi-Pyrénées)	Très faible
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Salvia verbenaca</i>	Sauge fausse-verveine	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), VU (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible

Espèces		Statut de protection			Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom scientifique	Nom commun	National	Régional	Dept.	National	Régional	
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), NE (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Scirpe-jonc	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Setaria italica</i>	Millet des oiseaux	-	-	-	NA	LC (Aquitaine), NA (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Mouron aquatique	-	-	-	LC	LC (Aquitaine), VU (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), LC (Poitou-Charentes)	Très faible
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	-	-	-	NA	NA (Midi-Pyrénées)	Nul
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-	-	-	NA	LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées)	Très faible
<i>Viola tricolor</i>	Pensée sauvage	-	-	-	LC	DD (Aquitaine), LC (Limousin), LC (Midi-Pyrénées), DD (Poitou-Charentes)	Très faible

5.3.2 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

Concernant les espèces protégées et/ou patrimoniales identifiées dans la bibliographie, aucune n'est jugée potentielle.

5.3.3 Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

Le tableau suivant hiérarchise les enjeux pressentis des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 4 : Hiérarchisation des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Présence	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom scientifique	Nom commun			Habitats concernés	Intérêt			
<i>Lotus hispidus</i>	Lotier hispide	Avérée	Faible	Station sablonneuse sur l'habitat de site de construction x déchets x végétation	/	/	/	Faible
<i>Lythrum junceum</i>	Salicaire-jonc	Avérée	Modéré	Station en bordure de l'habitat de Phragmitaies, sur l'habitat de site de construction x déchets x végétation	Faible	Modéré	Faible	Faible



Figure 28 : Habitats favorables aux espèces floristiques protégées avérées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate

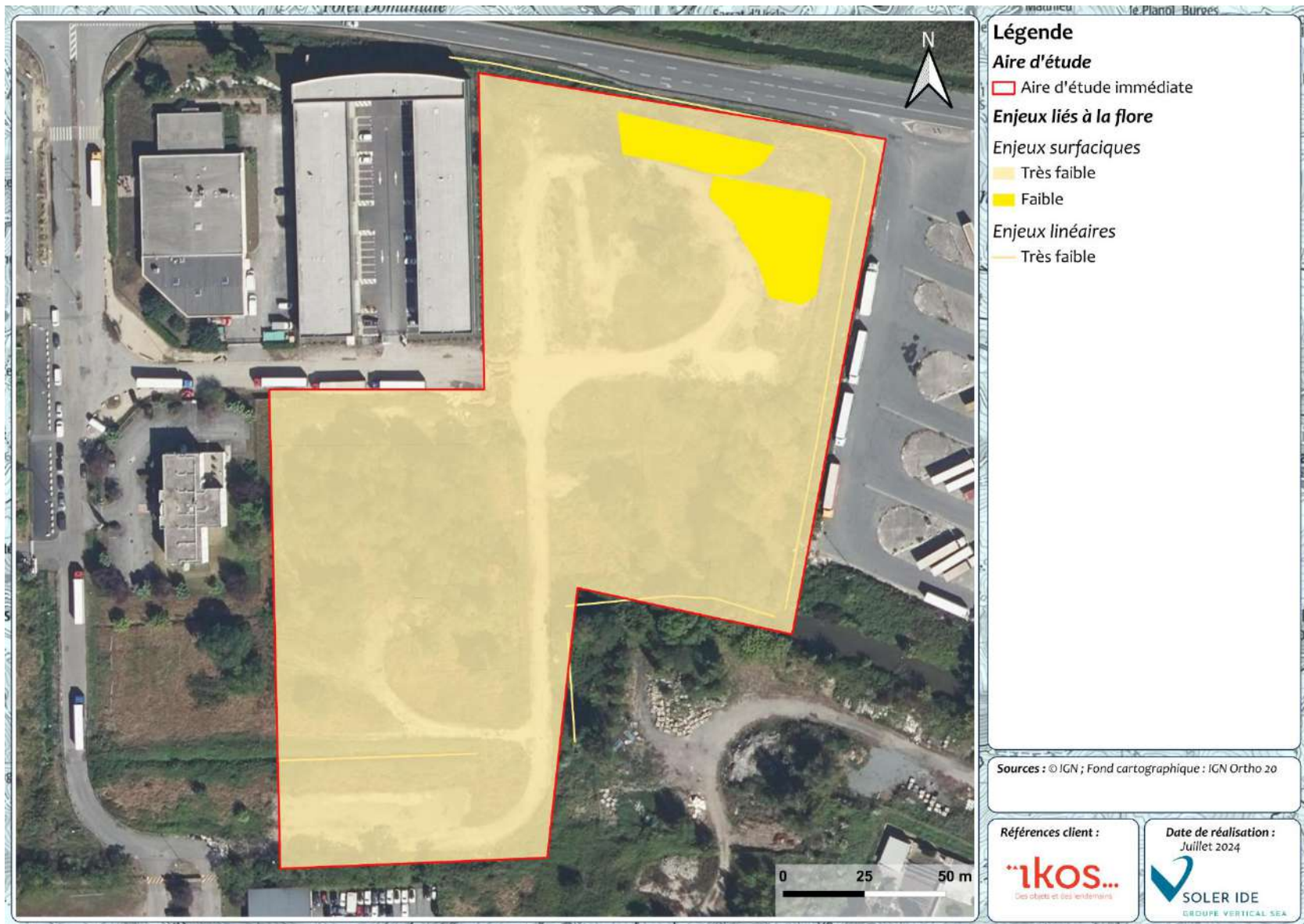


Figure 29 : Enjeux pressentis liés aux espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales sur l'aire d'étude immédiate

5.3.4 Plantes exotiques envahissantes

La région Nouvelle-Aquitaine possède une liste hiérarchisée des plantes exogènes datant de 2022. Celle-ci sépare les taxons selon 7 catégories, dont les 4 dernières catégories correspondent à des plantes exotiques envahissantes (PEE) :

- Insuffisamment documenté : taxon présent en Nouvelle-Aquitaine d'introduction récente et/ou insuffisamment documentée, dont le comportement envahissant reste à déterminer ;
- Non envahissante actuellement : taxon présent en Nouvelle-Aquitaine ne présentant pas, en l'état actuel des connaissances, de comportement envahissant ou présentant des impacts faibles ;
- Prévention : taxon absent en Nouvelle-Aquitaine mais signalé comme envahissant dans des territoires proches (Occitanie, etc.) ou figurant sur la liste des EEE préoccupantes pour l'UE ;
- **PEE à impacts majeurs répandue** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés et répandu en Nouvelle-Aquitaine ;
- **PEE à impacts majeurs localisée** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés et peu répandu en Nouvelle-Aquitaine ;
- **PEE à impacts modérés répandue** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés, d'importance faible à modérée et répandu en Nouvelle-Aquitaine ;
- **PEE à impacts modérés localisée** : taxon envahissant présentant des impacts négatifs supposés ou confirmés, d'importance faible à modérée et peu répandu en Nouvelle-Aquitaine.

Quatorze plantes exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude. Cette diversité d'espèce peut s'expliquer en partie par le fait que le site a été une zone de stockage de matériaux de construction, des graines d'espèces exotiques ont donc pu être introduites sur le site avec les matériaux ou les engins. Le tableau suivant présente ces espèces. La carte en page suivante présente les habitats colonisés par les espèces floristiques exotiques envahissantes.

Tableau 5 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes

Espèces		Habitats colonisés	Hiérarchie	Colonisation des espèces
Nom Scientifique	Nom commun			
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	Sites de constructions / Végétations herbacées anthropiques / Fourrés tempérés / Formations de Robiniers	PEE à impact majeur	Quelques pieds dispersés et une grosse station
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet vigoureux	Sites de constructions / Phragmitaies	PEE à impact majeur	Quelques pieds dispersés
<i>Datura stramonium</i>	Stramoine	Sites de constructions	PEE à impact modéré	Quelques pieds dispersés sur les merlons
<i>Galega officinalis</i>	Lilas d'Espagne	Végétations herbacées anthropiques	PEE à impact majeur	Quelques pieds dispersés
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier d'Amérique	Ronciers	PEE à impact majeur	Quelques pieds
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	Sites de constructions	PEE à impact modéré	Station avec quelques pieds
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagre à sépales rouges	Végétations herbacées anthropiques	PEE à impact modéré	1 pied
<i>Oxalis articulata</i>	Oxalis articulé	Végétations herbacées anthropiques	PEE à impact modéré	1 pied
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	Végétations herbacées anthropiques	PEE à impact majeur	Quelques pieds dispersés
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	Formations de Robiniers / Sites de constructions	PEE à impact majeur	Quelques pieds dispersés
<i>Populus x canadensis</i>	Peuplier du Canada	Végétations herbacées anthropiques / Ronciers / Bosquets	PEE à impact majeur	Stations
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Formations de Robiniers / Sites de constructions / Végétations herbacées anthropiques	PEE à impact majeur	Grosses stations
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon sud-africain	Végétations herbacées anthropiques	PEE à impact majeur	Quelques pieds dispersés
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Végétations herbacées anthropiques / Sites de constructions	PEE à impact modéré	Quelques stations

Synthèse sur la flore

Une espèce végétale protégée et une espèce patrimoniale ont été inventoriées : Il s'agit, respectivement, du Lotier hispide et de la Salicaire-jonc. Les habitats de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables à ces espèces, il a donc été mis en avant des stations qui semblent localement favorables au développement de celles-ci. Quatorze espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude.

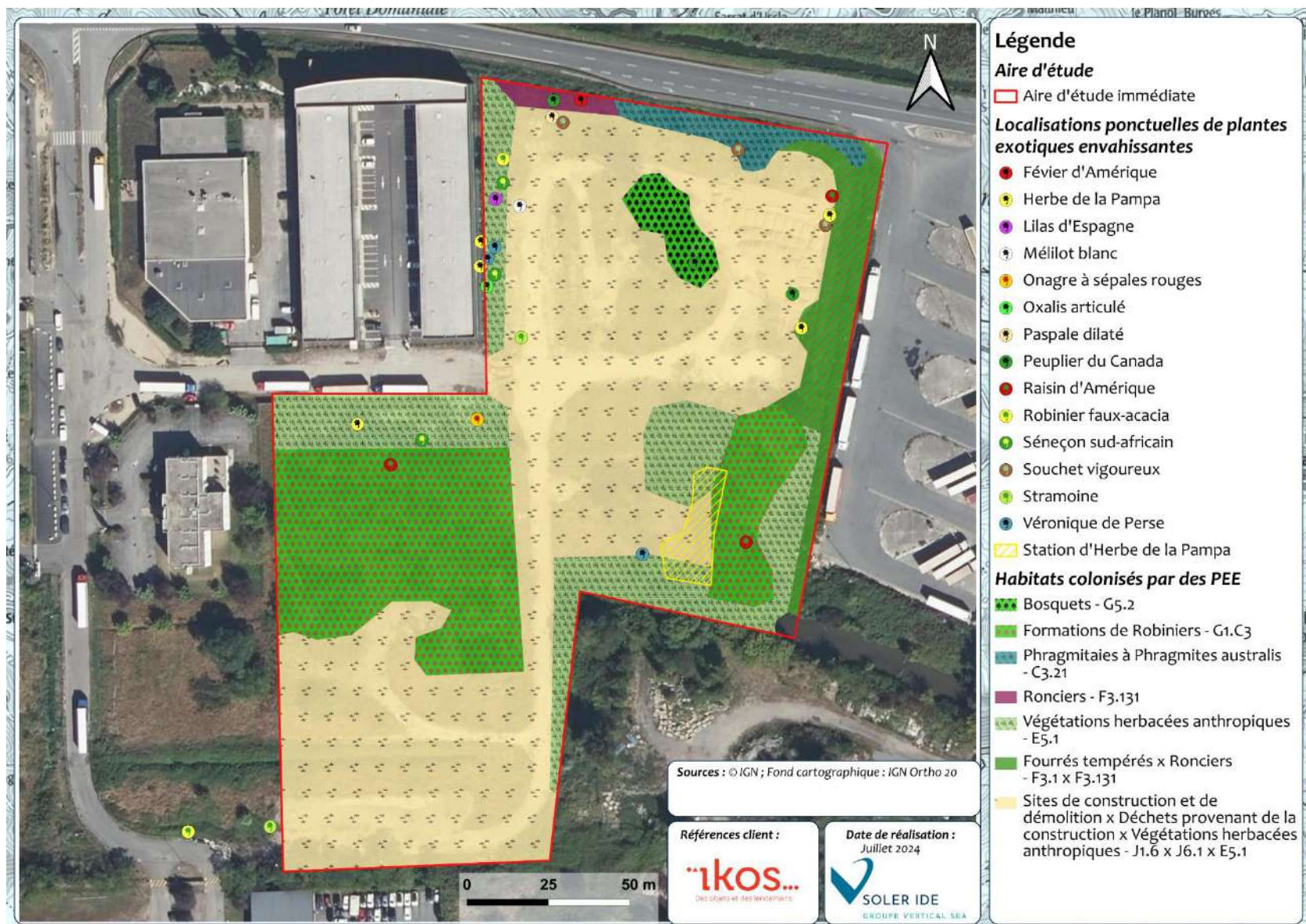


Figure 30 : Localisation des stations de plantes exotiques envahissantes et habitats colonisés au sein de l'aire d'étude immédiate

5.4 Faune de l'aire d'étude immédiate

5.4.1 Les invertébrés

5.4.1.1 Espèces recensées

Au total, 23 espèces ont été détectées, essentiellement des lépidoptères, des odonates et des orthoptères. Aucune de ces espèces n'est protégée ni patrimoniale.

L'aire d'étude immédiate est essentiellement composée de milieux ouverts dégradés (végétation anthropique herbacée) propices aux lépidoptères et aux orthoptères. Cependant, la faible diversité floristique de cet habitat remanié limite la potentialité du site à des espèces communes. Les milieux aquatiques sont représentés par des fossés profonds fortement dégradés (pentes abruptes, présence de déchets...) avec peu ou pas de végétation aquatique. Ces milieux sont donc peu propices à la reproduction des odonates, mais peuvent convenir occasionnellement à la reproduction d'espèces communes tolérantes aux milieux dégradés. Enfin, aucun arbre favorable aux insectes saproxyliques n'a été relevé.

Le tableau ci-dessous recense les différentes espèces identifiées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 6 : Liste des espèces d'invertébrés inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Coléoptères	Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	Très faible
Lépidoptères	Azuré de la Bugrane	<i>Polymmatius icarus</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-			Très faible
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Odonates	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Odonates	Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Odonates	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	Très faible

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Odonates	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Orthoptères	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-	Très faible
Orthoptères	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	-	-	Très faible
Orthoptères	Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i>	-	-	-	-	Très faible
Orthoptères	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	Très faible
Orthoptères	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i> <i>caerulea</i>	-	-	-	-	Très faible
Phasmes	Phasme gaulois	<i>Clonopsis gallica</i>	-	-	-	-	Très faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

5.4.2 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

Aucune espèce à statut réglementaire et/ou patrimoniales relevées dans la bibliographie n'est potentielle sur le site d'étude.

5.4.3 Synthèse sur les espèces à statut réglementaire et/ou patrimoniales recensées et potentielles

Synthèse

Aucune espèce à statut réglementaire et/ou patrimoniale n'a été recensée et n'est potentielle sur l'aire d'étude. L'ensemble des enjeux pour les invertébrés est donc considéré comme très faible. Il convient de préciser que des inventaires restent à être menées et que cette partie est susceptible d'évoluer.



Figure 31 : Enjeux liés aux habitats favorables aux invertébrés

5.4.4 Les amphibiens

5.4.4.1 Généralités

La plupart des amphibiens ont un cycle de vie biphasique qui nécessite deux types d'habitats distincts pour assurer leur survie :

- Un habitat aquatique pour la reproduction et le développement larvaire, le plus souvent lentique (eau stagnante ou faiblement courante) comme les mares, ornières, lacs et ruisseaux lents ;
- Un habitat terrestre pour la vie des adultes et l'hivernage, essentiellement les zones avec des abris (broussailles, lisières de boisements, bosquets).

Ces deux types d'habitats sont essentiels au cycle de vie des amphibiens, mais l'enjeu attribué aux habitats terrestres est moindre, car les amphibiens sont davantage sélectifs quant à leurs habitats de reproduction aquatiques.

D'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés, tous les amphibiens autochtones bénéficient d'un statut de protection. Cependant, ce statut est différent selon les espèces : celles citées à l'article 2 bénéficient d'une protection portant sur l'individu et son habitat alors que celles citées par l'article 3 ne bénéficient d'une protection qu'au titre de l'individu. L'article 4 concerne deux espèces dont la chasse est autorisée (la Grenouille verte et la Grenouille rousse).

5.4.4.2 Espèces recensées

La prospection nocturne réalisée le 8 avril 2024 dans des conditions météorologiques favorables et en période de reproduction des amphibiens, a permis de recenser un seul individu du complexe des Grenouilles vertes. Lors des précédents pré diagnostics, aucune espèce n'avait été observée. Les fossés en eau du site très dégradés notamment par la présence de nombreux déchets et de pentes très abruptes peuvent convenir occasionnellement au repos et à la reproduction de ce complexe qui s'adapte à tous les types d'eaux stagnantes même parfois très dégradées.

La Grenouille verte correspond à un complexe d'espèces difficilement distinguables avec parfois des hybridations entre espèces et présentant des statuts de protection différents.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 7 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux DREAL (priorité Occitanie)	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale		
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax</i>	-	Article 4	-	-	-	Faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

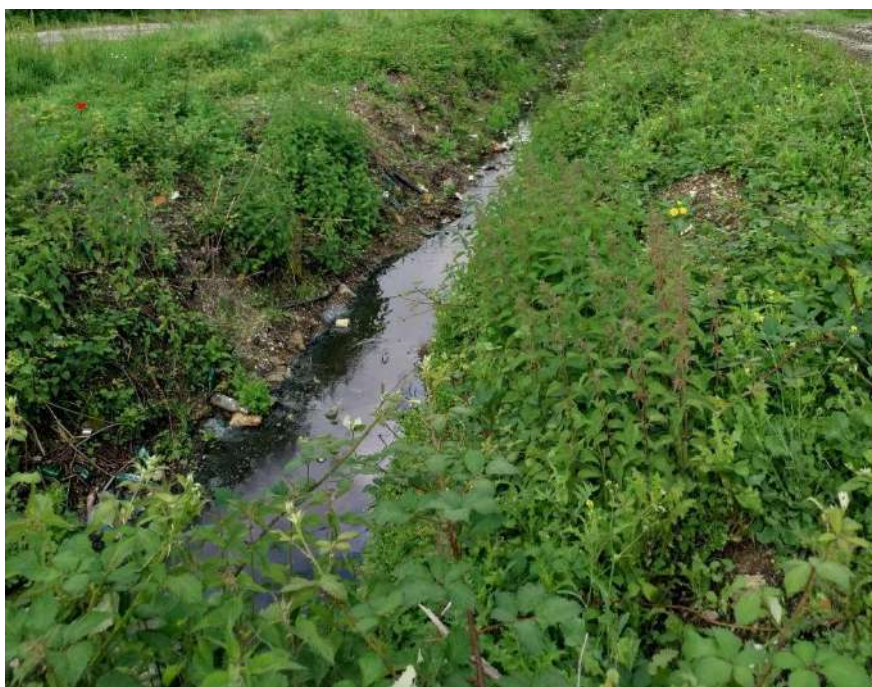


Figure 32 : Fossé dégradé utilisé par le complexe des Grenouilles vertes

5.4.4.3 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

En raison de la présence d'habitats aquatiques anthropiques très dégradés, aucune autre espèce ne sera retenue comme potentielle sur le site.

5.4.4.4 Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 8 : Synthèse des espèces recensées ou potentielles d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux

Espèces		Présence / Nombre d'individus observés	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax</i>	Avérée	Faible	Reproduction : tous types de milieux aquatiques	Modéré	Faible	Faible	Faible

Il est à noter que le **Crapaud Calamite** n'a pas été recensé comme potentiellement présent sur le site en l'état. En revanche, il est réputé présent sur le secteur. Dans ce cadre, il sera considéré dans la demande de dérogation comme pouvant venir fréquenter le site en phase chantier (le milieu lui devenant alors favorable. Il est donc inscrit comme espèce concernée par la demande de dérogation (partie 9.1),

Synthèse

L'aire d'étude immédiate est peu favorable aux amphibiens. Les enjeux sont considérés comme faibles.

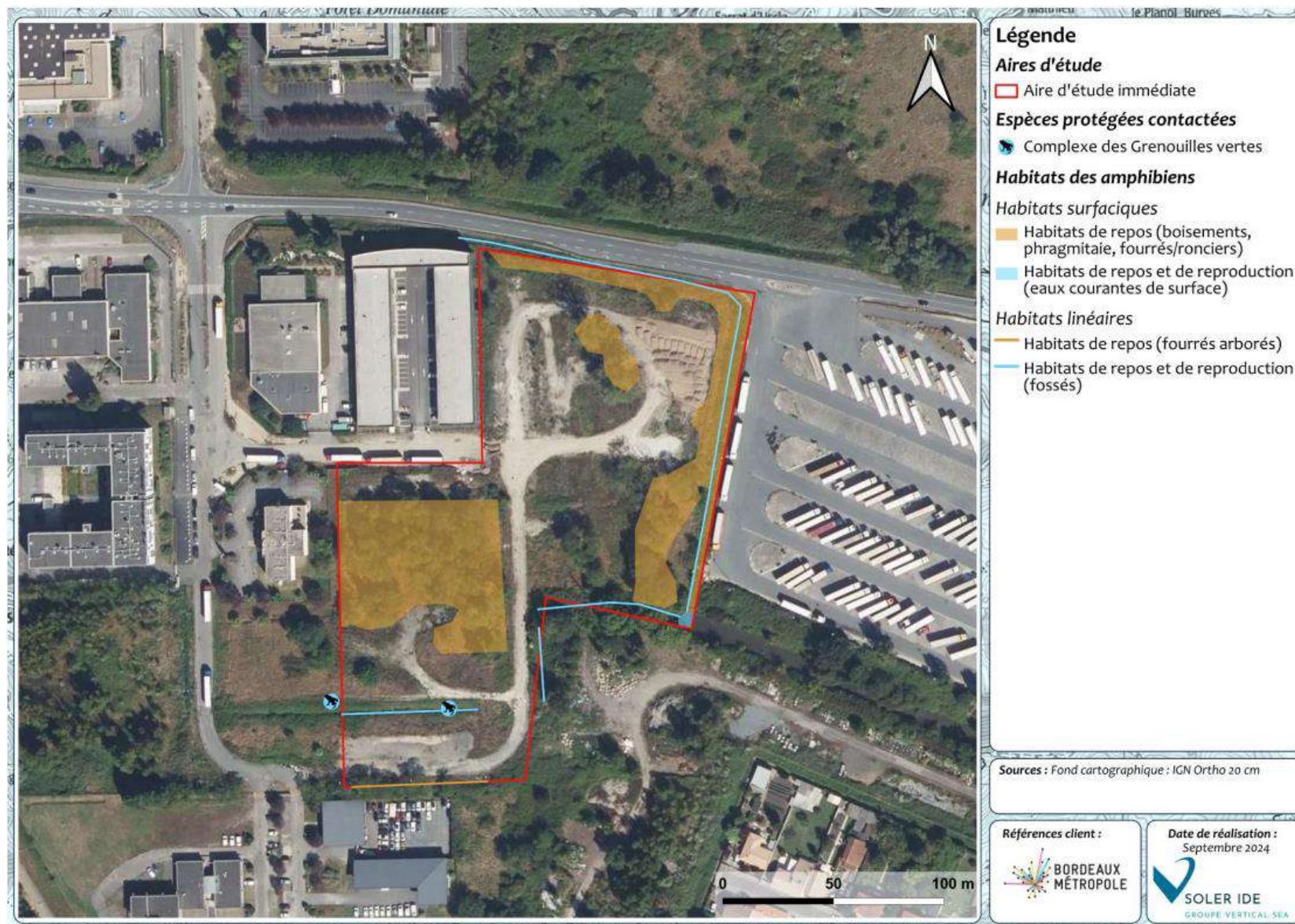


Figure 33 : Habitats favorables aux amphibiens et localisation des contacts

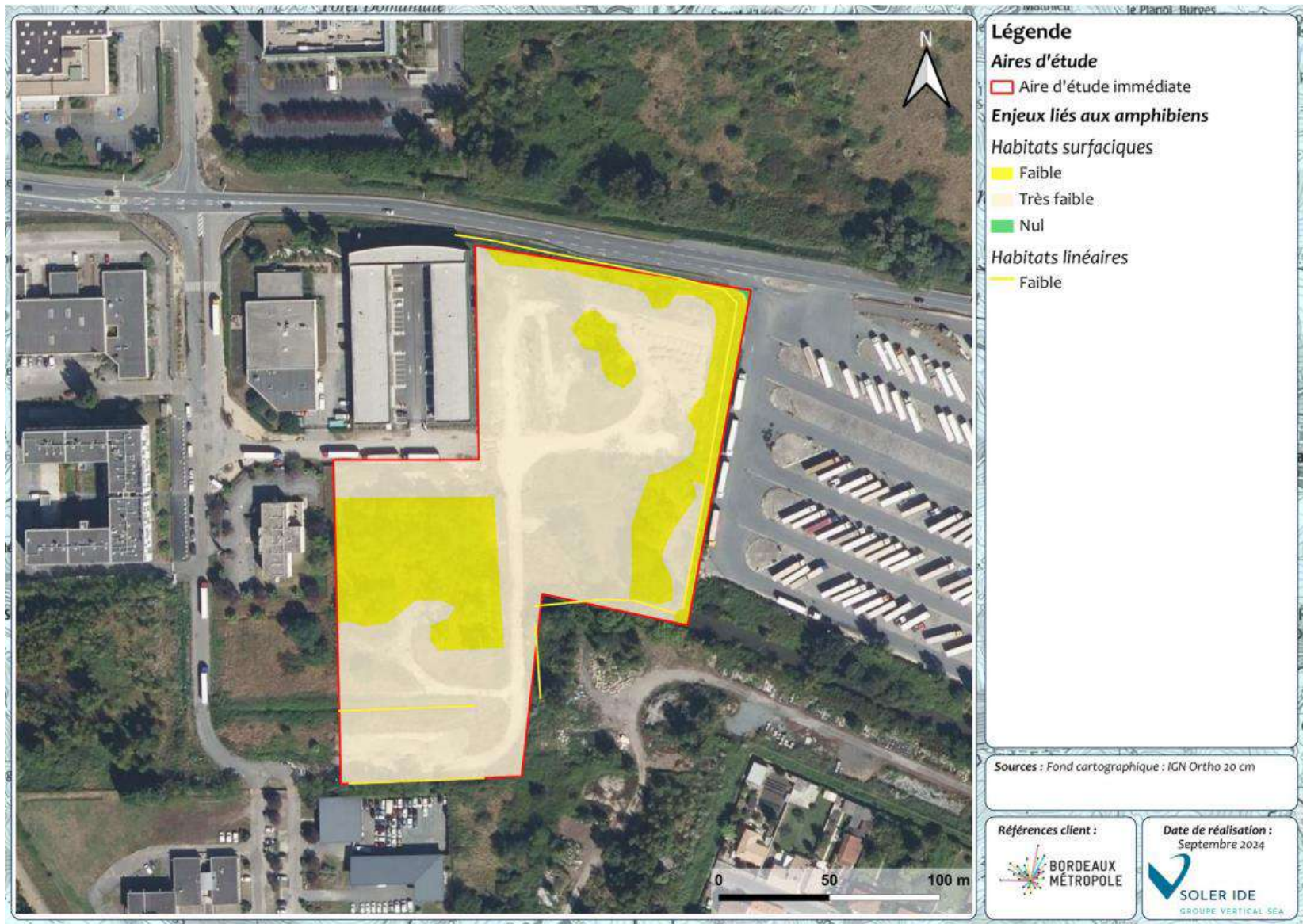


Figure 34 : Enjeux liés aux habitats favorables aux amphibiens

5.4.5 Les reptiles

5.4.5.1 Généralités

Les reptiles étant des animaux ectothermes, ils ont besoin de milieux bien exposés au soleil pour la thermorégulation, de zones de chasses ouvertes et, à proximité, d'abris (fourrés, pierriers, murets) pour se dissimuler des prédateurs. Ils ont également besoin, tout comme les amphibiens, d'habitats d'hivernage (fourrés, lisières de boisements).

D'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés, tous les reptiles autochtones bénéficient d'un statut de protection. Cependant, ce statut est différent selon les espèces : celles citées à l'article 2 bénéficient d'une protection portant sur l'individu et son habitat alors que celles citées par l'article 3 ne bénéficient d'une protection qu'au titre de l'individu.

5.4.5.2 Espèces recensées

Des habitats favorables aux reptiles ont pu être mis en évidence sur l'aire d'étude immédiate, tels que les lisières, les tas de débris, les zones en friche.

Deux espèces ont été recensées sur le site :

- Le Lézard des murailles, cette espèce très commune et ubiquiste a été observée lors du pré diagnostic et en 2024. L'espèce est citée à l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 désignant la liste des espèces de reptiles et d'amphibiens protégés au titre de l'individu et de leur habitat ;
- La Couleuvre verte et jaune, le serpent le plus commun en France, est relativement peu exigeante en matière d'habitat. Un individu a été observé en 2018, l'espèce n'a pas été observée en 2024, mais reste fortement potentielle.

Ces deux espèces peuvent se reproduire sur toute l'aire d'étude (excepté les routes et les milieux aquatiques) et hiverner au niveau des boisements, des milieux semi-ouverts (ronciers, fourrés), et des tas de débris.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

5.4.5.3 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

Les deux espèces considérées comme potentielles (Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune) ont été contactées lors des inventaires. Aucune autre espèce patrimoniale ou protégée n'est potentielle sur l'AIE.

5.4.5.4 Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux pressentis des espèces recensées ou potentielles de reptiles patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Présence / Nombre d'individu observé	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Avérée 1 ind. en 2018	Faible	Reproduction : Lisières, tas de débris, fourrés	Fort	Faible	Modéré	Faible
Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis</i>	Avérée >10 ind.	Faible	Reproduction : Lisières, tas de débris, fourrés	Fort	Faible	Modéré	Faible

Synthèse

L'aire d'étude est favorable à la reproduction d'espèces de reptiles communes et ubiquistes. Les enjeux concernant ce taxon sont faibles.

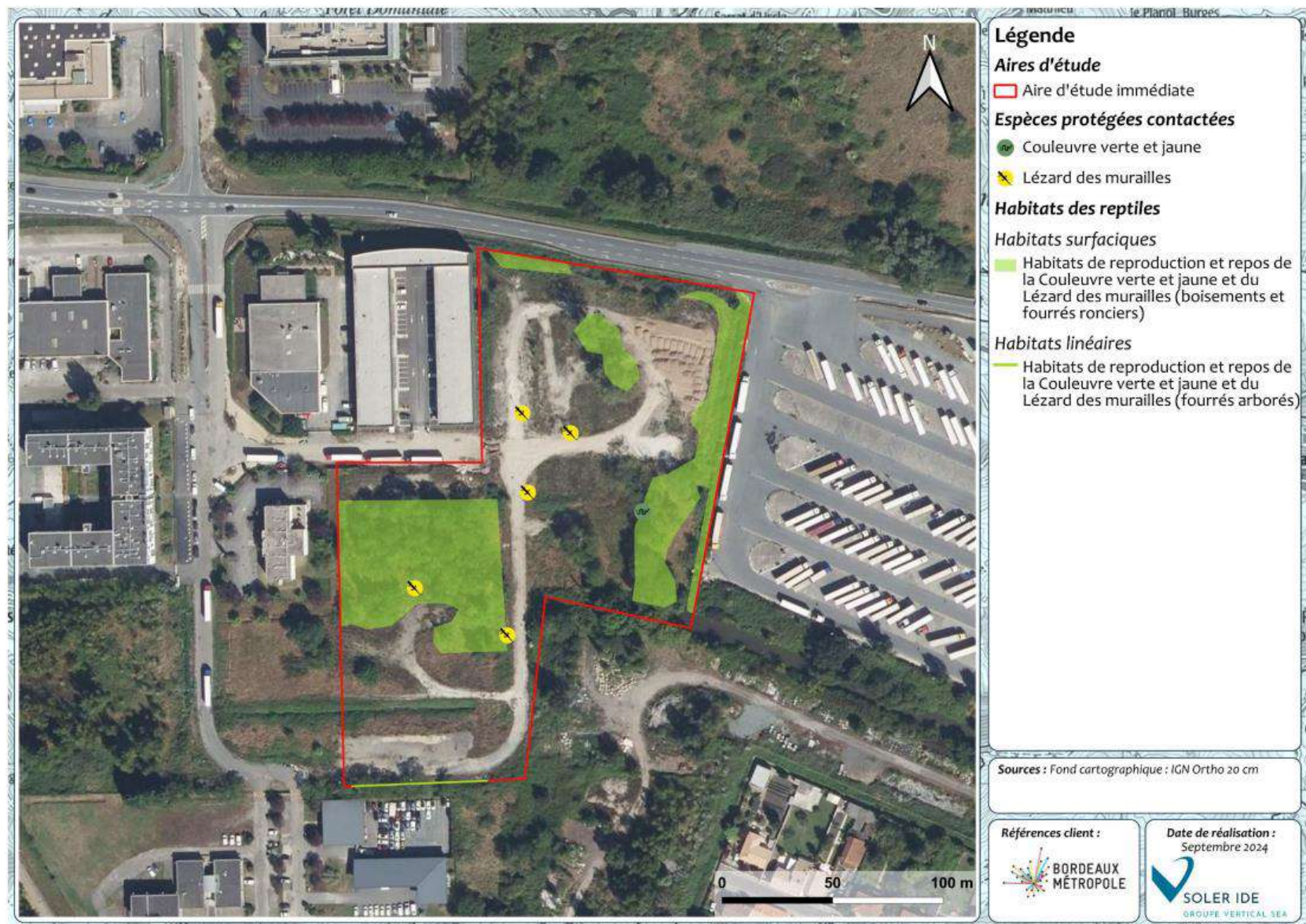


Figure 35 : Habitats favorables aux reptiles et localisation des contacts



Figure 36 : Enjeux liés aux habitats favorables aux reptiles

5.4.6 Les oiseaux

5.4.6.1 Généralités

Les oiseaux nécessitent des milieux différents suivant la saison et l'usage. Les habitats de reproduction sont bien spécifiques et les oiseaux sont en général très exigeants, car ils doivent choisir un emplacement propice à la construction du nid à proximité de lieu d'alimentation pour le nourrissage des jeunes. En revanche, l'avifaune est moins sélective quant aux habitats d'hivernage ou d'alimentation. L'enjeu attribué à un habitat de reproduction est donc plus important que pour un habitat d'alimentation/hivernage.

5.4.6.2 Espèces recensées

Au total, **25 espèces ont été contactées, dont 20 intégralement protégées** à l'échelon national (Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Quatre espèces sont menacées à l'échelle nationale et/ou régionale : le Chardonneret élégant, le Gobemouche noir, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

5.4.6.3 Cortèges

Deux cortèges d'espèces se reproduisent sur le site :

- **Le cortège des milieux forestiers et arborés**

Plusieurs îlots boisés relativement ouverts sont disponibles sur l'aire d'étude immédiate, ils sont presque uniquement composés de Robinier faux-acacia âgés souvent recouverts de lierre grimpant. Certaines zones du sous-bois sont composées de hautes herbacées et d'autres sont plus denses avec la présence d'arbustes. Ces boisements sont favorables à trois espèces patrimoniales et protégées à l'échelle nationale :

- ✓ **Le Chardonneret élégant (enjeu modéré)**, espèce classée vulnérable en France dont les populations sont stables. L'espèce fréquente une multitude de milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. Lisières, bocage, le long des routes, parcs, vergers, jardins arborés lui conviennent. Cependant, le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. À ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel. Au sein de l'AEI, plusieurs mâles chanteurs et groupes d'individus ont été observés en lisières des boisements. Le site offre des habitats de reproduction privilégiés de l'espèce (milieux boisés avec arbustes) ainsi que des habitats d'alimentation (friches) indispensables à son installation ;
- ✓ **Le Serin cini (enjeu modéré)**, espèce classée vulnérable en France et dont les populations sont en déclin. Ce n'est ni un oiseau strictement forestier, ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir. Au sein de l'AEI, un couple est présent et le mâle a été contacté lors de presque tous les passages avec un comportement territorial et nuptial (chant, surveillance du territoire et parades nuptiales) ;
- ✓ **Le Verdier d'Europe (enjeu modéré)**, espèce protégée et vulnérable en France dont les populations diminuent. C'est un oiseau adapté des milieux urbanisés pourvu que le milieu présente des faciès arborés ouverts avec des arbres et des arbustes, mais pas trop densément plantés. Il nidifie le plus souvent dans des ligneux des arbustes au feuillage persistant et dans le lierre le long des troncs et des branches. Au sein

de l'aire d'étude, un mâle chanteur a été contacté en bordure des îlots boisés. Les spécimens de Robinier faux-acacia recouverts de Lierre grimpant sont notamment favorables à la nidification de l'espèce.

■ Le cortège des milieux semi-ouverts

L'aire d'étude immédiate est également composée de milieux semi-ouverts : ronciers et fourrés (jeunes faciès). Ces milieux se développent principalement autour des fossés de l'AEI et sont utilisés par une espèce patrimoniale protégée, la **Bouscarle de cetti (enjeu modéré)**. Cette espèce quasi menacée à l'échelle nationale affectionne les endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers, etc.), les lisières de boisements humides et les phragmitaies.

Des espèces de cortèges différents ont été observées, mais uniquement de passage ou en alimentation sur le site :

Cinq espèces des milieux anthropiques, il s'agit de la Bergeronnette grise, du Moineaux domestique, de l'Hirondelle rustique, de l'Hirondelle de fenêtre Martinet noir. Ces espèces ont été vues en alimentation sur les friches ou chasse de haut vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces ne se reproduisent pas sur le site qui ne dispose d'aucun bâtiment.

Enfin, des milieux ouverts sont présents sur le site et sont essentiellement constitués de zones en friches avec une végétation herbacée anthropique peu dense en développement. Ces milieux sont utilisés uniquement pour l'alimentation par l'avifaune et ne sont pas favorables à la reproduction d'espèces inféodées aux zones ouvertes.

Concernant la migration, deux espèces patrimoniales ont été observées en halte migratoire postnuptiale au sein des boisements de Robinier faux-acacia du site, il s'agit du Gobemouche gris et du Gobemouche noir.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé, à noter qu'il n'existe pas de liste rouge régionale en Aquitaine pour l'avifaune nicheuse.



Figure 37 : Chardonneret élégant et Serin cini (photo prise sur site, ©SOLER IDE)

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé. Des adaptations d'analyse sur l'utilisation du site par les espèces ont été faites par Rivière Environnement pour intégrer notamment les milieux semi-ouverts aux habitats de reproduction des espèces à enjeu affectonnant à la fois les milieux boisés et semi-ouverts pour leur reproduction. Cela en cohérence avec les analyses développées par Soler Ide dans le paragraphe précédent. Les modifications apparaissent en police bleue.

Tableau 11 : Liste des espèces d'oiseaux recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Code de nidification LPO	Utilisation du site	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	-	Alimentation	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	Article 3	NT (Nicheur)	-	3	Reproduction : ronciers, fourrés et phragmitaies	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Modéré*
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	-	LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	-	2	Reproduction : îlots boisés	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	-	Halte migratoire postnuptiale	Modéré
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), DD (De passage)	-	-	Halte migratoire postnuptiale	Fort
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	-	3	Reproduction : îlots boisés	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	-	Chasse au-dessus du site	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	-	Chasse au-dessus du site	Modéré
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	8	Reproduction : ronciers et fourrés	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	-	Chasse au-dessus du site	Modéré

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Code de nidification LPO	Utilisation du site	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	-	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	13	Reproduction : îlots boisés	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	-	De passage en vol	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	-	Alimentation	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2	-	LC (Nicheur)	-	2	Reproduction : îlots boisés	Très faible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Annexe II/1	-	DD (Nicheur)	-	-	De passage	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II/1	-	LC (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	-	2	Reproduction : îlots boisés	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	3	Reproduction : ronciers et fourrés	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), NA (De passage)	-	4	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Modéré*
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	3	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Modéré*

*Pour ces espèces considérées comme communes dans la région, l'enjeu de patrimonialité théorique (basé sur les listes rouges IUCN) a été diminué (avis d'expert).

5.4.6.4 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Liste des espèces potentielles d'oiseaux protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Cortège de reproduction	Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Milieus semi-ouverts (fourrés ronciers)	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Milieus semi-ouverts (fourrés ronciers)	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), DD (De passage)	-	Milieus semi-ouverts (fourrés ronciers)	Faible
Gros bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	--	Boisements	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)		Boisements	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	--	Boisements	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)		Boisements	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Boisements	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Boisements	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Boisements	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	-	Boisements	Faible

5.4.6.5 Synthèse sur les espèces patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 13 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux recensés ou potentiels

Espèces		Présence / Nombre d'individus observés	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Avérée 1 à 2 mâles chanteurs	Modéré	Reproduction : roncières, fourrés et phragmitaies	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Avérée Groupe d'individus et mâles chanteurs	Modéré*	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Fort	Modéré	Fort	Modéré*
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Avérée (une dizaine d'individus)	Modéré	Halte migratoire postnuptiale	Très faible	Modéré	Faible	Faible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Avérée (au moins 1 individu)	Fort	Halte migratoire postnuptiale	Très faible	Modéré	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Avérée	Modéré	Chasse au-dessus du site Reproduction impossible : absence de bâti	Faible	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Avérée	Modéré	Chasse au-dessus du site Reproduction impossible : absence de bâti	Faible	Faible	Faible	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Avérée	Modéré	Chasse au-dessus du site Reproduction impossible : absence de bâti	Faible	Faible	Faible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Avérée 1 couple	Modéré*	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Fort	Modéré	Fort	Modéré*
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Avérée 1 mâle chanteur	Modéré*	Reproduction : îlots boisés et fourrés	Fort	Modéré	Fort	Modéré*

* : Ces espèces sont considérées comme communes dans la région, leur enjeu de patrimonialité théorique a donc été diminué (avis d'expert).

Synthèse

Quatre espèces patrimoniales utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de reproduction : le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe qui se reproduisent au niveau des îlots boisés et des fourrés et la Bouscarle de cetti présente au niveau des milieux semi-ouverts (roncières, fourrés et phragmitaies). Les enjeux liés à ces espèces sont considérés comme modérés pour leurs zones de reproduction précédemment citées et faibles pour leurs zones d'alimentation (milieux ouverts en friche). Il convient de préciser que des inventaires restent à être menées et que cette partie est susceptible d'évoluer.

Rivière Environnement a réalisé une visite de terrain complémentaire le 14 janvier 2025 afin d'affiner la carte des fonctionnalités écologiques pour les oiseaux et notamment les aires de nourrissage pour les passereaux granivores (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe). Et ce, dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet sur les habitats d'espèces. Tous les milieux ouverts du site ont été considérés comme des zones de nourrissage fonctionnelles dans le diagnostic de Soler IDE, alors que des zones artificialisées sans végétation (donc non fonctionnelles) sont présentes sur le site impacté. La carte des habitats favorables de Soler IDE a donc été actualisée suite à cette expertise.

0,52 ha de milieux ouverts jugés favorables initialement à l'alimentation des passereaux ont été retirés. Il s'agit de secteurs entièrement artificialisés ou dégradés dépourvus de végétation, ou avec une végétation rase très éparse ou encore des tas de déchets de grande superficie (cf. Figure 38). La surface actualisée d'habitat favorable est de 1,6 ha. Leur niveau d'enjeu a été déclassé de faible à nul dans l'analyse (figure 14).



Figure 38 : « Milieux ouverts » constitués de zones non végétalisées et tas de déchets non favorables à l'alimentation des fringilles

La carte des enjeux concernant l'avifaune a donc été actualisée en conséquence, elle est présentée en suivant (figure 13).

Les zones végétalisées fonctionnelles ont été retirées de l'habitat « Sites de construction démolition x Déchets provenant de construction x Végétations anthropiques » et ajoutées à l'habitat « Végétations anthropiques » pour l'évaluation des impacts du projet (cf. Tableau 27).

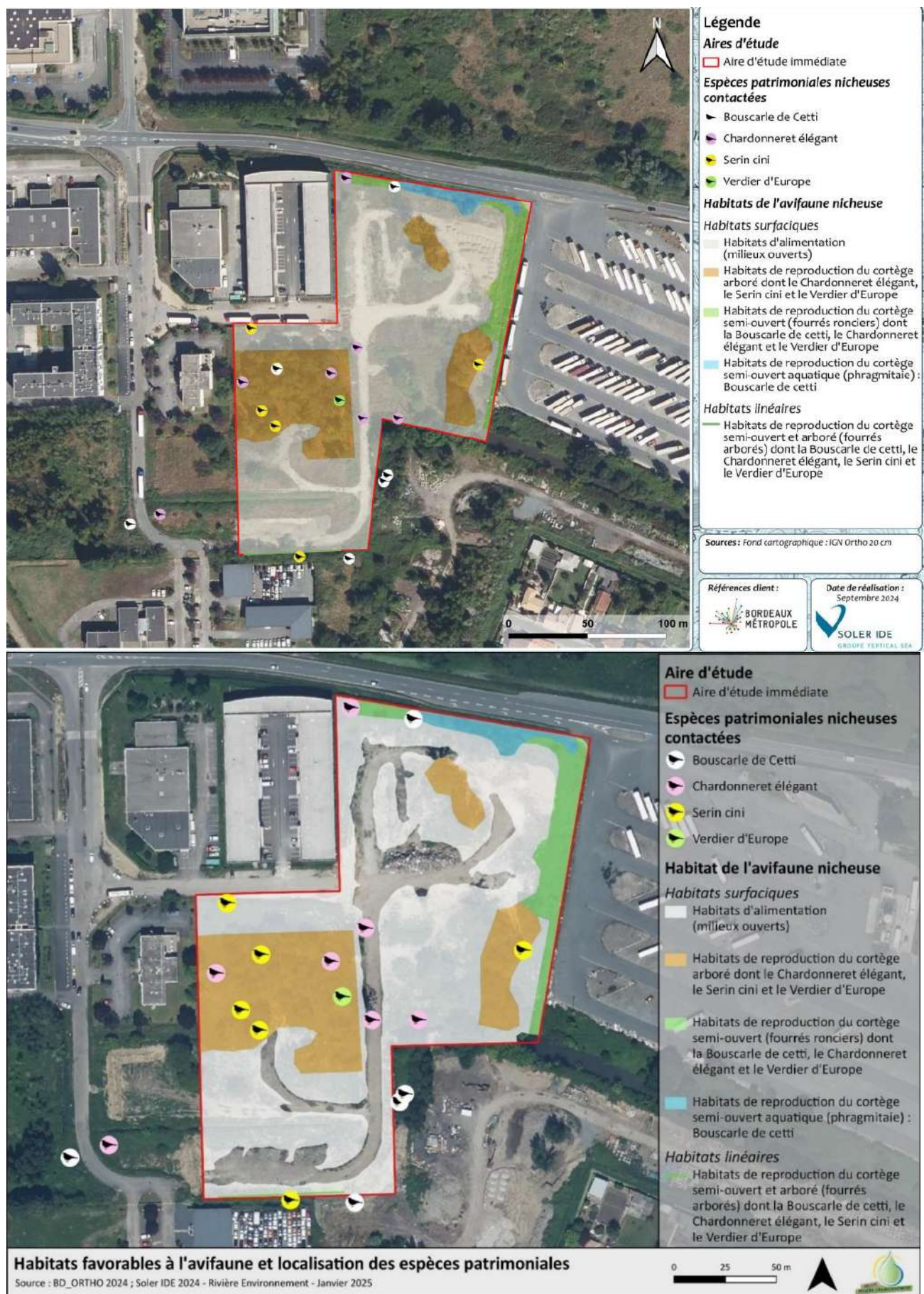


Figure 39 : Habitats favorables à l'avifaune (classés par cortèges) et localisation des espèces patrimoniales ; En haut diagnostic initial (Solier Ide, 2024) et en bas diagnostic actualisé (Rivière Environnement, 2025)

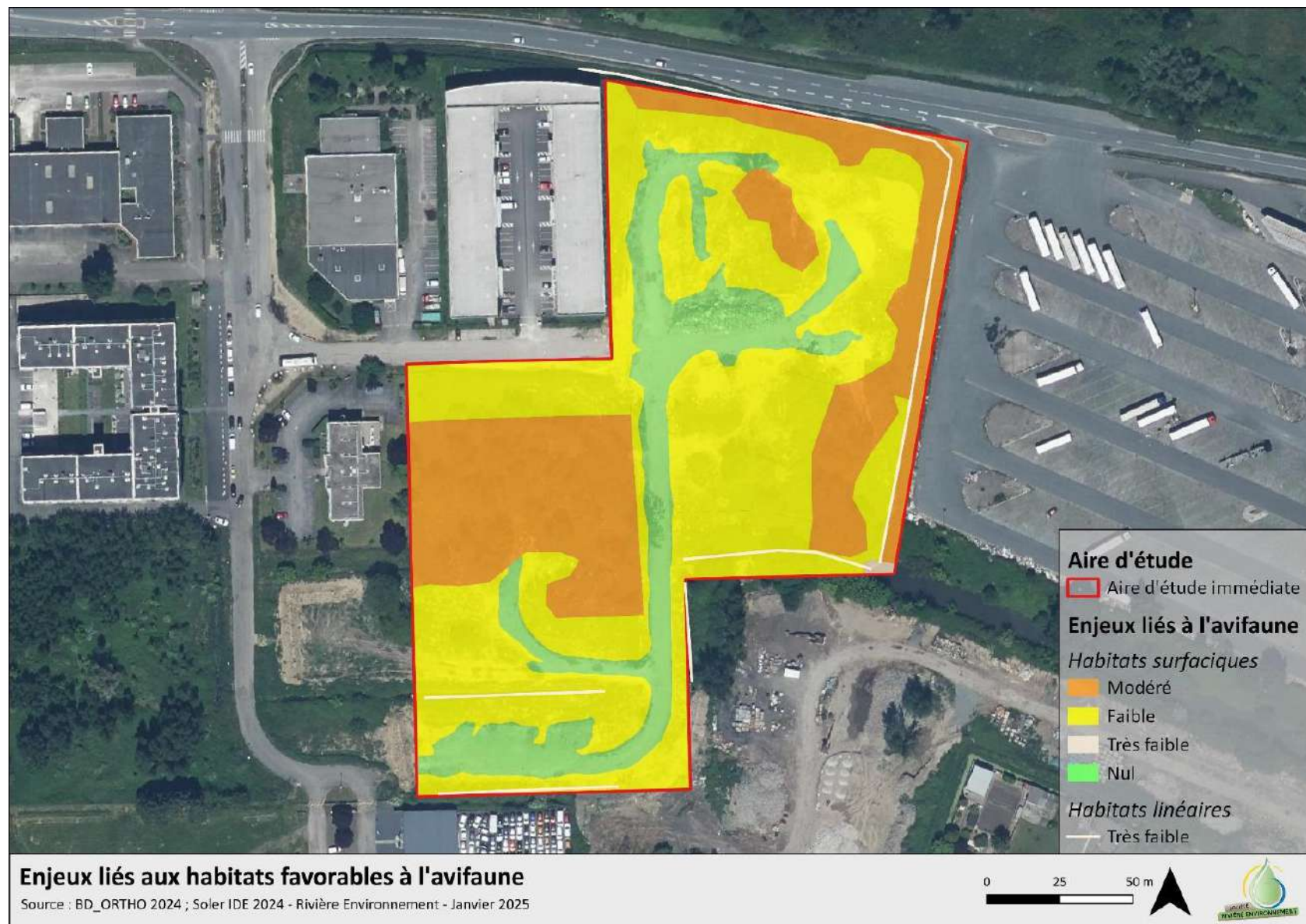


Figure 40 : Enjeux liés aux habitats favorables à l'avifaune (Rivière Environnement, 2024)

5.4.7 Les mammifères (hors chiroptères)

5.4.7.1 Espèces recensées

Une espèce de mammifères terrestre a été observée lors des investigations de 2024, il s'agit du Renard roux. Cette espèce est très commune, non protégée et non menacée.

Une autre espèce, le Lapin de Garenne avait été observée en 2021. Bien que non protégé, il présente un statut national de conservation défavorable selon l'IUCN (NT). Ceci s'explique notamment par la vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis des épidémies (notamment la myxomatose) et pas forcément par la perte de son habitat : l'enjeu de patrimonialité de l'espèce est donc défini comme faible.

Le tableau suivant présente les espèces recensées et l'enjeu de patrimonialité qui leur est associé.

Tableau 14 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	Très faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	Faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

5.4.7.2 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

L'aire d'étude immédiate peut être favorable à une espèce protégée, mais non patrimoniale mentionnée en bibliographie, le Hérisson d'Europe. Cette espèce peut se reproduire au niveau des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude et des sous-bois avec une strate arbustive.

Les espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles relevées dans la bibliographie sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Liste des espèces potentielles de mammifères protégés et/ou patrimoniaux relevés dans la bibliographie

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Article 2	LC	LC	Faible

Dir. Hab. : Directive Habitats-Faune flore, Prot. nat. : Protection nationale, LR nat. : Liste rouge nationale, LR reg. : Liste rouge régionale

5.4.7.3 Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

La liste des espèces protégées et/ou patrimoniales recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Leur potentialité de reproduction sur le site est étudiée. Les cartes suivantes présentent les habitats favorables et l'enjeu qui est associé à chacun d'entre eux.

Tableau 16 : Synthèse des espèces recensées ou potentielles de mammifères protégés et/ou patrimoniaux

Espèces		Présence / Nombre d'individu observé	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Potentielle	Faible	Reproduction : milieux semi- ouverts (fourrés, haies) et sous boisements	Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Avérée (2021)	Faible	Alimentation : friches	Modéré	Modéré	Modéré	Faible

Synthèse

L'aire d'étude immédiate présente un enjeu faible vis-à-vis des mammifères terrestres.



Figure 41 : Habitats favorables aux mammifères patrimoniaux ou protégés (hors chiroptères) et localisation des contacts

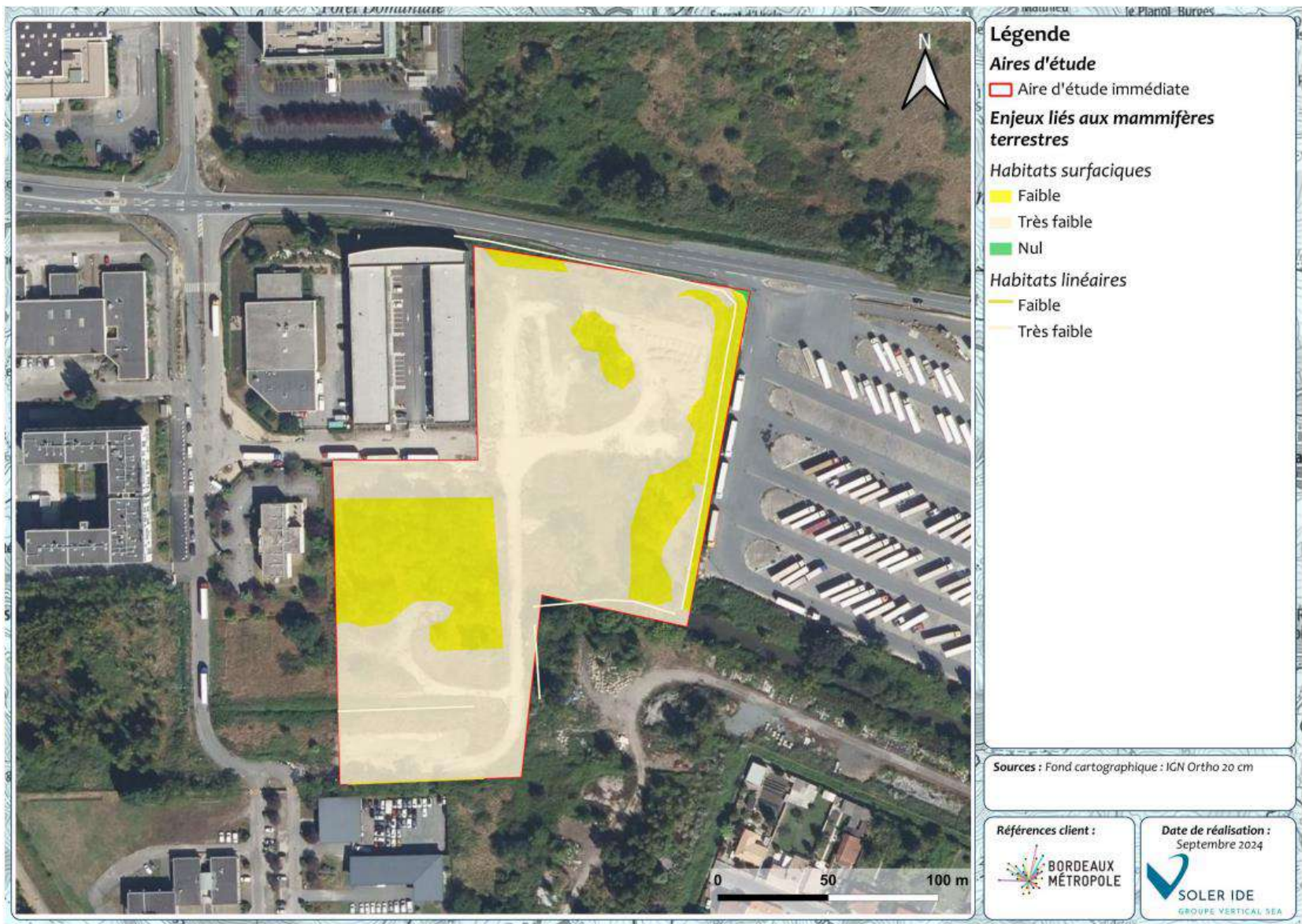


Figure 42 : Enjeux liés aux habitats favorables aux mammifères (hors chiroptères)

5.4.8 Les chiroptères

5.4.8.1 Espèces recensées

Les inventaires acoustiques ont permis d'identifier trois espèces et un groupe de chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et le groupe des Murins sp. Parmi les espèces recensées, trois sont classées quasi-menacées sur la liste rouge nationale et/ou régionale (ex Aquitaine) : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les espèces protégées et/ou patrimoniales contactées sur l'AEI sont listées et présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Liste des espèces de chiroptères recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Murin sp	<i>Myotis sp</i>	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible

5.4.8.2 Recherche de gîtes

Aucun gîte potentiel, bâti, souterrain ou arboricole n'est présent au sein de l'AEI.

5.4.8.3 Activité chiroptérologique

Les inventaires réalisés en période estivale ont permis de recenser trois espèces et un groupe d'espèce : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et le groupe des Murins sp.

Tableau 18 : Nombre de contacts bruts et pondérés obtenus avec les enregistreurs automatiques

Nom vernaculaire	Nombre de contacts bruts		Nombre de contacts bruts/heure		Nombre de contacts pondérés		Nombre de contacts pondérés/heure		Activité de l'espèce
	SM4	SMMINI	SM4	SMMINI	SM4	SMMINI	SM4	SMMINI	
Murin sp	1	1	2	0,1	0	2,0	0	0,3	Faible
Noctule de Leisler	1	3	0,12	0,4	0,31	0,9	0,1	0,1	Faible
Pipistrelle commune	23	2989	2,71	34,8	23	278	2,71	34,8	Forte
Pipistrelle de Kuhl	19	278	2,24	373,6	19	2989	2,24	373,6	Forte
Total	43	3271	5,06	408,9	42,31	3269,9	5,04	408,7	

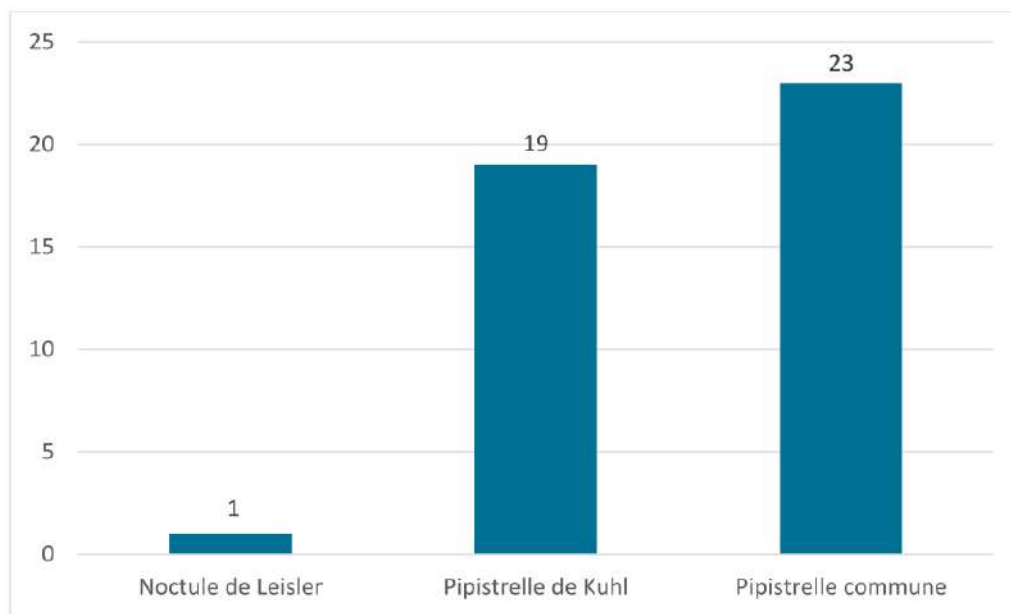


Figure 43 : Nombre de contacts bruts des espèces contactées en méthode passive (SM4)

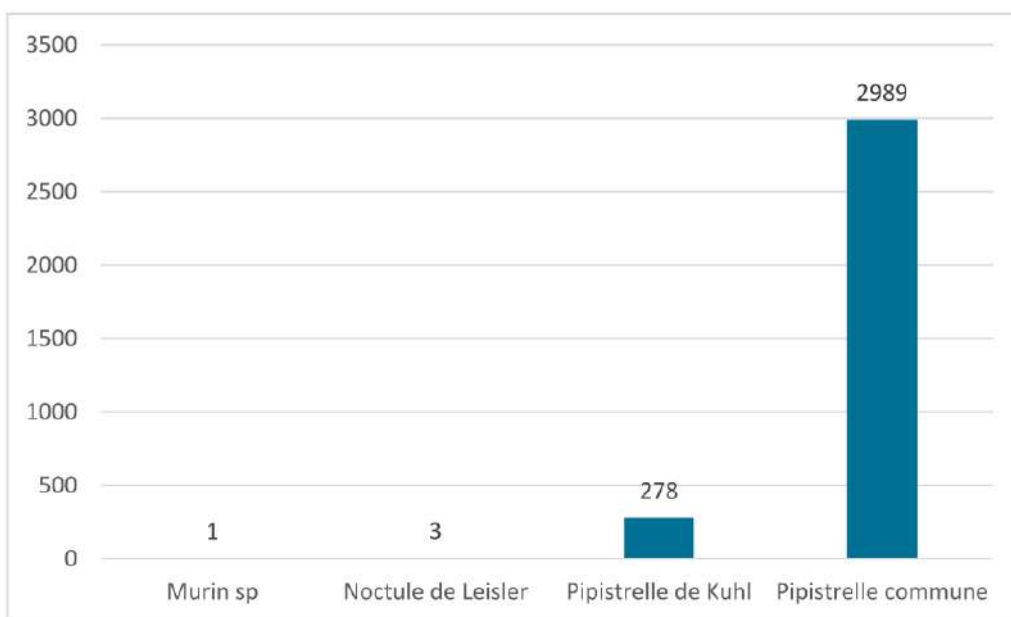


Figure 44 : Nombre de contacts bruts des espèces contactées en méthode passive (SMMINI)

L'espèce la plus contactée en méthode passive est de loin la Pipistrelle commune avec 2989 contacts enregistrés sur le SM4. Elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl contactée à 278 reprises sur ce même enregistreur. L'activité dans cette zone est plus forte qu'au nord du site où a été déposé le SMMINI qui ne compte que 43 contacts au total. Ceci peut s'expliquer par la présence d'un éclairage nocturne (lampadaires) qui attire une quantité considérable d'insectes. Seules les espèces à vol rapide, dont font partie les deux espèces précitées, semblent profiter de ces zones éclairées. En effet, les espèces dites glaneuses (vol lent) qui chassent préférentiellement en milieux encombrés et fermés (les forêts par exemple), évitent les éclairages puisqu'elles sont soumises à un risque de prédation plus important.

L'activité chiroptérologique mesurée est considérée comme forte d'après la méthode du MNHN pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, Les autres espèces inventoriées, la Noctule de Leisler et le groupe des Murins sp présentent une activité faible révélant davantage de passages transitoires.

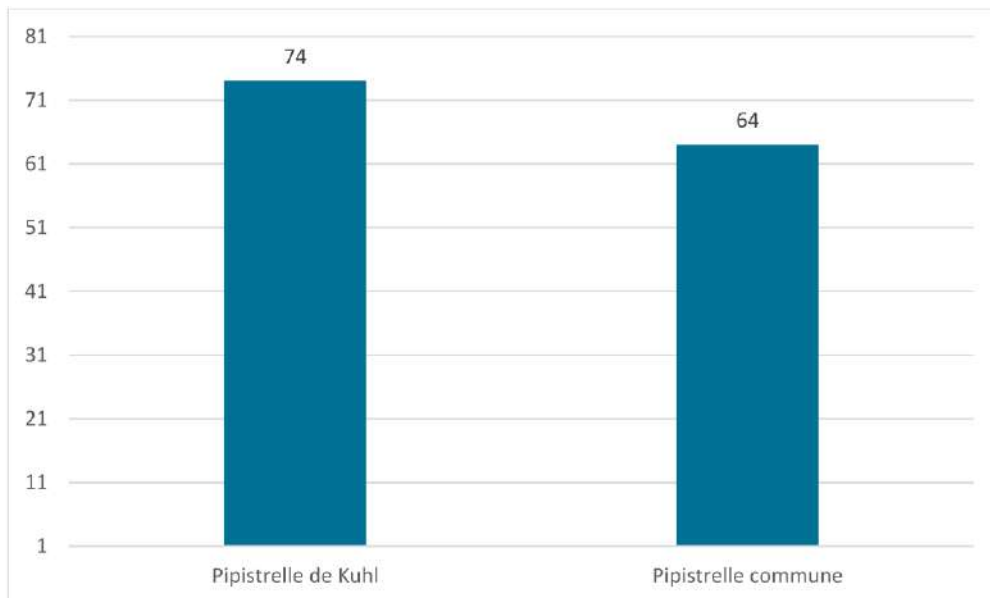


Figure 45 : Nombre de contacts bruts des espèces contactées en méthode active

Lors des écoutes actives, deux espèces ont été contactées : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Au total, 138 contacts bruts ont été comptabilisés en début de nuit. L'activité des deux espèces est relativement forte et similaire avec 74 contacts pour la Pipistrelle de Kuhl et 64 contacts pour la Pipistrelle commune. Ces espèces ont été observées avec des comportements de chasse active au sein de la zone d'étude. L'activité de chasse la plus forte a été observée à l'ouest de la zone d'étude, entre le boisement de Robinier et les bâtiments industriels, tout comme le montre les résultats précédents en méthode passive.

Bien qu'aucun gîte bâti ou arboricole n'ait été identifié sur l'AEI, le contexte anthropisé des alentours offre à la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl de nombreuses possibilités de gîte. De plus, la Pipistrelle commune parcourt peu de distance entre son gîte et ses zones de chasse (entre 1 et 2 km maximum).

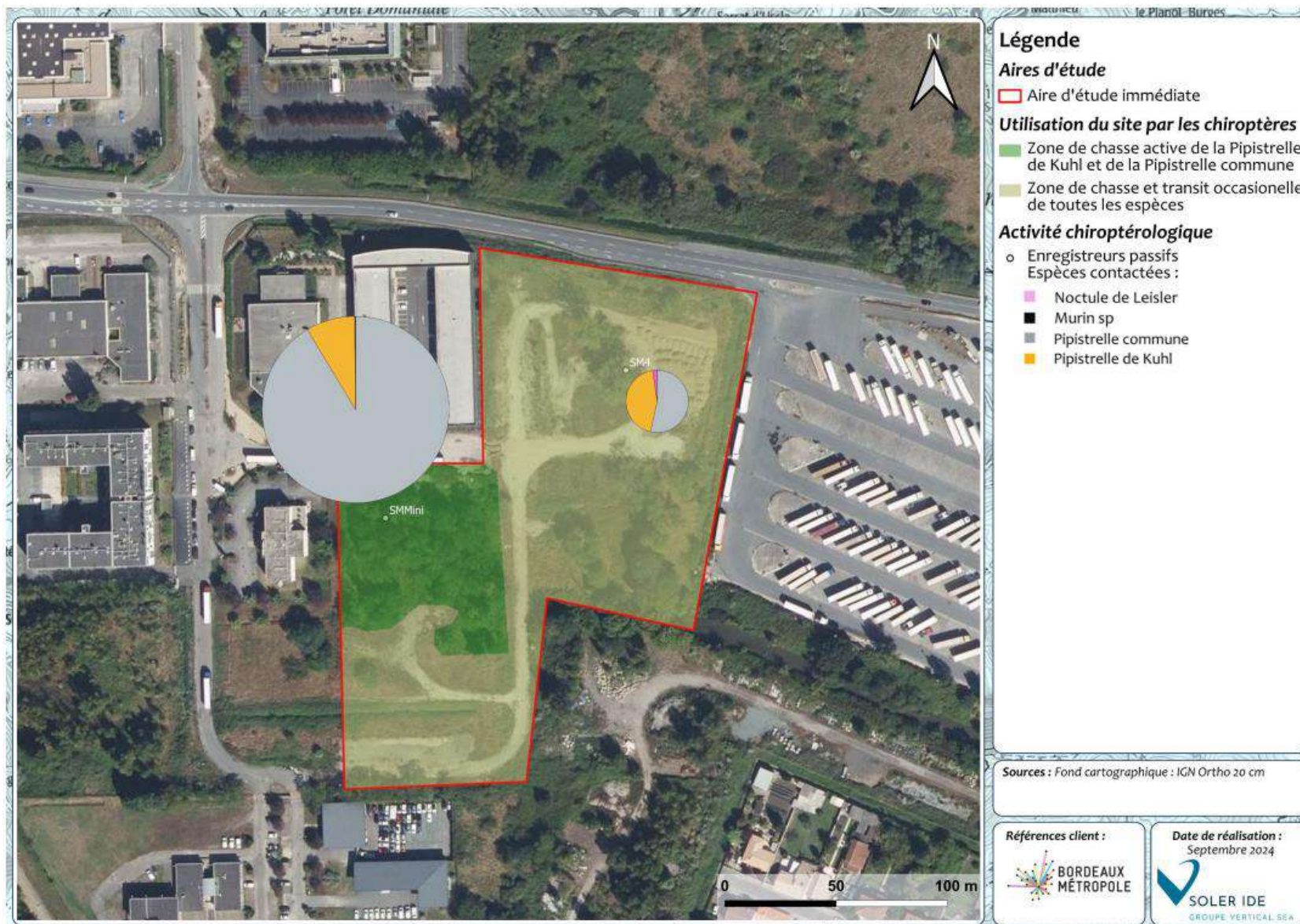


Figure 46 : Utilisation du site par les chiroptères

5.4.8.4 Espèces protégées et espèces patrimoniales potentielles

Le site n'offre pas de potentialités de gîte pour les espèces mentionnées en bibliographie.

5.4.8.5 Synthèse sur les espèces protégées et/ou patrimoniales recensées et potentielles

Le tableau suivant hiérarchise les enjeux pressentis des espèces patrimoniales de chiroptères recensés et/ou potentiels de l'aire d'étude immédiate. La carte à la page suivante présente les enjeux pressentis associés aux chiroptères.

Tableau 19 : Hiérarchisation des enjeux pressentis des espèces protégées et/ou patrimoniales de chiroptères recensées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate

Espèces		Présence	Enjeu de patrimonialité	Utilisation du site		Enjeu lié à la disponibilité de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	Nom scientifique			Type d'utilisation et habitats concernés	Intérêt			
Murin sp	<i>Myotis sp</i>	Avérée : transit	-	Transit	-	-	-	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Avérée : transit	Transit	Transit	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Avérée : transit	Modéré	Chasse (boisement et zone ouverte à l'ouest du site)	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Avérée : transit	Modéré	Chasse (boisement et zone ouverte à l'ouest du site)	Faible	Faible	Faible	Faible

Synthèse

L'aire d'étude immédiate n'offre pas de potentialités de gîte pour les chiroptères. Elle est utilisée comme zone de chasse par deux espèces communes, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune qui peuvent gîter dans les bâtiments aux alentours du site. Les enjeux concernant ce taxon sont donc considérés comme faibles au droit de l'aire d'étude.

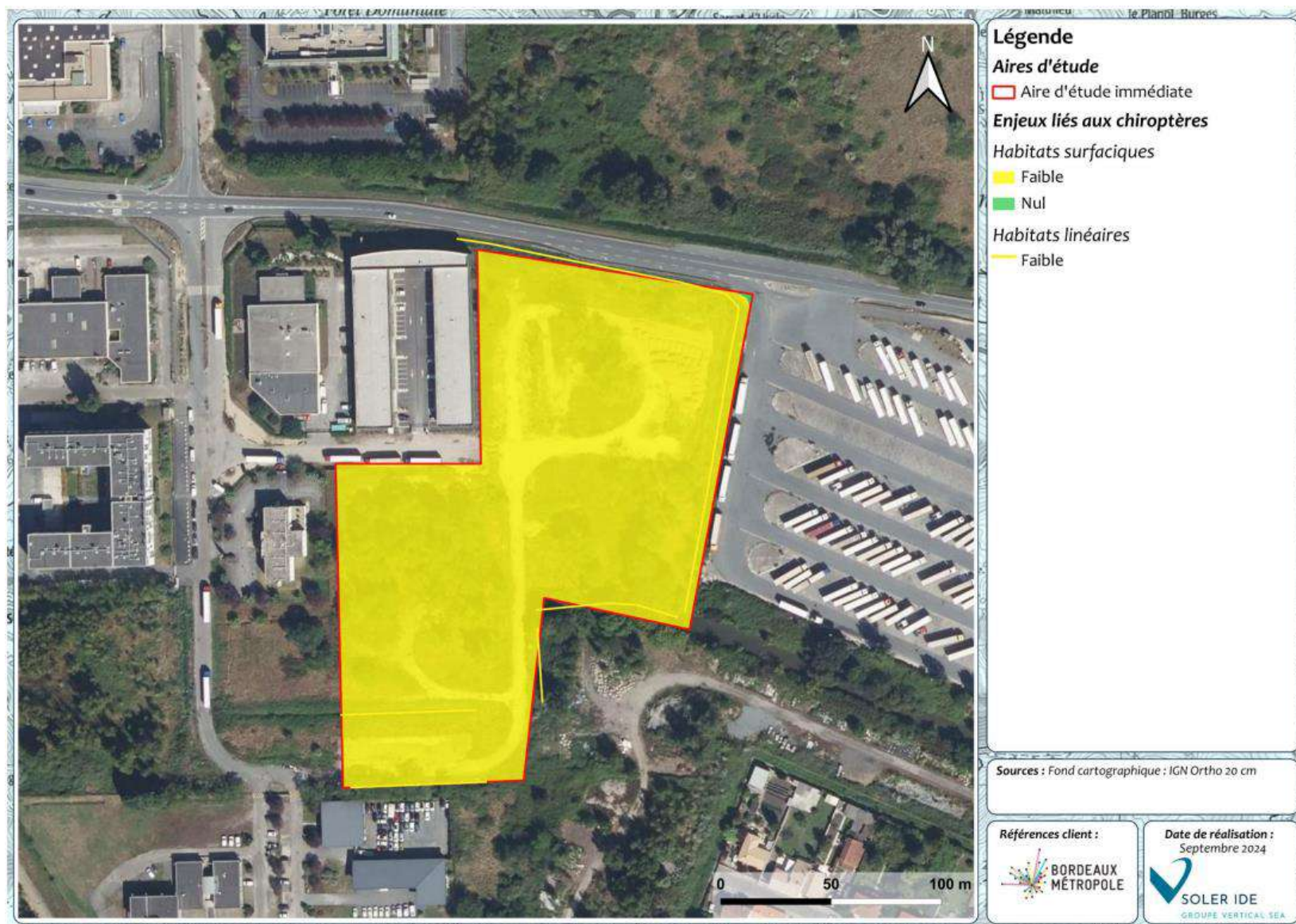


Figure 47 : Enjeux liés aux habitats favorables aux chiroptères

5.4.9 Diagnostic des zones humides

5.4.9.1 Données bibliographiques

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « 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 hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- Les **Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humide et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur réglementaire, il s'agit d'un inventaire, mais ils peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000 ;
- Les **Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ». Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000 ;
- Les **Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières**, etc. Ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions, elles doivent être prises en compte dans tout projet ;
- Les **Zones Humides identifiées par l'INRA**. À la suite d'une sollicitation du ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. A titre informatif, cette base de données a été consultée.

Le recensement des ZHIEP, ZSGE, ZHE... n'est pas exhaustif. En effet, d'autres zones humides de plus petite taille peuvent être présentes dans le secteur. Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

Au sujet de la pédologie, un seul type de sols est identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée par les cartes pédologiques du GIS Sol, à savoir : Réductisol (inclus dans l'AEI).

A titre indicatif, les réductisols sont des sols en permanence saturée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de profondeur. Cela donne au sol une couleur principalement bleu-gris, ces sols se rencontrent majoritairement en position basse du paysage, dans les zones de bas-fond.

Concernant la géologie, le BRGM indique que l'aire d'étude immédiate est située sur la formation suivante : Alluvions subactuelles à actuelles indifférenciées : argiles siltueuses, argiles sableuses, argiles tourbeuses, sables argileux, sables fins à graviers.

Ces caractéristiques géologiques et pédologiques nous communiquent la présence d'un sol hydromorphe.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate recoupe sur toute sa surface une zone humide élémentaire Adour-Garonne. L'aire d'étude éloignée recoupe aussi des zones humides d'importance majeure correspondant à la basse Garonne, Dordogne et Isle ainsi que des milieux à composante humide. Des lacs et cours d'eau sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Plusieurs zones humides identifiées par Bordeaux Métropole sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée. Un lien hydraulique existe entre certaines de ces zones humides et l'aire d'étude immédiate.

Enfin, l'étude de pré localisation des zones humides réalisée par l'INRA nous indique qu'il existe une forte probabilité pour que notre aire d'étude se situe sur une zone humide.

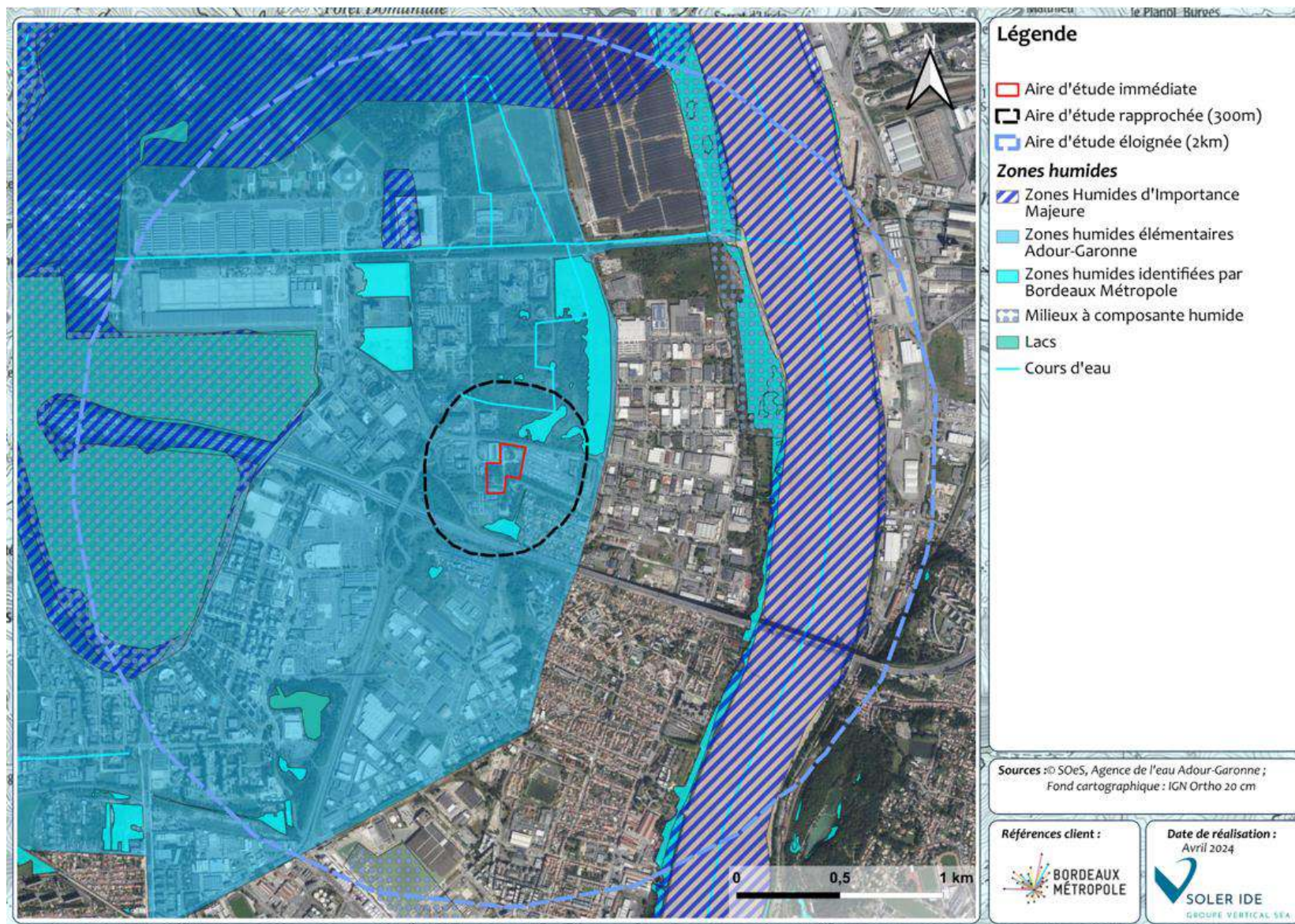


Figure 48 : Localisation des zones humides recensées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude éloignée

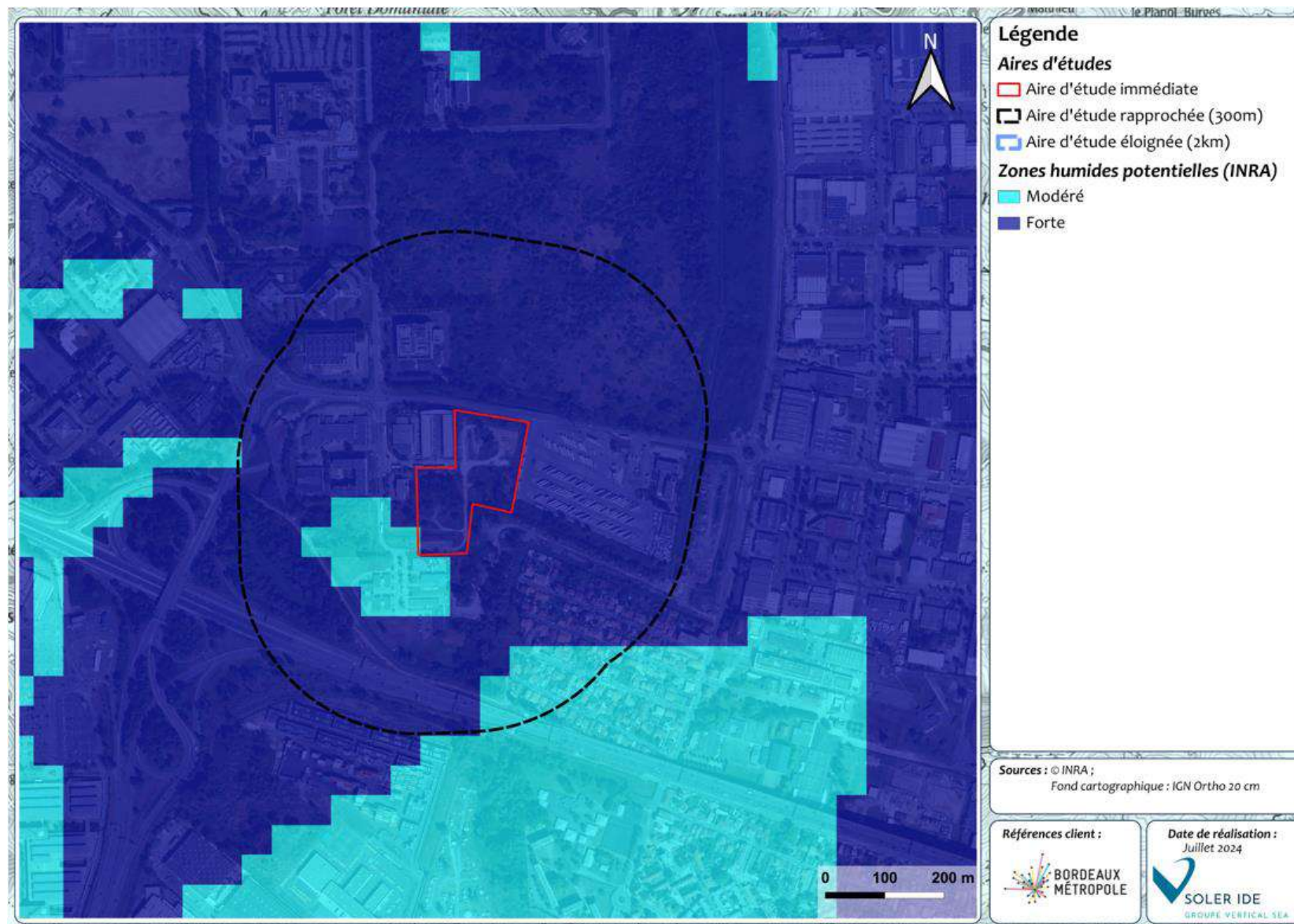


Figure 49 : Localisation des zones humides potentielles d'après l'algorithme de l'INRA

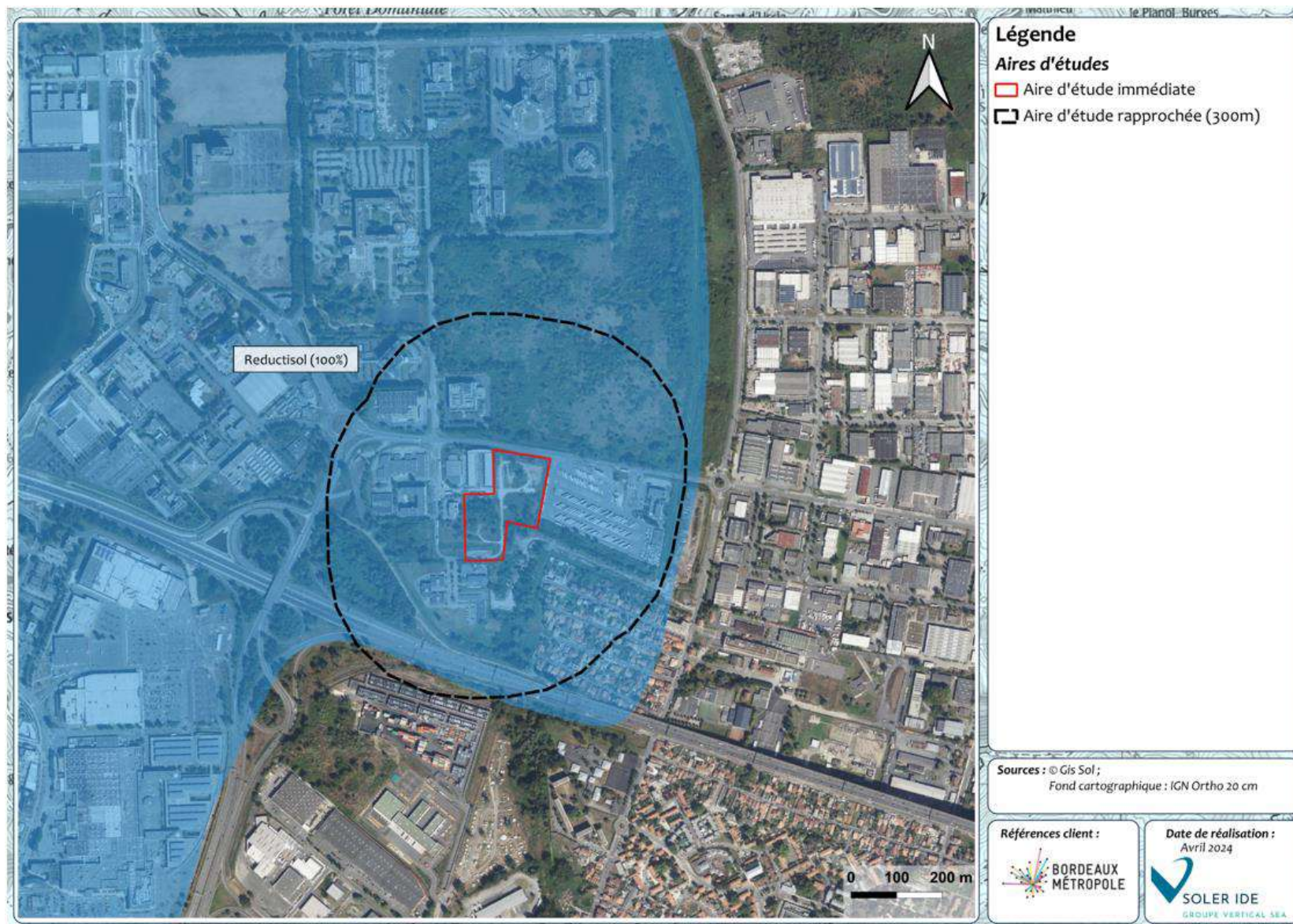


Figure 50 : Cartographie des sols sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate (extrait de Géoportail)

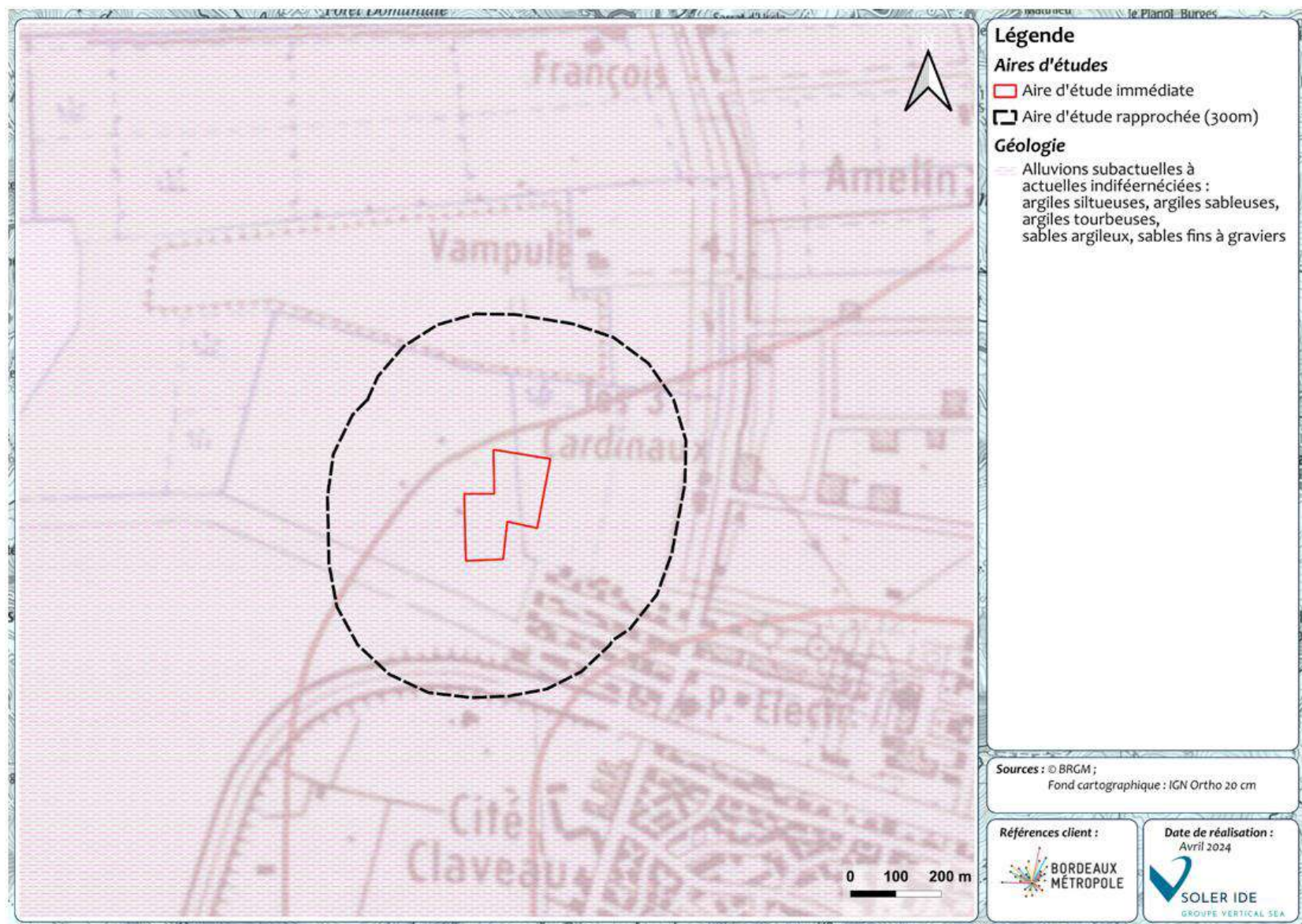


Figure 51 : Carte géologique 1/50 000 au sein et à proximité de l'aire immédiate

5.4.10 Etude de délimitation des zones humides

Un premier diagnostic « zones humides » avait été réalisé au sein l'aire d'étude immédiate par un écologue le 2 juin 2021 pour les approches habitat et botanique. Ce diagnostic a été mis à jour par un écologue lors des inventaires menés en avril 2024, pour les approches habitats et pédologie et lors des inventaires de mai et juin, pour l'approche botanique.

5.4.10.1 Approche « habitats »

Dans l'optique des investigations de terrain orientées sur les zones humides, il est intéressant de connaître au préalable les habitats naturels présents sur les terrains du projet. La carte des habitats naturels constitue l'élément de base du diagnostic zones humides. Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, les habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le cas échéant et l'étude du caractère spontané de la végétation.

Tableau 20 : Correspondances entre les habitats, les habitats caractéristiques des zones humides et la spontanéité de la végétation

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Habitat caractéristique de zone humide (H.)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
Bosquets	G5.2	84.3	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Eaux courantes de surface	C2	24	Non	Non concerné (Milieu aquatique)	Non	Non
Formations de Robiniers	G1.C3	83.324	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Fossés	J5.41	89.22	Non	Non concerné (Milieu aquatique)	Non	Non
Fourrés tempérés x Ronciers	F3.1 x F3.131	31.8 x 31.831	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	53.11	Oui	Non concerné (Habitat caractéristique des zones humides)	Non	Non
Ronciers	F3.131	31.831	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Routes	J4.2	/	Non	Non concerné (Absence de sol)	Non	Non
Sites de construction et de démolition x Déchets provenant de la construction	J1.6 x J6.1 x E5.1	87 (E5.1)	Non	Non concerné (Sol entièrement artificiel constitué de déchets et de remblais)	Non	Non

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Habitat caractéristique de zone humide (H.)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
x Végétations herbacées anthropiques						
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	Non	Spontané (Végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui

À la suite de cette première analyse, on distingue qu'un habitat est caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié : Phragmitaie à Phragmites australis (C3.21). De plus, plusieurs des habitats naturels présentent une végétation que l'on peut considérer comme spontanée, ce qui implique que les approches botaniques et pédologiques peuvent être menée sur ces habitats. Concernant les habitats de fossés et d'eaux courantes de surface, ils sont à considérer comme des milieux aquatiques.

5.4.10.2 Première approche « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée

Dans un premier temps, les observations botaniques sont focalisées sur la détection éventuelle de plantes hygrophiles citées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié pour les habitats avec une végétation spontanée.

Tableau 21 : Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée

Intitulé	Code EUNIS	Présence d'espèces hygrophiles	Action à mener
Bosquets	G5.2	1 espèce : Peuplier noir	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si taux de recouvrement des espèces hygrophiles > 5%
Formations de Robiniers	G1.C3	Non	Sondages à réaliser
Fourrés tempérés x Ronciers	F3.1 x F3.131	1 espèce : Grande prêle	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si taux de recouvrement des espèces hygrophiles > 5%
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	1 espèce : Roseau	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si taux de recouvrement des espèces hygrophiles > 5%
Ronciers	F3.131	Non	Sondages à réaliser

Cette première approche botanique permet de distinguer que plusieurs des habitats avec une végétation spontanée possèdent au moins une espèce hygrophile selon l'arrêté du 24 juin 2008. Des placettes de végétation devront donc être menées sur ces habitats, si les sondages sont négatifs et que les espèces hygrophiles possèdent un recouvrement significatif, c'est-à-dire plus de 5 % (seuil de significativité fixé par l'arrêté).

5.4.10.3 Réalisation de sondages pédologiques

Dans le cadre de cette étude, des sondages ont été réalisés à intervalles réguliers au sein de l'aire d'étude immédiate pour déceler la présence éventuelle de traces d'hydromorphie dans le sol. Un minimum d'un sondage par entité d'habitat naturel concerné par l'approche pédologique du diagnostic zones humides est réalisé en tenant compte de la topographie ainsi que de la présence d'espèces hygrophiles.

Ce sont au total 11 sondages qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude. Aucun sondage n'a pu être réalisé dans l'habitat de Sites de construction et de démolition x Déchets provenant de la construction x

Végétations herbacées anthropiques. Le sol est entièrement artificiel constitué de déchets et de remblais. Le premier sondage réalisé a également mis en avant la couche de remblais dès la surface, rendant les sondages à la tarière manuelle impossible.

Les sondages réalisés lors de l'étude menée en 2018 et 2021 par SOLER IDE s'étaient également avérés négatifs.

La figure et le tableau présentés dans les pages suivantes exposent l'emplacement et les résultats des sondages pédologiques.



Figure S2 : Localisation des sondages pédologiques sur le site du projet

Tableau 22 : Résultats des sondages pédologiques de la présente étude

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S01	419320.5354278019 ; 6427178.988820775		Increusable, remblais dès la surface	0 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S02	419312.02417482017 ; 6427160.249190443		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	40 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S03	419293.9690106346 ; 6427134.935262821		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	30 cm Refus : remblais	Sondage négatif

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S04	419402.0704144137 ; 6427134.400340472		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	35 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S05	419439.558174547 ; 6427157.727377571		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	35 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S06	419424.70508798806 ; 6427159.6194456		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	55 cm Refus : remblais	Sondage négatif

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S07	419407.8500518979 ; 6427160.9346494945		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	45 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S08	419445.01129173726 ; 6427206.846206253		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	30 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S09	419397.0488333618 ; 6427249.254444238		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	30 cm Refus : remblais	Sondage négatif

Point de sondage	Coordonnées en Lambert 93 X ; Y	Photos	Observations	Profondeur sondée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et classe GEPPA
S10	419362.6749547098 ; 6427277.486669958		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	30 cm Refus : remblais	Sondage négatif
S11	419347.055566697 ; 6427267.628249419		Aucune trace d'hydromorphie Sol frais	45 cm Refus : remblais	Sondage négatif

5.4.10.4 Seconde approche « botanique » pour les habitats avec une végétation spontanée

Concernant les entités d'habitats possédant une végétation spontanée, qui présentent des espèces hygrophiles et dont les sondages pédologiques se sont révélés négatifs, à savoir : Bosquets ; Fourrés tempérés x Ronciers ; Végétation herbacée anthropiques ; les espèces hygrophiles recensées ne possédaient pas un taux de recouvrement supérieur à 5%. Ceci implique qu'en l'état, l'entité d'habitat n'est pas à considérer comme une zone humide suivant le critère botanique. Aucune placette de végétation n'a donc été réalisée.

5.4.11 Synthèse et conclusion du diagnostic zones humides

En l'état des connaissances sur la thématique, un habitat naturel s'avère être une zone humide réglementaire selon l'approche habitat de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié : les *Phragmites australis*.

L'ensemble des sondages pédologiques sur les habitats concernés par le diagnostic zones humides se sont révélés négatifs dans le cadre des études menées en 2018, 2021, puis 2024. Quant à la flore hygrophile, aucune espèce avec un taux de recouvrement supérieur à 5 % n'a été recensée sur des entités d'habitats possédant une végétation spontanée et dont les sondages pédologiques sont négatifs. Ces entités ne seront donc pas considérées comme des zones humides réglementaires.

Par ailleurs, les fossés et eaux courantes de surface sont à considérer comme des milieux aquatiques.

Le tableau suivant présente la synthèse du diagnostic zones humides par habitat naturel. La carte dans les pages suivantes présente la délimitation des zones humides réglementaires identifiées ainsi que les emplacements des milieux aquatiques.

Concernant les zones humides issues de l'étude bibliographique et situées dans l'aire d'étude immédiate, elles ont été délimitées avec précision lors du diagnostic zones humides selon la réglementation en vigueur.

Tableau 23 : Synthèse du diagnostic zones humides

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Bosquets	G5.2	84.3	Négatif	Négatif	Zone non humide
Eaux courantes de surface	C2	24	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Milieu aquatique : 42 m ²
Formations de Robiniers	G1.C3	83.324	Négatif	Négatif	Zone non humide
Fossés	J5.41	89.22	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	Milieu aquatique : 431 m ²
Fourrés tempérés x Ronciers	F3.1 x F3.131	31.8 x 31.831	Négatif	Négatif	Zone non humide

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE BIOTOPE	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	53.11	Non concerné (habitat caractéristique des zones humides)	Non concerné (habitat caractéristique des zones humides)	Zone humide réglementaire : 558 m ²
Ronciers	F3.131	31.831	Négatif	Négatif	Zone non humide
Routes	J4.2	/	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	Zone non humide
Sites de construction et de démolition x Déchets provenant de la construction x Végétations herbacées anthropiques	J1.6 x J6.1 x E5.1	87 (E5.1)	Non concerné (Sol entièrement artificiel constitué de déchets et de remblais)	Non concerné (Sol entièrement artificiel constitué de déchets et de remblais)	Zone non humide
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	Négatif	Négatif	Zone non humide



Figure 53 : Zones humides réglementaires et milieux aquatiques recensés sur l'aire d'étude immédiate

5.4.12 Première approche des fonctionnalités des zones humides

La zone humide réglementaire identifiée sur l'aire d'étude immédiate est liée à la présence de fossés et de zones imperméabilisées.

La zone humide est susceptible d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Accueil de la biodiversité : l'accueil de la biodiversité potentielle (faune et flore) sur l'aire d'étude est en partie lié à la présence de zones humides et de la flore associée.
- Régulation de la quantité d'eau : étant reliées aux eaux de ruissellement des alentours, les zones humides peuvent jouer un rôle dans la régulation des eaux de pluie. Elles constituent des zones tampons, lors de forts épisodes pluvieux en stockant les eaux pluviales issues des parcelles voisines du secteur.

Concernant l'état de conservation de la zone humide, elle est très dégradée par la présence d'une espèce exotique envahissante et le remaniement du sol.

Cette première approche de la fonctionnalité des zones humides est une analyse très générale et ne constitue pas l'approche réglementaire nécessaire dans le cas d'une mesure compensatoire (méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides continentales au sens de l'Art. L.211-1 du Code de l'environnement).

5.4.13 Conclusion

Sur la base de cette étude, 558 m², soit environ 0,06 ha au total de l'aire d'étude immédiate correspondent à des zones humides réglementaires. Il est important de rappeler que la loi sur l'eau précise que l'assèchement ou la mise en eau d'une zone humide (rubrique 3.3.1.0) :

- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, doit faire l'objet d'un dossier de demande de déclaration loi sur l'eau ;
- Supérieure ou égale à 1 ha, doit faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation loi sur l'eau.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate recoupe sur toute sa surface une zone humide élémentaire Adour-Garonne. L'aire d'étude éloignée recoupe également des zones humides. Un premier diagnostic « zones humides » avait été réalisé au sein l'aire d'étude immédiate par un écologue le 2 juin 2021 pour les approches habitat et botanique. Ce diagnostic a été mis à jour par un écologue lors des inventaires menés en avril 2024, pour les approches habitats et pédologie et lors des inventaires de mai et juin, pour l'approche botanique. En l'état des connaissances sur la thématique, un habitat naturel de 558 m² s'avère être une zone humide réglementaire selon l'approche habitat de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

5.5 Continuités écologiques et fonctionnalités

5.5.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est un outil de mise en cohérence des politiques existantes et dresse un cadre pour la déclinaison des Trames vertes et bleues locales. Le SRCE 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.

Le SRCE intègre les critères de cohérence nationaux et les éléments du SDAGE. Il doit être pris en compte au sens juridique du terme, par l'Etat et les collectivités territoriales.

Le SRCE Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 16 octobre 2015 par la Région Nouvelle-Aquitaine et arrêté dans les mêmes termes par la Préfète de région le 3 novembre 2015.

L'aire d'étude immédiate ne se situe sur aucun réservoir de biodiversité et corridor écologique identifiés dans le SRCE.

L'aire d'étude éloignée du projet contient :

- Des réservoirs de biodiversité associés aux milieux humides ;
- Des corridors écologiques associés aux milieux humides et aux milieux aquatiques ;
- Des obstacles aux continuités écologiques matérialisés par les axes routiers.

La figure page suivante représente les éléments de la trame verte et bleue de la région Nouvelle-Aquitaine au sein de l'aire d'étude.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate ne recoupe aucun élément de la Trame Verte et Bleue issue du SRCE Nouvelle-Aquitaine. Cependant, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques associés aux milieux humides et aquatiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

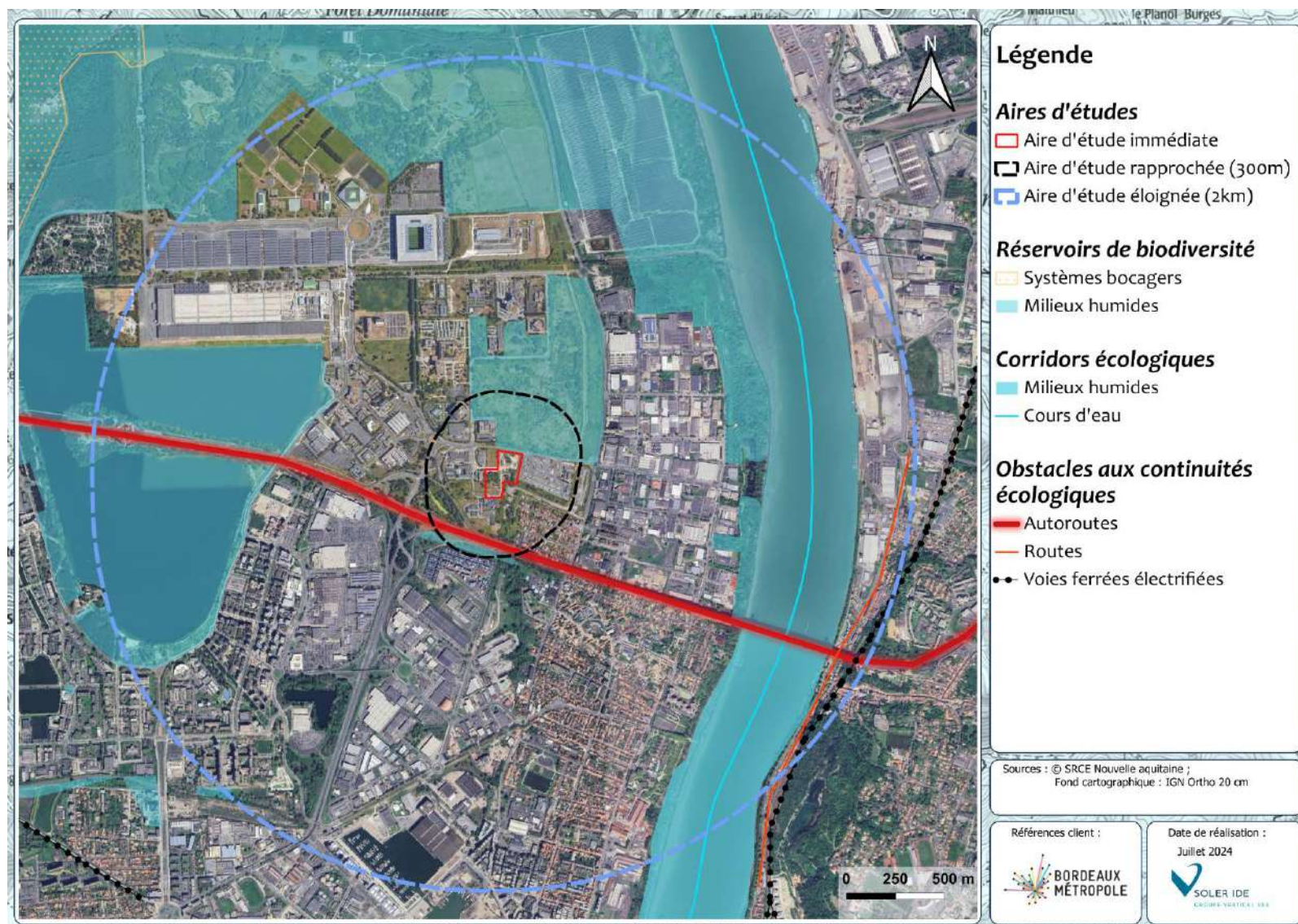


Figure 54 : Réservoirs et corridors de biodiversité identifiés par le SRCE Nouvelle-Aquitaines au sein de l'aire d'étude éloignée

5.5.2 TVB au sein des documents d'urbanisme

5.5.2.1 La TVB du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise

Pour définir la TVB du territoire, le SCoT a identifié plusieurs composantes reposant sur des approches différentes, allant de la reprise des programmes existants (SRCE, N2000, cours d'eau classés, etc.) à l'identification nouvelle de secteurs jouant un rôle pour les continuités écologiques. Ainsi les réservoirs de biodiversité se composent de zones humides avérées et potentielles ainsi que de réservoirs à la biodiversité remarquable et ordinaire. Les corridors quant à eux se basent sur des éléments structurants du paysage favorables aux déplacements des espèces.

L'aire d'étude immédiate se situe à la limite du périmètre du SCoT. L'aire d'étude éloignée comprend majoritairement un réservoir de biodiversité ordinaire. Mais il est également constitué de plusieurs réservoirs de biodiversité tels que des zones humides avérées et potentielles, des réservoirs à la biodiversité remarquables des milieux aquatiques et des autres milieux ainsi que des corridors pour les milieux aquatiques. Les éléments fragmentant aux continuités écologiques à l'échelle du SCoT sont représentés par les axes routiers et les zones artificialisées. La métropole de Bordeaux étant particulièrement urbanisée, peu de réservoirs biologiques sont présents sur le SCoT.

L'aire d'étude immédiate n'est pas située sur un réservoir ou un corridor écologique mis en avant par ce document d'urbanisme.

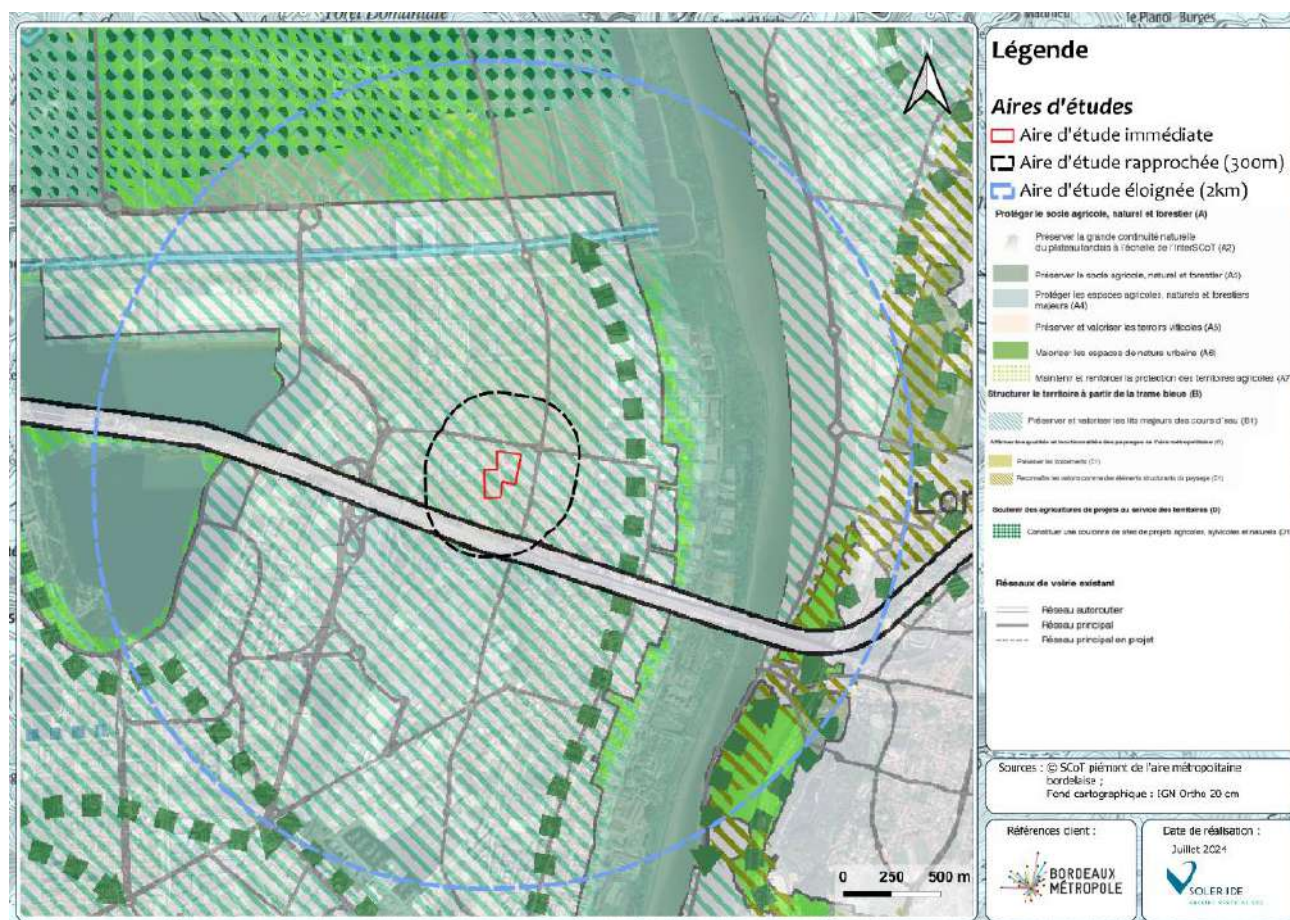


Figure 55 : Trame Verte et Bleue du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise

5.5.2.2 La TVB du PLUi de Bordeaux Métropole

Le site d'étude est situé en dehors des zones de réservoir de biodiversité inscrites dans la Trame Verte et Bleue identifiée dans le cadre du PLUi de Bordeaux Métropole, approuvé en date du 16 décembre 2016. Cependant, il est situé à proximité immédiate d'une continuité terrestre fonctionnelle. Ainsi, les habitats semi-ouverts s'insèrent dans un corridor écologique. La fonction écologique jouée par ces milieux est d'autant plus importante vis-à-vis du contexte très anthropique du site. La figure suivante illustre le positionnement des terrains étudiés dans la TVB du PLUi de Bordeaux métropole.

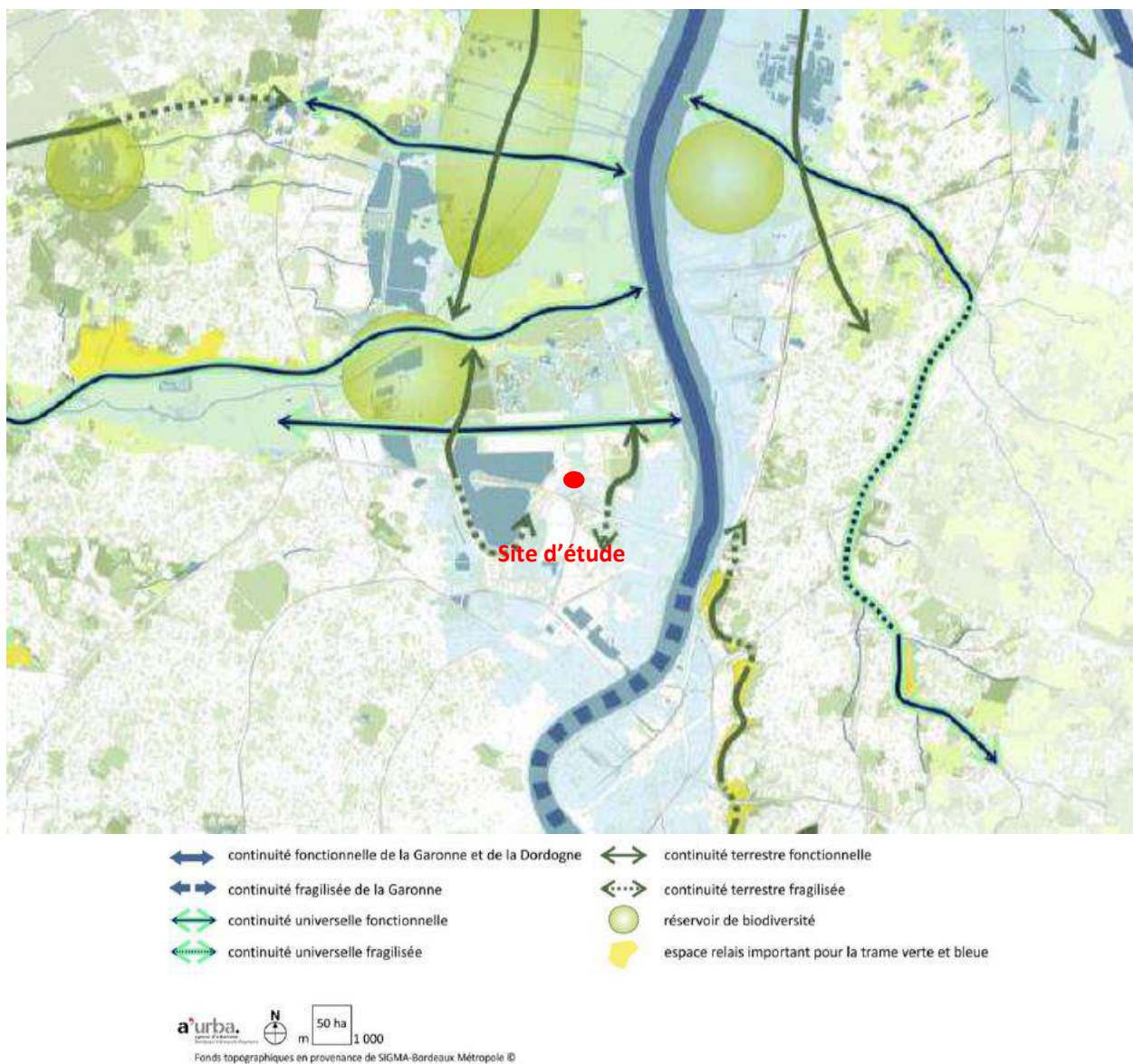


Figure 56 : Positionnement du site d'étude vis-à-vis de la TVB du PLUi de Bordeaux Métropole (extrait)

5.5.3 Continuités et fonctionnalités écologiques locales

Le site est relativement enclavé dans un contexte urbain, entouré par des routes très fréquentées. Cependant, les milieux ouverts et semi-ouverts sont très présents sur le site et aux alentours. Malgré la présence d'obstacles tels que les routes ou le milieu urbain, les oiseaux et les chiroptères peuvent aisément disperser et rejoindre les milieux alentours.

Un vaste site majoritairement caractérisé par les milieux ouverts est présent au nord de la rue Dangeard : le site de la Jallère, abordé dans la partie 3.4.1 relative aux sites alternatifs étudiés. Il est très probablement utilisé par les espèces fréquentant le secteur et le site d'étude. Il sera à nouveau abordé dans le cadre de l'analyse des impacts du projet sur les espèces (partie 6).

Un milieu aquatique est également disponible au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et des milieux aquatiques sont susceptibles de se créer au niveau des milieux ouverts du fait de la proximité à la Garonne. Par ailleurs, une grande partie de ces milieux ouverts sont considérés comme milieux aquatiques par le SRCE. Les espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides, telles que les amphibiens, qui se reproduisent dans l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles d'hiverner dans les milieux ouverts à semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate.

La carte suivante présente les éléments de la trame verte et de la trame bleue identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

5.5.4 Synthèse

Le site s'insère dans un contexte urbain dans lequel les corridors de dispersion des espèces sont fragilisés. L'aire d'étude immédiate pourrait avoir son importance pour la dispersion des espèces de milieux semi-ouverts telles que les oiseaux ou les espèces de milieux aquatiques telles que les amphibiens.

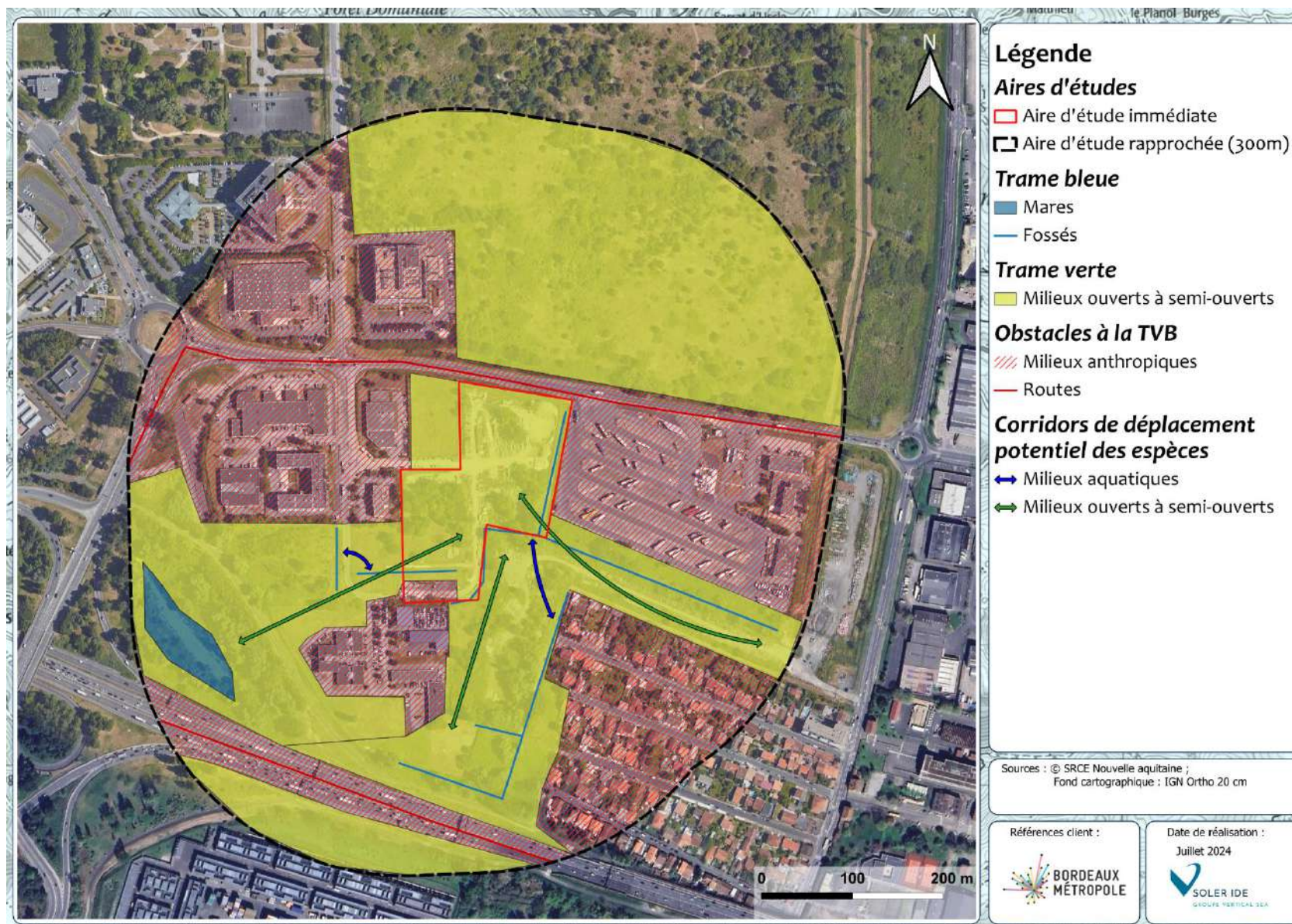


Figure 57 : Trame Verte et Bleue local

5.6 Synthèse et hiérarchisation des enjeux associés au milieu naturel

5.6.1 Hiérarchisation des enjeux

Le tableau et la cartographie de synthèse présentés aux pages suivantes visent à hiérarchiser et localiser les enjeux par habitats en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (zone humide ou non, inscrite à la directive « Habitats » ou non), mais aussi de leur capacité à héberger la reproduction des espèces protégées identifiées au cours des investigations de terrain ou dans la bibliographie. [Comme pour l'analyse sur l'utilisation du site par les oiseaux \(cf. partie 5.4.6\), le tableau suivant présente des adaptations d'analyse sur l'utilisation du site par les espèces \(Rivière Environnement\).](#) Les modifications apparaissent en police bleue, cela concerne également la carte des enjeux globaux.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis par habitat naturel au sein de l'aire d'étude immédiate

Habitats naturels et anthropiques	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Présence de zones humides	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final pressenti
Bosquets	G5.2	Non	Non	Oiseaux Reptiles Amphibiens	Reproduction du Verdier d'Europe et du Serin cini, Reproduction potentielle du Chardonneret élégant	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Eaux courantes de surface	C2	Non	Non	Amphibiens Odonates	/	Très faible	Faible	Faible	Faible
Formations de Robiniers	G1.C3	Non	Non	Oiseaux Reptiles Amphibiens	Reproduction du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe et du Serin cini	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Fossés	J5.41	Non	Non	Amphibiens	Repos et reproduction du complexe des Grenouilles vertes	Très faible	Faible	Faible	Faible
Fourrés tempérés x Ronciers	F3.1 x F3.131	Non	Non	Oiseaux Reptiles Amphibiens	Reproduction potentielle de la Bouscarle de Cetti, du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	Non	Oui, approche habitat	Flore (1 station) Oiseaux	1 station de plante patrimoniale Reproduction potentielle de la Bouscarle de Cetti	Faible à très faible	Modéré	Faible	Modéré

Habitats naturels et anthropiques	Code EUNIS	Directive « Habitat » 97/62/CE	Présence de zones humides	Reproduction ou repos potentiel ou avéré de taxons protégés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces patrimoniales	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Enjeu pour les continuités écologiques	Enjeu final pressenti
Ronciers	F3.131	Non	Non	Oiseaux Reptiles Amphibiens	Reproduction de la Bouscarle de Cetti, Reproduction potentielle du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
Routes	J4.2	Non	Non	/	/	Nul	Nul	Nul	Nul
Sites de construction démolition x Déchets provenant de construction	J1.6 x J6.1	Non	Non	/	/	Nul	Nul	Nul	Nul
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	Non	Non	Flore (2 stations) Entomofaune Reptiles	2 stations de plante patrimoniale	Faible à Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

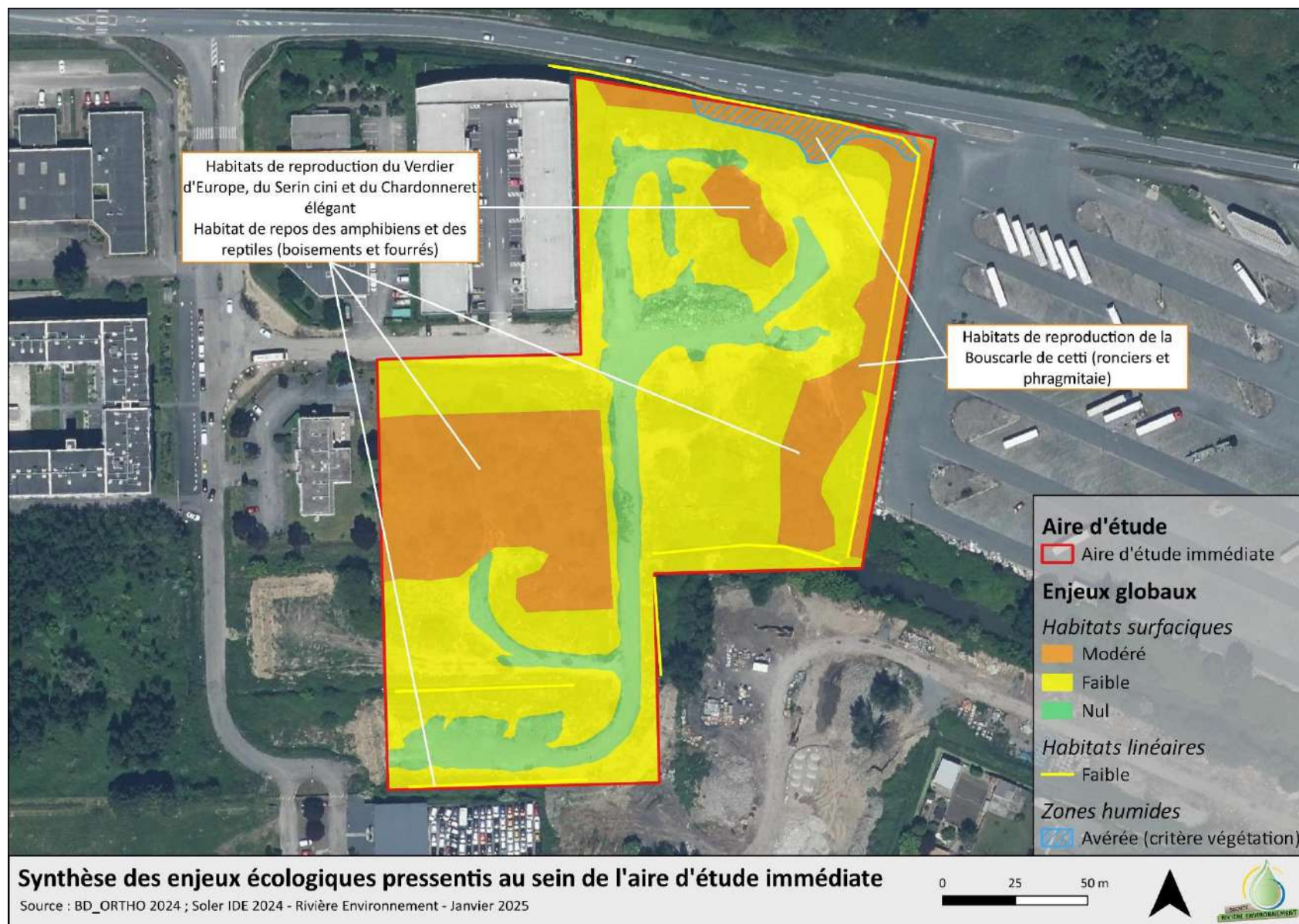


Figure 58 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis au sein de l'aire d'étude immédiate (Soler Ide, 2024)

5.6.2 Synthèse par thématique sur le milieu naturel

Le tableau suivant synthétise les enjeux pressentis par thématiques sur le milieu naturel.

Tableau 25 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel

Thématiques	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles au stade diagnostic
Patrimoine naturel	Aucun zonage réglementaire au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucun lien écologique potentiel entre le site et les zonages naturels d'intérêt particulier.	Faible	/
Habitat, Flore	Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire. Une espèce végétale protégée et une espèce patrimoniale ont été inventoriées : Il s'agit, respectivement, du Lotier hispide et de la Salicaire-jonc. Les habitats de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables à ces espèces, il a donc été mis en avant des stations qui semblent localement favorables au développement de celles-ci. Quatorze espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude.	Faible	Privilégier l'évitement des stations de plantes à enjeu. Mettre en place des mesures de lutte contre les plantes exotiques envahissantes.
Zones humides	L'aire d'étude immédiate recoupe sur toute sa surface une zone humide élémentaire Adour-Garonne. L'aire d'étude éloignée recoupe également des zones humides. Une zone humide réglementaire identifiée : Phragmitaie à <i>Phragmites australis</i> . Celle-ci est très dégradée.	Modéré	Privilégier l'évitement de la zone humide. Mettre en place des mesures de restauration.
Invertébrés	23 espèces recensées. Aucune espèce protégée ou patrimoniale recensée ou potentielle.	Très faible	Conserver des zones de milieux ouverts (sources d'alimentation pour les cortèges patrimoniaux comme les oiseaux).
Amphibiens	Présence du complexe des Grenouilles vertes Le site n'est pas favorable à la présence d'autres espèces protégées et ou patrimoniales	Faible	Conserver les fossés et y mettre en place des mesures de restauration et d'élimination des déchets. Conserver des zones de repos (boisements, haies, fourrés). Créer des zones de refuge/repos (hibernaculum, tas de bois etc...).
Reptiles	Présence de deux espèces protégées commune, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune Le site n'est pas favorable à la présence d'autres espèces protégées et ou patrimoniales	Faible	Conserver les lisières, haies. Créer des zones de refuge/repos (pierriers, tas de bois etc...) Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction.

Thématiques	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles au stade diagnostic
Chiroptères	Présence de trois espèces dont deux en chasse active, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl Absence de bâti ou arbre favorable aux chiroptères	Faible	Conserver les zones de chasses primaires (lisières, boisements ouverts). Mettre en place des gîtes.
Mammifères	Présence de deux espèces non protégées dont une patrimoniale le Lapin de Garenne Une espèce protégée, mais non patrimoniale est susceptible de se reproduire sur l'aire d'étude immédiate, le Hérisson d'Europe	Faible	Conserver les milieux boisés et les milieux semi-ouverts. Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction.
Avifaune	23 espèces recensées dont 18 protégées. 7 espèces patrimoniales (enjeu modéré) recensées sur le site dont 4 pouvant s'y reproduire : la Bouscarle de cetti, le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe	Modéré	Eviter au maximum les impacts sur les zones de reproduction des espèces patrimoniales et protégées (boisements, fourrés et ronciers). Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction. Mettre en place des nichoirs.
Continuités et fonctionnalités écologiques	Contexte urbain, l'aire d'étude immédiate à une responsabilité notable à très petite échelle vis-à-vis des continuités écologiques locales.	Modéré	Conserver les milieux participant à la trame verte locale (boisements, fourrés...) et les milieux aquatiques (fossés).

6 ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET AVANT SÉQUENCE E, R, C

Cette partie décline les impacts théoriques attendus (certains ou non) sur les enjeux écologiques et les espèces protégées et patrimoniales recensées dans l'aire immédiate notamment, avant mise en place des mesures ERC de projet.

Ils sont liés aux caractéristiques du projet et à son fonctionnement (surface, routes, ...).

Cette présentation préalable des effets bruts a pour objet de préparer et d'introduire la démarche ERC présentée en partie 7. Les effets sont abordés par nature sans entrer dans le détail. Les effets résiduels après évitement et réduction seront abordés de façon plus détaillée en partie 8, puisque ce sont eux qui régissent notamment la liste des espèces concernées par la demande de dérogation (cf. partie 9).

6.1 Typologies d'impacts envisagés

Les impacts peuvent être variables selon leur origine et leur durée. Il est nécessaire ici de prendre en compte l'ensemble des impacts susceptibles d'avoir des conséquences négatives sur les écosystèmes en présence. Pour cela, sont étudiés les impacts résultant de la phase chantier, de la phase dite d'exploitation ou encore les impacts cumulés avec des projets connus à proximité. Pour cela, différents types d'impacts sont étudiés :

- **Les impacts directs** : ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Ce sont les effets qui ont des conséquences immédiates sur les habitats naturels et les espèces. Ces effets peuvent avoir lieu en phase de travaux (par exemple, suppression d'un habitat) ou en phase d'exploitation (par ex., mortalité par collision dans le cas d'un projet routier). Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement, mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...) ;
- **Les impacts indirects** : correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet) ;
- **Les impacts induits** : Ce sont des impacts indirects non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex., remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- **Les impacts temporaires** : ce sont des effets limités dans le temps et généralement liés à la période de travaux du projet (par exemple, dérangement d'espèces sensibles).
- **Les impacts permanents** : sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles. Ces effets perdureront pendant toute la phase exploitation du projet et même au-delà (par exemple, coupure de corridor écologique).

6.1.1 Approche des impacts en phase chantier

- Destruction/altération d'habitats naturels – *Impact direct permanent*
- Destruction/altération d'habitats de reproduction/repos – *Impact direct permanent*
- Destruction d'habitats de chasse – *Impact direct permanent*
- Destruction d'individus – *Impact direct permanent*
- Dérangement ou perturbation d'espèces – *Impact direct temporaire*
- Introduction d'espèces exotiques envahissantes – *impact direct permanent*

6.1.2 Approche des impacts en phase d'exploitation

- La non recolonisation de l'habitat – *Impact indirect permanent* ;
- Les mortalités routières : Vis-à-vis du risque de collisions, les espèces d'amphibiens évoluant la nuit et l'activité sur le site du projet étant essentiellement diurne, le risque de mortalité par collision est très faible. Par ailleurs, il n'est pas significatif pour les autres espèces protégées (reptiles, oiseaux) – *Impact direct temporaire* ;
- Le dérangement (pollution lumineuse, sonore, etc.) : En phase exploitation, les sources de pollutions sont différentes de la phase travaux. Elles sont principalement lumineuses (pour les espèces nocturnes) et routières – *Impact direct et indirect temporaire* ;
- Les risques de pollution : Tout comme en phase travaux, la qualité des eaux et des habitats peut s'en trouver dégradée si aucun dispositif permet d'éviter les apports polluants, ce qui aura un impact sur l'ensemble des habitats d'espèces si des déversements conséquents ont lieu – *Impact direct permanent* ;
- La rupture ou perte de corridors de déplacement : L'implantation du site pourra constituer une barrière à la continuité écologique pour les espèces à faible capacité de dispersion comme les amphibiens et les reptiles. L'impact sera moindre sur l'avifaune qui pourront trouver des habitats de repos non loin du site impacté – *Impact direct permanent*.

6.1.3 Approche des impacts cumulés

La demande ne s'inscrit pas dans un ensemble d'aménagements, mais il a été réalisé une approche des impacts cumulés avec d'autres projets connus aux environs. Cette approche est présentée dans le cadre de l'analyse des impacts résiduels (partie 8.1). De manière générale, il s'agit de prendre en compte les effets dans l'espace et dans le temps, des autres projets connus affectant les populations et les habitats d'espèces à l'échelle locale.

Les projets recensés sur le portail projets-environnement.gouv dans un rayon de 10 km autour du site de projet ont d'abord été recensés. Pour rappel, les projets publiés sur le portail projets-environnement.gouv sont ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale (et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public). L'échelle est large au vu du contexte urbain du site, elle est pénalisante pour évaluer l'impact fonctionnel sur les habitats d'espèces mais elle a été conservée, car trois projets seulement sont recensés sur ce site.

En complément et dans un rayon plus proche, a été considéré le projet connu de réaménagement du quartier de la Jallère (non publié sur le portail projets-environnement.gouv), ainsi que celui de requalification de l'avenue de la Jallère.

6.2 Définition des surfaces d'habitats impactées par le projet

L'analyse des impacts sur les enjeux écologiques du site vise à estimer l'impact global du projet sur la base du plan masse. Il s'agit ici d'étudier les impacts attendus du projet sur les habitats en présence et les principaux enjeux écologiques du site, par transformation d'un milieu naturel ou semi-naturel en milieu artificialisé (bâtiments et voiries).

Par ailleurs et plus généralement, ont été considérés impactés ou par impact direct de destruction d'habitats, ou par perte de fonctionnalité causé par l'aménagement, comme il est coutume de le faire si l'approche scientifique l'exige, les espaces et habitats constitutifs de l'aire d'emprise du projet impactée par les travaux et/ou le projet à court ou moyen terme. Cela va au-delà des seules surfaces imperméabilisées. Les futurs espaces verts laissés en pleine terre intégrés géographiquement au sein des aménagements artificialisant (bâtiments, voiries, parking notamment) sont ainsi considérés comme perdus ou moins fonctionnels sur le plan écologique.

Cette approche est illustrée sur la cartographie d'analyse d'impact produite en suivant (Figure 59). Elle intègre donc en partie au moins la démarche d'évitement du projet (implantation du projet sur site), puisqu'est considérée la disposition du plan masse sur le site pour juger des impacts bruts.

Sont seulement considérés comme non impactés fonctionnellement les secteurs et les habitats localisés en lisière de site concernés par la réduction d'emprise de projet (cf. Figure 59).

Les surfaces destinées par exemple à la rétention des eaux pluviales, végétalisées dans le cadre de la mesure d'accompagnement paysagère présentée en partie 7.4 sont ainsi considérées impactées (temporairement, avant que la dynamique végétale n'opère jusqu'à un stade où un retour à la fonctionnalité pour les espèces est envisagé).

Il s'agit donc d'une analyse pénalisante pour le projet, considérant que la végétalisation paysagère du site pourrait être considérée comme une mesure de compensation à partir du moment où elle vise une restauration des habitats d'espèces.

Afin d'évaluer les impacts sur les habitats d'espèces protégées, le plan de masse du projet a été superposé aux habitats du site d'étude et analysé : Les lisières en limite sud et est sont évitées par le projet. Il en va de même pour une grande partie de la lisière nord qui abrite la zone humide préservée. Les espaces de pleine terre localisés au sein des aménagements lourds (bâti, voiries) ont été considérés comme impactés, de même que les bassins de rétention. Une zone tampon minimale a donc été établie entre les espaces verts naturels maintenus et la zone de chantier. Le périmètre de projet est ainsi représenté sur la Figure 59.

Cette approche doit permettre, en cas de besoin d'une compensation écologique (ce qui est le cas en l'espèce), de pouvoir s'en tenir au coefficient de compensation brut calculé, sans engagement d'une marge de pondération sécuritaire complémentaire (cf. partie 10.2), étant donné que le projet paysager devra, à moyen/long terme, permettre d'offrir une certaine fonctionnalité aux espèces concernées.

Au total **0,68 ha** d'habitats de reproduction/repos pour la faune protégée sont impactés par le projet, au niveau des fourrés et zones boisées (passereaux, reptiles, amphibiens, hérisson) comprenant 4 espèces à enjeux (Bouscarle de Cetti, Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant). Cela concerne plus précisément :

- ✓ **0,61 ha de zones boisées ;**
- ✓ **0,072 ha de milieux semi-ouverts.**

En ce qui concerne la station de flore protégée présente sur le site, elle est entièrement impactée par le projet d'aménagement à savoir 2 pieds de Lotier hispide et 0,088 ha d'habitat favorable.

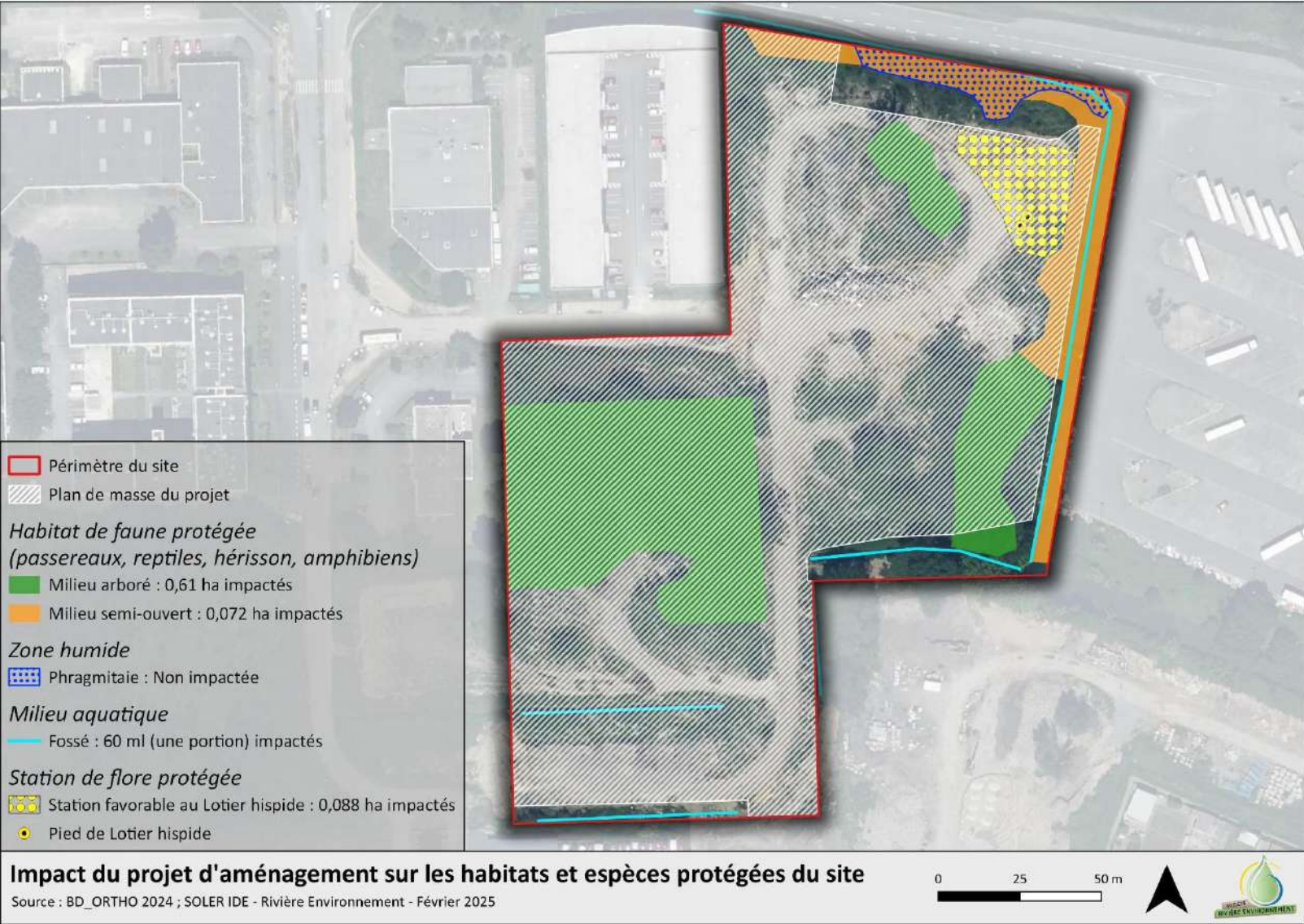


Figure 59 : Impacts du projet sur les habitats de reproduction et de repos des espèces protégées (selon le plan de masse)

Pour mener l'évaluation des impacts du projet sur les habitats, les zones végétalisées fonctionnelles ont été retirées de l'habitat « Sites de construction démolition x Déchets provenant de construction x Végétations anthropiques » et ajoutées à l'habitat « Végétations anthropiques ». Et ce, suite à l'inventaire complémentaire réalisé pour délimiter précisément les aires de nourrissage favorables aux passereaux protégés. (cf. partie 5.4.6).

Tableau 26 : Synthèse des surfaces impactées par habitat naturel au sein de l'aire d'étude immédiate (d'après Soler Ide, 2024)

Habitats naturels et anthropiques	Présence de zone humide	Taxons protégés concernés	Reproduction ou repos potentiel ou avéré d'espèces protégées patrimoniales	Enjeu final pressenti	Surface impactée
Bosquets	Non	Oiseaux, Reptiles, Amphibiens	Reproduction du Verdier d'Europe et du Serin cini, Reproduction potentielle du Chardonneret élégant	Modéré	0,051 ha soit 100%
Eaux courantes de surface	Non	Amphibiens	/	Faible	61 ml soit 24%
Formations de Robiniers	Non	Oiseaux, Reptiles, Amphibiens	Reproduction du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe et du Serin cini	Modéré	0,56 ha soit 93%
Fossés (déplacés)	Non	Amphibiens	Repos et reproduction du complexe des Grenouilles vertes	Faible	0 ml soit 0%
Fourrés tempérés x Ronciers	Non	Oiseaux, Reptiles, Amphibiens	Reproduction potentielle de la Bouscarle de Cetti, du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe	Modéré	0,052 ha soit 36%
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Oui	Oiseaux	Reproduction de la Bouscarle de Cetti	Modéré	0 ha soit 0%
Ronciers	Non	Oiseaux, Reptiles, Amphibiens	Reproduction de la Bouscarle de Cetti, Reproduction potentielle du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe	Modéré	0,019 ha soit 90%
Routes	Non	/	/	Nul	/
Sites de construction démolition x Déchets provenant de construction	Non	/	/	Nul	/
Végétations herbacées anthropiques	Non	Flore	1 station de plante protégée (Lotier hispide)	Très faible	1,41 ha soit 88% Et 100% de la station de Lotier

6.3 Évaluation des impacts bruts pour la faune et la flore protégée

6.3.1 Approche méthodologique

Sont pris en compte ici l'intégralité des espèces protégées estimées présentes, ainsi que les éléments de biodiversité présentant un enjeu modéré à fort.

Les espèces protégées et/ou à enjeux prises en compte dans cette dérogation correspondent :

- Aux espèces dont des individus risquent d'être détruits par le projet (cas de la flore, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et du Hérisson d'Europe),
- Aux espèces qui perdront un habitat de reproduction (cas des reptiles, des oiseaux et du Hérisson d'Europe),
- Aux espèces qui perdront un habitat de repos d'importance pour le bon déroulement de leur cycle de vie (cas des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et du Hérisson d'Europe).

Certaines espèces protégées très discrètes peuvent ne pas être observées, malgré des passages répétés lors des inventaires. De ce fait, des espèces, largement répandues sur le secteur et dont l'habitat correspond au biotope en présence sur site, ont été ajoutées à la liste des espèces impactées par le projet. Et ce, même si celle-ci ne sont pas indiquées comme présentes dans le diagnostic. Leur enjeu est évalué faible, étant donné leur répartition large et l'absence de statut patrimonial particulier. Il s'agit du Crapaud calamite, pouvant coloniser le milieu en phase travaux.

Les habitats ne sont pas traités spécifiquement ici. Ils sont cependant intégrés à l'évaluation des impacts par le biais des espèces, d'après leur fonction de support d'habitat.

L'analyse des impacts bruts est présentée dans le Tableau 27, il synthétise les éléments d'évaluation. Il en résulte un impact brut modéré pour l'avifaune forestière et l'avifaune des milieux semi-ouverts avec notamment la présence de 3 espèces à enjeu utilisant les deux types de milieux pour la reproduction : le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Plus généralement et comme spécifiée dans la partie 5.4.6, le Verdier d'Europe, le Serin cini et le Chardonneret élégant ont la particularité d'utiliser une mosaïque de milieux comprenant 3 strates végétaives pour la réalisation de leur cycle de vie : les strates arborées et/ou arbustives pour la nidification et la strate herbacées pour l'alimentation (fringilles granivores). Or, Les trois types de milieux nécessaires à leur cycle complet (arboré, semi-ouvert et ouvert) sont impactés par le projet.

Or, l'évaluation des impacts pour les espèces est axée sur la perte d'habitats de reproduction et de repos. L'habitat de nourrissage n'est ici pas pris en compte au vu du caractère dégradé des milieux ouverts impactés (friches rudérales peu diversifiées constituées majoritairement d'espèces invasives) et d'autant plus que le site se trouve à proximité directe du secteur de la Jallère (Figure 60) présentant une mosaïque de milieux diversifiés dont des habitats ouverts favorables a priori en meilleur état de conservation (cf. Figure 63).

6.3.2 Identification d'un site de report potentiel pour les espèces mobiles : le site de la Jallère

Ce site situé au nord immédiat du projet de l'autre côté de la rue Dangeard a été présenté en partie 3.4.1 consacrée aux sites alternatifs étudiés.

Il fait l'objet d'un projet de création de « réserve écologique » de la part de Bordeaux Métropole (foncier lui appartenant) pour sa partie Est « naturelle » (40 ha environ). Sur sa partie artificialisée ouest (35 ha), il fait l'objet d'un projet global de revitalisation du quartier visant à transformer un site en partie construit. Il y est prévu une augmentation de 6 ha des espaces perméables (25 ha contre 19 ha aujourd'hui), ce qui paraît donc sur le principe

favorable à la biodiversité, d'autant qu'un des objectifs visés par l'opération est de mettre en réseau les différents espaces naturels au sein du site afin de préserver et de renforcer la biodiversité.). Le démarrage des travaux est prévu en 2025 (désimperméabilisation, modelage du site, lancement des premières opérations immobilières ; source : ville de Bordeaux¹ et Bordeaux Métropole²). Ce projet est à intégrer dans l'analyse des impacts cumulés vis-à-vis des espèces protégées (cf. partie 8.1).



Figure 60 : Secteur de la Jallère avec sectorisation de la future réserve écologique hors périmètre du projet de revitalisation de quartier (source fond de carte : Bordeaux métropole)



Figure 61 : Visuel du projet de réaménagement du quartier la Jallère (panneau d'exposition « logements » présentés en consultation publique ; source : Bordeaux Métropole)

¹ <https://www.bordeaux.fr/p155162/le-futur-quartier-de-la-jallere-s-invente-maintenant>

² <https://www.bordeaux-metropole.fr/metropole/projets-en-cours/amenagement-territoire/grands-projets-damenagement/projets-urbains-3>



Figure 62 : Visuel du futur quartier (source : agence TER)

Généralement, les habitats dits de reports ne sont pas nombreux en contexte urbain et il est difficile de juger réellement de la fonctionnalité d'un site de report pour des espèces déplacées, sachant que ce site est déjà utilisé par des individus des mêmes espèces et pas d'autres espèces.

Cependant, le secteur de la Jallère est localisé en continuité écologique directe avec le site impacté avec la présence de corridors boisés et ouverts (cf. Figure 63), identifiés notamment au PLUi. Il présente une vaste étendue de milieux favorables au passereaux granivores en particulier et notamment à leur alimentation. Cet enjeu a notamment été relevé dans les études écologiques menées sur ce site et le maintien des milieux ouverts tend à considérer le maintien de ces fonctionnalités décrites. Il peut donc constituer un habitat de report potentiel immédiat pour ces espèces (cf. Figure 63). Il est toutefois impossible d'affirmer que les espèces pourront y effectuer l'intégralité de leur cycle de vie, avec une possible concurrence d'autres individus déjà présents. **Mais au vu des habitats dégradés du site d'étude, il est supposé que les espèces utilisant le site projet pour la reproduction utilisent potentiellement d'ores et déjà le secteur de la Jallère comme zone de nourrissage au vu de sa proximité et de ses habitats plus vastes et en meilleur état de conservation.**

Il est à noter que la présence du site de la Jallère, son devenir favorable à la biodiversité et sa fonctionnalité de zone de report potentielle pour les espèces mobiles utilisant le site de projet n'ont pas été considérés dans l'analyse comme diminuant le niveau d'impact brut du projet (partie suivante 6.3.3).

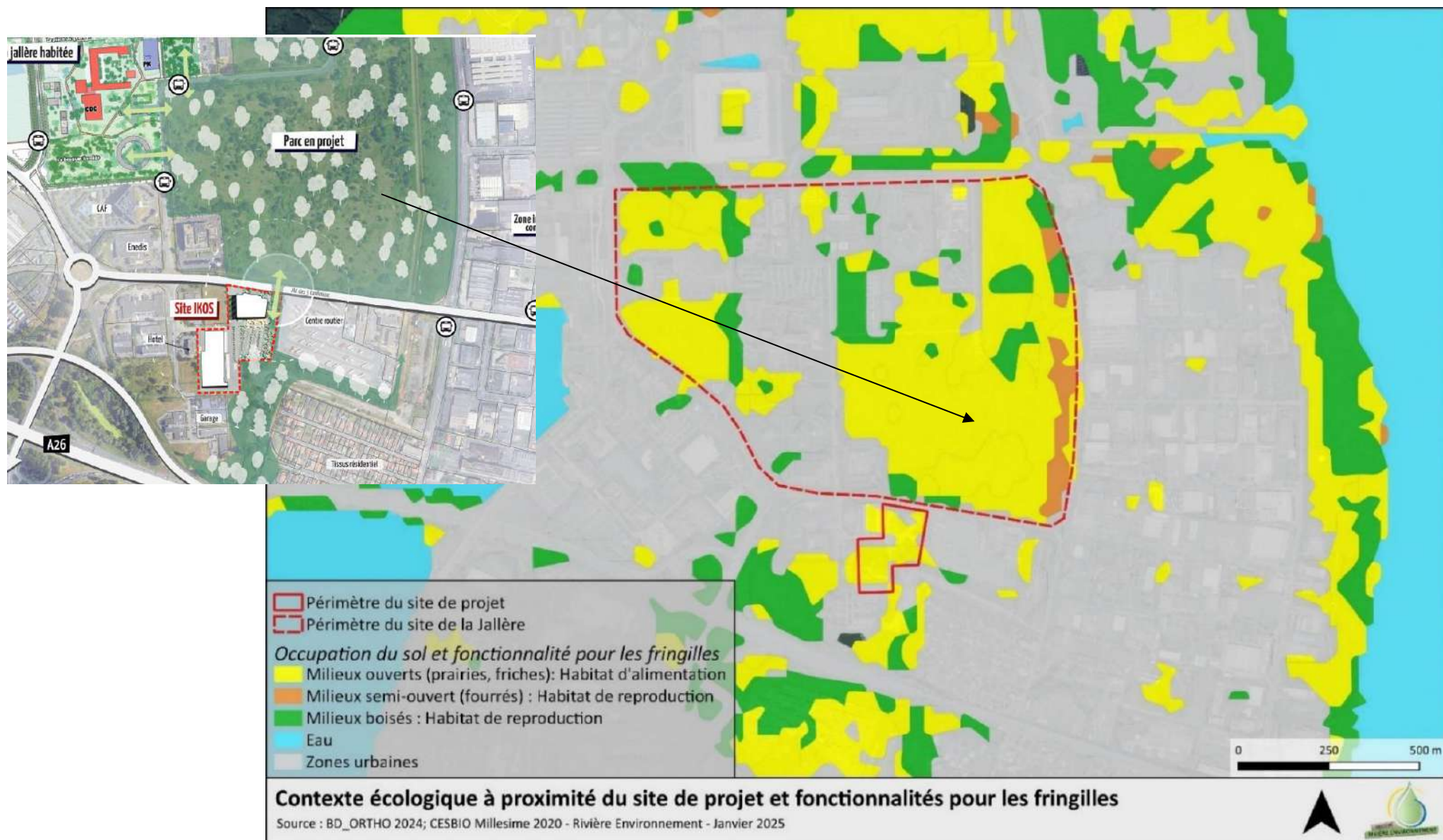


Figure 63 : Analyse de l'occupation du sol à proximité du site de projet et fonctionnalités pour l'alimentation des fringilles au niveau du secteur de la Jallère.

6.3.3 Analyse des impacts bruts

L’analyse des impacts bruts est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Synthèse des impacts bruts présumés sur les espèces protégées et à enjeu dont la présence est considérée certaine ou potentielle sur l’aire de projet

Compartiment	Espèce/habitat	Niveau d'enjeu	Effectif / surface connue (=surface impactée)	Surface de l'habitat de repos/reproduction/habitat favorable	Surface de l'habitat de repos/reproduction/habitat favorable impactée	Sensibilité des populations locales ou de l'habitat	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Niveau d'impact brut
Flore	Lotier hispide	Faible	2 pieds	0,088 ha	2 pieds et 0,088 ha, soit 100% de l'habitat	Faible	Destruction d'individus - Destruction d'habitat favorable - Colonisation par les EEE	Fort	Modéré
Amphibiens	Crapaud calamite	Faible	Présence potentielle en phase travaux	/	/	Faible	Destruction d'individus	Modéré	Faible
	Complexe des Grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>)		Présence avérée	46 m² de cours d'eau et 362 ml de fossés pour la reproduction 0,86 ha de zones mixtes pour l'hivernage (bosquets, fourrés)	Fossés : Reproduction 61 ml , soit 17% de l'habitat sur site Habitat très dégradé et faiblement fonctionnel (nombreux déchets et pentes très abruptes) Convient essentiellement aux grenouilles vertes qui s'adaptent à tous les types d'eaux stagnantes même parfois très dégradées.	Faible	Destruction potentielle d'individus - Destruction d'habitat de reproduction - Destruction d'habitat de repos - Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux - Altération des corridors écologiques	Fort	Modéré
					Zones mixtes (bosquets, fourrés) : Hivernage 0,68 ha , soit 79% de l'habitat sur site		Destruction potentielle d'individus - Destruction d'habitat de repos - Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux	Modéré	Faible
Reptiles	Lézard des murailles	Faible	Présence avérée	0,86 ha de zones mixtes (bosquets, fourrés)	Zones mixtes (bosquets, fourrés) : Hivernage 0,68 ha , soit 79% de l'habitat sur site	Faible	Destruction potentielle d'individus - Destruction d'habitat de reproduction - Destruction d'habitat de repos - Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux - Altération des corridors écologiques	Modéré	Faible
	Couleuvre verte et jaune								
Avifaune forestière	Bouscarle de Cetti	Modéré	Présence avérée	0,62 ha de boisement	Bosquets, formations de Robiniers : Reproduction 0,61 ha , soit 98% de l'habitat sur site	Faible	Destruction potentielle d'individus - Destruction d'habitat de reproduction - Destruction d'habitat de chasse/alimentation - Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux - Altération des corridors écologiques	Modéré	Modéré
	Chardonneret élégant								
	Serin cini								
	Verdier d'Europe								
	Accenteur mouchet	Faible	Présence potentielle						Faible
	Fauvette à tête noire		Présence avérée						
	Grimpereau des jardins		Présence potentielle						
	Gros bec casse-noyaux		Présence avérée						
	Mésange à longue queue		Présence potentielle						
	Mésange bleue		Présence avérée						
	Mésange charbonnière		Présence potentielle						
	Pic épeiche		Présence potentielle						
	Pic vert		Présence avérée						
	Pinson des arbres		Présence potentielle						
	Pouillot véloce		Présence avérée						
	Roitelet à triple bandeau		Présence potentielle						
	Rougegorge familier								
	Sittelle torchepot								
	Troglodyte mignon								

Compartiment	Espèce/habitat	Niveau d'enjeu	Effectif / surface connue (=surface impactée)	Surface de l'habitat de repos/reproduction/habitat favorable	Surface de l'habitat de repos/reproduction/habitat favorable impactée	Sensibilité des populations locales ou de l'habitat	Nature de l'impact	Portée de l'impact	Niveau d'impact brut
Avifaune des milieux semi-ouverts	Bouscarle de Cetti	Modéré	Présence avérée	0,24 ha de milieux semi-ouverts	Fourrés tempérés, ronciers : Reproduction 0,072 ha, soit 30% de l'habitat sur site	Faible	Destruction d'individus - Destruction d'habitat de reproduction - Destruction d'habitat de chasse/alimentation - Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux - Altération des corridors écologiques	Modéré	Modéré
	Chardonneret élégant								
	Serin cini								
	Verdier d'Europe	Faible	Présence potentielle						Faible
	Bruant zizi								
	Fauvette grisette		Présence avérée						
	Hypolaïs polyglotte								
Rossignol philomèle									
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	Faible	Présence potentielle	0,86 ha de zones mixtes (bosquets, fourrés)	Zones mixtes (bosquets, fourrés) : Reproduction, Hivernage 0,68 ha, soit 79% de l'habitat sur site	Faible	Destruction potentielle d'individus - Destruction d'habitat de reproduction - Destruction d'habitat de chasse - Dérangement ou perturbation d'espèces en phase travaux - Altération des corridors écologiques	Modéré	Faible

En complément à l’analyse ci-dessus, il est précisé **qu’aucune incidence n’est attendue sur les sites Natura 2000 les plus proches** du site, car ce dernier n’entretient pas de relation écologique fonctionnelle avec la ZSC de la Garonne (à 1 km à l’Est) et la ZSC des marais de Bruges ou encore du réseau hydrographique des Jalles à 3 km au nord-ouest. Au vu de l’état du site et de cette absence de lien fonctionnel avéré, aucune incidence significative du projet n’est attendu sur les espèces et habitats d’intérêt communautaire des sites Natura 2000 et sur l’état de conservation global de ces sites.

7 DÉMARCHE D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DE PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ

La démarche de projet vise à répondre au programme de l'opération de village du réemploi, tout en préservant au maximum les enjeux écologiques. Il a été recherché l'évitement maximum de l'impact des principaux enjeux environnementaux tout en privilégiant la fonctionnalité du programme et le cadre de vie.

La démarche d'évitement a déjà été indirectement abordée dans la partie 3 de présentation du projet, notamment la partie 3.4.2 relative à l'implantation du projet sur le site.

Seules les lisières du périmètre de projet sont préservées de l'aménagement, elles concernent des habitats de reproduction pour la faune (fourrés, lisières de boisements) et notamment une zone humide, entièrement conservée au sein du site. La préservation de la zone humide au nord constitue la principale mesure d'évitement. Cet évitement surfacique des principales lisières du site a aussi été intégrée dans l'analyse des impacts bruts du projet, cette dernière étant basée sur la superposition du plan masse du projet avec la cartographie des habitats et des enjeux écologiques du site. Il sera toutefois à nouveau évoqué dans cette partie.

Le plan des surfaces de projet est reproduit en page suivante.

Des mesures de réduction et d'accompagnement ont également été déterminées. L'ensemble des mesures est défini d'après le guide Théma « Evaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC » (CGDD, 2018) et adaptées au présent dossier. Elles seront d'abord listées en partie 7.1 avant d'être détaillées sous forme de fiches actions en partie 7.2. Elles sont spécifiques aux espèces et à leurs habitats.

Le projet sera raccordé à l'assainissement collectif en ce qui concerne la gestion des effluents. Cela n'est pas considérée comme une mesure ERC.

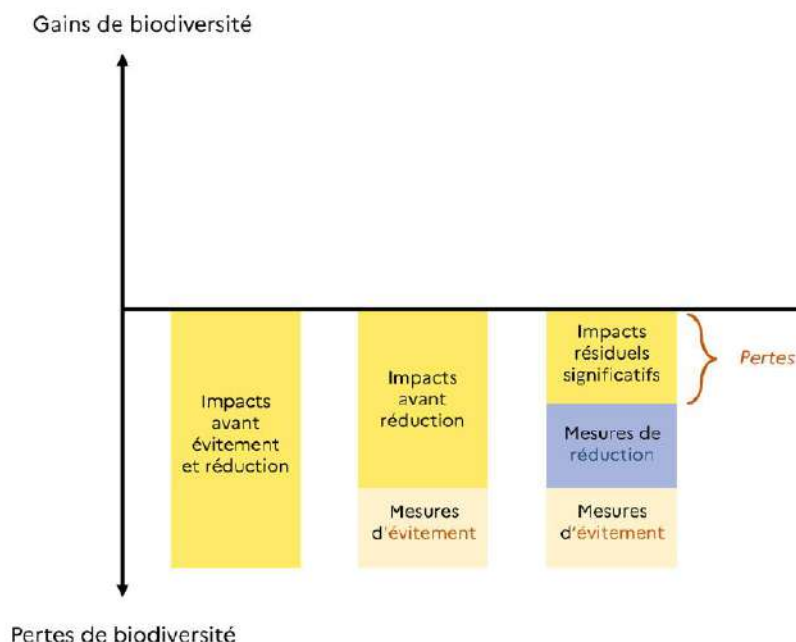


Figure 64 : Schéma d'un bilan écologique de projet après les séquences d'évitement et de réduction (source : OFB)

7.1 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées

La codification des mesures traduit la nature des mesures : E pour évitement, R pour Réduction et A pour accompagnement selon le référentiel Théma du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (CGDD, 2018).

Au total, 2 mesures d'évitement, 8 mesures de réduction et une mesure d'accompagnement sont proposées. La plupart des mesures ciblent la phase chantier.

Chaque mesure fait l'objet d'une fiche descriptive.

Tableau 28 : Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées dans le cadre de la procédure dérogation espèces protégées

Code de la mesure	Nom de la mesure	Correspondance du référentiel Théma*
E01	Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte - Balisage et mise en défens de la zone humide et d'une portion de fossé	E2.1a et E2.2a
E02	Recréation d'une portion de fossé à l'identique	Pas de correspondance trouvée
R01	Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide	R2.1n
R02	Limitation/adaptation des emprises des travaux et des installations de chantier	R1.1a et b
R03	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (action préventive et curative)	R2.1f
R04	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation (barrières anti-retours)	R2.1i
R05	Campagne de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces de la petite faune marcheuse (amphibiens, reptiles, mammifères)	R2.1o
R06	Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	E4.1a et R3.1a
R07	Limitation de l'éclairage artificiel	R2.2
R08	Mise en place d'un suivi environnemental de chantier	R2.1t
A01	Renforcer la trame verte locale – dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts A noter que cette mesure aurait pu, en partie au moins, être considérée comme mesure compensatoire. Elle ne l'a pas été pour faciliter la compréhension des mesures et réserver les mesures compensatoires au site retenu pour la mise en œuvre de la compensation (cf. partie 11)	A7.a

*Rattachement au référentiel Théma du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (CGDD, 2018)

7.2 Mesures d'évitement

E01	Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte - Balisage et mise en défens de la zone humide et d'une portion de fossé	Type : Evitement en phase chantier et en phase d'exploitation
Objectifs opérationnels	Eviter la destruction et/ou l'altération des milieux et espèces sur les secteurs concernés	
Espèces/milieux cibles	Zone humide à conserver Amphibiens	

Description et modalités d'intervention

La principale mesure mise en œuvre se traduit par la **préservation des lisières** du site et d'un continuum écologique nord sud (repris dans le cadre du PLUI de Bordeaux Métropole). **14% soit 0,38 ha d'habitats naturels sont strictement préservés du projet d'aménagement.** Cela comprend les lisières du site sans prendre en compte les futurs bassins de rétention d'eau qui sont intégrés au plan de masse du projet.

Dans le cadre du projet paysager, un renforcement de la strate végétale (indigène) est prévu. Cela permet de maintenir et de renforcer la trame verte et bleue préservant :

- La zone humide (roselière) en façade nord du site où est présente la station de la Salicaire-jonc (flore patrimoniale non protégée)
- Le corridor écologique principal nord-sud à l'est du site connecté à la future réserve naturelle de la Jallère
- Les fossés périphériques (hors fossé recrée ; cf. mesure E02) et notamment celui au sud-est du projet offrant un écran végétal au fond du parking ;
- Les lisières de fourrés au nord et à l'est du site.

En phase chantier ainsi qu'en phase d'exploitation, il existe toujours un risque d'altération des habitats naturels et de la flore aux abords immédiats du projet, par l'intrusion de véhicules ou le dépôt de matériaux. Afin d'éviter tout risque de dégradation et assurer leur préservation à long terme, **une protection de la zone humide à enjeu réglementaire de conservation et d'une portion du fossé à l'est du périmètre (abritant des amphibiens : complexe des grenouilles vertes) sera réalisé.**

La mesure consiste à empêcher l'implantation des aménagements de chantier (base vie, stockage des matériaux cheminement des engins...) à proximité de ces milieux humides. Des balisages par des ganivelles en bois dans un rayon de 3 à 4 autour de la roselière et de la portion de fossé permettront également d'éviter le tassement du sol pendant toute la durée des interventions. Cela permettra également de mettre en défens la station de Salicaire-jonc (espèce patrimoniale non protégée) présente au sein de la roselière.

Un contrôle régulier sera opéré par la maîtrise d'œuvre des travaux et/ou l'écologue de chantier durant la phase chantier avec une communication préalable en phase de consultation (localisation intégrée au DCE). Un plan de chantier sera établi en ce sens et renseignera notamment les zones temporaires de stockage, les voies de chantier, la destination des déblais-remblais.

Ces ganivelles seront par la suite maintenues en phase d'exploitation afin de mettre en défens à long terme ces zones d'intérêt et d'éviter toute dégradation par la future fréquentation humaine du site.

Localisation



Phasage

Tout le long du chantier

Coût financier estimatif

Mise en défens estimée à environ 5 000 € (sans entretien).

Visite préalable avec l'écologue de chantier Intégré dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue.

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu de chantier - Cartographie du balisage de la zone humide et du fossé à conserver	Compte rendu de chantier

E02	Recréation d'une portion de fossé à l'identique	Type : Evitement en phase chantier
Objectifs opérationnels	Eviter la destruction d'amphibiens et la perte de surface d'un habitat de reproduction	
Espèces/milieus cibles	Amphibiens	

Description et modalités d'intervention

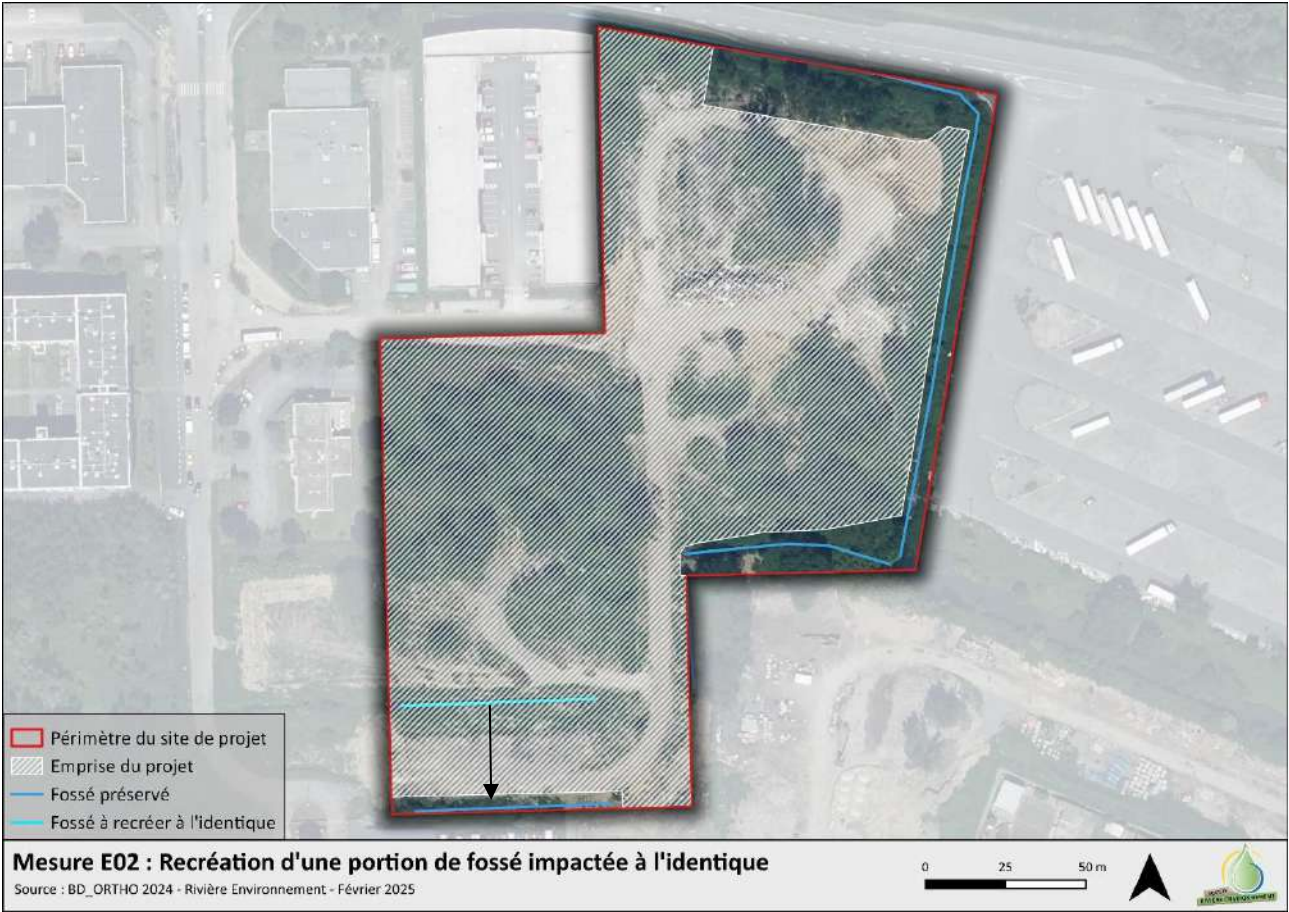
Cette mesure peut être considéré comme une mesure d'évitement, s'agissant de recréer un habitat dégradé (fossé) par la présence de déchets et de berges quasi verticales et ce, hors zone d'emprise du projet.

Une portion de fossé va être impacté par le projet. Elle abrite, en présence d'eau, des individus du complexe des Grenouilles vertes. Cette portion de fossé sera déplacée (61 ml concerné) en limite sud de projet au sein de la lisière préservée. Si la création du nouveau fossé peut être réalisé au démarrage des travaux préparatoires en fin d'année 2025, **le remblaiement du fossé existant devra être réalisé en anticipation ou en décalé en l'absence d'eau dans le fossé** donc en dehors de l'utilisation du fossé et hors période de reproduction des batraciens (cf. mesure R06 : Adaptation de la période de travaux).

La fonctionnalité de l'habitat ne sera pas impactée. En effet, le fossé sera **recréé avec des pentes de berges adoucies** (<1/2 contre quasiment 1/1 aujourd'hui) à proximité immédiate de son ancien emplacement sur un linéaire identique et en condition stationnelle jugée similaire. Il sera exempt de déchets. L'impact serait donc neutre ou plutôt positif pour les amphibiens en considérant que le nouveau fossé ne sera pas impacté par les déchets comme c'est le cas actuellement.

Le fossé sera préservé à long terme et inscrit au sein de l'espace préservé et paysagé du projet

Localisation



Phasage

Tout le long du chantier

Coût financier estimatif

Terrassement du fossé estimé à environ 2 500 €

Visite préalable avec l'écologue de chantier intégrée dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu de chantier - Cartographie de la portion de fossé recréée	Compte rendu de chantier

7.3 Mesures de réduction

R01	Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide	Type : Réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Préserver la station de Lotier hispide ou à défaut réduire l'impact sur cette dernière	
Espèces/milieus cibles	Lotier hispide (<i>Lotus hispidus</i>)	

Description et modalités d'intervention

La transplantation de stations floristiques (ou transfert de banquettes de sol) pour éviter leur destruction est une méthode permettant la préservation de la totalité du stock de graines d'espèces protégées sur un site.

Dans le cadre des travaux, 2 pieds de Lotier hispide ainsi qu'une station favorable de 880 m² seront détruits pour réaliser le bâtiment A.

Compte tenu du caractère annuel de l'espèce, la répartition et de la densité des stations peuvent varier d'une année sur l'autre et donc varier entre l'état initial réalisé, le dépôt du dossier et le déclenchement des opérations. La mise en œuvre de cette mesure nécessite donc **le passage d'un écologue en 2025**, amont du chantier, lors de la période de floraison de l'espèce (optimum : mai-juillet), **pour affiner le périmètre de la zone considérée favorable et à transplanter**. Il est pour l'instant prévu la transplantation de l'intégralité de la station favorable au Lotier hispide, à savoir 880 m², mais cette surface pourra potentiellement évoluer.

Conformément à la note technique du CBNSA sur l'espèce, le **décapage est réalisé sur les 5-10 premiers cm du sol**, à l'aide d'une pelle mécanique à godet. Le transport est effectué par camion à fond plat. La fin d'été et début d'automne (à partir du mois de septembre), après la dissémination des graines, semble être la période la plus propice pour mettre en œuvre cette mesure, mais en tant que telle, elle peut être conduite quasiment toute l'année (cf. Mesure R06 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques).

La **terre sera ensuite regalée sur le site de compensation voisin et sur une station stationnelle similaire** : ensoleillée, à végétations herbacées anthropiques en reprise sur des zones artificialisées.

Pour rappel, le Lotier hispide (*Lotus hispidus*) est une espèce pionnière et caractérise les pelouses sablonneuses ouvertes acidiques mésoxérophiles, plus ou moins enrichies et parfois rudéralisées comme c'est le cas ici. Il colonise donc facilement ce type de végétation dégradées présentant des zones remblayées à nues.

Ces opérations de transfert pouvant contribuer à la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE), il conviendra de prélever l'horizon superficiel de sol au droit des populations repérées dans les zones exemptes d'EEE (cf. Mesure R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes).

Si ces terres ne peuvent être regalées dans la continuité du prélèvement, il est préférable de les mettre en andains, sur une hauteur maximum de 1 m à 1,50 m et de les protéger contre le tassement ou le passage d'engins (signalisation) et d'une éventuelle contamination par les EEE (géotextile biodégradable en couverture). Le stockage doit néanmoins être aussi bref que possible (6 à 12 mois maximum).

Pour qu'elle soit pertinente, cette mesure de réduction doit s'accompagner de mesures de gestion adaptées visant au maintien d'un milieu ouvert et favorable à l'expression du Lotier hispide. Les mesures de gestion préconisées sont décrites dans la partie consacrée à la compensation (cf. Mesure C04 partie 11.3).

Localisation



Phasage

Avant le début des travaux

Coût financier estimatif

Décapage des terres de la station (banque de graines) et réimplantation estimée à 5 000 € environ.
Visite préalable avec l'écologue de chantier intégrée dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue.

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu de chantier - Photographies de la zone	- Compte rendu de chantier - Photographies de la zone après travaux - Si la période le permet, observation de l'espèce

Bibliographie

CBN - Recommandations pour l'évaluation des enjeux et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sur *Lotus hispidus* et *Lotus angustissimus* en Aquitaine – 30 mars 2022

R02	Limitation des emprises des travaux et des installations de chantier	Type : Réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Eviter/limiter la destruction et/ou l'altération des milieux et espèces	
Espèces/milieux cibles	Tous	

Description et modalités d'intervention

Les installations de chantier peuvent impacter la faune et ses habitats.

La mesure consiste à **réserver l'implantation des installations de chantier (base vie, stockage des matériaux, cheminement des engins, ...) sur la zone déjà impactée**, à savoir la zone qui sera artificialisée par le projet.

Une **mise en défens périphérique** des milieux préservés, commune à la clôture anti-batraciens de la mesure R04, sera mise en place (cf. mesure R04).

Les milieux naturels environnants en lisière (boisés ou non) seront ainsi préservés de toute installation de chantier. Cela permet de réduire au strict minimum la superficie de chantier, et donc la superficie impactée par la phase chantier. Cf. le plan des installations de chantier joint.

Localisation

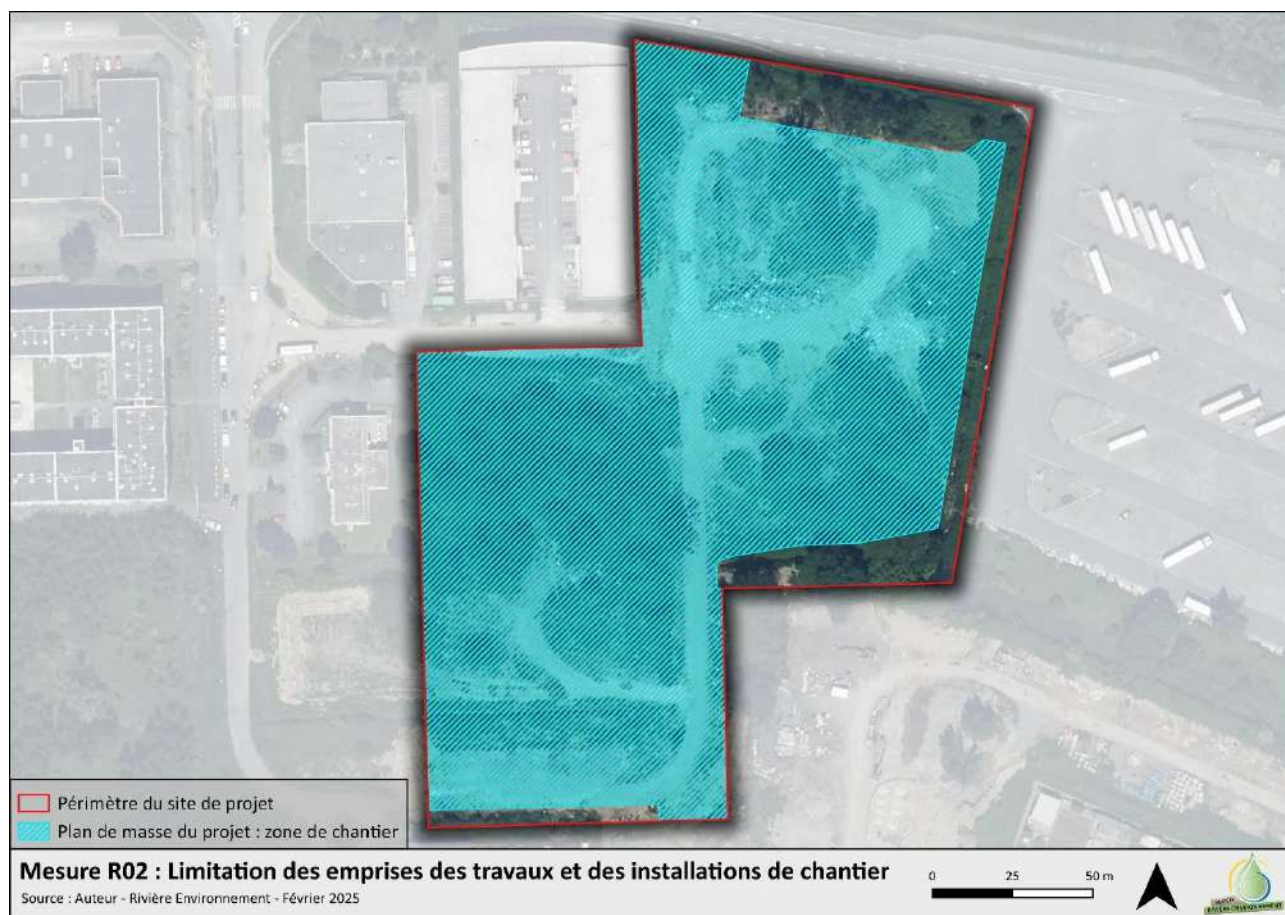


Figure 65 : Emprise maximale des travaux d'aménagement et des installations de chantier



Figure 66 : Plan des installations de chantier au sein des zones à aménager

Phasage

Tout le long du chantier

Coût financier estimatif

Pas de surcoût spécifique pour cette mesure

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu de chantier - Cartographie des installations de chantier	Compte rendu de chantier

R03	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Type : Réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Limiter l'altération des milieux et espèces	
Espèces/milieux cibles	Tous	

Description et modalités d'intervention

Sur le site, l'enjeu relatif aux invasives est évalué « Fort » au vu du grand nombre d'espèces. 15 espèces exotiques envahissantes à impact modéré à fort sont connues. L'enjeu repose principalement sur la non dissémination de ces espèces à l'extérieur du site (par réutilisation de la terre végétale notamment). Afin d'éviter la prolifération sur site et surtout hors site des espèces exotiques envahissantes présentes, des mesures de spécifiques devront être mises en place en phase chantier, selon la gestion des déblais remblais du site, en fonction notamment de l'export ou non de terre à l'extérieur du site.

Le tableau d'actions détaillant les protocoles par espèces est joint en page suivante. L'**arrachage des plants** avec le système racinaire est globalement la technique la plus efficace et la plus simple notamment pour les espèces arbustives (herbes de la pampa...). Les espèces arrachées peuvent être finement broyées sur site, sans risque, à partir du moment où cela se fait en dehors de la période de fructification. Cela permet d'éviter l'export hors site.

Certaines espèces, notamment les invasives potentielles, sont encore trop peu connues (pas de retour d'expérience) pour identifier des mesures précises. Ainsi, des mesures génériques sont proposées en parallèle.

Pour éviter les exports de matériaux et leurs incidences indirectes, **les terres contaminées pourront être mises en fosse** et recouvertes selon les terrassements prévus sur la zone de projet, sous les voiries ou bâtis ou bien sous les espaces verts, à une profondeur suffisante > 1 m.

En complément et en phase chantier, il est prévu :

- La reconnaissance et le balisage préalable des stations d'EVEE avant le début des travaux.
- Le nettoyage des matériels entrant en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site et à la fin du chantier,
- De traiter les éventuels déblais contaminés par les EVEE exportés du site selon une filière adaptée à cette contamination,
- De mettre en place une gestion des déchets verts adaptée afin d'éviter tout risque de recolonisation (coupe / broyage sur place, dépôt dans un centre de tri agréé).

La **végétalisation du site dans le cadre du projet paysager doit également permettre de réduire le risque de reprise des EVEE** sur site (cf. mesure A01) par une végétalisation du site permettant de faire concurrence aux EVEE et par la plantation d'espèces non invasives et autochtones exclusivement.

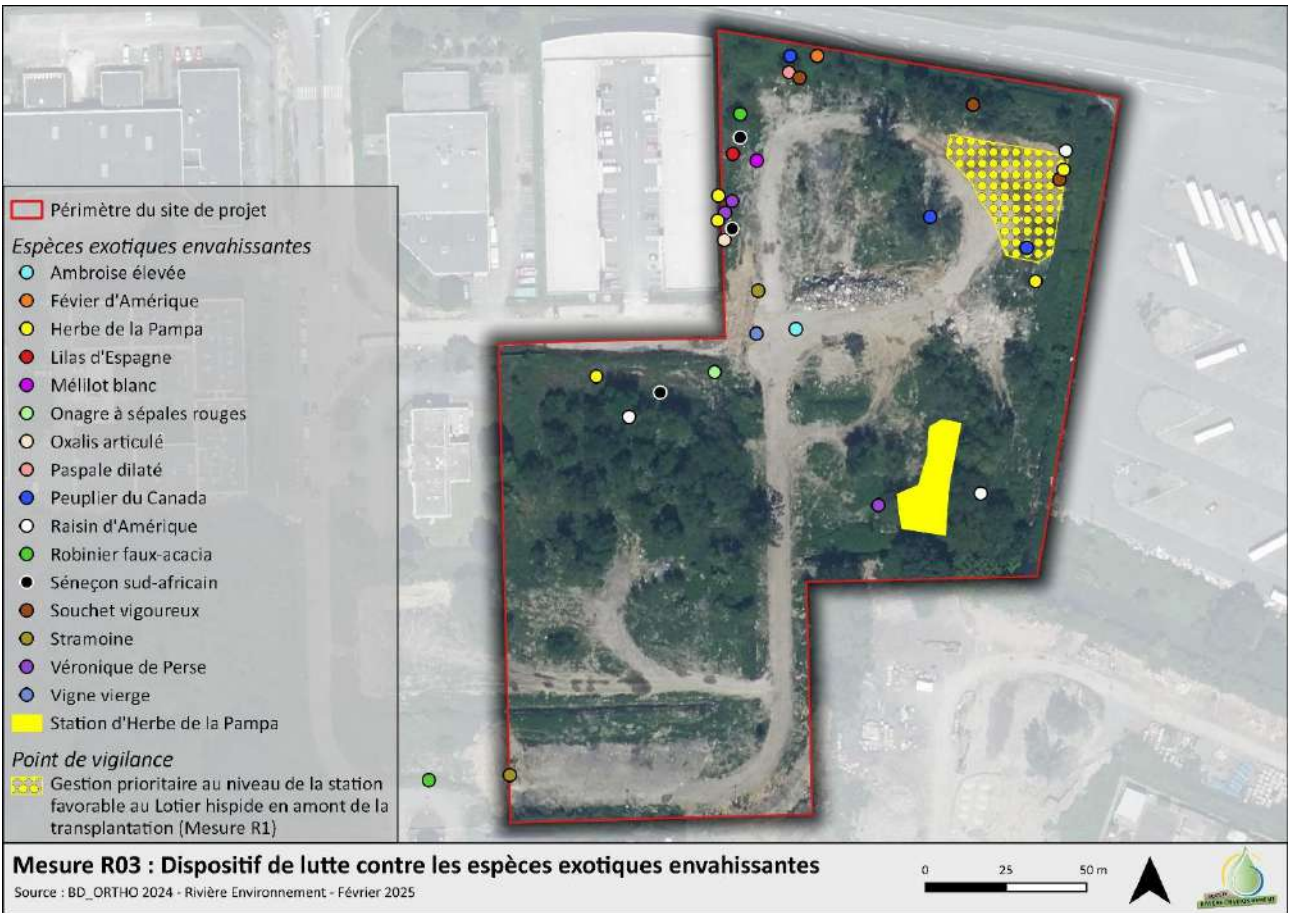
Les travaux d'entretien paysager viseront également à traiter les éventuelles reprises d'EVEE selon les techniques définies dans le tableau de la page suivante et les principes suivants :

- Développer un couvert végétal pour éviter la colonisation des sols par les espèces invasives pionnières,
- Surveiller et entretenir le site sur la base des techniques et des périodes cibles spécifiques aux EVEE (cf. tableau suivant).

Un **point de vigilance est à souligner en ce qui concerne la transplantation de la station favorable au Lotier hispide** (cf. Mesure R01 : Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide). 3 espèces invasives y sont présentes et doivent impérativement être gérées en priorité et en amont de la transplantation de la banquette de sol afin de ne pas les disséminer sur le site de compensation. Il s'agit de la

Vergerette du Canada, de l’Herbe de la pampa et du Souchet vigoureux. Le suivi de la station transplantée permettra de mener les actions d’entretien adéquates.

Localisation



Phasage

Tout le long du chantier

Coût financier estimatif

Fonction de la gestion des déblais remblais du site : non estimable à ce stade.

Suivi et compte rendu intégré dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu de chantier - Cartographie des EEE	- Compte rendu de chantier - Cartographie des EEE

Bibliographie

- Serge MULLER - Plantes invasives de France
- MNHN, GRDF, Fédération Nationale des Travaux publics et ENGIE Lab CRIGEN. – Guide d’identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux publics
- Centre de ressources des espèces exotiques envahissantes (<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>)

Tableau 29 : Mode de gestion préférentiel des invasives présentes sur le périmètre du projet

Nom vernaculaire	Hiérarchie des Plantes Exotiques Envahissantes (PEE)	Période de floraison	Période de fructification	Mesures à prendre (selon le stade de développement de l'espèce)	Période d'intervention
Ambroise élevée <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	PEE à impact majeur	Juillet-Septembre	Août-Décembre	Arrachage (à privilégier) ; fauche biannuel	Avant période de floraison
Févier d'Amérique <i>Gleditsia triacanthos</i>	PEE à impact majeur	Avril-Août	Septembre-Décembre	Arrachage et broyage des jeunes plants	Avant période de floraison
Herbe de la Pampa <i>Cortaderia selloana</i>	PEE à impact majeur	Septembre-Décembre	Octobre-Décembre	Arrachage Coupe des fleurs pour empêcher la formation des graines et leur dispersion	Septembre au plus tard
Lilas d'Espagne <i>Galega officinalis</i>	PEE à impact majeur	Juin-Août	Juillet-Septembre	Arrachage, fauche	À partir d'Avril et avant la période de floraison
Mélilot blanc <i>Melilotus albus</i>	PEE à impact modéré	Juin-Septembre	Août-Octobre	Arrachage, fauche	Avant période de floraison
Onagre à sépales rouges <i>Oenothera glazioviana</i>	PEE à impact modéré	Juin-Août	Juillet-Septembre	Arrachage, fauche	Avant période de floraison
Oxalis articulé <i>Oxalis articulata</i>	PEE à impact modéré	Mai-Août	Juillet-Septembre	Arrachage, fauche	Avant période de floraison
Paspale dilaté <i>Paspalum dilatatum</i>	PEE à impact majeur	Juillet-Octobre	Juillet-Novembre	Arrachage ou fauche annuelle	Mai-Juin
Peuplier du Canada <i>Populus x canadensis</i>	PEE à impact majeur	Mars-Avril	Avril-Mai	Coupe et dessouchage	Avant période de floraison
Raisin d'Amérique <i>Phytolacca americana</i>	PEE à impact majeur	Juin-Octobre	Août-Novembre	Arrachage (attention les racines cassent facilement).	Avant la floraison
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	PEE à impact majeur	Mai-Juillet	Août-Octobre	<u>Jeunes plants</u> Fauche annuelle <u>Stade mature</u> Arrachage Cerclage partiel (80% de la circonférence) à 1 m du sol sur bande de 20 à 30 cm de large, accompagné de l'arrachage des rejets en pied	Mars-Juillet

Nom vernaculaire	Hiérarchie des Plantes Exotiques Envahissantes (PEE)	Période de floraison	Période de fructification	Mesures à prendre (selon le stade de développement de l'espèce)	Période d'intervention
Séneçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i>	PEE à impact majeur	Avril-Janvier	Juin-Janvier	<u>Mesures préventives</u> Vigilance lors des mouvements de terre pour éviter les contaminations des sols. Mettre un couvert végétal pour éviter la colonisation. <u>Jeunes plants</u> Arrachage manuel <u>Stade mature</u> Fauches mensuelles répétées (sur plusieurs années). L'Enfouissement des plantes peut limiter son expansion.	Arrachage avant la fructification (fin juin)
					Fauche Mai-Novembre
Souchet vigoureux <i>Cyperus eragrostis</i>	PEE à impact majeur	Juillet-Septembre	Août-Octobre	Arrachage, fauche	Avant période de fructification et si possible avant celle de floraison
Stramoine commune <i>Datura stramonium</i>	PEE à impact modéré	Mai-Juin	Juillet-Octobre		
Véronique de Perse <i>Veronica persica</i>	PEE à impact modéré	Février-Octobre	Mars-Novembre		

R04	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu du site en chantier et/ou limitant leur installation (barrières anti-retours)	Type : Réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Eviter/limiter le risque de destruction d'espèces et/ou l'altération des milieux et espèces	
Espèces/milieux cibles	Tous	

Description et modalités d'intervention

Afin d'éviter la destruction d'individus par leur déplacement/implantation sur le site de chantier, une clôture petite faune anti-retours sera mise en place sur l'ensemble du périmètre de projet (800 ml environ). Et ce, après réalisation des travaux préparatoires du site de traitement de la végétation en place (défrichage, broyage de la végétation). Elle doit permettre d'empêcher en particulier la venue sur site en phase en chantier du Crapaud calamite qui affectionne les zones à nu remaniées. Elle vise également la petite faune terrestre (mammifères, reptiles).

La clôture est mise en place temporairement pour la durée de chantier et sera déposée en fin de chantier. Elle peut être constituée :

- **D'un géotextile ou en bâche tissée** reposant sur une clôture à mouton pour maintenir l'ensemble
- **D'un grillage galvanisé de maille $\leq 6\text{mm} \times 6\text{mm}$** avec rebord incliné à environ 90% vers l'extérieur du site (attention dans ce cas à éviter le grillage provenant d'Asie pour des raisons environnementales et d'approvisionnement)

Dans les 2 cas, le dispositif doit être enterré partiellement d'environ 20 à 30 cm, certaines espèces pouvant creuser et passer en dessous de simples barrières. La hauteur hors sol ne sera pas inférieure à 50 cm. Un dispositif de 1 m de hauteur permet d'assurer une hauteur hors sol, ainsi qu'une profondeur enterrée suffisantes.



Figure 67 : Bâche géotextile semi-enterrée mise en place sur le chantier routier de la déviation du Taillan-Médoc

Si rendre le site hermétique à 100% au déplacement de la petite faune est compliquée sachant qu'un accès chantier constitue une rupture dans la fermeture du site, l'enjeu local est assez faible étant donné le contexte urbanisé du secteur.

La mise en place de cette mesure sera effective immédiatement après la phase de défrichage, et idéalement avant la migration des amphibiens vers leur site de reproduction, autour fin janvier. La date n'est pas figée dans

le temps, selon les conditions météorologiques, il est possible que la migration soit avancée. Aussi, l'écologue de chantier sera le plus à même d'alerter sur la mise en place des barrières.

La clôture devra être fonctionnelle durant la durée de chantier et devra donc être entretenue selon le besoin.

Localisation



Phasage

Tout le long du chantier

Coût financier estimatif

Pose de barrière anti-retour sur 800 ml environ : 15 € x 800 = 12 00€ environ

Compte rendu intégré dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu de chantier - Cartographie des barrières	Compte rendu de chantier

R05	Campagne de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces de la petite faune marcheuse	Type : Réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Eviter/limiter le risque de destruction d'espèces	
Espèces/milieus cibles	Amphibiens, reptiles, mammifères	

Description et modalités d'intervention

Les expertises de 2024 ont permis de recenser un individu du complexe des Grenouilles vertes et quelques individus de reptiles (Lézard des murailles). L'emprise projet accueille donc des faibles effectifs de ces taxons, d'autant que la barrière amphibiens de la mesure R04 devrait empêcher le Crapaud Calamite notamment de s'introduire sur le site.

Toutefois, **avant le début des travaux de préparation de site** (phase de défrichement de l'emprise), un **écologue s'assurera de l'absence d'espèces à faible capacité de fuite** (amphibiens, reptiles et petits mammifères principalement) et **assurera, au besoin, une capture de sauvegarde des individus** potentiellement présents selon les précautions d'usage (port de gants, transport dans un seau...). L'opération sera réalisée pendant la durée du chantier sur l'ensemble du périmètre de projet et renouvelée après la mise en place de grillages anti-retours (mesure R04) dans le cadre de l'accompagnement écologique de chantier (mesure R08).

En cas de présence, les individus capturés seront relâchés sur les espaces naturels du secteur de la Jallère accolé à la limite Nord du site de l'autre côté de l'Avenue des 3 cardinaux. Cette action est en lien direct avec l'action R08 suivi écologique de chantier. L'opération donnera lieu à un compte-rendu d'intervention.

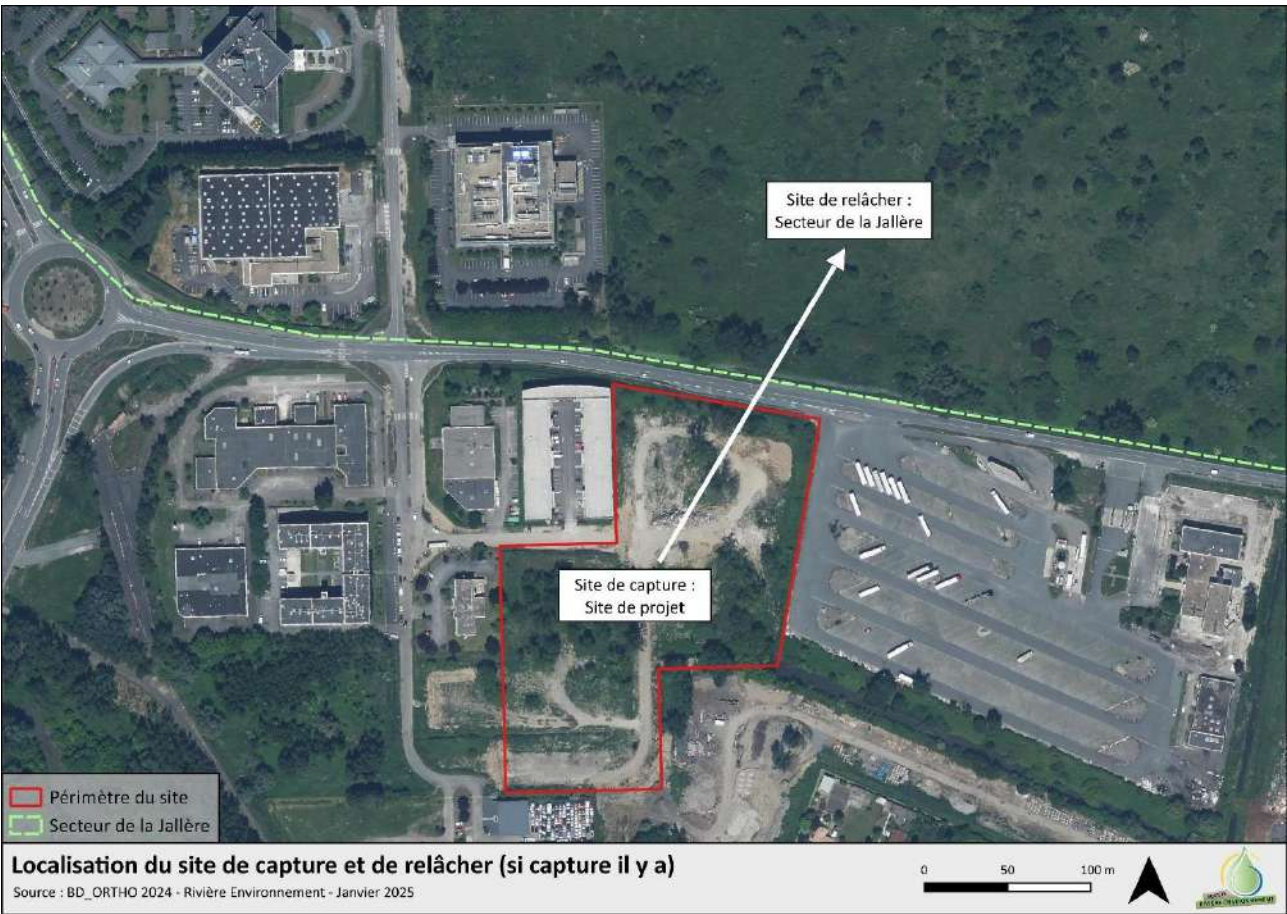


Figure 68 : Localisation du site de capture et de relâcher (si capture il y a)

Localisation



Phasage

Avant le début des travaux, après la mise en place de grillages anti-retours, puis tout le long du chantier

Coût financier estimatif

2 campagnes de sauvetage : 0,5 jours de terrain X 2 + rédaction de 2 CR : environ 1 400€

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
Compte rendu de chantier	- Compte rendu de chantier - Photographie des captures

R06	Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques	Type : Evitement et réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Eviter/limiter le risque de destruction d'espèces et limiter le dérangement des espèces en phase travaux	
Espèces/milieus cibles	Tous	

Description et modalités d'intervention

Le **calendrier de projet est adapté aux impératifs écologiques en ce qui concerne la phase la plus sensible relative à la préparation du terrain** (traitement de la végétation pour mise à nu de la surface de projet). Les travaux de préparation de site démarreront en dehors de la période sensible de reproduction des espèces pour réduire les impacts sur leur cycle de vie.

La **période automne / hiver est ciblée** au vu des enjeux recensés sur site. **Le calendrier de projet correspond à cet impératif avec un démarrage d e chantier programmé en décembre 2025**. Cette période d'intervention est également recommandée pour la transplantation du Lotier hispide puisqu'elle évite la période de fructification de l'espèce (cf. Mesure R01 : Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide).

Une fois le terrain à nu et la clôture petite faune implantée, le chantier peut se dérouler normalement sans phase d'interruption.

Les dates seront imposées dans le DCE des entreprises et dans le cahier des prescriptions du porteur de projet.

Les travaux de broyage seront réalisés exclusivement de jour pour faciliter la fuite des espèces. Le travail de nuit sera évité.

Localisation

Toute l'emprise du chantier

Phasage

Dès le début des travaux

Coût financier estimatif

Aucun surcoût.

Intégré dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
Compte rendu de chantier	- Compte rendu de chantier - Dates d'intervention

R07	Limitation de l'éclairage artificiel	Type : Réduction en phase d'exploitation
Objectifs opérationnels	Limiter le dérangement des espèces en phase d'exploitation	
Espèces/milieus cibles	Toutes, particulièrement les espèces nocturnes	

Description et modalités d'intervention

Les espèces nocturnes et en particulier les chiroptères sont particulièrement sensibles à la pollution lumineuse. Le spectre lumineux, l'intensité lumineuse et la durée de l'éclairage influent sur le comportement des espèces lucifuges³.

Si toutes les espèces de chauve-souris et plus globalement de la faune nocturne ne présentent pas le même degré de sensibilité à la lumière et/ou les mêmes facteurs impactants (spectres...), le principe général de la mesure vise à préserver des corridors de trame noire au sein des espaces paysagers et notamment des continuums écologiques préservés sur les lisières.

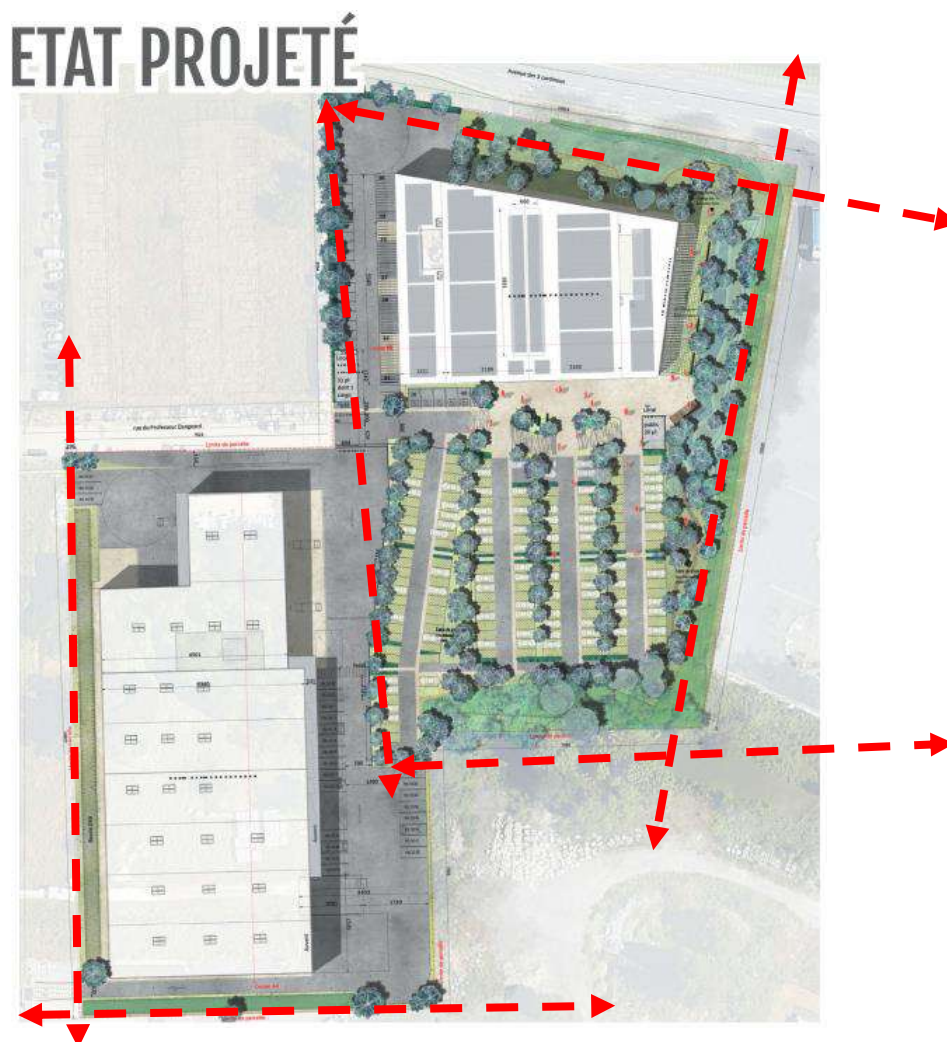


Figure 69 : Schéma de principe de la trame noire des espaces paysagers à préserver (Source : projet paysager - ilo)

En phase chantier, il n'est pas prévu d'éclairage nocturne en dehors des horaires de chantier.

³ Voir notamment : Kévin Barré, Isabelle Le Viol, Christian Kerbirou, Kamiel Spoelstra, Samuel Challéat, Dany Lapostolle, Georges Zissis, Ros Kiri-Ing.2020. Comment limiter les impacts écologiques de l'éclairage artificiel nocturne le long des ILTe ? Caractérisation de l'influence des paramètres lumineux des lampes sur les mouvements des chiroptères. – Rapport

En phase « exploitation », les principes suivants devront s'appliquer :

- Faire preuve de sobriété lumineuse : calibrer le dispositif en fonction des réels besoins des usagers.
- Eviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple) et choisir des systèmes à spectre étroit.
- Focaliser l'éclairage en direction des zones artificialisées les moins favorables aux chiroptères. Eviter d'éclairer les boisements et bosquets : les lisières de boisements, leur canopée et les boisements sont privilégiés par les chauves-souris pour leur chasse. Il conviendra de ne pas éclairer ces habitats.
- Utiliser des lumières de couleur jaune ambré dont les longueurs d'onde sont considérées comme les moins impactantes en l'état des connaissances⁴ pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux, et ayant une température de couleur inférieure à 1700°K.
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement ou installation d'horloges astronomiques qui coupent l'éclairage pendant les périodes d'arrivée massif de certains oiseaux).



Efficacité de flux et pollution lumineuse en fonction du type de luminaire. Source : Acere.

Figure 70 : Types de luminaires et pollution lumineuse (Acere)

Localisation

Toute l'emprise du chantier

Phasage

Dès le début des travaux, et durant la phase d'exploitation

Coût financier estimatif

Mesure ne présentant pas un surcoût financier, car visant la sobriété lumineuse.

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
■ Projet de maîtrise d'œuvre (dossier de PC)	/

⁴ Source consultée : Construire des indicateurs nationaux sur la pollution lumineuse Réflexion préliminaire Romain SORDELLO, Clémentine AZAM, Jennifer AMSALLEM, Yves BAS, Lucille BILLON, Samuel BUSSON, Samuel CHALLEAT, Christian KERBIRIOU, Isabelle LE VIOL, Bastien NGUYEN DUY - BARDAKJI, Sébastien VAUCLAIR, Paul VERNY Avril 2018 - N°2018-107

R08	Mise en place d'un suivi environnemental de chantier	Type : Réduction en phase chantier
Objectifs opérationnels	Eviter/limiter le risque de destruction d'espèces et/ou l'altération des milieux	
Espèces/milieux cibles	Tous	

Description et modalités d'intervention

L'intervention d'un écologue en phase chantier consiste à aider et encadrer la bonne application des mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement ici décrites. Elle permettra également de sécuriser le respect de l'arrêté préfectoral d'autorisation du projet au titre de la dérogation espèces protégées. Il est estimé à ce stade environ 5 passages sur site.

Cet accompagnement écologique est ciblé essentiellement sur la phase de préparation du site (défrichement) pour l'identification des enjeux à éviter ou à traiter, la capture de sauvegarde, l'assistance à la mise en œuvre des dispositifs écologique (clôture petite faune...).

L'écologue sera chargé notamment de :

- La bonne exécution des prescriptions de l'arrêté en phase travaux
- De la vérification de l'absence d'enjeux faunistiques ou floristiques sur le site du chantier et le cas échéant de la mise de mesures adaptées pour éviter tout effet négatif comme la surveillance des dispositifs anti-franchissement petite faune et amphibiens et des clôtures mis en place, la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes ou encore la réalisation de campagnes de sauvetage petite faune...
- La formation du personnel technique aux enjeux environnementaux de la zone chantier
- De l'accompagnement éventuel de la maîtrise d'œuvre paysagiste.

Précisons qu'un compte-rendu sera effectué après chaque passage d'un expert écologue sur site pour le contrôle de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation.

Localisation

L'ensemble du site

Phasage

Dès le début des travaux

Coût financier estimatif

Visites de chantier régulières et compte-rendu : environ 5 passages.

Soit environ 4 000 € estimés

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
▪ Visites renseignées dans le compte rendu de chantier	▪ Edition du compte rendu de chantier

7.4 Mesure d'accompagnement : renforcement de la trame paysagère

A01	Renforcer la trame verte locale – dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	Type : Accompagnement en phase chantier
Objectifs opérationnels	Développement de la biodiversité du site / renforcement des corridors écologiques/ Gestion écologique des espaces verts recréés	
Espèces/milieus cibles	Espaces verts au sein du projet	

Description et modalités d'intervention

Cette mesure est à considérer comme une mesure **d'accompagnement selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC**. Elle est donc définie comme tel dans le présent dossier. Elle n'est donc pas intégrée en vue de l'analyse des impacts du projet sur les enjeux écologiques (du fait notamment de la durée nécessaire pour obtenir une bonne fonctionnalité écologique des aménagements du projet paysager vis-à-vis des espèces en place). Elle pourrait toutefois être considérée comme présentant également un volet de réduction d'impact à moyen/long terme (environ 7/8 ans estimés).

Le renforcement de la végétation (différentes strates) du corridor biologique à l'est du site (lisière) pourrait être considéré aussi comme répondant aux caractéristiques d'une mesure compensatoire : amélioration de la fonctionnalité du corridor pour les espèces (par densification de la végétation et diversification des strates et des essences). Il n'a toutefois pas été considéré comme tel dans le présent dossier, par sécurité et pour clarifier la démarche compensatoire stricte (ex-situ).

Un projet paysager de qualité est proposé dans le cadre du projet faisant une large place à la végétalisation, **exclusivement à partir d'espèces indigènes**. Il privilégie également la préservation de l'existant. Une partie des lisières boisées et de fourrés sera donc maintenue comme explicité précédemment (cf. partie 6.2).

Il est ainsi prévu la plantation de 147 arbres d'essences diversifiées pour 128 supprimés, en grande majorité exogènes et invasifs (Robinier faux acacia). Les plantations prévues sont donc supérieures aux nombres d'arbres impactés et vont permettre de densifier la strate arborée tout en la diversifiant. De plus, cette densification permettra de créer un corridor écologique plus fonctionnel avec le site de la Jallère au Nord et de paysager les bassins de rétention à créer sur les lisières du site vouées à assurer une fonction de corridor écologique notamment (cf. figures suivantes).

➡ Revégétalisation

Afin de renforcer la fonctionnalité de la trame verte et l'intérêt paysager du site, des **essences arborées, arbustives et herbacées** locales seront plantées au sein de l'emprise remaniée du projet et également sur les lisières. Cette mesure permettra de maintenir un certain nombre d'éléments de la trame verte et des zones relais pour les espèces tout en limitant les impacts par destruction de milieu. La diversité des milieux recréés participera donc à la plus-value paysagère de l'opération et au maintien de corridors écologiques.

La revégétalisation des diverses strates en présence sera réalisée à partir d'essences exclusivement indigènes et non envahissantes⁵. Les plantations seront adaptées à la géographie et au type de sol en présence et seront réparties en 3 strates de végétation :

- 13 essences arborées (Peuplier tremble, Frêne commun, Chêne tauzin, Chêne vert Charme commun, Saule blanc...)

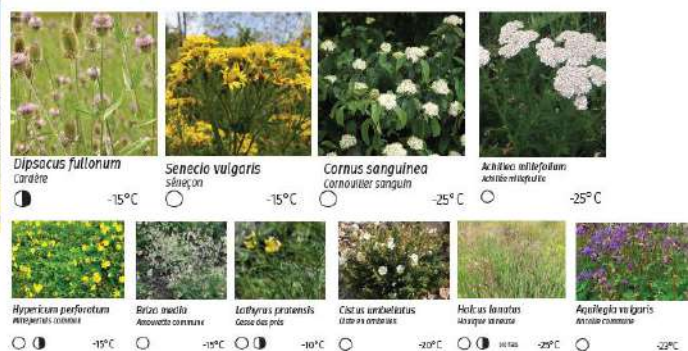
⁵ Le sol remblayé sera maintenu dans le cadre du projet et des fosses de plantations réalisées.

- 9 essences arbustives (Prunellier, Aubépine monogyne, Bourdaine, arbousier...)
- 14 essences herbacées (Jonc épars, Houlque laineuse, Cardère, Gesse des prés, Séneçon, Roseau commun, Salicaire commune...).

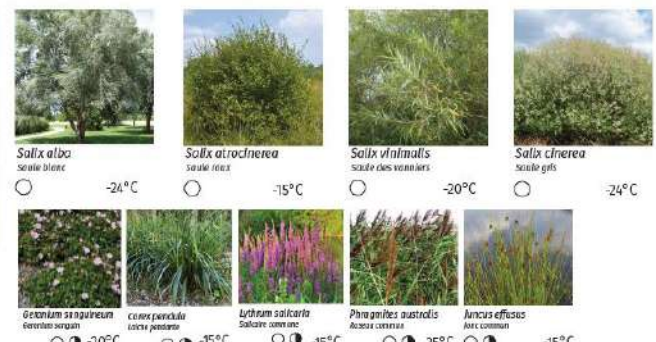
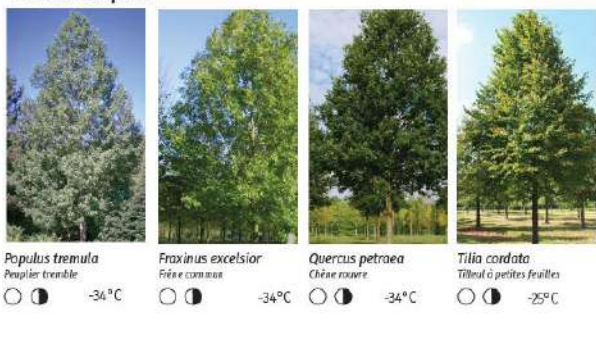
Parvis



Noue et prairie en gestion extensive



Noue et bosquets



Parking & abords

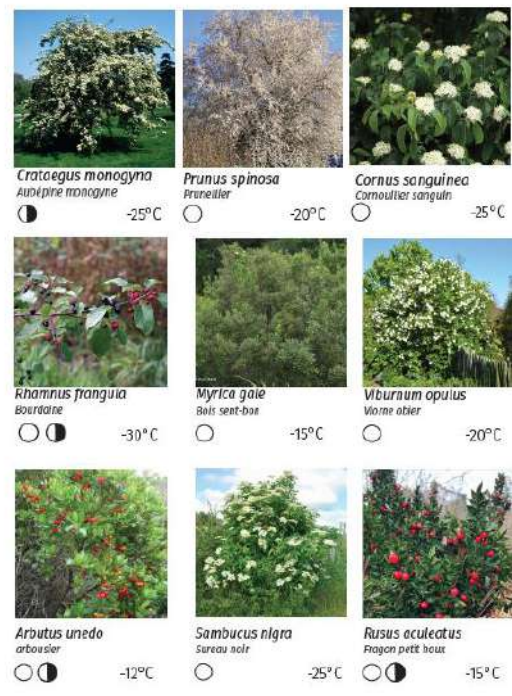


Figure 71 : Palette végétale du projet selon les secteurs (ÎlÖ)

La strate arborée sur le site impacté est peu diversifiée et constituée essentiellement d'espèces rudérales et/ou exotiques envahissantes (Robinier faux-acacia, peupliers). Cette strate représente donc, en termes de végétation, un faible enjeu écologique. Par ailleurs, un diagnostic phytosanitaire et arboricole a été réalisé par le bureau

d'étude ÎLÖ à la demande d'AGC en octobre 2024 afin de cibler les arbres à abattre et ainsi établir les zones dans lesquelles l'implantation du bâti aura des conséquences moindres. Les beaux sujets présents ont donc été conservés au maximum (cf. Figure 17), ces derniers pouvant également avoir une valeur écologique (et paysagère).

Des zones de prairies en gestion extensive sont également prévues dans le projet paysager, elles comprendront également des essences herbacées locales et diversifiées (Houlque laineuse, Séneçon commun, Cardère sauvage, achillée millefeuille...). De plus, à proximité de la station de flore patrimoniale (**Lotier hispidé** notamment), le programme paysager permet a priori le maintien de conditions d'accueil favorable (maintien des surfaces ouvertes rases, ensoleillées...). Toutefois, une compensation spécifique pour le Lotier sera prévue sur le site de compensation aux conditions semblables et favorables pour l'espèce (cf. partie 11.3).

➡ **Préservation et restauration des milieux aquatiques et humides**

La préservation des milieux aquatiques et humides existants présentant de multiples enjeux écologiques et environnementaux (gestion des eaux), la zone humide au nord du site sera préservée en priorité et mise en défens par une ganivelle en bois (cf. mesure E01 : Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte - Balisage et mise en défens de la zone humide et d'une portion de fossé). Le fossé de l'Estey sera quant à lui renaturé avec une surlargeur de 2 m de part et d'autre à minima en préservant les arbres existants et en venant densifier la strate.

Des bassins de rétention d'eau pluviale seront créés le long de ces lisières et seront largement végétalisés (Roseau commun, Jonc épars, Salicaire commune, Laîche pendante...) de façon à constituer à terme des milieux humides fonctionnels pour la biodiversité (amphibiens et passereaux notamment) et être parfaitement intégrés au corridor biologique (également favorable aux chiroptères ; cf. Figure 76). Il y est notamment prévu l'intégration de pentes douces, ainsi qu'un enherbement et une plantation arbustive par bouturage de saule pour favoriser la biodiversité inféodée à ces milieux aquatiques.

➡ **Limitation des surfaces imperméabilisées**

La conception des espaces extérieurs s'emploie à limiter les surfaces imperméables en utilisant des matériaux semi-perméables types dalles et/ou pavés enherbés, notamment pour la création du parking qui a été implanté délibérément au droit de la zone contenant de la pollution de sol (cf. Figure 72). Des cheminements/sentiers en matériaux naturels (terre/copeaux) sont également prévus avec une possibilité de mobiliers pédagogiques (arboretum, panneau ludique). Le projet paysager prévoit également une valorisation de ces espaces par un nettoyage des déchets.

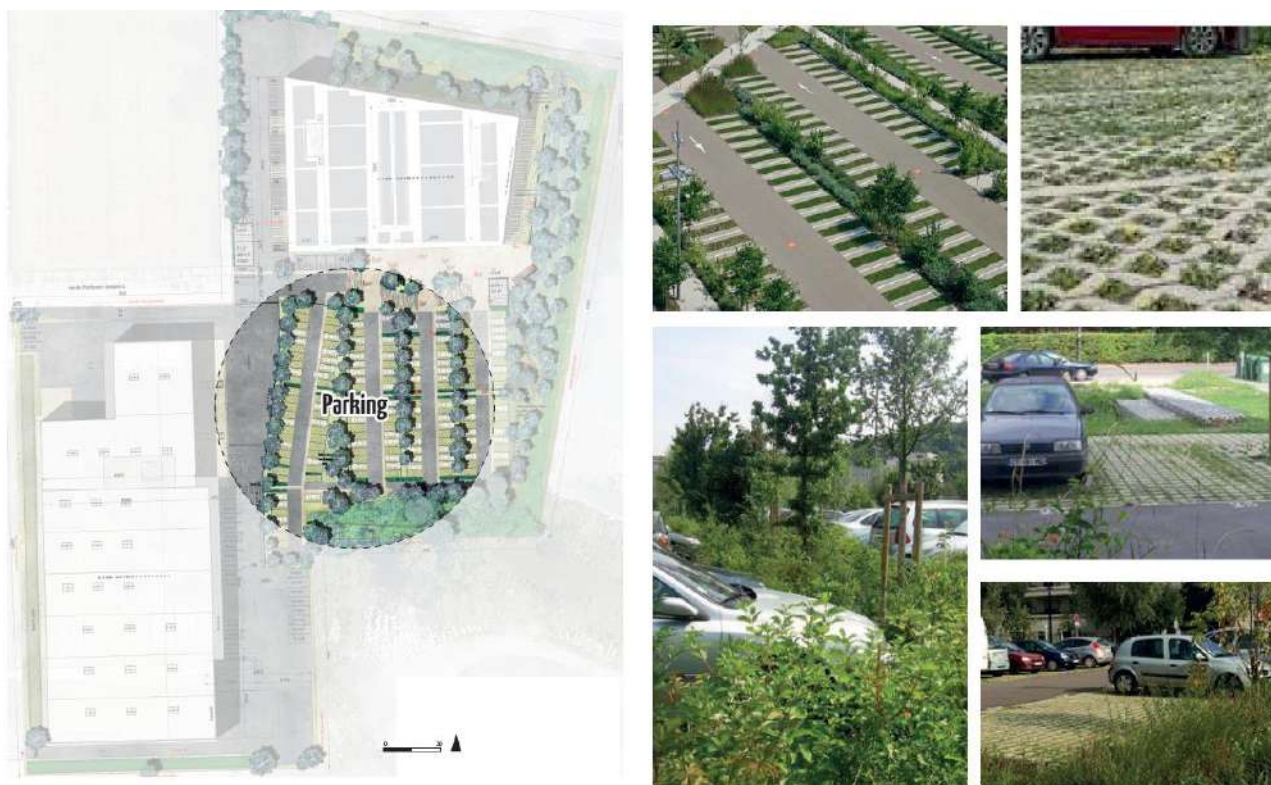


Figure 72 : Végétalisation du parking du site (IÎO, janvier 2025)

Le projet paysager prévoit donc la création d’une mosaïque de milieux par la plantation de 3 strates diversifiées et fonctionnelles (arborée, arbustive et herbacée) et la restauration et la création de milieux humides. Cette diversité d’habitats sera notamment favorable aux espèces impactées par le projet :

- Les formations végétales herbacées au sein des noues et des prairies offriront des habitats d’alimentation pour l’avifaune granivores (Verdier d’Europe, Serin cini et Chardonneret élégant notamment), favorisée par la mise en place d’une gestion différenciée (stock de graine présent au printemps).
- Les fourrés serviront quant à eux d’habitat de reproduction de l’avifaune nicheuse dans les milieux semi-ouverts, tandis que la plantation d’une strate arborée de haut jet favorisera le cortège des milieux boisés.

La mise en place de la mosaïque de milieux s’organisera de la manière suivante :

- Un ensemencement et une plantation le plus tôt possible sera engagé afin de limiter le développement d’espèces exotiques envahissantes, qui affectionnent tout particulièrement les zones récemment mises à nues ;
- Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour la gestion des espaces verts, le projet favorisant les pratiques mécaniques telles que l’arrachage ou le désherbage alternatif. Une attention particulière doit être apportée au niveau des amendements dans les espaces verts pour ne pas générer de dérive trophique dans les fossés récepteurs.
- Sauf motif de sécurité, la gestion des espaces paysagers s’effectuera de manière différenciée en respectant les cycles biologiques de la flore et de la faune.
- Cette gestion visera également à l’élimination des éventuelles reprises d’EVEE

Localisation



Figure 73 : Plan de masse du projet paysager (îlot)

182

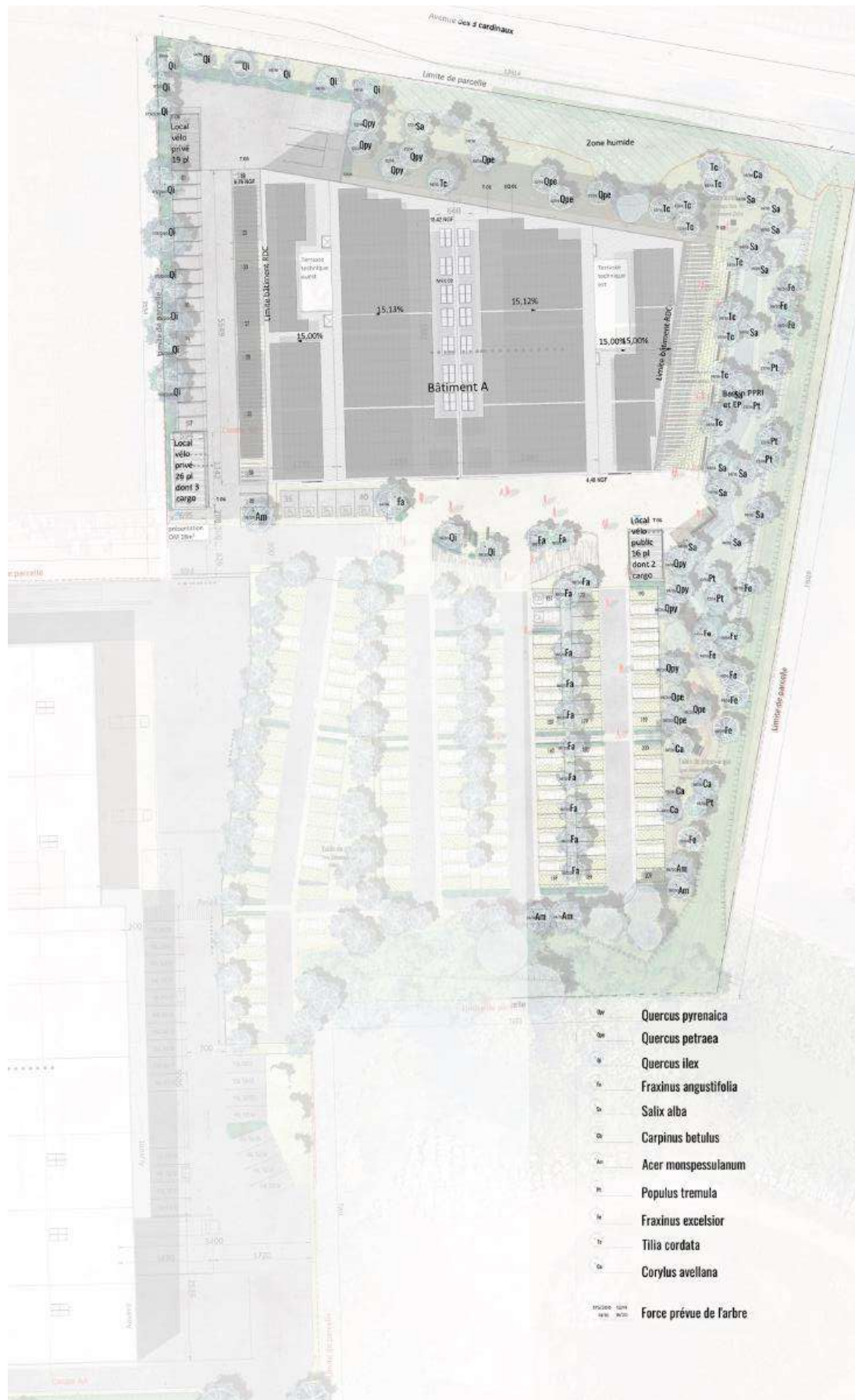
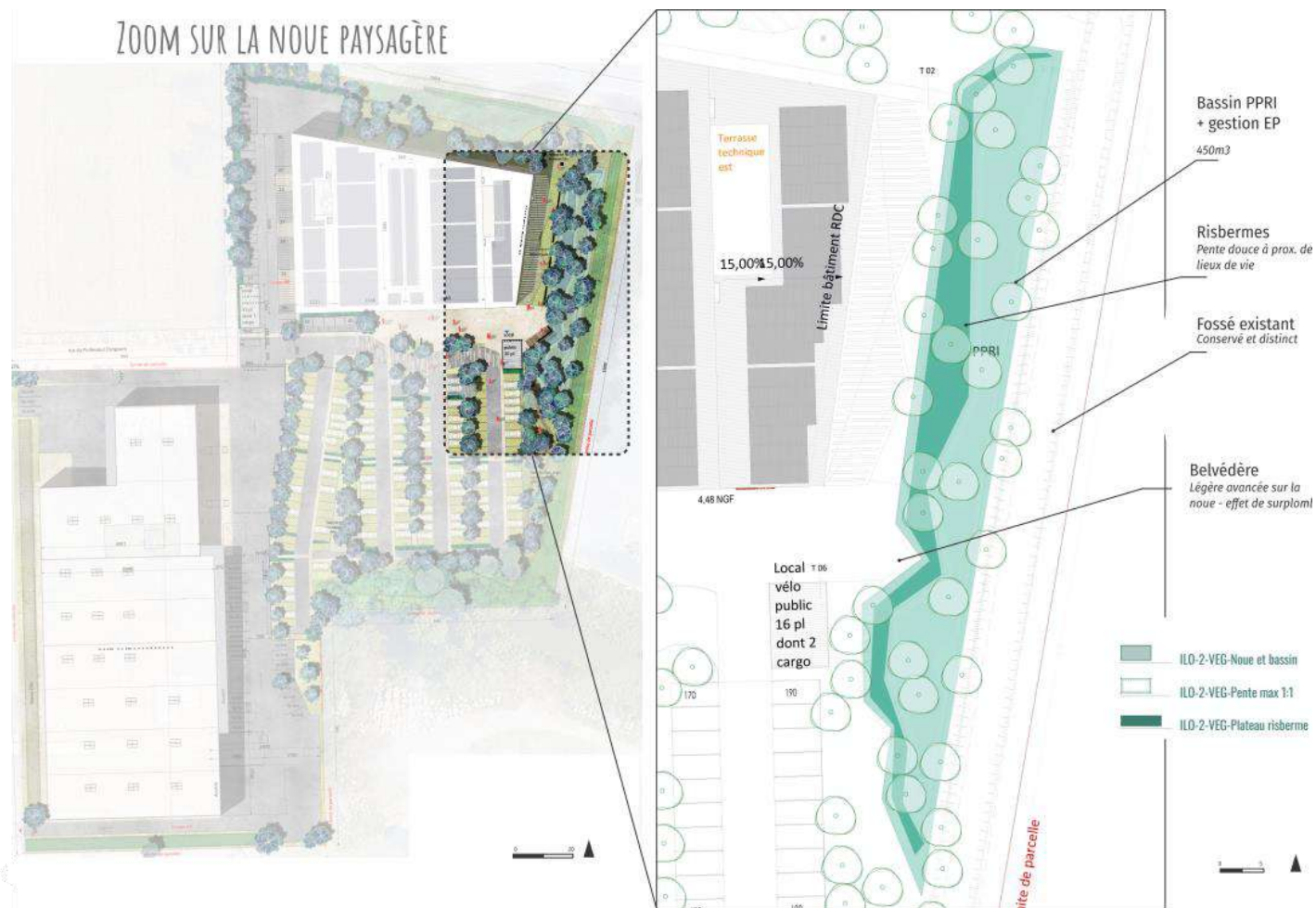


Figure 75 : Plan de plantation zone nord (îlÔ)



Phasage

Dès la prise en main des lots
Intégré dans la mesure R08 de suivi de chantier par un écologue

Coût financier estimatif

Intégré dans le lot paysage du projet. Pas de surcoût spécifique ici.

Suivi

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
■ Compte rendu de chantier	■ Compte rendu de chantier

8 ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS APPLICATION DES MESURES

Les impacts résiduels sont les impacts estimés restants, une fois l'application des mesures d'atténuation (éviter et réduire) proposées. Si des impacts résiduels « notables » (l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation de l'OFB utilise la terminologie "impacts significatifs ou notables") persistent à l'issue des phases d'évitement et de réduction, leur compensation devient obligatoire. Notamment lorsque des atteintes sont portées à la biodiversité remarquable protégée.

Pour simplifier la lecture, tout en restant en accord avec les niches écologiques concernées, les espèces ont été regroupées par groupe, avec présentation d'une espèce parapluie lorsque cela était possible. Une espèce parapluie est une espèce qui, de par ses exigences écologiques, permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces si celle-ci est protégée. Le niveau d'impact brut le plus élevé au sein du groupe lui est attribué dans l'analyse qui suit.

Le tableau en page suivante présente les impacts résiduels post-mesures d'évitement et de réduction. Il est à noter que l'appréciation du « risque suffisamment caractérisé » pour les espèces protégées (déclenchant une procédure de demande de dérogation) n'est pas aisée, en particulier dans l'appréciation du bon accomplissement du cycle biologique des espèces. Ce dernier implique une considération des impacts sur site et sur l'aire biologique de l'espèce avec considération notamment des impacts cumulés du projet avec d'autres projets passés ou à venir.

La partie 8.1 propose une analyse de synthèse de ces impacts cumulés avec d'autres projets connus.

Dans ce cadre, il a été adopté une position sécuritaire dans notre analyse avec considération des impacts sur site de projet seulement pour définir le risque caractérisé, à partir du moment où la fonctionnalité des habitats d'espèces sur site est impactée négativement par le projet (temporairement ou définitivement).

8.1 Analyse synthétique des impacts cumulés avec d'autres projets

Comme déjà précisé en partie, les projets publiés sur le portail projets-environnement.gouv.fr dans un rayon de 10 km autour du site de projet ont d'abord été recensés. Ils sont cartographiés en suivant Figure 75 et décrits au sein du Tableau 30. Ces éléments permettent de contextualiser les impacts globaux des projets locaux, dans lesquels s'inscrit la réalisation de l'opération Ikos.

Parmi les six projets recensés, trois d'entre eux présentent potentiellement un impact sur des habitats et des espèces impactées que le projet Ikos, notamment ce qui concerne le Lotier hispide, espèce rudérale pionnières qui se développent fréquemment sur les sites enfrichés voués à la construction, les mammifères et les reptiles protégés communs comme le Hérisson d'Europe et le Lézard des murailles et les oiseaux patrimoniaux s'étant adapté aux zones urbanisées (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe). Sont concernés :

- L'opération de réhabilitation urbaine et d'aménagement Mérignac Soleil sur la commune de Mérignac impactant le Lotier Hispide, le Hérisson d'Europe et le Lézard des murailles à 8,7 km de distance ;
- L'opération AC Ludon de reprise de canalisation par Terega à Ludon Médoc impactant le Lotier hispide, le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant à 9,5 km ;
- Aménagement de la ZAC Belcier et de son îlot 4.2 dit Mainjolle à Bordeaux impactant le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant et le Serin cini à 7km.

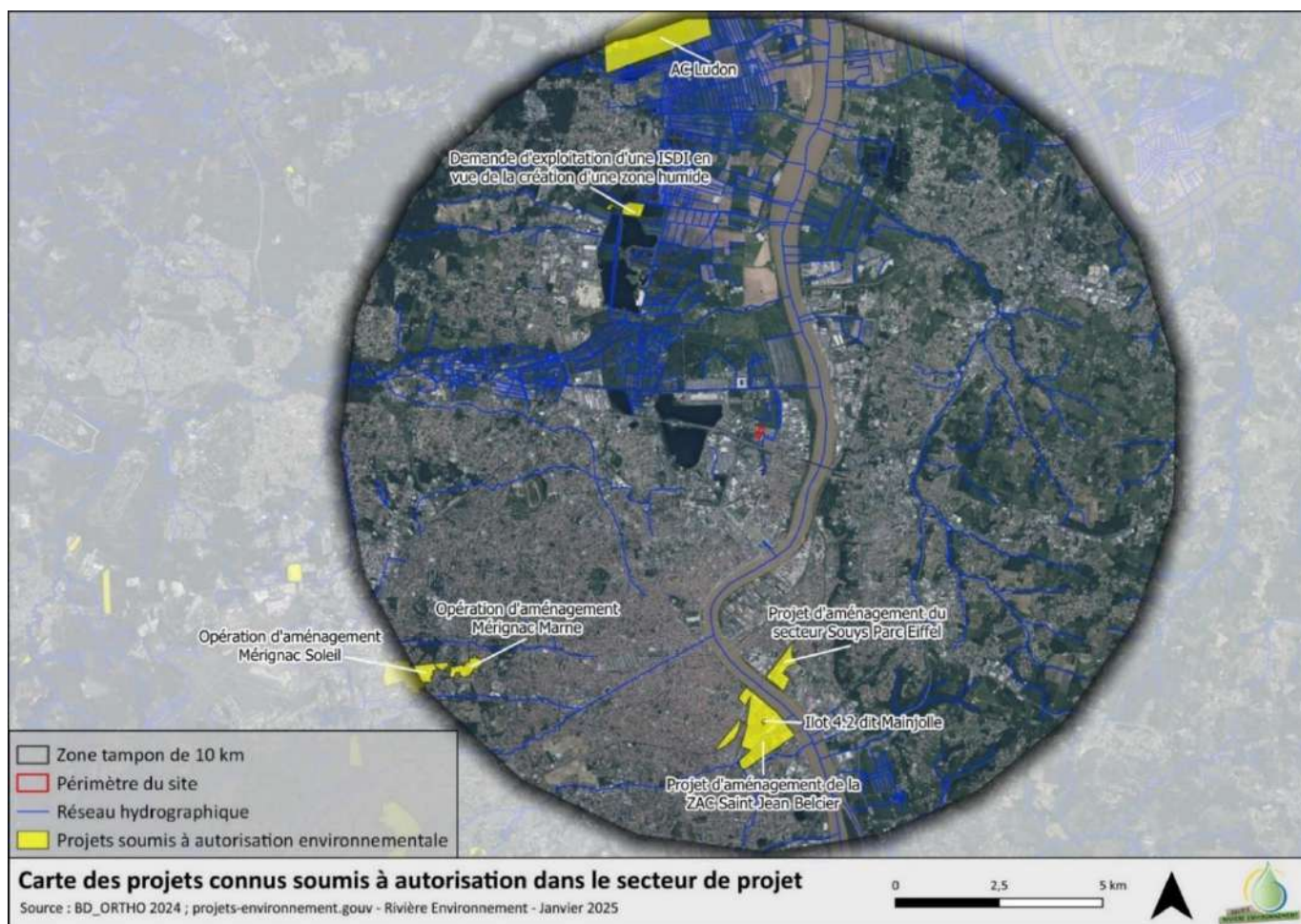


Figure 77 : Carte des projets publiés sur le site projets-environnement.gouv.fr

Les projets étudiés induiront chacun des destructions et/ou des dégradations d'habitats naturels et de structures écologiques (trame végétale, réseau de haies, etc.), ayant des fonctions avérées simultanément ou alternativement pour le repos, la reproduction et le déplacement de la faune. Chaque projet s'est toutefois attaché à limiter ses effets propres sur les habitats naturels, fonctionnalités, équilibres et continuités écologiques. Les éléments d'intérêt de chaque site de projet ont soit été réduit considérablement soit évités.

Ces projets sont lointains, localisés en zone urbaine dense pour deux d'entre eux et sans véritable relation écologique avec le site de projet. De plus, l'impact sur le Lotier hispide de l'opération d'aménagement Mérignac Soleil et d'AC Ludon est réduit par la transplantation des stations. Les impacts sur la faune sont également réduits ou évités avec notamment par la recréation d'habitats et la restauration de la trame verte.

Le secteur de Bordeaux nord en mutation, recense également d'autres projets d'aménagement, déjà réalisés ou en phase d'étude. Ils ne figurent pas sur le portail projets-environnement.gouv.fr.



Figure 78 : Projets d'aménagement à proximité directe de l'opération Ikos

Trois projets directement accolés au site de projet Ikos, peuvent être cités :

- **Le projet du parc de la Jallère** (environ 40 ha) ;
- **Le projet du quartier de la Jallère** (futur quartier réhabilité de 35 ha sur un secteur déjà imperméabilisé, incluant la désimperméabilisation de 6 ha ; démarrage des travaux prévus en 2025) ;
- **Le projet de requalification de l'espace public de l'avenue des trois Cardinaux.**

Les deux projets en lien avec le site de la Jallère ont déjà été décrits en partie 3.4.1 et 6.3.2, un rappel des principaux enjeux écologiques et des mesures mises en œuvre est présenté dans le Tableau 30.

Ces trois projets ont pour vocation la préservation, la revégétalisation et la désimperméabilisation. Seul le projet du quartier de la Jallère présente une potentielle incidence sur la biodiversité, mais il est largement compensé par l'augmentation de 6 ha des espaces perméables (25 ha contre 19 ha aujourd'hui).

Grâce à leurs perspectives environnementales favorisant la restauration et le renforcement de la trame verte et bleue, ces 3 projets en lien direct avec l'opération Ikos et notamment avec son projet paysager, permettront la création d'un maillage de corridors écologiques favorable à la biodiversité.



Figure 79 : Perspectives du projet paysager de requalification de l'espace public de l'avenue des 3 Cardinaux

Tableau 30 : Projets susceptibles d'avoir des effets cumulés

Projet	Commune	Surface (ha)	Date avis	Distance avec le projet	Principaux enjeux vis-à-vis des espèces protégées et incidences	Principales mesures
Quartier de la Jallère	Bordeaux	35 ha	-	Accolé	Enjeu modéré zones humides et Cisticole des joncs. Incidence potentielle sur les habitats d'espèces.	Revégétalisation du quartier par l'augmentation de 6 ha des espaces perméables (25 ha contre 19 ha aujourd'hui). L'objectif est de mettre en réseau les différents espaces naturels au sein du site afin de préserver et de renforcer la biodiversité). Il deviendra l'un des premiers quartiers "bas carbone" de France.
Parc de la Jallère	Bordeaux	40 ha	-	Accolé	Enjeu fort zones humides, amphibiens et coléoptères saproxyliques. Enjeu Crapaud calamite, Torcol fourmilier et Milan noir (reproduction). Zone de chasse du Faucon pèlerin et des chiroptères, zone d'alimentation des passereaux granivores . Aucune incidence prévue (pas de projet de construction). Aucune incidence sur la biodiversité prévue (pas de projet de construction).	Création d'une « réserve écologique » par Bordeaux Métropole afin de préserver le secteur de l'urbanisation et mise en place d'un projet pédagogique.
Requalification de l'espace public de l'avenue des trois Cardinaux	Bordeaux	4 ha	-	Accolé	Aucune incidence sur la biodiversité prévue (pas de projet de construction).	3 Scénarios possibles de projet paysager : _ 7000 m² désimperméabilisés et 8500 m² renaturés _ 5300 m² désimperméabilisés et 6000 m² renaturés _ 5800 m² désimperméabilisés et 6000 m² renaturés
Projet d'aménagement du secteur Souys Parc Eiffel	Bordeaux	12	MRAe : 25 mai 2021	5,5 km	Pas d'enjeu écologique de par la faible présence du végétal sur le site. Aucune incidence prévue.	Aucune mesure préconisée

Projet	Commune	Surface (ha)	Date avis	Distance avec le projet	Principaux enjeux vis-à-vis des espèces protégées et incidences	Principales mesures
Opération d'aménagement Mérignac Soleil	Mérignac	69	MRAe : 5 juin 2018	9,8 km	2 espèces végétales protégées (Lotiers) et plusieurs espèces animales protégées impactées par le projet (Hérisson d'Europe , Écureuil , Chauve-souris , Lézard des Murailles , Rainette méridionale , oiseaux).	Création de continuités vertes entre les voisinées, Plantation d'environ 9 700 arbres à terme et aménagement de deux parcs ouverts au public. Mise en place d'un aménagement paysager favorable à la faune, Récolte et transplantation de la banque de graines de Lotier grêle au sein des espaces verts, Lutte contre les espèces végétales invasives au sein des espaces verts.
Opération d'aménagement Mérignac Marne	Mérignac	24,3	MRAe : 27 février 2019	8,7 km	Dauphinelle cultivée (8 pieds), Grand Capricorne, Lucane cerf-volant impactés par le projet. Destruction d'une zone rudérale de 2000 m ² et destruction d'une prairie mésophile sur 3 000 m ² . Ces zones ayant été qualifiées d'enjeu faible à modéré.	Plantation de nouveaux espaces verts qui augmenteront la superficie en espaces verts de la zone de 30% par rapport à l'état actuel. Le projet représentera une création de surfaces en pleine terre de l'ordre de 4 ha.
Demande d'exploitation d'une ISDI en vue de la création d'une zone humide	Blanquefort	19,5	MRAe : 15 juillet 2020	5,9 km	Suppression de la flore et des habitats du plans d'eau remblayé (enjeu Grande naïade). Aucun effet sur les milieux naturels environnants, pas de fragmentation majeure d'habitats naturels.	Evitement de la population de Grande naïade par la réduction de l'emprise du projet, conservation de la végétation de ceinture des eaux, fermeture des espaces par une colonisation spontanée de ligneux, gestion des espèces envahissantes.
AC Ludon	Ludon-Médoc	40	MRAe : 7 juillet 2021	9,5 km	3 espèces végétales protégées impactées : la Renoncule à feuilles d'ophioglosse, l'Œnanthe à feuilles de Silaüs et le Lotier hispide . Espèces faunistiques impactées : Cigogne blanche, Pie Grièche écorcheur, Verdier d'Europe , Cisticole des joncs, Chardonneret élégant , Couleuvre vipérine, Crapaud calamite, Cuivré des marais possibles en reproduction, le Grand Capricorne.	Evitement de zones à enjeux forts et de zones humides, Reconstitution des haies impactées en dehors de la bande de servitude. Mise en défens des stations d'espèces en bordure de piste, déplacement temporaire de terres contenant des graines d'espèces annuelles. Evitement de nids de Cigogne et d'habitat de la Bouscarle de Cetti, Mise en défens des zones sensibles bordant la piste. Destruction de 538 m ² de station d'espèces floristiques protégées et compensation de 1614 m ² .

Projet	Commune	Surface (ha)	Date avis	Distance avec le projet	Principaux enjeux vis-à-vis des espèces protégées et incidences	Principales mesures
Ilot 4.2 dit Mainjolle	Bordeaux	2,49	MRAe : 7 avril 2022	7,0 km	Les effets sont jugés notables pour les amphibiens, les oiseaux et les mammifères : Petit Gravelot, Traquet motteux, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Milan noir.	Les incidences résiduelles de la Zac sur les habitats, la flore et la faune sont positives ou nulles, partant d'un milieu très dégradé. Aucune compensation n'est jugée nécessaire. Pour les habitats et la flore, la destruction est atténuée par la restauration de la trame verte et bleue et la gestion différenciée des espaces verts, complétées par la mise en place de micro-habitats ou de gîtes à chauves-souris suffisent à rendre positives les incidences résiduelles.
Projet d'aménagement de la ZAC Saint Jean Belcier	Bordeaux	145	MRAe : 6 octobre 2022	6,2 km	Présence de zones potentiellement favorables au gîte des chiroptères au sein du bâti et de certains arbres âgés (platanes...) et présence de secteurs en friches ouvertes ou espaces verts favorables à la chasse des chiroptères. Une station de Chardon d'Espagne identifiée sur le secteur Armagnac au sein d'une zone artificialisée en bordure de voie ferrée. L'analyse des impacts résiduels met en avant qu'après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier, les travaux induisent un impact résiduel non notable (nul et négligeable) sur les espèces inventoriées et leurs habitats.	Restauration et création d'une trame verte et bleue urbaine. Mise en place de micro-habitats ou structures adaptés au gîte de la petite faune. Gestion différenciée des espaces verts. Prise en compte des chiroptères dans la gestion des vieux arbres.

Sur l'ensemble des projets d'aménagement à proximité du site d'étude, trois sont en lien direct avec l'opération Ikos (accolés au site de projet) et ne semblent pas présenter d'impacts cumulés en raison de leur volet paysager favorables à la biodiversité. **Ils auront, en outre, un impact positif par la création d'une trame verte et bleu fonctionnelle à l'échelle locale dont l'opération Ikos, de par son projet paysager, fera partie intégrante.**

8.2 Analyse des impacts résiduels sur le site de projet

Tableau 31 : Synthèse des impacts présumés sur les espèces protégées et à enjeu dont la présence est considérée certaine ou potentielle sur l’aire immédiate (aire de projet)

Compartiment	Espèce/habitat	Effectif / surface connue (=surface impactée)	Surface de l’habitat de repos/reproduction/habitat favorable	Niveau d’impact brut	Mesures mises en œuvre	Nature de l’impact résiduel après mesures	Effectifs connus et/ou surface impactées après mesures	Niveau d’impact résiduel	Régime de dérogation espèces protégées (L411-2)	
									Evaluation du risque « suffisamment caractérisé » sur l’espèce	Implication réglementaire pour le projet
Flore	Lotier hispide	2 pieds	0,088 ha	Modéré	R01 : Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide R04 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) A01 : Renforcer la trame verte locale – dispositif d’aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	Destruction d’individus - Destruction d’habitat favorable - Apport d’espèces exotiques envahissantes	2 pieds et 0,088 ha, soit 100% de la station	Faible	Risque suffisamment caractérisé	OUI
Amphibiens	Crapaud calamite	Présence potentielle en phase travaux	/	Faible	E01 : Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte E02 : Recréation d’une portion de fossé à l’identique R02 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et des installations de chantier R04 : Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation R05 : Campagne de sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces de la petite faune marcheuse R06 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques R07 : Limitation de l’éclairage artificiel A01 : Renforcer la trame verte locale – dispositif d’aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	Destruction potentielle d’individus	/	Faible (hivernage)	Risque suffisamment caractérisé	OUI
	Complexe des Grenouilles vertes (Pelophylax sp.)	Présence avérée	46 m² de cours d’eau et 362 ml de fossés pour la reproduction 0,86 ha de zones mixtes pour l’hivernage (bosquets, fourrés)	Faible		Destruction potentielle d’individus - Destruction d’habitat d’hivernage - Altération des corridors écologiques - Perte surfacique fonctionnelle - Dérangement lors de l’exploitation du site (circulation, pollution, etc.)	Pas d’impact à prévoir sur l’habitat de reproduction, le cours d’eau n’est pas impacté et la portion de fossé présente dans la zone de projet sera déplacée à l’extérieur et recréé à l’identique, les conditions écologiques y seront inchangées. 0,68 ha de zones mixtes pour l’hivernage (bosquets, fourrés) soit 79% de l’habitat sur site			
Reptiles	Lézard des murailles	Présence avérée	0,86 ha de zones mixtes (bosquets, fourrés)	Faible	E01 : Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte R02 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et des installations de chantier R04 : Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation R05 : Campagne de sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces de la petite faune marcheuse R06 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques R07 : Limitation de l’éclairage artificiel A01 : Renforcer la trame verte locale – dispositif d’aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	Destruction potentielle d’individus - Destruction d’habitats de repos et reproduction - Perte surfacique fonctionnelle - Altération des corridors écologiques - Dérangement lors de l’exploitation du site (circulation, pollution, etc.)	0,68 ha de zones mixtes (bosquets, fourrés) soit 79% de l’habitat sur site	Faible	Risque suffisamment caractérisé	OUI
	Couleuvre verte et jaune									
Avifaune forestière	Bouscarle de Cetti	Présence avérée	0,62 ha de boisement	Modéré	E01 : Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte R03 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et des installations de chantier R06 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques	Destruction potentielle d’individus - Destruction d’habitats de repos et reproduction - Perte surfacique fonctionnelle	0,61 ha de boisement, soit 98% de l’habitat sur site	Modéré	Risque suffisamment caractérisé	OUI
	Chardonneret élégant									
	Serin cini									
	Verdier d’Europe									

Compartiment	Espèce/habitat	Effectif / surface connue (=surface impactée)	Surface de l’habitat de repos/reproduction/habitat favorable	Niveau d’impact brut	Mesures mises en œuvre	Nature de l’impact résiduel après mesures	Effectifs connus et/ou surface impactées après mesures	Niveau d’impact résiduel	Régime de dérogation espèces protégées (L411-2)	
									Evaluation du risque « suffisamment caractérisé » sur l’espèce	Implication réglementaire pour le projet
Avifaune forestière	Accenteur mouchet	Présence potentielle			A01 : Renforcer la trame verte locale – dispositif d’aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	- Altération des corridors écologiques - Dérangement lors de l’exploitation du site (circulation, pollution, etc.)				
	Fauvette à tête noire	Présence avérée								
	Grimpereau des jardins									
	Gros bec casse-noyaux	Présence potentielle								
	Mésange à longue queue	Présence avérée								
	Mésange bleue									
	Mésange charbonnière									
	Pic épeiche	Présence potentielle								
	Pic vert									
	Pinson des arbres									
	Pouillot véloce	Présence avérée								
	Roitelet à triple bandeau	Présence potentielle								
	Rougegorge familier									
	Sittelle torchepot									
Troglodyte mignon										
Avifaune des milieux semi-ouverts	Bouscarle de Cetti	Présence avérée	0,24 ha de milieux semi-ouverts	Modéré	E01 : Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte R02 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et des installations de chantier R06 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques R07 : Limitation de l’éclairage artificiel A01 : Renforcer la trame verte locale – dispositif d’aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	Destruction potentielle d’individus - Destruction d’habitats de repos et reproduction - Perte surfacique fonctionnelle - Altération des corridors écologiques - Dérangement lors de l’exploitation du site (circulation, pollution, etc.)	0,072 ha de milieux semi-ouverts, soit 30% de l’habitat sur site	Modéré	Risque suffisamment caractérisé	OUI
	Chardonneret élégant									
	Serin cini									
	Verdier d’Europe									
	Bruant zizi	Présence potentielle		Faible						
	Fauvette grisette									
	Hypolaïs polyglotte	Présence avérée								
	Rossignol philomèle									
Mammifères terrestres	Hérisson d’Europe	Présence avérée	0,86 ha de zones mixtes (bosquets, fourrés)	Faible	E01 : Préservation des lisières et leur fonctionnalité de trame verte R02 : Limitation/adaptation des emprises des travaux et des installations de chantier R04 : Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation R05 : Campagne de sauvetage avant destruction de spécimens d’espèces de la petite faune marcheuse R06 : Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques R07 : Limitation de l’éclairage artificiel A01 : Renforcer la trame verte locale – dispositif d’aide à la recolonisation du milieu et gestion des espaces verts	Destruction potentielle d’individus - Destruction d’habitats de repos et reproduction - Perte surfacique fonctionnelle - Altération des corridors écologiques - Dérangement lors de l’exploitation du site (circulation, pollution, etc.)	0,68 ha de zones mixtes (bosquets, fourrés) soit 79% de l’habitat sur site	Faible	Risque suffisamment caractérisé	OUI

En la présence d’impacts résiduels et d’un risque suffisamment caractérisé sur certaines espèces protégées, un projet de compensation est proposé en partie 11.

9 LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

9.1 Espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Les espèces protégées et/ou à enjeu prises en compte dans cette demande de dérogation correspondent :

- Aux espèces dont des individus risquent d'être détruits par le projet (cas des reptiles et du Hérisson d'Europe),
- Aux espèces pouvant faire l'objet d'une capture lors de la campagne de sauvetage (mesure R04, cas des amphibiens, reptiles et petits mammifères),
- Aux espèces qui perdront un habitat de reproduction (cas des reptiles, des mammifères et des oiseaux)
- Aux espèces qui perdront un habitat de repos d'importance pour le bon déroulement de leur cycle de vie (cas des oiseaux).

Suite aux mesures d'évitement et de réduction proposées, **des impacts résiduels notables du projet ont pu être établis pour 29 espèces faunistiques protégées**. Elles sont présentées dans le Tableau 32 en suivant. Les effectifs connus au sein de l'aire immédiate, et les surfaces concernées sont précisées.

Rappelons que **plusieurs espèces protégées identifiées lors des prospections naturalistes ne sont pas intégrées à la demande de dérogation** pour les raisons suivantes :

- Les espèces sont uniquement présentes en chasse et l'impact du projet sur les milieux ne remettra pas en cause le bon déroulement de leur cycle de vie car de nombreux milieux aux vastes surfaces sont favorables aux alentours pour la chasse : cas des chiroptères, du Moineau domestique, de la bergeronnette grise, de l'hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique et du Martinet noir. Cela concerne également les espèces en halte migratoire postnuptiale ou de passage en vol : le Gobemouche gris, le Gobemouche noir et le Milan noir.

Pour ces espèces, il n'est donc pas relevé d'impact réglementaire qui engagerait une procédure de demande de dérogation.

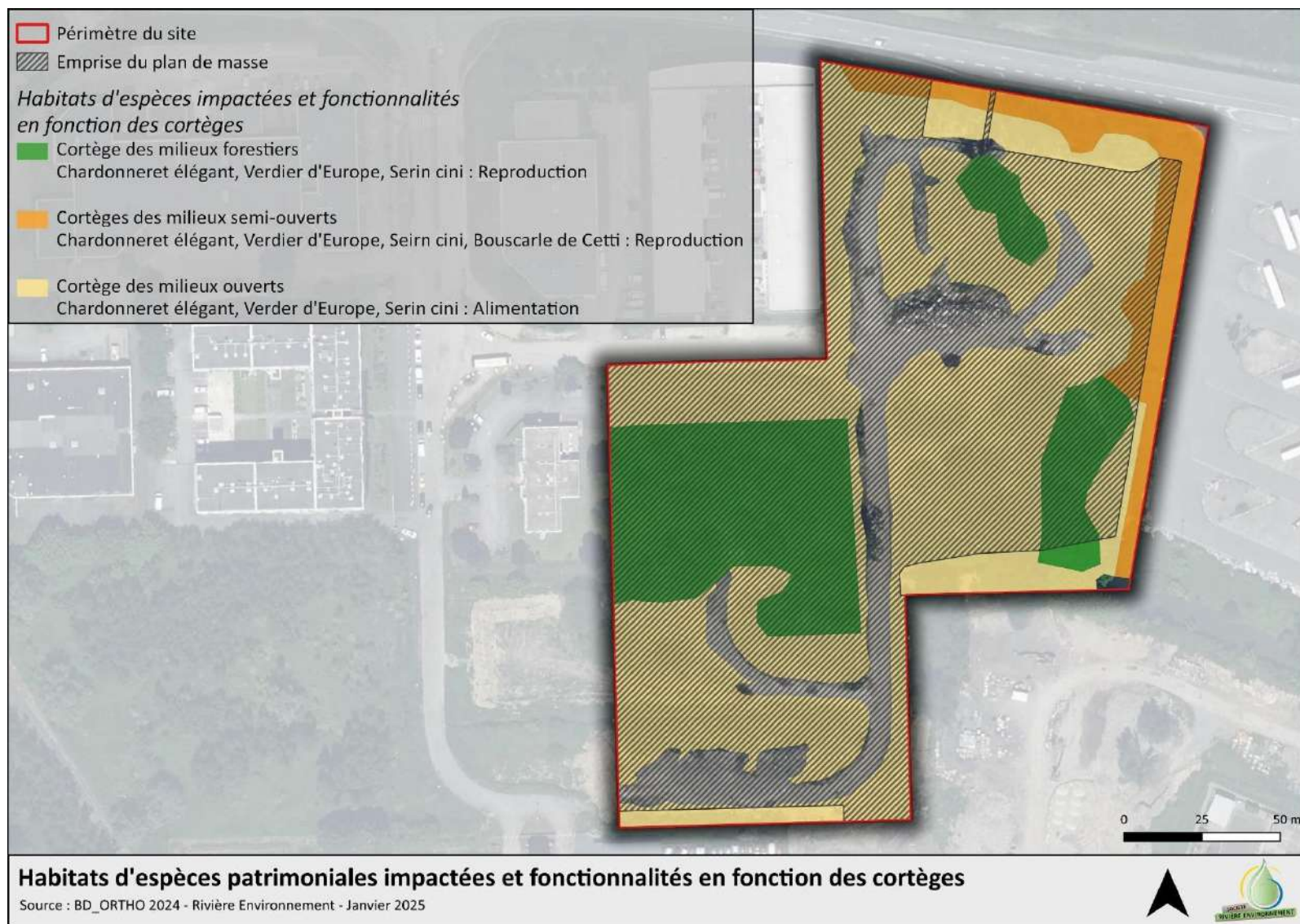


Figure 80 : Implantation du projet au sein des habitats des différents cortèges d'espèces

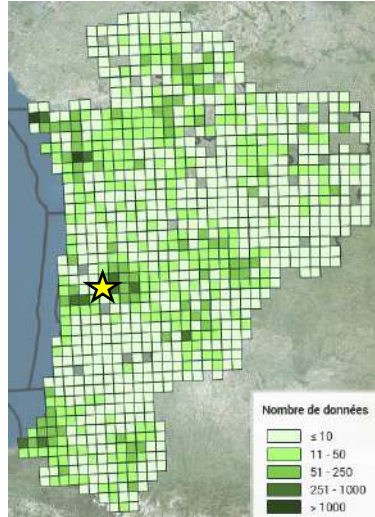
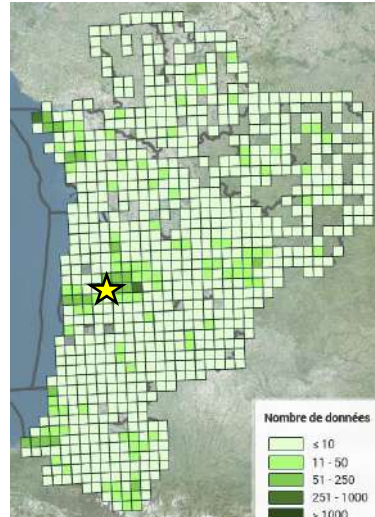
Tableau 32 : Synthèse des espèces faisant l’objet de la demande de dérogation

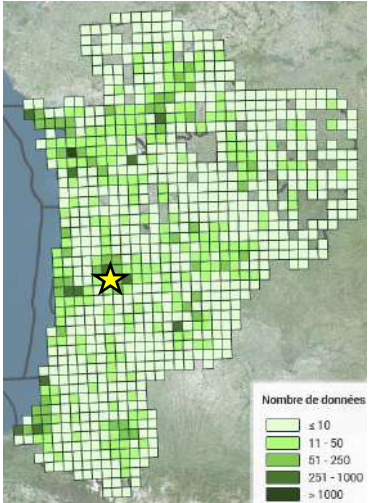
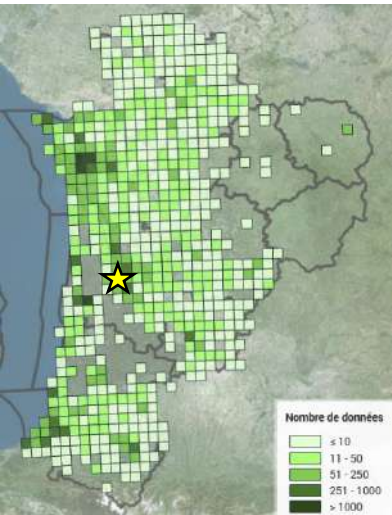
Nom	Statut de protection (de l’arrêté ministériel relatif à chaque groupe)	Objet de la demande		Présence de l’espèce	Surfaces concernées
		Destruction/ Perturbation intentionnelle d’individus Capture ou enlèvement	Destruction/ Altération d’habitats		
Lotier hispide <i>Lotus hispidus</i>	Article 1	x	x	Avérée	2 pieds et 0,088 ha
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Article 2	x		Potentielle	Aucune
Complexe des Grenouilles vertes <i>Pelophylax sp.</i>	Article 4	x		Avérée	Aucune
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Article 2	x	x	Avérée	Milieux mixtes (Fourrés tempérés, Ronciers, Phragmitaie, Bosquets, Formations de Robiniers) : 0,68 ha
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Article 2	x	x	Avérée	
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	Article 3		x	Avérée	Milieux semi-ouverts (Fourrés tempérés, Ronciers, Phragmitaie) : 0,072 ha
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	Article 3		x	Potentielle	
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Article 3		x	Potentielle	
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3		x	Avérée	
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3		x	Avérée	
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Article 3		x	Potentielle	Milieux boisés (Bosquets, Formations de Robiniers) : 0,61 ha
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3		x	Avérée	
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3		x	Potentielle	
Gros bec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Article 3		x	Avérée	
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3		x	Avérée	
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3		x	Avérée	
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Article 3		x	Avérée	
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Article 3		x	Potentielle	
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Article 3		x	Potentielle	
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Article 3		x	Potentielle	
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3		x	Avérée	
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	Article 3		x	Potentielle	
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Article 3		x	Potentielle	
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Article 3		x	Potentielle	
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3		x	Avérée	
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Article 3		x	Avérée	Milieux mixtes (Fourrés tempérés, Ronciers, Phragmitaie, Bosquets, Formations de Robiniers) : 0,68 ha
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	Article 3		x	Avérée	
Verdier d’Europe <i>Chloris chloris</i>	Article 3		x	Avérée	
Hérisson d’Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Article 2	x	x	Avérée	Milieux mixtes (Fourrés tempérés, Ronciers, Phragmitaie, Bosquets, Formations de Robiniers) : 0,68 ha

9.2 Présentation des espèces à enjeu concernées par la dérogation

Afin de comprendre les besoins compensatoires de chaque espèce, une présentation synthétique de chaque espèce impactée présentant des enjeux fort ou modéré a été réalisée. Le tableau descriptif de cette partie précise notamment les statuts des espèces à enjeu concernées par la dérogation, leurs différentes caractéristiques, leurs habitats, les menaces auxquelles elles sont confrontées, les actions de conservation qui leur sont favorables, ainsi que leur distribution en France et en Nouvelle-Aquitaine (source : MNHN, INPN, FAUNA, Faune Aquitaine).

Tableau 33 : Présentation des espèces à enjeu concernées par la dérogation

Groupe	Espèce	Statut réglementaire et patrimonial	Ecologie de l'espèce	Population nationale, régionale et locale (Carte : données SINP 2022)	Effectifs/milieus concernés	Impact du projet
Avifaune	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>  FAUNA @KR'foto	Liste rouge nationale : VU Liste rouge européenne : LC Protection nationale : Article 3	Le Chardonneret élégant est une espèce commune des milieux semi-ouverts peu densément boisés qu'ils soient feuillus ou mixtes et s'acclimate aux parcs et jardins. Pour nidifier son habitat doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. L'espèce est réputée sédentaire dans la majorité de son aire (sauf pour les populations nordiques).	Statuts régionaux : Rareté : Très commune Enjeu de conservation : Fort En France, le Chardonneret élégant est assez commun et il n'est exclu d'aucune région. S'il est présent sur la presque totalité du territoire aquitain, sa répartition n'est pas homogène avec une concentration importante des données de nidification dans les Pyrénées-Atlantiques, en Gironde et en Lot-et-Garonne. L'agglomération bordelaise constitue notamment une des zones où la nification est la plus importante. 	0,68 ha d'habitat de reproduction	Le projet engendrera la destruction de 0,46 ha d'habitat favorable à la reproduction de l'espèce (milieux mixtes). La population sera cependant peu affectée étant donné son implantation sur le secteur et les nombreux habitats favorables alentours
	Enjeu modéré					
	Serin cini <i>Serinus serinus</i>  FAUNA @Ellen LE ROY	Liste rouge nationale : VU Liste rouge européenne : LC Protection nationale : Article 3	Le Serin cini est une espèce nicheuse des milieux semi-ouverts, en plaine ou à la montagne constitués d'un strate arborée éparse, d'arbustes dense pour nidifier et d'une strate herbacée pour se nourrir, il est essentiellement granivore et fréquent aisément les parcs et jardins. Le Serin cini est un migrateur partiel et revient donc sur ses lieux de reproduction assez tôt en saison, fin mars début avril en France.	Statuts régionaux : Rareté : Très commune Enjeu de conservation : Fort Au niveau national, le Serin cini est présent sur l'ensemble du territoire avec un cline d'abondance s'amenuisant du Sud-Est, bastion historique de l'espèce, au Nord-Ouest. Cette espèce est également très répandue en Nouvelle-Aquitaine où il est présent dans le 5 départements et plus particulièrement en Gironde. 	0,68 ha d'habitat de reproduction	Le projet engendrera la destruction de 0,46 ha d'habitat favorable à la reproduction de l'espèce (milieux mixtes). La population sera cependant peu affectée étant donné son implantation sur le secteur et les nombreux habitats favorables alentours
	Enjeu modéré					

Groupe	Espèce	Statut réglementaire et patrimonial	Ecologie de l'espèce	Population nationale, régionale et locale (Carte : données SINP 2022)	Effectifs/milieux concernés	Impact du projet
	Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>  FAUNA @KR'foto	Liste rouge nationale : VU Liste rouge européenne : LC Protection nationale : Article 3	Le Verdier d'Europe est une espèce commune des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières. Essentiellement granivore, il favorise les friches et jachères pour se nourrir, pour la nidification il doit disposer de ligneux denses capables de dissimuler son nid assez volumineux (arbustes touffus, lierre grimpant, ...). L'espèce est réputée sédentaire dans la majorité de son aire (sauf pour les populations nordiques).	Statuts régionaux : Rareté : Très commune Enjeu de conservation : Fort En France, le Verdier d'Europe se reproduit sur l'ensemble du territoire jusqu'à environ 1000 m d'altitude. Il en est de même pour la région Nouvelle-Aquitaine, où sa distribution est extrêmement homogène, et ce dans les 5 départements 	0,68 ha d'habitat de reproduction	Le projet engendrera la destruction de 0,46 ha d'habitat favorable à la reproduction de l'espèce (milieux mixtes). La population sera cependant peu affectée étant donné son implantation sur le secteur et les nombreux habitats favorables alentours
	Enjeu modéré					
	Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>  INPN @L. Arthur					
	Enjeu modéré	Liste rouge nationale : NT Liste rouge européenne : LC Protection nationale : Article 3	Principalement inféodée à l'eau dont elle ne s'écarte jamais beaucoup, sans s'installer directement au-dessus des zones inondées. Elle occupe les marais, ripisylves, peupleraies ou friches en vallées alluviales pourvues de de buissons ou ronciers denses. Sensibles aux fortes sécheresses et au froid, elle est présente exclusivement en plaine ou dans les vallées. Elle se reproduit essentiellement dans la végétation arbustive ou herbacée haute pour y dissimuler son nid.	Statuts régionaux : Rareté : Commune Enjeu de conservation : Notable En France sa répartition se limitait autrefois au sud de la Loire mais actuellement l'espèce s'étend plu au nord, jusqu'en Picardie, et remonte au nord de la vallée du Rhône, jusqu'en Suisse. En Aquitaine, l'espèce est répartie sur l'ensemble de la façade atlantique, plus largement dans l'estuaire de la Gironde, les grandes vallées et affluents de la Garonne, de la Dordogne et de l'Adour. 	0,072 ha d'habitat de reproduction	Le projet engendrera la destruction de 0,072 ha d'habitat favorable à la reproduction de l'espèce (milieux semi-ouverts). La population sera cependant peu affectée étant donné son implantation sur le secteur et les nombreux habitats favorables alentours.

10 ÉVALUATION DES BESOINS COMPENSATOIRES

Lorsque des impacts résiduels négatifs sont présents à la suite de la démarche d'évitement puis de réduction, des mesures compensatoires doivent être intégrées au projet. Elles interviennent alors en dernier recours, et « *doivent théoriquement permettre de rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure ou un état de l'environnement jugé fonctionnellement normal ou idéal. Elles visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique* » (Projets et espèces protégées ; DREAL Occitanie)

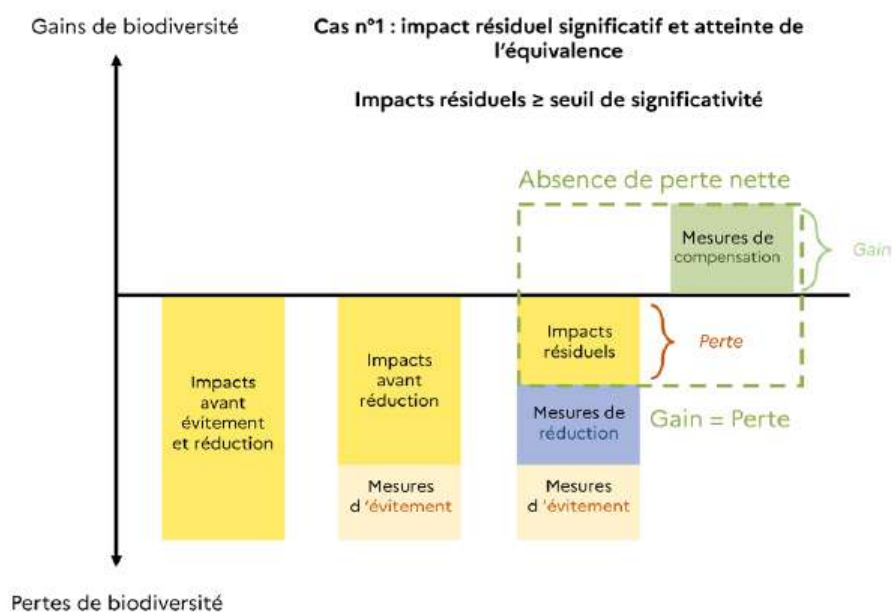


Figure 81 : Comparaison des pertes et gains suite à la mise en œuvre de la séquence ERC (OFB, 2021)

Le guide du dimensionnement de la compensation écologique (OFB, 2021) précise que « *afin de garantir puis de vérifier l'atteinte de cet objectif, les gains et les pertes de chaque élément de biodiversité affecté et compensé doivent être exprimés de manière à en permettre la comparaison et le suivi au cours du temps. L'équivalence se mesure en termes qualitatifs et quantitatifs, d'une part sur la nature des composantes affectées (mêmes habitats, espèces, fonctions que ceux affectés par le projet) et d'autre part sur leur quantité fonctionnelle, c'est-à-dire leur rôle au sein de l'écosystème affecté par le projet.* »

Ainsi, le dimensionnement des besoins compensatoires est une étape cruciale pour l'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité de l'article L. 110-1 II 2° du Code de l'environnement.

10.1 Méthodologie appliquée pour le calcul des ratios des espèces

La méthode utilisée pour calculer les ratios compensatoires est la **méthode d'équivalence par pondération**. Celle-ci conduit à quantifier séparément les pertes et les gains de biodiversité via un certain nombre de critères. Cela permet d'évaluer pour l'élément de biodiversité impacté : les enjeux, l'état des milieux, les impacts et les actions de compensations.

Le coefficient de compensation correspond alors au calcul suivant :

Coefficient de compensation = enjeu de l'espèce impactée x impact sur l'espèce x solution compensatoire

Le ratio de surface à compenser correspond alors à :

Surface de compensation = surface impactée x coefficient de compensation

Il n'existe pas de méthode standardisée pour la définition des coefficients de compensation. Le guide du dimensionnement (OFB, 2021) préconise de justifier la méthode choisie, sa cohérence, sa lisibilité et de répondre à la question : *en quoi la méthode d'évaluation permet-elle d'établir l'équivalence écologique entre les pertes et les gains ?*

La méthode proposée est lisible, car l'ensemble des critères, indicateurs et valeur des coefficients sont décrits ci-dessous (cf. partie 10.2).

La méthode proposée ici est cohérente, car elle se base sur les facteurs plébiscités pour le dimensionnement de la compensation dans la bibliographie. En effet, la définition du coefficient de compensation dépend de nombreux paramètres propres à chaque projet d'aménagement, aux espèces et aux habitats impactés, ainsi que des spécificités locales. La quantification de la compensation (ratio ou équivalence) utilise les mêmes unités que celles utilisées pour la quantification ou la qualification des impacts.

Ainsi, afin de définir l'enjeu de l'espèce impactée, les facteurs étudiés sont :

- Le critère de patrimonialité : à l'échelle européenne, nationale et régionale, prise en compte des Plans Nationaux d'Actions (PNA), de la cohérence TVB.
- Le critère d'état de conservation de la population (répartition régionale, responsabilité régionale, état de conservation de la population, dynamique de la population, enjeu local, fonctionnalité et support d'habitat de la zone, et son importance pour la population locale)⁶.

⁶ « **Population locale** » s'entend au regard de l'aire élargie. Bien que les prospections de terrain n'aient pas eu lieu sur l'ensemble de la zone, la connaissance du biotope de l'espèce (habitats et fonctionnalités associées), de sa répartition locale (données bibliographiques, statuts de rareté, ...), du contexte local (habitats dominants, corridor, éléments fragmentant, ...) permet d'estimer la proportion de la population concernée par le projet, et l'importance du milieu pour celle-ci.

Tableau 34 : Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée

Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère patrimonialité		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Statuts de patrimonialité européen (Natura 2000, Liste rouge européenne)	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO ET LR européenne à minima VU	3
	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO OU LR européenne à minima VU	2
	LR européenne NT	1
Statuts de patrimonialité national (Liste rouge nationale, Plans Nationaux d'Actions, Espèces pour la cohérence nationale TVB)	Espèce faisant l'objet d'un PNA	3
	LR nationale EN	3
	LR nationale VU	2
	LR nationale NT	1
	Espèce pour la cohérence nationale TVB	1
Statuts de patrimonialité régional (Listes rouges régionales, Espèces pour la cohérence régionale TVB)	LR régionale EN / Statut de rareté : TR	3
	LR régionale VU / Statut de rareté : R	2
	LR régionale NT / Statut de rareté : PCL	1
	Espèce déterminante ZNIEFF	1
	Espèce pour la cohérence régionale TVB	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Valeur patrimoniale	Note finale
De 0 à 4	Faible	1
De 5 à 8	Moyenne	2
De 9 à 12	Forte	3
De 13 à 15	Très forte	4
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère de conservation des populations		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Répartition régionale (= critère de rareté, FAUNA)	Rare	3
	Peu commune	2
	Assez commune	1
Responsabilité régionale : (= enjeu de conservation, FAUNA)	Très fort	3
	Fort	2
	Notable	1
Etat de conservation de la population	Population locale fragile et menacée	3
	Population locale assez petite mais stable	2
	Population locale stable et de taille conséquente	1
Dynamique de la population	Population isolée	3
	Population à faible connectivité	2
	Métapopulation interconnectée	1
Enjeu local de l'espèce (d'après état des lieux)	Fort	3
	Modéré	2
	Assez faible	1
Qualité du support d'habitat	Support d'habitat optimal : habitat typique de l'espèce	3
	Support d'habitat moyennement favorable ou altéré (dégradé)	2
	Support d'habitat marginal (reliquats, limites de territoire, ...)	1
Fonctionnalité locale	Fonction de reproduction, alimentation et corridor	3
	Fonction de reproduction	2
	Fonction d'alimentation et/ou de corridor	1

(Suite) Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère de conservation des populations		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Importance de la fonction altérée pour la population locale	Fonction de l'habitat primordial pour le maintien de la population locale	3
	Fonction nettement altérée pour le maintien de la population locale	2
	Fonction altérée peu impactante pour le maintien de la population locale	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Enjeu de conservation	Note finale
De 8 à 13	Faible	1
De 14 à 18	Moyen	2
De 19 à 23	Fort	3
24	Très fort	4
SCORE FINAL ENJEU DE L'ESPECE (moyenne de la patrimonialité et l'état de conservation) :		

Dans un second temps, pour le dimensionnement de l'impact (type, élément altéré, proportion altérée, résilience de l'espèce et/ou de son habitat dans le contexte local), les facteurs étudiés sont :

- Le type d'impact résiduel à compenser et l'élément altéré ;
- Le niveau de l'impact (proportion)⁷ ;
- La capacité de résilience (adaptation aux changements)⁸ de l'habitat ou de l'espèce.

Tableau 35 : Evaluation de l'impact sur l'espèce

Evaluation de l'impact		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Type d'impact	Permanent	2
	Temporaire	1
Elément altéré	Destruction d'habitat de reproduction/repos	2
	Destruction d'individu	1
Proportion de l'habitat affecté (aire élargie)	Forte	3
	Moyenne	2
	Faible	1
Proportion de la population affectée (aire élargie)	Forte	3
	Moyenne	2
	Faible	1
Résilience de l'espèce	Faible, espèce très sensible	3
	Moyenne, espèce sensible	2
	Forte, espèce peu sensible	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Niveau d'impact	Note finale
De 5 à 7	Faible	1
De 8 à 10	Moyen	1.5
De 11 à 13	Fort	2
SCORE FINAL DE L'IMPACT :		

⁷ La « **proportion de l'habitat affecté** » et la « **proportion de la population affectée** » résultent d'une interprétation selon les connaissances des milieux et des espèces concernées, en lien avec l'état initial. La justification devra être proportionnelle à l'enjeu de l'espèce (estimation de la taille de population par Capture-Marquage-Recapture pour espèce à très fort enjeu par exemple).

⁸ La « **résilience de l'espèce** » s'évalue par la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations, la faculté de reconquête des sites perturbés et la taille des populations touchées. Celle-ci s'évalue en fonction de l'écologie de chaque espèce, et son degré de tolérance aux perturbations (source : MNHN, CBN, ...).

Enfin, pour évaluer le gain compensatoire possible, les facteurs étudiés sont :

- La plus-value de la mesure ;
- La faisabilité technique ;
- La proximité géographique, temporelle.

Le gain compensatoire évaluable ici doit être estimé de modéré à très fort. En effet, le cadre réglementaire exclut qu'un gain compensatoire puisse être faible (ce dernier supposerait que le gain compensatoire ne permet pas de compenser les pertes occasionnées).

Tableau 36 : Evaluation du gain compensatoire possible

Gain compensatoire ⁹ : description du milieu à restaurer		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Facilité de recréation de l'habitat	Difficile, évolution longue, caractéristiques physicochimiques précises	3
	Moyenne	2
	Facile, écosystème facilement atteignable	1
Génie écologique éprouvé	Non, peu de connaissances à ce sujet, difficile de réalisation	3
	Demande une certaine connaissance du génie écologique	2
	Génie écologique commun et connu	1
Proximité temporelle : durée d'atteinte de l'écosystème visé	>à 10 ans	3
	Entre 5 et 10 ans	2
	< 5 ans	1
Proximité géographique possible	Faible, distance élevée en restant cohérente pour la compensation	3
	Moyenne, milieu interconnecté avec le milieu impacté mais gardant une certaine distance	2
	Forte, milieu proche, accolé, voir sur le site impacté	1
Plus-value possible	Assez faible, tout en restant une mesure compensatoire (vise la gestion écologique du milieu déjà présent par exemple)	3
	Moyenne, restauration de certaines fonctionnalités	2
	Forte, création/restauration d'habitats dégradés	1
Note obtenue	Niveau de gain possible	Note finale
De 5 à 8	Fort	1
De 9 à 12	Assez fort	1,5
De 13 à 15	Moyen	2
SCORE FINAL DU GAIN COMPENSATOIRE :		

Pour répondre à la question « *en quoi la méthode d'évaluation permet-elle d'établir l'équivalence écologique entre les pertes et les gains ?* », la méthode retenue permet de prendre en compte non seulement la patrimonialité de l'espèce, mais aussi la fragilité de la population, l'importance de l'impact sur celle-ci, et notamment les fonctions altérées.

⁹ Le « **gain compensatoire** » s'entend forcément en accord avec le cadre réglementaire de la compensation, et donc d'une compensation effective des pertes occasionnées par le projet. Ainsi, le gain compensatoire ne peut être évalué faible. Le calcul des ratios compensatoires s'effectue en effet pour des éléments de biodiversité dont la compensation est *a priori* faisable sur le territoire.

Elle permet de prendre en compte la force de l'impact sur la population, ainsi que les potentielles difficultés compensatoires, intégrées comme facteur pénalisant.

Elle tend à intégrer des indicateurs pertinents pour évaluer ces facteurs, et propose des seuils d'évaluation cohérents avec les valeurs associées.

Ses principales limites reposent sur le nombre important de facteurs pris en compte et sur le fait que ceux-ci font appel au dire d'expert pour beaucoup.

Les indicateurs ont dû être dimensionnés pour permettre une certaine facilité de lecture, d'utilisation et de compréhension, afin d'être accessible. Ils sont également réfléchis pour éviter d'évaluer plusieurs fois la même chose (redondance de l'indicateur), ce qui pourrait attribuer plus d'importance à un critère, au détriment d'un autre.

10.2 Calculs des coefficients compensatoires

10.2.1 Outils de lecture

« **Population locale** » s'entend au regard de l'aire élargie. Bien que les prospections de terrain n'aient pas eu lieu sur l'ensemble de la zone, la connaissance du biotope de l'espèce (habitats et fonctionnalités associées), de sa répartition locale (données bibliographiques, statuts de rareté, ...), du contexte local (habitats dominants, corridor, éléments fragmentant, ...) permet d'estimer la proportion de la population concernée par le projet, et l'importance du milieu pour celle-ci.

La « **proportion de l'habitat affecté** » et la « **proportion de la population affectée** » résultent d'une interprétation selon les connaissances des milieux et des espèces concernées, en lien avec l'état initial. La justification devra être proportionnelle à l'enjeu de l'espèce (estimation de la taille de population par Capture-Marquage-Recapture pour espèce à très fort enjeu par exemple).

La « **résilience de l'espèce** » s'évalue par la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations, la faculté de reconquête des sites perturbés et la taille des populations touchées. Celle-ci s'évalue en fonction de l'écologie de chaque espèce, et son degré de tolérance aux perturbations. Ici, elle est de manière générale estimée moyenne.

Le « **gain compensatoire** » s'entend forcément en accord avec le cadre réglementaire de la compensation, et donc d'une compensation effective des pertes occasionnées par le projet. Ainsi, le gain compensatoire ne peut être évalué faible. Le calcul des ratios compensatoires s'effectue en effet pour des éléments de biodiversité dont la compensation est *a priori* faisable sur le territoire.

Formule de calcul :

Coefficient de compensation = enjeu de l'espèce impactée x impact sur l'espèce x solution compensatoire

Les trois espèces d'oiseaux à enjeu (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe) ont été traités en même temps au vu de leurs mêmes exigences écologiques et de leur même statut de conservation.

10.2.2 Résultats

Tableau 37 : Tableau de calcul du coefficient compensatoire pour les milieux semi-ouverts

Milieux semi-ouverts : BOUSCARLE DE CETTI		
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère patrimonialité		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Statuts de patrimonialité européen (Natura 2000, Liste rouge européenne)	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO ET LR européenne à minima VU	3
	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO OU LR européenne à minima VU	2
	LR européenne NT	1
Statuts de patrimonialité national (Liste rouge nationale, Plans Nationaux d'Actions, Espèces pour la cohérence nationale TVB)	Espèce faisant l'objet d'un PNA	3
	LR nationale EN	3
	LR nationale VU	2
	LR nationale NT	1
	Espèce pour la cohérence nationale TVB	1
Statuts de patrimonialité régional (Listes rouges régionales, Espèces pour la cohérence régionale TVB)	LR régionale EN / Statut de rareté : TR	3
	LR régionale VU / Statut de rareté : R	2
	LR régionale NT / Statut de rareté : PCL	1
	Espèce déterminante ZNIEFF	1
	Espèce pour la cohérence régionale TVB	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Valeur patrimoniale	Note finale
De 0 à 4	Faible	1
De 5 à 8	Moyenne	2
De 9 à 12	Forte	3
De 13 à 15	Très forte	4
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère de conservation des populations		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Répartition régionale (= critère de rareté, FAUNA)	Rare	3
	Peu commune	2
	Assez commune	1
Responsabilité régionale : (= enjeu de conservation, FAUNA)	Très fort	3
	Fort	2
	Notable	1
Etat de conservation de la population	Population locale fragile et menacée	3
	Population locale assez petite mais stable	2
	Population locale stable et de taille conséquente	1
Dynamique de la population	Population isolée	3
	Population à faible connectivité	2
	Métapopulation interconnectée	1
Enjeu local de l'espèce (d'après état des lieux)	Fort	3
	Modéré	2
	Assez faible	1
Qualité du support d'habitat	Support d'habitat optimal : habitat typique de l'espèce	3
	Support d'habitat moyennement favorable ou altéré (dégradé)	2
	Support d'habitat marginal (reliquats, limites de territoire, ...)	1

Milieux semi-ouverts : BOUSCARLE DE CETTI		
Fonctionnalité locale	Fonction de reproduction, alimentation et corridor	3
	Fonction de reproduction	2
	Fonction d'alimentation et/ou de corridor	1
Importance de la fonction altérée pour la population locale	Fonction de l'habitat primordial pour le maintien de la population locale	3
	Fonction nettement altérée pour le maintien de la population locale	2
	Fonction altérée peu impactante pour le maintien de la population locale	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Enjeu de conservation	Note finale
De 8 à 13	Faible	1
De 14 à 18	Moyen	2
De 19 à 23	Fort	3
24	Très fort	4
SCORE FINAL ENJEU DE L'ESPECE (moyenne de la patrimonialité et l'état de conservation) : 1		
Evaluation de l'impact		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Type d'impact	Permanent	2
	Temporaire	1
Elément altéré	Destruction d'individu ET d'habitat de reproduction/repos	2
	Destruction d'individu OU d'habitat de reproduction/repos	1
Proportion de l'habitat affecté (aire élargie)	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1
Proportion de la population affectée (aire élargie)	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1
Résilience de l'espèce	Faible, espèce très sensible	3
	Moyenne, espèce sensible	2
	Forte, espèce peu sensible	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Niveau d'impact	Note finale
De 5 à 7	Faible	1
De 8 à 10	Moyen	1.5
De 11 à 13	Fort	2
SCORE FINAL DE L'IMPACT : 1		
Gain compensatoire : Création d'un milieu mixte (fourrés en contexte forestier)		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Facilité de recréation de l'habitat	Difficile, évolution longue, caractéristiques physicochimiques précises	3
	Moyenne	2
	Facile, écosystème facilement atteignable	1
Génie écologique éprouvé	Non, peu de connaissances à ce sujet, difficile de réalisation	3
	Demande une certaine connaissance du génie écologique	2
	Génie écologique commun et connu	1
	>à 10 ans	3

Milieux semi-ouverts : BOUSCARLE DE CETTI		
Proximité temporelle : durée d'atteinte de l'écosystème visé	Entre 5 et 10 ans	2
	< 5 ans	1
Proximité géographique possible	Faible, distance élevée en restant cohérente pour la compensation	3
	Moyenne, milieu interconnecté avec le milieu impacté mais gardant une certaine distance	2
	Forte, milieu proche, accolé, voir sur le site impacté	1
Plus-value possible	Assez faible, tout en restant une mesure compensatoire (vise la gestion écologique du milieu déjà présent par exemple)	3
	Moyenne, restauration de certaines fonctionnalités	2
	Forte, création/restauration d'habitats dégradés	1
Note obtenue	Niveau de gain	Note finale
De 5 à 8	Fort	1
De 9 à 12	Assez fort	1,5
De 13 à 15	Moyen	2
SCORE FINAL DU GAIN COMPENSATOIRE : 1		
Coefficient compensatoire : 1*1*1 = 1		

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; DO : Directive Oiseaux ; LR : Liste Rouge ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; PNA : Plan National d'Action ; EN : En danger ; TVB : Trame Verte et Bleue ; TR : Très rare ; R : Rare ; PCL : Plutôt commun

Milieux semi-ouverts : CHARDONNET ELEGANT, SERIN CINI, VERDIER D'EUROPE		
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère patrimonialité		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Statuts de patrimonialité européen (Natura 2000, Liste rouge européenne)	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO ET LR européenne à minima VU	3
	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO OU LR européenne à minima VU	2
	LR européenne NT	1
Statuts de patrimonialité national (Liste rouge nationale, Plans Nationaux d'Actions, Espèces pour la cohérence nationale TVB)	Espèce faisant l'objet d'un PNA	3
	LR nationale EN	3
	LR nationale VU	2
	LR nationale NT	1
	Espèce pour la cohérence nationale TVB	1
Statuts de patrimonialité régional (Listes rouges régionales, Espèces pour la cohérence régionale TVB)	LR régionale EN / Statut de rareté : TR	3
	LR régionale VU / Statut de rareté : R	2
	LR régionale NT / Statut de rareté : PCL	1
	Espèce déterminante ZNIEFF	1
	Espèce pour la cohérence régionale TVB	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Valeur patrimoniale	Note finale
De 0 à 4	Faible	1
De 5 à 8	Moyenne	2
De 9 à 12	Forte	3
De 13 à 15	Très forte	4
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère de conservation des populations		
Indicateurs	Seuils	Valeurs

Milieux semi-ouverts : CHARDONNERET ELEGANT, SERIN CINI, VERDIER D'EUROPE		
Répartition régionale (= critère de rareté, FAUNA)	Rare	3
	Peu commune	2
	Assez commune	1
Responsabilité régionale : (= enjeu de conservation, FAUNA)	Très fort	3
	Fort	2
	Notable	1
Etat de conservation de la population	Population locale fragile et menacée	3
	Population locale assez petite mais stable	2
	Population locale stable et de taille conséquente	1
Dynamique de la population	Population isolée	3
	Population à faible connectivité	2
	Métapopulation interconnectée	1
Enjeu local de l'espèce (d'après état des lieux)	Fort	3
	Modéré	2
	Assez faible	1
Qualité du support d'habitat	Support d'habitat optimal : habitat typique de l'espèce	3
	Support d'habitat moyennement favorable ou altéré (dégradé)	2
	Support d'habitat marginal (reliquats, limites de territoire, ...)	1
Fonctionnalité locale	Fonction de reproduction, alimentation et corridor	3
	Fonction de reproduction	2
	Fonction d'alimentation et/ou de corridor	1
Importance de la fonction altérée pour la population locale	Fonction de l'habitat primordial pour le maintien de la population locale	3
	Fonction nettement altérée pour le maintien de la population locale	2
	Fonction altérée peu impactante pour le maintien de la population locale	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Enjeu de conservation	Note finale
De 8 à 13	Faible	1
De 14 à 18	Moyen	2
De 19 à 23	Fort	3
24	Très fort	4
SCORE FINAL ENJEU DE L'ESPECE (moyenne de la patrimonialité et l'état de conservation) : 1,5		
Evaluation de l'impact		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Type d'impact	Permanent	2
	Temporaire	1
Elément altéré	Destruction d'individu ET d'habitat de reproduction/repos	2
	Destruction d'individu OU d'habitat de reproduction/repos	1
Proportion de l'habitat affecté (aire élargie)	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1
Proportion de la population affectée (aire élargie)	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1

Milieux semi-ouverts : CHARDONNERET ELEGANT, SERIN CINI, VERDIER D'EUROPE		
Résilience de l'espèce	Faible, espèce très sensible	3
	Moyenne, espèce sensible	2
	Forte, espèce peu sensible	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Niveau d'impact	Note finale
De 5 à 7	Faible	1
De 8 à 10	Moyen	1.5
De 11 à 13	Fort	2
SCORE FINAL DE L'IMPACT : 1		
Gain compensatoire : Création d'un milieu mixte (fourrés en contexte forestier)		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Facilité de recréation de l'habitat	Difficile, évolution longue, caractéristiques physicochimiques précises	3
	Moyenne	2
	Facile, écosystème facilement atteignable	1
Génie écologique éprouvé	Non, peu de connaissances à ce sujet, difficile de réalisation	3
	Demande une certaine connaissance du génie écologique	2
	Génie écologique commun et connu	1
Proximité temporelle : durée d'atteinte de l'écosystème visé	>à 10 ans	3
	Entre 5 et 10 ans	2
	< 5 ans	1
Proximité géographique possible	Faible, distance élevée en restant cohérente pour la compensation	3
	Moyenne, milieu interconnecté avec le milieu impacté mais gardant une certaine distance	2
	Forte, milieu proche, accolé, voir sur le site impacté	1
Plus-value possible	Assez faible, tout en restant une mesure compensatoire (vise la gestion écologique du milieu déjà présent par exemple)	3
	Moyenne, restauration de certaines fonctionnalités	2
	Forte, création/restauration d'habitats dégradés	1
Note obtenue	Niveau de gain	Note finale
De 5 à 8	Fort	1
De 9 à 12	Assez fort	1,5
De 13 à 15	Moyen	2
SCORE FINAL DU GAIN COMPENSATOIRE : 1		
Coefficient compensatoire : $1,5 \times 1 \times 1 = 1,5$		

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; DO : Directive Oiseaux ; LR : Liste Rouge ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; PNA : Plan National d'Action ; EN : En danger ; TVB : Trame Verte et Bleue ; TR : Très rare ; R : Rare ; PCL : Plutôt commun

Tableau 38 : Tableau de calcul du coefficient compensatoire pour les milieux boisés

Milieux arborés : CHARDONNERET ELEGANT, SERIN CINI, VERDIER D'EUROPE		
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère patrimonialité		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Statuts de patrimonialité européen (Natura 2000, Liste rouge européenne)	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO ET LR européenne à minima VU	3
	Annexe II & IV de la DHFF ou Annexe I de la DO OU LR européenne à minima VU	2
	LR européenne NT	1
Statuts de patrimonialité national (Liste rouge nationale, Plans Nationaux d'Actions, Espèces pour la cohérence nationale TVB)	Espèce faisant l'objet d'un PNA	3
	LR nationale EN	3
	LR nationale VU	2
	LR nationale NT	1
	Espèce pour la cohérence nationale TVB	1
Statuts de patrimonialité régional (Listes rouges régionales, Espèces pour la cohérence régionale TVB)	LR régionale EN / Statut de rareté : TR	3
	LR régionale VU / Statut de rareté : R	2
	LR régionale NT / Statut de rareté : PCL	1
	Espèce déterminante ZNIEFF	1
	Espèce pour la cohérence régionale TVB	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Valeur patrimoniale	Note finale
De 0 à 4	Faible	1
De 5 à 8	Moyenne	2
De 9 à 12	Forte	3
De 13 à 15	Très forte	4
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère de conservation des populations		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Répartition régionale (= critère de rareté, FAUNA)	Rare	3
	Peu commune	2
	Assez commune	1
Responsabilité régionale : (= enjeu de conservation, FAUNA)	Très fort	3
	Fort	2
	Notable	1
Etat de conservation de la population	Population locale fragile et menacée	3
	Population locale assez petite mais stable	2
	Population locale stable et de taille conséquente	1
Dynamique de la population	Population isolée	3
	Population à faible connectivité	2
	Métapopulation interconnectée	1
Enjeu local de l'espèce (d'après état des lieux)	Fort	3
	Modéré	2
	Assez faible	1
Qualité du support d'habitat	Support d'habitat optimal : habitat typique de l'espèce	3
	Support d'habitat moyennement favorable ou altéré (dégradé)	2
	Support d'habitat marginal (reliquets, limites de territoire, ...)	1
Fonctionnalité locale	Fonction de reproduction, alimentation et corridor	3
	Fonction de reproduction	2

Milieux arborés : CHARDONNERET ELEGANT, SERIN CINI, VERDIER D'EUROPE		
	Fonction d'alimentation et/ou de corridor	1
Importance de la fonction altérée pour la population locale	Fonction de l'habitat primordial pour le maintien de la population locale	3
	Fonction nettement altérée pour le maintien de la population locale	2
	Fonction altérée peu impactante pour le maintien de la population locale	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Enjeu de conservation	Note finale
De 8 à 13	Faible	1
De 14 à 18	Moyen	2
De 19 à 23	Fort	3
24	Très fort	4
SCORE FINAL ENJEU DE L'ESPECE (moyenne de la patrimonialité et l'état de conservation) : 1,5		
Evaluation de l'impact		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Type d'impact	Permanent	2
	Temporaire	1
Elément altéré	Destruction d'individu ET d'habitat de reproduction/repos	2
	Destruction d'individu OU d'habitat de reproduction/repos	1
Proportion de l'habitat affecté (aire élargie)	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1
Proportion de la population affectée (aire élargie)	Fort	3
	Moyen	2
	Faible	1
Résilience de l'espèce	Faible, espèce très sensible	3
	Moyenne, espèce sensible	2
	Forte, espèce peu sensible	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Niveau d'impact	Note finale
De 5 à 7	Faible	1
De 8 à 10	Moyen	1.5
De 11 à 13	Fort	2
SCORE FINAL DE L'IMPACT : 1		
Gain compensatoire : Création d'un milieu mixte (fourrés en contexte forestier)		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Facilité de recréation de l'habitat	Difficile, évolution longue, caractéristiques physicochimiques précises	3
	Moyenne	2
	Facile, écosystème facilement atteignable	1
Génie écologique éprouvé	Non, peu de connaissances à ce sujet, difficile de réalisation	3
	Demande une certaine connaissance du génie écologique	2
	Génie écologique commun et connu	1
Proximité temporelle : durée d'atteinte de l'écosystème visé	>à 10 ans	3
	Entre 5 et 10 ans	2
	< 5 ans	1

Milieux arborés : CHARDONNERET ELEGANT, SERIN CINI, VERDIER D'EUROPE		
Proximité géographique possible	Faible, distance élevée en restant cohérente pour la compensation	3
	Moyenne, milieu interconnecté avec le milieu impacté mais gardant une certaine distance	2
	Forte, milieu proche, accolé, voir sur le site impacté	1
Plus-value possible	Assez faible, tout en restant une mesure compensatoire (vise la gestion écologique du milieu déjà présent par exemple)	3
	Moyenne, restauration de certaines fonctionnalités	2
	Forte, création/restauration d'habitats dégradés	1
Note obtenue	Niveau de gain	Note finale
De 5 à 8	Fort	1
De 9 à 12	Assez fort	1,5
De 13 à 15	Moyen	2
SCORE FINAL DU GAIN COMPENSATOIRE : 1		
Coefficient compensatoire : $1,5 \times 1 \times 1 = 1,5$		

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; DO : Directive Oiseaux ; LR : Liste Rouge ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; PNA : Plan National d'Action ; EN : En danger ; TVB : Trame Verte et Bleue ; TR : Très rare ; R : Rare ; PCL : Plutôt commun

Tableau 39 : Tableur de calcul du coefficient compensatoire pour les milieux ouverts favorables au Lotier hispidé

Milieux ouverts : LOTIER HISPIDE		
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère patrimonialité		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Statuts de patrimonialité européen (Natura 2000, Liste rouge européenne)	Annexe II & IV de la DHFF ET LR européenne à minima VU	3
	Annexe II & IV de la DHFF OU LR européenne à minima VU	2
	LR européenne NT	1
Statuts de patrimonialité national (Liste rouge nationale, Plans Nationaux d'Actions, Espèces pour la cohérence nationale TVB)	Espèce faisant l'objet d'un PNA	3
	LR nationale EN	3
	LR nationale VU	2
	LR nationale NT	1
Statuts de patrimonialité régional (Listes rouges régionales)	LR régionale EN / Statut de rareté : TR	3
	LR régionale VU / Statut de rareté : R	2
	LR régionale NT / Statut de rareté : PCL	1
	Espèce déterminante ZNIEFF	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Valeur patrimoniale	Note finale
De 0 à 4	Faible	1
De 5 à 8	Moyenne	2
De 9 à 12	Forte	3
De 13 à 15	Très forte	4
Evaluation de l'enjeu de l'espèce impactée : critère de conservation des populations		
Indicateurs	Seuils	Valeurs
Répartition régionale (rareté)	Rare	3
	Peu commune	2
	Assez commune	1
Responsabilité régionale (enjeu de conservation)	Très fort	3
	Fort	2
	Notable	1

Milieux ouverts : LOTIER HISPIDE		
Etat de conservation de la population	Population locale fragile et menacée	3
	Population locale assez petite mais stable	2
	Population locale stable et de taille conséquente	1
Dynamique de la population	Population isolée	3
	Population à faible connectivité	2
	Métapopulation interconnectée	1
Enjeu local de l'espèce (d'après état des lieux)	Fort	3
	Modéré	2
	Assez faible	1
Qualité du support d'habitat	Support d'habitat optimal : habitat typique de l'espèce	3
	Support d'habitat moyennement favorable ou altéré (dégradé)	2
	Support d'habitat marginal (reliquats, limites de territoire, ...)	1
Importance de la station altérée pour la population locale	Station primordiale pour le maintien de la population locale	3
	Station importante pour le maintien de la population locale	2
	Altération de la station peu impactante pour le maintien de la population locale	1
Note obtenue (somme des valeurs)	Enjeu de conservation	Note finale
De 8 à 13	Faible	1
De 14 à 18	Moyen	2
De 19 à 23	Fort	3
24	Très fort	4
SCORE FINAL ENJEU DE L'ESPECE (moyenne de la patrimonialité et l'état de conservation) : 1		

DHFF : Directive Habitat Faune Flore ; DO : Directive Oiseaux ; LR : Liste Rouge ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; PNA : Plan National d'Action ; EN : En danger ; TVB : Trame Verte et Bleue ; TR : Très rare ; R : Rare ; PCL : Plutôt commun

10.3 Synthèse des ratios

En lien avec l'écologie des espèces, les habitats détruits et le niveau d'impact, trois complexes écologiques sont visés par la compensation, au titre de la réglementation espèces protégées :

- **Un milieu arboré pour l'avifaune forestière et notamment pour 3 espèces à enjeu, le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Verdier d'Europe : 0,61 ha détruits ;**
- **Un milieu semi-ouvert pour 4 espèces à enjeu, la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Verdier d'Europe : 0,072 ha détruits ;**
- **Un milieu ouvert (pelouse sablonneuse) pour le Lotier hispide : 2 pieds et 0,088 ha de station favorable détruits.**

La démarche d'application des ratios compensatoire est la suivante.

Chaque espèce à enjeu impactée par le projet fait l'objet d'un calcul de coefficient compensatoire spécifique (cf. Tableau 33) même si l'habitat cible est le même qu'une autre espèce à plus fort enjeu. Cela, dans le but d'assurer la bonne prise en compte dans le projet de l'ensemble des espèces à enjeu identifiées, et de ne pas sous-estimer une espèce à priori de moindre enjeu, mais avec un impact plus fort sur les populations.

Le coefficient le plus fort sera ensuite appliqué pour la compensation de l'habitat ciblé par plusieurs espèces à enjeu. Par exemple, la Bouscarle de Cetti a un ratio de 1 et le Chardonneret élégant de 1,5. Ces espèces partagent ici le même habitat impacté (milieu semi-ouvert). La compensation engendrera une compensation d'habitat semi-ouvert avec un ratio surfacique de 1,5, dont profitera également la Bouscarle de Cetti.

Dans un second temps, pour simplifier la démarche étant donné le nombre d'espèces impactées, le calcul du coefficient compensatoire se fera sur les milieux (et donc groupes d'espèces) impactés en prenant en considération l'espèce présentant le plus fort enjeu.

Tableau 40 : Synthèse des ratios compensatoires appliqués

Eléments de biodiversité évalués		Surface de l'habitat impacté	Coefficient de l'espèce dans le cadre du projet	Surface nécessaire pour la compensation	Besoins compensatoires
Milieu concerné	Espèce à enjeu concernée ou espèce cible de l'habitat				
Milieu semi-ouvert	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti	0,072 ha	1,5	0,11 ha	A minima 0,11 ha de milieu semi-ouvert
Milieu arboré	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	0,61 ha	1,5	0,92 ha	A minima 0,92 ha de milieu arboré
Milieu ouvert	Lotier hispide	0,088 ha	1	0,088 ha	A minima 0,088 ha de milieu ouvert pour le Lotier hispide en pelouse sablonneuse
TOTAL		1,12 ha			

11 MESURES COMPENSATOIRES : PLAN D’ACTIONS ET DE GESTION SIMPLIFIÉ

Le présent paragraphe vaut plan de gestion (simplifié) du site de compensation. Il ne semble pas nécessaire, au vu de la taille du site, des objectifs et des mesures compensatoires appliqués et des enjeux relevés, de réaliser un plan de gestion plus détaillé à ce stade. Le maître d’ouvrage le complétera sur la base d’inventaires complémentaires prévus dans le cadre des suivis à engager par exemple.

Les suivis écologiques envisagés pour évaluer la pertinence et l’efficacité des actions compensatoires (partie 11.7) permettront d’orienter et de préciser si besoin les mesures à mettre en œuvre sur la période compensatoire qui sera définie dans l’arrêté d’autorisation.

11.1 Pré-diagnostic du site de compensation

11.1.1 Situation générale : un site éligible sur les critères de proximité, d’additionnalité, d’équivalence, de proportionnalité et de pérennité notamment

Le choix du site de compensation doit être pertinent au regard de ses caractéristiques intrinsèques et du contexte territorial.

Des échanges techniques entre AGC et Rivière Environnement, une fois le besoin compensatoire identifié, ont rapidement orienté la potentialité de compensation vers un site attenant au site impacté, **appartenant à Bordeaux Métropole** et présentant un **faciès semblable au site impacté**.

AGC a alors pris contact avec les services compétents de Bordeaux Métropole pour envisager cette éventualité de compensation sur site dans le cas où les études démontreraient l’éligibilité du site. Une partie du site est actuellement utilisé comme zone de dépôt par la Métropole.

La définition exacte du périmètre et de la surface compensatoire s’est faite en plusieurs temps jusqu’à validation par les services de Bordeaux métropole du site proposé¹⁰. A la suite de cette démarche itérative menée avec Bordeaux Métropole concernant le site de compensation, il en ressort le choix d’un périmètre bien défini de **1,82 ha** (> au besoin compensatoire évalué à 1,12 ha). De plus, **il a été acté que le site allait être mis à bail par la Métropole à Ikos sur la même durée que le bail emphytéotique du terrain d’assiette du projet**.

Le site de compensation (en jaune sur la Figure 82) a donc été **choisi au plus près du site impacté**, conformément aux principes directeurs de la compensation. Le foncier a été expertisé le 13 novembre 2024 (aire élargie d’environ 4,5 ha), puis le 25 janvier 2025 pour sa partie nord-est. Et ce, afin d’identifier les grands habitats et les caractéristiques générales de la zone et d’évaluer ainsi l’éligibilité du site à la compensation par rapport aux objectifs de compensation envisagés (habitats d’espèces). Sa proximité avec le site impacté favorise la présence des espèces ciblées par la compensation.

¹⁰ Par exemple, un large fossé d’évacuation des eaux pluviales proche de la zone de dépôt a été retiré du périmètre. Les prescriptions d’entretien de ce dernier n’étaient en effet pas compatibles avec le plan de gestion de compensation.



Figure 82 : Situation du site de compensation et du site de projet

11.1.1.1 Approche physique du site : occupation des sols

L'occupation du sol de l'entité expertisée correspond à celle du site impacté, à savoir une alternance des 3 types de milieux recherchés : ouverts (dominants), semi-ouverts et boisés.

Cette mosaïque de milieux en présence semble favorable à des actions compensatoires visant des milieux favorables à l'avifaune, taxon cible principalement retenu pour la compensation. De plus, à l'instar du site impacté, la majorité des habitats du secteur sont anthropisés et dégradés par l'artificialisation des sols (remblai, déchets, dépôts notamment) et la présence de nombreuses espèces végétales invasives. La végétation y est essentiellement rudérale. La forte anthropisation du site, si elle n'empêche pas son utilisation par les espèces visées, ouvre des perspectives de restauration des milieux. Le choix de ce périmètre est donc pertinent en termes de restauration écologique.

La qualification de ce site en zone compensatoire permettrait également de préserver et de renforcer les corridors écologiques entre le site impacté et le site de compensation, mais également, à plus grande échelle, avec les réservoirs de biodiversité proches tels que le secteur de la Jallère. Le site, une fois restauré, ferait donc partie intégrante de la trame verte à l'échelle locale (cf. Figure 95) conformément à la servitude du PLUI relative à la trame écologique sur le secteur (cf. Figure 84).



Figure 83 : Secteur inventorié pour la compensation ; aspect dégradé par l'artificialisation des sols et la végétation exotique

11.1.1.2 Approche administrative

➡ Situation foncière

Le site est localisé sur la commune de Bordeaux, il appartient à Bordeaux Métropole et s'inscrit sur les parcelles cadastrales TK24 et TK6. Il est délimité au nord par l'avenue des 3 Cardinaux (comme le site de projet).

➡ Situation au PLUI

La parcelle compensatoire est classée en zones AU8-1 et C1018 et en partie en zone humide dans le cadre du PLUi de Bordeaux Métropole. Ceci signifie qu'elle est à la fois en zone d'extension urbaine (zone à urbaniser spécifiquement liée à l'économie) et qu'elle est identifiée en continuité écologique liée à la trame verte. Une zone humide y est également repérée.

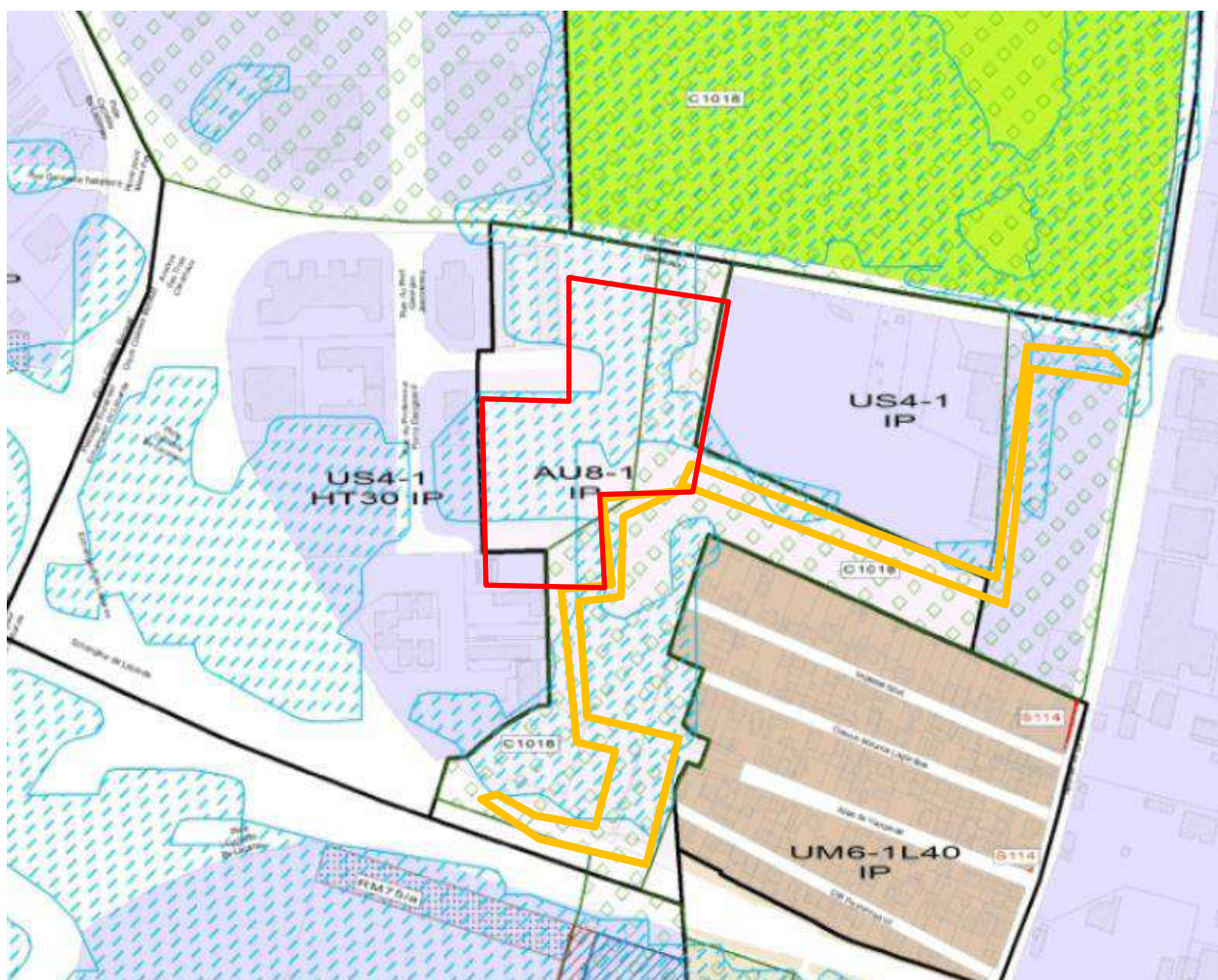


Figure 84 : Site de compensation et site de projet au sein du zonage du PLUi de Bordeaux Métropole
(geo.bordeaux-metropole.fr)

➡ Situation au PPRI

Le PPRI révisé classe une partie de la parcelle en zone rouge, l'autre partie étant non classée ou en zone bleue réglementée par des prescriptions constructives. **La parcelle est donc menacée à « long terme » d'urbanisation malgré son potentiel écologique et inondable.**

Le site ne fait pas l'objet d'une gestion spécifique, sauf au droit des fossés présents et de leurs berges et il est utilisé en partie au sud comme zone de dépôt de matériaux temporaire par Bordeaux Métropole.

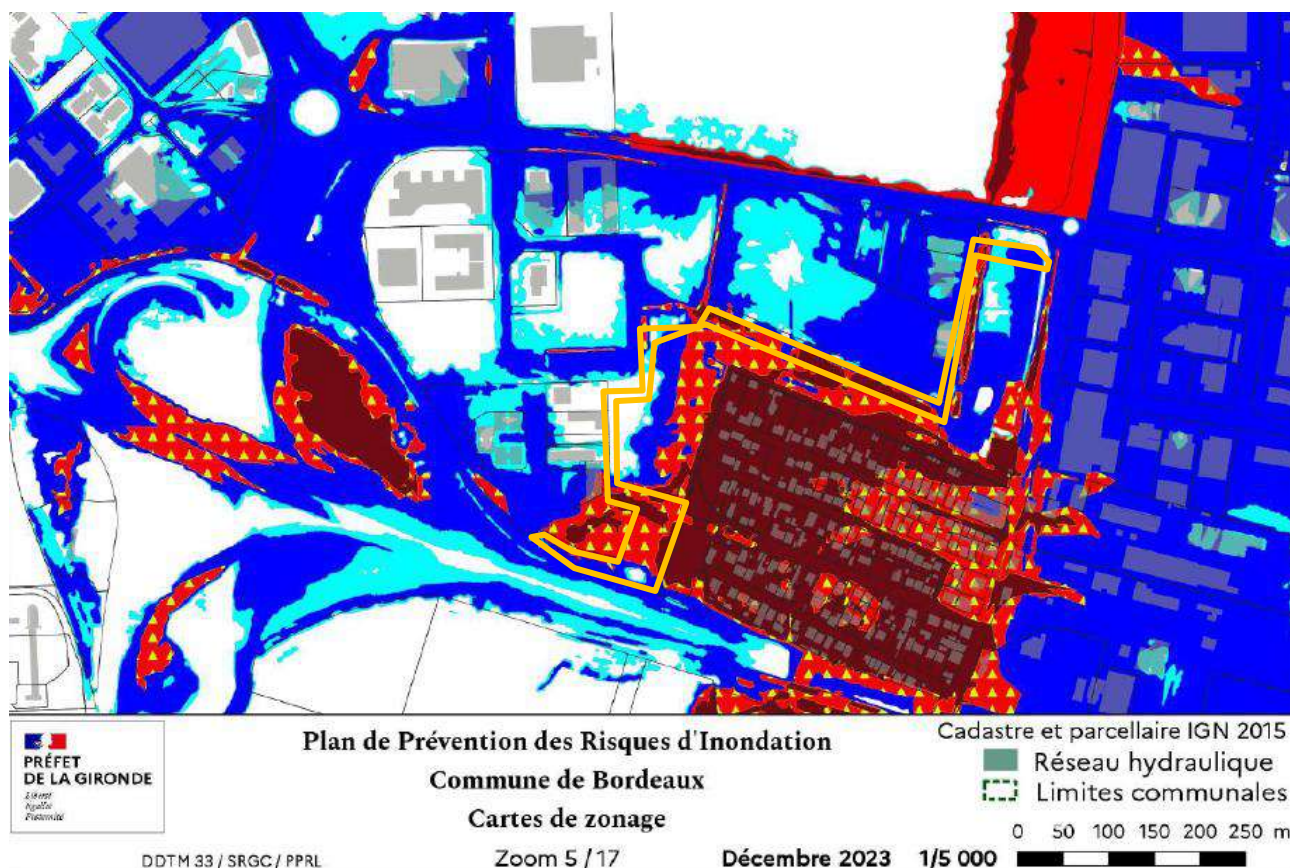


Figure 85 : Zoom sur le secteur du risque inondation caractérisé par le PPRI de Bordeaux

11.1.1.3 Approche pédologique

Les caractéristiques pédologiques naturelles sont identiques entre les deux sites.

Il s'agit ici de l'UCS « Palus de l'estuaire de la Gironde », un sol de type réductisol c'est-à-dire un sol argileux saturé en eau en quasi-permanence à moins de 50 cm de profondeur, ce qui donne une teinte bleu-gris caractéristique au sol.

Toutefois et comme c'est également le cas sur le site impacté, le site de compensation est majoritairement **remblayé**.



Figure 86 : Site de compensation et site de projet sur la carte des sols du Geoportail

De par leur proximité directe et les mêmes types de milieux en présence, **le périmètre de compensation et le site impacté présentent tous deux un contexte local et des conditions écologiques similaires.** De plus, du fait d'habitats similaires avec ceux du site de projet, **le cortège d'espèces impactées est probablement déjà présent sur le site de compensation.**

11.1.1.4 Evolution et gestion du site

Les photographies aériennes anciennes de 1950-1965 font état d'un paysage majoritairement agricole sur le site de compensation. A cette époque, le périmètre n'est pas boisé, il est noté une absence totale de bocage sur les parcelles agricoles. L'avenue des 3 cardinaux n'est pas encore présente.

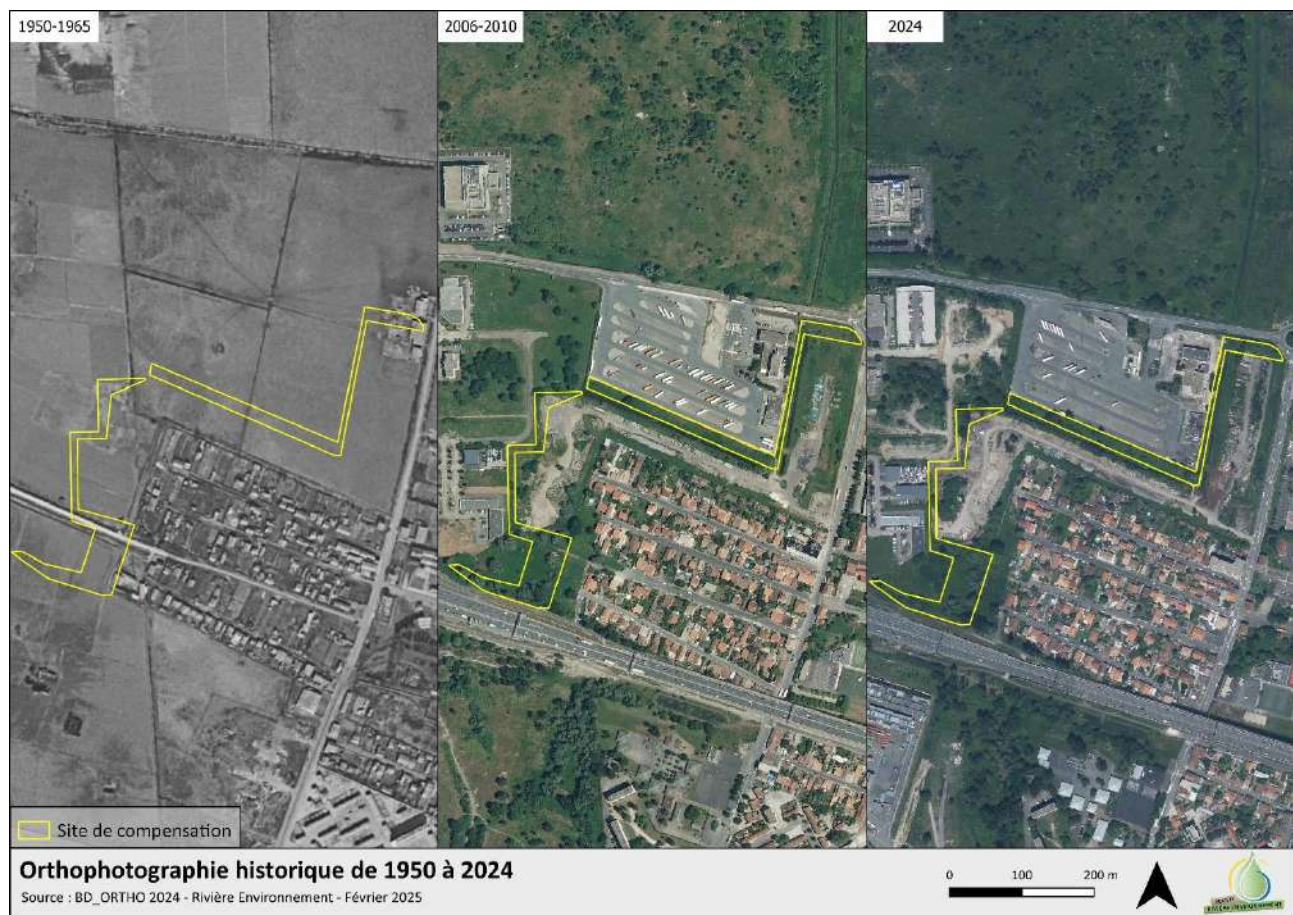


Figure 87 : Orthophotographies historiques du site de compensation de 1957 à 2024

Dans les années 2006-2010, les habitats ont évolués et le secteur a perdu son faciès agricole avec un développement de l'urbanisation (parking au nord du site et du développement de la zone industrielle à l'Est) et la présence de remblais notamment. La probable libre évolution du site a engendré le développement de fourrés et de zones boisées, notamment dans sa partie Sud. A cette période, le périmètre est déjà utilisé comme zone de dépôt de matériaux.

Le site est à l'état de friche actuel. Les végétations se sont développées librement mais ont été limitées par les activités humaines, engendrant la présence de friches et de fourrés en majorité, les quelques zones boisées présentes sont assez jeunes. Les zones les plus fermées concernent le Sud du site et le fourré au sud du parking.

Aujourd'hui, aucune gestion spécifique n'est réalisée par la Métropole sur le zonage de compensation, à l'exception d'un entretien de la végétation sur le secteur nord en bord de fossé et de l'avenue des 3 cardinaux. Les abords du site au sud sont également utilisés par Bordeaux Métropole comme zone de dépôt de matériaux.

11.1.2 Méthode de pré-diagnostic écologique du site de compensation

Les investigations de terrain visant la compensation ont été réalisées en novembre 2024 et une deuxième expertise a été réalisée en janvier 2025 sur l’entité nord.

Ces inventaires ont été réalisée en période considérée comme peu favorable à l’observation de la biodiversité, sans que cela n’impacte pour autant la définition du projet compensatoire.

Tableau 41 : Détails des prospections écologiques réalisées

Dates	Enjeux ciblés	Météo	Remarques
23/11/2024	Habitats, Faune, flore	Nuageux, 12°	2 écologues
29/01/2025	Habitats, Faune, flore	Nuageux, pluvieux, 10°	1 écologue

Les prospections de terrain ont notamment permis d’établir la cartographie des habitats au 1/5 000^e. **La détermination de ces habitats, communs sur le secteur, permet d’établir les potentialités d’accueil pour la biodiversité**, notamment au vu du diagnostic réalisé sur le site de projet, et au regard des données bibliographiques collectées sur FAUNA et l’OBVNA dans un rayon de 2 km autour du site d’étude (périmètre élargi).

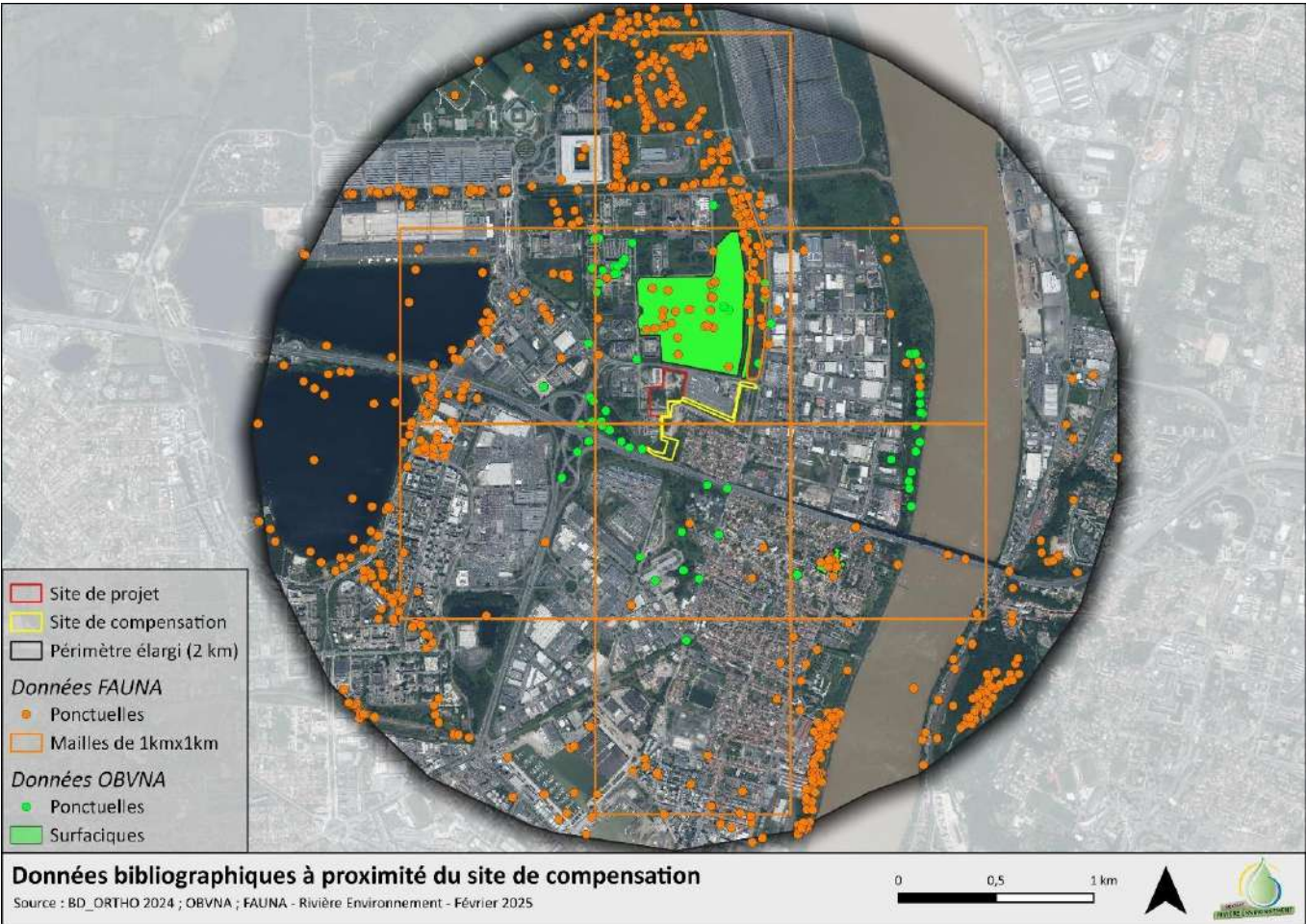


Figure 88 : Données bibliographiques faunistiques et floristiques à proximité du site de compensation

11.1.3 Description des habitats et potentialités écologiques du site

La détermination des habitats permet d'établir les potentialités d'accueil pour la biodiversité. Les habitats classés humides (H) ou potentiellement humides (notés p.) selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié où étaient présentes des espèces indicatrices de zone humide ont fait l'objet de relevés phytosociologiques, ils sont signalés avec un astérisque* dans le tableau suivant et décrits en annexe 6 (partie 12.6).

Tableau 42 : Habitats du site de compensation

Habitat	Surface (m²)	État de conservation	Intérêt écologique	Zone humide (critère flore)	Niveau d'enjeu
Bosquet à Érable négundo Code CB : 83.325 / Code EUNIS : G1.C4 / Code EUR27 : NC	1022,3	Mauvais	Très commun	Non	Faible
Bosquet à Frêne à feuilles étroites Code CB : 44.31 / Code EUNIS : G1.2115 / Code EUR27 : NC	205,7	Bon	Très commun	Oui	Faible
Bosquet à Peuplier du Canada* Code CB : 83.321 / Code EUNIS : G1.C1 / Code EUR27 : NC	497,6	Mauvais	Très commun	Non*	Faible
Bosquet à Saule blanc Code CB : 44.13 / Code EUNIS : G1.1111 / Code EUR27 : NC	1868,1	Bon	Assez commun	Oui	Faible
Roncier Code CB : 31.83 / Code EUNIS : F3.131 / Code EUR27 : NC	9246,8	Bon	Très commun	Non	Faible
Phragmitaie à Roseau commun Code CB : 53.11 / Code EUNIS : C3.21 / Code EUR27 : NC	1539,4	Moyen	Assez commun	Oui	Faible
Prairie mésique* Code CB : 38.21 / Code EUNIS : E2.21 / Code EUR27 : NC	1204,6	Bon	Assez commun	Non*	Faible
Végétation herbacée anthropique humide Code CB : 87.2 x 53.112 / Code EUNIS : E5.11 x D5.11 / Code EUR27 : NC	109,2	Mauvais	Très commun	Oui	Faible
Végétation herbacée anthropique* Code CB : 87.2 / Code EUNIS : E5.11 / Code EUR27 : NC	989,8	Mauvais	Très commun	Non*	Faible
Végétation herbacée anthropique sur surfaces artificialisées x Dépôt de matériaux* Code CB : 87.2 / Code EUNIS : E5.11 x J4.1 / Code EUR27 : NC	1190	Mauvais	Très commun	Non*	Faible
Dépôt de matériaux Code CB : 86.4 / Code EUNIS : J6 / Code EUR27 : NC	227,3	/	/	/	Nul

*Habitat ayant fait l'objet d'une analyse de recouvrement de la végétation cf. Annexe 12.6

Le site de compensation est principalement représenté par les ronciers à l'heure actuelle (près de 51% du site). Ces ronciers se trouvent principalement le long des fossés du site et témoignent de l'évolution naturelle du site vers des milieux à terme plus arborés. Ils sont quasiment monospécifiques, mais s'ajoutent ponctuellement à la

ronce quelques espèces exotiques envahissantes comme l'Érable négundo (*Acer negundo*) ou l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*).

Parmi les habitats, quatre sont notés comme humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ce sont les habitats de Bosquet à Frêne à feuilles étroites, Bosquet à Saule blanc ; Phragmitaie à Roseau commun ; Végétation herbacée anthropique humide. Ces quatre habitats comprennent des espèces caractéristiques humides qui recouvrent plus de la moitié de l'habitat. L'habitat humide le plus représenté sur le site est le Bosquet de Saule blanc (*Salix alba*) (10,2%) que l'on trouve dans la partie sud du site. Ce sont des habitats où la strate arborée est entièrement dominée par le Saule et la strate herbacée est presque inexistante. L'habitat des Saules blancs diminuent néanmoins progressivement au profit des Bosquets à Érable négundo (*Acer negundo*) qui occupent une niche écologique semblable et qui ferment peu à peu l'habitat de Bosquet à Saule blanc, représentant une menace pour leur pérennité.

L'habitat de Phragmitaie est aussi un habitat bien représenté sur le site (8,5%). On le retrouve le long du fossé en eau au nord-est du site, ainsi que le long du cours d'eau au sud. Au sud, il est constitué entièrement de Roseau commun (*Phragmites australis*). Au nord-est, il est en cours de fermeture par la ronce au sud de cet habitat qui le colonise peu à peu. Des déchets humains y sont également mêlés.

Les habitats de Bosquet à Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolius*) et Végétation herbacée anthropique humide ne représentent que respectivement 1,1% et 0,6% du site de compensation, ce qui est peu représentatif. Le Bosquet à Frêne à feuilles étroites se trouve au nord du site et comprend une strate herbacée et arbustif à Prêle d'ivoire (*Equisetum telmateia*) et ronce, et une strate arborée à Frêne à feuilles étroites et Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). La végétation herbacée anthropique se trouve au nord-ouest et comprend du Roseau commun, de la Ronce et du Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*) principalement.



Figure 89 : À gauche : Sous-bois du Bosquet à Frêne à feuilles étroites ; À droite : Phragmitaie

Quatre habitats sont notés comme potentiellement humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ce sont les habitats de Prairie mésique, Végétation herbacée anthropique, Végétation herbacée anthropique sur surfaces artificialisées x Dépôt de matériaux et Bosquet à Peuplier du Canada. Ils ont chacun fait l'objet d'un relevé phytosociologique (cf. Annexe 6) qui met en lumière les communautés végétales associées à ces habitats. Ces habitats – et particulièrement les habitats de végétation herbacée anthropique – sont entièrement colonisés par les espèces exotiques envahissantes qui dégradent grandement les caractéristiques humides ainsi que la flore humide associée. Par conséquent, ces habitats recouverts en majorité par ces EEE ont perdu leurs caractéristiques humides et ne peuvent être traités en tant qu'habitats humides aujourd'hui.



Figure 90 : À gauche : Prairie mésique au sud ; À droite : Végétation herbacée anthropique sur surface imperméabilisée

L'habitat de Prairie mésique se retrouve au sud et au nord-est du site. Il est représenté par du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), du Pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*), de la Renoncule bouton-d'or (*Ranunculus acris*) et s'y trouvent de nombreuses stations d'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), de Sporobole des Indes (*Sporobolus indicus*) et de Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*).

Les habitats de « Végétation herbacée anthropique » et « Végétation herbacée anthropique sur surfaces artificialisées x Dépôt de matériaux » diffèrent peu. La seconde est constituée d'une plus grande quantité d'exotiques de par la présence de surface artificialisée qui invite les espèces les plus rudérales (et de fait, les espèces exotiques envahissantes) à y croître. Ces habitats sont visibles à l'ouest de l'actuelle périmètre de compensation. Ces deux habitats représentent conjointement environ 12% du site.

L'habitat de Bosquet à Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*) est un habitat paucispécifique où le Peuplier domine et où l'on trouve également une station d'Arbre à papillon (*Buddleja davidii*).

Même si la colonisation des espèces exotiques envahissantes sur les divers habitats dégrade leur qualité, notamment les milieux ouverts, la présence de différentes strates de végétation favorise les espèces d'avifaune des milieux semi-ouverts et forestiers ciblées par la compensation.

De manière générale, le site est relativement riche en diversité d'habitats et de strate de végétation. Il est cependant dégradé par les nombreuses espèces exotiques envahissantes qui participent à la disparition des caractéristiques humides des habitats.

Il apparaît de fait la nécessité de gérer les invasives présentes sur le site afin de contenir leur expansion et maintenir une diversité de milieux sur le site de compensation afin de d'accentuer leurs fonctionnalités écologiques.

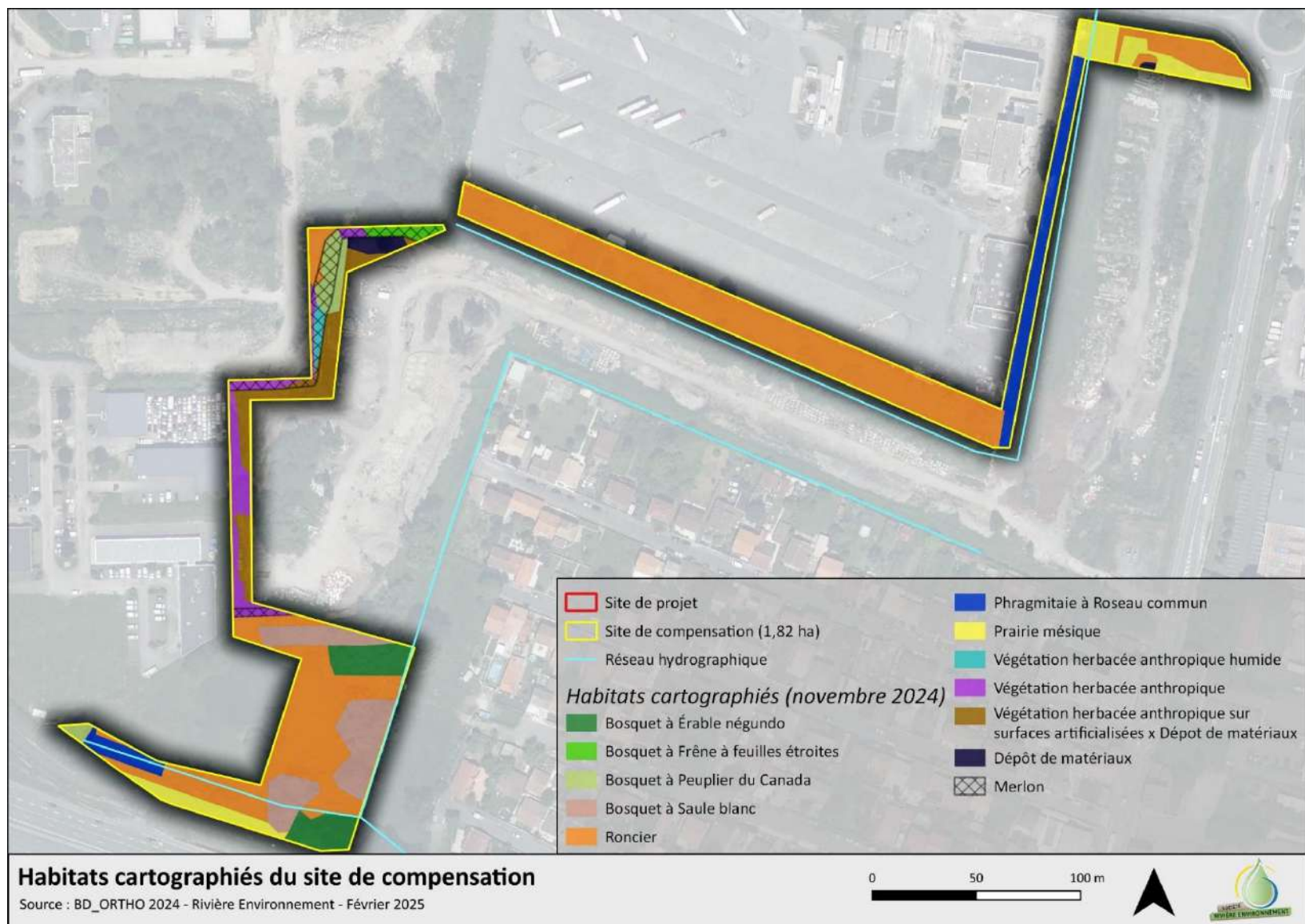


Figure 91 : Habitats du site de compensation

11.1.4 Potentialité floristique du site

La proximité et la similarité du site impacté permet de corréler les enjeux identifiés sur ce dernier lors des inventaires réalisés avec les enjeux du site en présence. De plus, les données bibliographiques provenant des études réalisées à proximité ont également été intégrées à l'analyse et proviennent de FAUNA et de l'OBVNA.

L'ensemble de la liste floristique est présenté en annexe 4 (12.4) et comprend l'intégralité des espèces végétales inventoriées lors des 2 passages en novembre 2024 et janvier 2025 (sur la totalité de la parcelle prospectée ; période d'inventaire peu favorable).

11.1.4.1 La flore patrimoniale

Au vu de la période défavorable à l'expression de la flore, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée lors de l'inventaire hivernal, sur le périmètre de compensation comme sur l'ensemble de la parcelle prospectée.

Néanmoins, la bibliographie citée plus haut de l'OBVNA et du diagnostic du site impacté permet de rendre compte de la flore potentielle du site.

L'OBVNA tout d'abord rend compte de nombreuses espèces d'intérêt dans les deux kilomètres autour du site :

- L'**Angélique à fruits variés** (*Angelica heterocarpa*), qui vit sur les bords vaseux des rivières ;
- La **Cardamine impatiente** (*Cardamine impatiens*), qui vit dans les sous-bois humides ;
- La **Dauphinelle d'Ajax** (*Delphinium ajacis*), qui vit sur les terrains cultivés ou en friche des terrains sablonneux ;
- La **Mélique ciliée** (*Melica ciliata*), qui vit sur les pelouses rocailleuses, les friches industrielles, les vieux murs ;
- L'**Ophioglosse répandu** (*Ophioglossum vulgatum*), qui vit dans les prairies fraîches à humides ou les landes humides ;
- La **Scabieuse pourpre noir** (*Scabiosa atropurpurea*), qui vit dans les lieux en friche et sablonneux ;
- Le **Scirpe triquètre** (*Schoenoplectus triqueter*), qui vit à proximité des rivières et marais ;
- La **Vesce fausse gesse** (*Vicia lathyroides*), qui vit sur les terrains secs et sablonneux.

Parmi les espèces recensées, la **Cardamine impatiente**, la **Dauphinelle d'Ajax**, la **Mélique ciliée**, l'**Ophioglosse répandu**, la **Scabieuse pourpre noir** et la **Vesce fausse gesse** sont des espèces potentielles sur le site de compensation et au regard de leur écologie.

Dans un second temps, Soler IDE rend compte des deux espèces de Lotier protégés en région Nouvelle-Aquitaine à savoir le **Lotier grêle** (*Lotus angustissimus*) et le **Lotier hispide** (*Lotus hispidus*). Le Lotier grêle n'a été observé qu'en 2021 et n'a plus été observé par la suite. Le Lotier hispide a cependant été observé lors de l'étude de 2024 sur le site impacté. Ces espèces sont caractéristiques des pelouses sablonneuses ouvertes acidoclines mésoxérophiles rudéralisées ce qui leur permettent de coloniser de nombreux milieux herbacés allant des pelouses, aux friches et aux prairies sèches à mésoxérophiles. De ce fait, si ces espèces ont été observées sur le site impacté, il est possible qu'elles soient également sur le site de compensation adjacent, sur les milieux les plus ouverts assez similaires à ceux du site de projet. Les lotiers du site impacté ont été observés sur l'habitat de végétations herbacées anthropiques qui est un habitat commun sur le site de compensation.

Aucun individu n'a néanmoins pu être observé au vu de la période hivernale, non propice à l'observation d'une espèce printanière dont la floraison se fait entre mai et juin. Il est par conséquent nécessaire qu'un inventaire soit fait durant cette période pour s'assurer de la présence ou non de cette espèce.

Tableau 43 : Espèces floristiques potentielles sur le site de compensation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Directive Habitats	Dét. ZNIEFF	LR rég.	LR nat.	LR Eur.	Source	Niveau d'enjeu
<i>Lotus angustissimus</i>	Lotier grêle	Article 1	-	-	LC	LC	LC	Soler IDE	Faible
<i>Lotus hispidus</i>	Lotier hispide	Article 1	-	-	LC	LC	LC	Soler IDE	Faible
<i>Cardamine impatiens</i>	Cardamine impatiente	-	Annexe V	Oui	LC	LC	LC	OBVNA	Faible
<i>Delphinium ajacis</i>	Dauphinelle d'Ajax	Article 1	-	-	-	EN	-	OBVNA	Modéré à fort
<i>Melica ciliata</i>	Mélique ciliée	-	-	Oui	LC	LC	-	OBVNA	Faible
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse répandu	-	-	Oui	NT	LC	LC	OBVNA	Faible
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Scabieuse pourpre noir	Article 1	-	-	LC	LC	-	OBVNA	Modéré
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse gesse	-	-	Oui	LC	LC	LC	OBVNA	Faible

LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; EN : En Danger

11.1.4.2 Les espèces exotiques envahissantes

21 espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur le site lors des prospections de terrain.

Le Datura (*Datura stramonium*), le Sporobole des Indes (*Sporobolus indicus*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et le Galéga officinal (*Galega officinalis*) font partie des espèces les plus communes sur le site de compensation et s'associent en communauté sur le site. La surface de cette communauté phytosociologique représente environ 1364,6 m² sur l'actuel site de compensation.

On trouve également sur le site de nombreuses stations d'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), de Mélilot blanc (*Melilotus albus*) et de Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*).

Tableau 44 : Espèces exotiques envahissantes présentes sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Risque d'invasion*	Distribution régionale	Enjeu et impacts*	Impact intrinsèque
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Asie	Élevé	Répandue	Majeur	Faible
Arbre à papillon	<i>Buddleja davidii</i>	Asie	Élevé	Répandue	Majeur	Faible
Arroche sagittée	<i>Atriplex sagittata</i>	Eurasie	Modéré	Répandue	Modéré	Modéré
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	Amérique Nord	Élevé	Répandue	Majeur	Faible
Erable négundo	<i>Acer negundo</i>	Amérique Nord	Élevé	Répandue	Majeur	Fort
Galéga officinal	<i>Galega officinalis</i>	Europe centrale	Élevé	Répandue	Majeur	Fort
Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	Amérique Sud	Elevé	Répandue	Majeur	Fort
Lilas d'Espagne	<i>Centranthus ruber</i>	Méditerranée	Modéré	Répandue	Modéré	Faible
Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	Eurasie	Modéré	Répandue	Modéré	Faible
Morelle faux chénopode	<i>Solanum chenopodioides</i>	Amérique Sud	Modéré	Répandue	Modéré	Faible
Onagre rose	<i>Oenothera rosea</i>	Amériques	Modéré	Répandue	Modéré	Faible
Paspale dilaté	<i>Paspalum dilatatum</i>	Néotropical	Elevé	Répandue	Majeur	Fort
Peuplier du Canada	<i>Populus x canadensis</i>	Anthropogène	Elevé	Répandue	Majeur	Fort

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Risque d'invasion*	Distribution régionale	Enjeu et impacts*	Impact intrinsèque
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i>	Amérique Nord	Elevé	Répandue	Majeur	Fort
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Amérique Nord	Elevé	Répandue	Majeur	Modéré
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Afrique du Sud	Elevé	Répandue	Majeur	Fort
Sétaire d'Italie	<i>Setaria italica</i>	Anthropogène	Modéré	Localisée	Modéré	Faible
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i>	Amérique	Elevé	Répandue	Majeur	Faible
Sporobole des Indes	<i>Sporobolus indicus</i>	Pantropical	Elevé	Répandue	Majeur	Faible
Stramoine	<i>Datura stramonium</i>	Néotropical	Modéré	Répandue	Modéré	Faible
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	Amérique Nord	Elevé	Répandue	Majeur	Fort

*D'après le Référentiel 2023 - Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine – CBNSA

8 espèces patrimoniales, dont 4 protégées, sont potentiellement présentes sur le site de compensation. La potentialité de présence de la flore patrimoniale sur le site est favorisée par son caractère en friche et légèrement humide de ses habitats.

Du fait du caractère rudéral et en friche du site, les espèces exotiques envahissantes sont très répandues sur le site. 21 espèces sont aujourd'hui recensées, avec pour certaines un impact intrinsèque fort (Vergerette du Canada, Raisin d'Amérique, Paspale dilaté, ...). Une surveillance doit être mise en place quant à leur éventuelle colonisation, particulièrement sur le sol imperméabilisé en cours de recolonisation. Ces espèces exotiques peuvent en outre présenter une menace pour la potentielle flore patrimoniale présente sur le site.

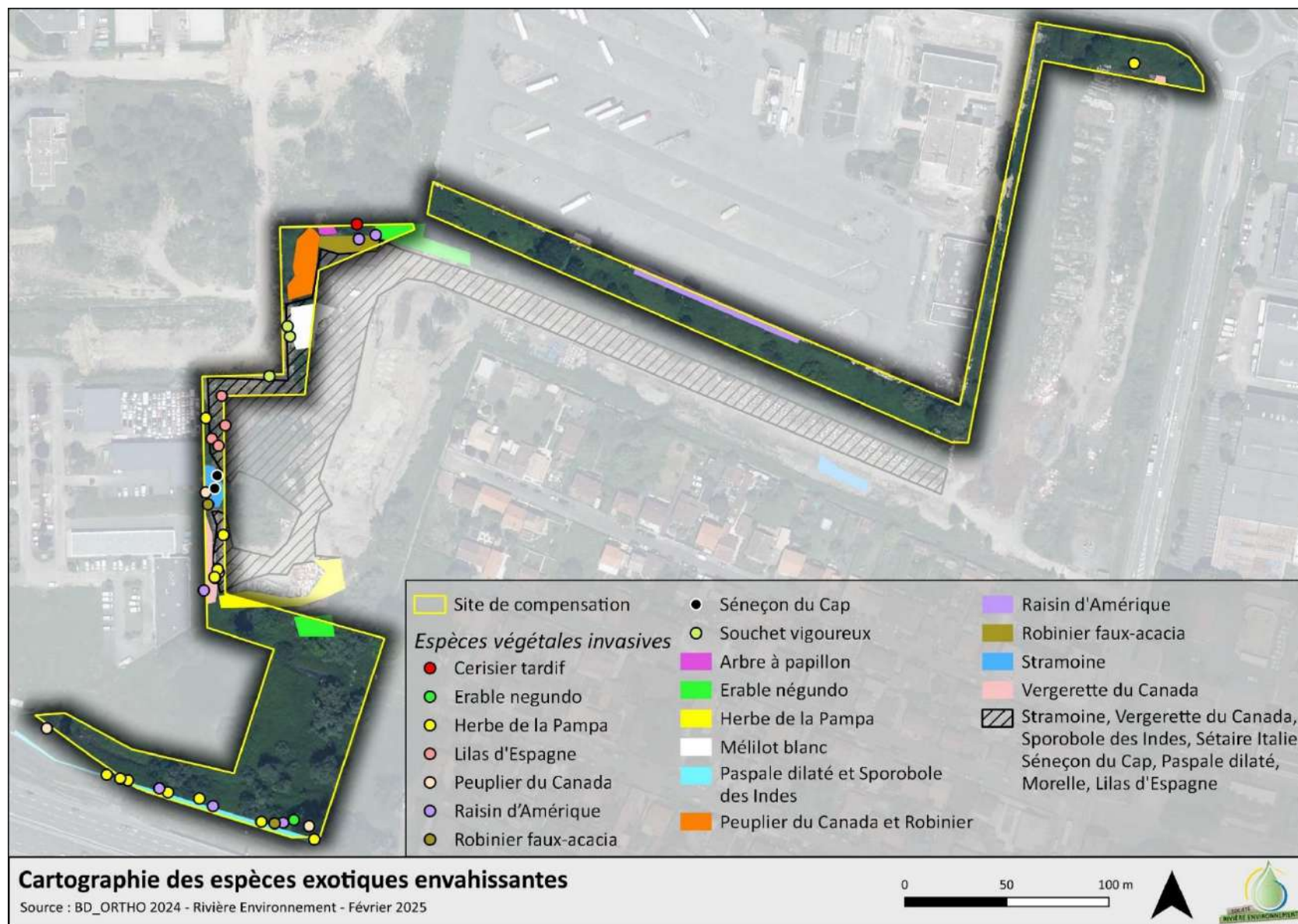


Figure 92 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

11.1.5 Potentialité faunistique du site

L'ensemble de la liste faunistique est présenté en Annexe 5 (partie 12.5.2) et comprend l'intégralité des espèces inventoriées lors des deux passages de novembre 2024 et janvier 2025 (sur la totalité du périmètre prospecté). Les données issues de FAUNA et du site impacté (partie 12.5.1) ont également été intégrées en fonction de la potentialité de présence des espèces avec les habitats en présence sur le site d'étude.

Au vu de la similitude du site impacté et du site de compensation, l'ensemble des données inventoriées sur le site de projet sont considérées potentiellement présentes sur le site de compensation.

Tableau 45 : Synthèse des enjeux faune sur le site de compensation

Groupe	Cortège/espèce parapluie à priori présent(es)	Description	Niveau d'enjeu
Avifaune	Cortège des espèces forestières : Gobemouche gris Cortège des milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse	Le site d'étude au vu de ses habitats peu accueillir le cortège des espèces forestières et des milieux semi-ouverts. 2 espèces impactées sont présentes sur le site de compensation : le Chardonneret élégant et de la Bouscarle de Cetti. Les autres (Verdier d'Europe, Serin cini) sont certainement également présentes au vu de la proximité du site et des habitats similaires en présence. De plus, ces derniers ont également été recensés à proximité par FAUNA avec d'autres espèces des milieux semi-ouverts et forestiers comme la Linotte mélodieuse et le Gobemouche gris.	Modéré
Herpéto-faune	Cortège commun de reptiles en lisière : Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles Cortège commun de d'amphibiens (voir espèces forestières) : Crapaud calamite, Triton palmé, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Cortège des Grenouilles vertes	Comme sur le site impacté, les lisières sont potentiellement favorables aux espèces communes protégées de reptiles, une espèce impactée est, de plus, déjà présente sur le site de compensation (Lézard des murailles). Des couleuvres présentes au sein du site impacté adjacent sont également potentiellement présentes et sont favorisées par la présence de points d'eau (fossés). Ces fossés présents à la fois sur le site impacté et sur le site de compensation sont favorables à la reproduction d'un cortège d'espèces communes d'amphibiens, voir à affinité forestière (comme les rainettes) sur le site de compensation. La richesse spécifique y est potentiellement plus importante que sur le site impacté avec la présence d'une végétation boisée plus ou moins dense en bordure du fossé. Les amphibiens peuvent par la suite y hiverner. Plusieurs espèces patrimoniales ont été recensées à proximité et notamment le Crapaud calamite (Déterminante ZNIEFF et quasi-menacée).	Faible
Entomo-faune	Cortèges communs de lépidoptères et d'odonates des milieux semi-ouverts	Le milieu, dominé par les fourrés, est assez peu favorable en l'état pour les lépidoptères et les odonates. La présence de fossés en eau favorise tout de même la reproduction d'un cortège commun d'odonates. Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée à proximité. Les zones boisées sont jeunes et aucun arbre ne présente de traces de xylophagie pour les insectes xylophages.	Faible
Chiroptères	Cortège anthropophile commun (alimentation) : Pispitrelle commune, Pipistrelle de Khul	Le milieu est favorable comme zone de chasse et de corridor via la présence d'une diversité de strates. Bien qu'aucun gîte bâti ou arboricole n'ait été identifié sur le site impacté et le site de compensation, le contexte anthropisé des alentours offre aux pipistrelles (identifiées sur le site de projet) de nombreuses possibilités de gîte. Le site de compensation peut uniquement être utilisé comme zone de chasse.	Faible

Groupe	Cortège/espèce parapluie à priori présent(es)	Description	Niveau d'enjeu
Mammifères non volants	Cortège forestier : Hérisson d'Europe	Le milieu est favorable aux mammifères forestiers communs, et impactés par le projet d'aménagement, comme le Hérisson d'Europe. Le milieu n'est pas favorable aux mammifères semi-aquatiques, tout comme le site impacté.	Faible

Au vu de sa diversité de faciès, le site possède une potentialité d'accueil pour les espèces associée aux cortèges forestiers et semi-ouverts. **De ce fait, le site présente, en l'état, un enjeu de conservation pour la faune**, notamment pour l'avifaune grâce à la présence de différentes strates de végétation.

De plus, du fait d'habitats similaires avec ceux du site de projet, le cortège d'espèces impactées est probablement déjà présent sur le site de compensation.

Ainsi, le site de compensation semble pouvoir accueillir de manière plus ou moins efficiente les espèces impactées par le projet Ikos mais également d'autres espèces à enjeu présentes à proximité. Des leviers d'actions sont possibles pour en préserver, accentuer et restaurer cette qualité écologique.

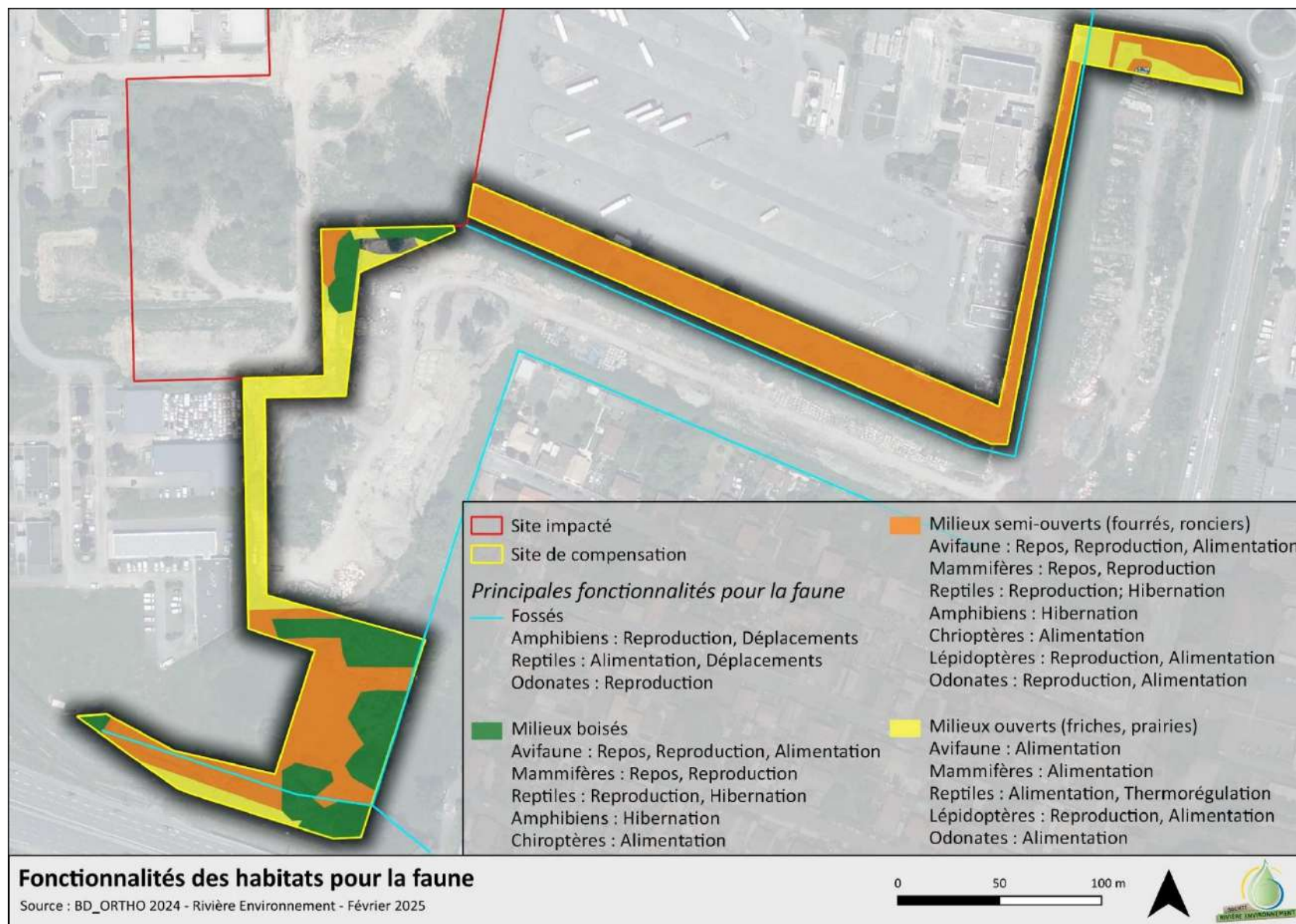


Figure 93 : Habitats d'espèces sur le site de compensation

11.2 Définition des enjeux et objectifs de site

L'Office Français pour la Biodiversité dans son guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels définit un enjeu comme : « *'ce qui est en jeu', ce qui est à 'perdre ou à gagner' sur le site. Dans le cadre de la rédaction du document de gestion, les enjeux sont constitués des éléments du patrimoine (naturel, géologique ou culturel) ou du fonctionnement (écologique ou socio-économique) des espaces naturels à préserver pour lesquels ce dernier a une **responsabilité et que l'on doit préserver ou améliorer**. C'est ce qui justifie sa désignation au vu de ses finalités de création.* »

Dans le cadre d'un site de compensation, les enjeux sont ici spécifiquement environnementaux, et correspondent aux espèces et habitats impactés par le projet ayant engendré leur désignation. La définition des enjeux résulte de l'analyse et la synthèse des éléments décrits dans l'état des lieux. La hiérarchisation des enjeux va servir à identifier les enjeux prioritaires, forts et secondaires. Cette hiérarchisation permettra d'orienter la définition des objectifs de gestion et de prioriser les actions.

Les enjeux écologiques sont définis selon trois critères :

- La sensibilité du patrimoine
- La représentativité du site
- Le rôle fonctionnel du site.

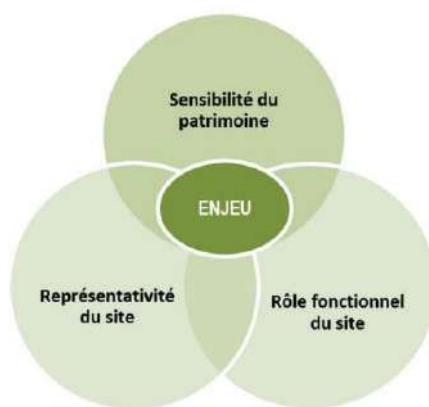


Figure 94 : Identification des enjeux écologiques (source : AFB devenue OFB)

Un enjeu peut être considéré comme fort s'il répond au moins à deux des trois critères. Il devient prioritaire/majeur s'il répond à l'ensemble des critères.

Il est à noter que dans un souci d'opérationnalité, les enjeux sont peu nombreux et intégrateurs (définis pour plusieurs groupes d'espèces, habitats, processus écologiques, ...). Ils sont désignés par une phrase nominale qui sera déclinée en objectifs à long terme et objectifs opérationnels. Ils ne présentent pas un état des lieux figé et sectoriel mais expriment les responsabilités du site vis-à-vis de la conservation de telle espèce ou tel groupe d'espèces.

11.2.1 Habitats d'espèces en présence, besoin compensatoire et leviers d'action

Le site de compensation se compose de :

- **0,36 ha de milieu arboré** pour le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe
- **1,08 ha de milieux semi-ouverts** pour le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Verdier d'Europe et la Bouscarle de Cetti.
- **0,37 ha de milieux ouverts** pour le Lotier hispide et accessoirement comme zone d'alimentation pour le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant.

Tableau 46 : Surfaces compensatoire visées et réelles par types de milieux sur le secteur de compensation

Eléments de biodiversité évalués		Surface nécessaire pour la compensation	Surface en présence sur le site de compensation	Différence surfacique entre le besoin compensatoire et la surface disponible sur le site
Milieu concerné	Espèce à enjeu concernée ou espèce cible de l'habitat			
Milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	0,92 ha	0,36 ha	-0,56 ha
Milieux semi-ouverts	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti	0,11 ha	1,08 ha	+ 0,97 ha
Milieux ouverts	Lotier hispide	0,088 ha	0,37 ha	+0,28 ha
TOTAL		1,12 ha	1,82 ha	+0,70 ha

Le site de compensation et le site impacté se jouxtent et visent les mêmes composantes écologiques et ils s'intègrent tous deux dans la trame Verte et Bleue du secteur (cf. Figure 95 ; Figure 96 ; Figure 97).

La compensation envisageable, en lien avec la dette compensatoire du projet, consisterait à créer une continuité boisée, à diversifier et maintenir les milieux semi-ouverts et à restaurer et maintenir les milieux ouverts pour :

- **Préserver la naturalité du site dans la durée et éviter son urbanisation ou aménagement anthropique**
- **Améliorer et/ou restaurer ses fonctionnalités écologiques in situ vis-à-vis des espèces visées par la compensation**
- **Améliorer sa fonctionnalité de corridor biologique, en connexion notamment avec la future réserve de la Jallère.**

Dans certains cas, il semble pertinent, pour un projet compensatoire, de maintenir, gérer et restaurer un habitat favorable, plutôt que d'en recréer un. Le gain écologique est alors plus rapide et plus certain, puisque les habitats ciblés par la compensation sont déjà présents sur le site. **Il s'agit simplement de les pérenniser et de les rendre plus fonctionnels par des mesures de gestion adéquates.**

La priorité est donc ici donnée au gain écologique pour les espèces visées par la compensation. Les mesures compensatoires seront notamment axées sur les **changements dans les pratiques de gestion** et le maintien de milieux fonctionnels qui apportent des gains écologiques conséquents, notamment sur un site initialement menacé par l'urbanisation (classé en zone AU dans le PLUi de Bordeaux Métropole).

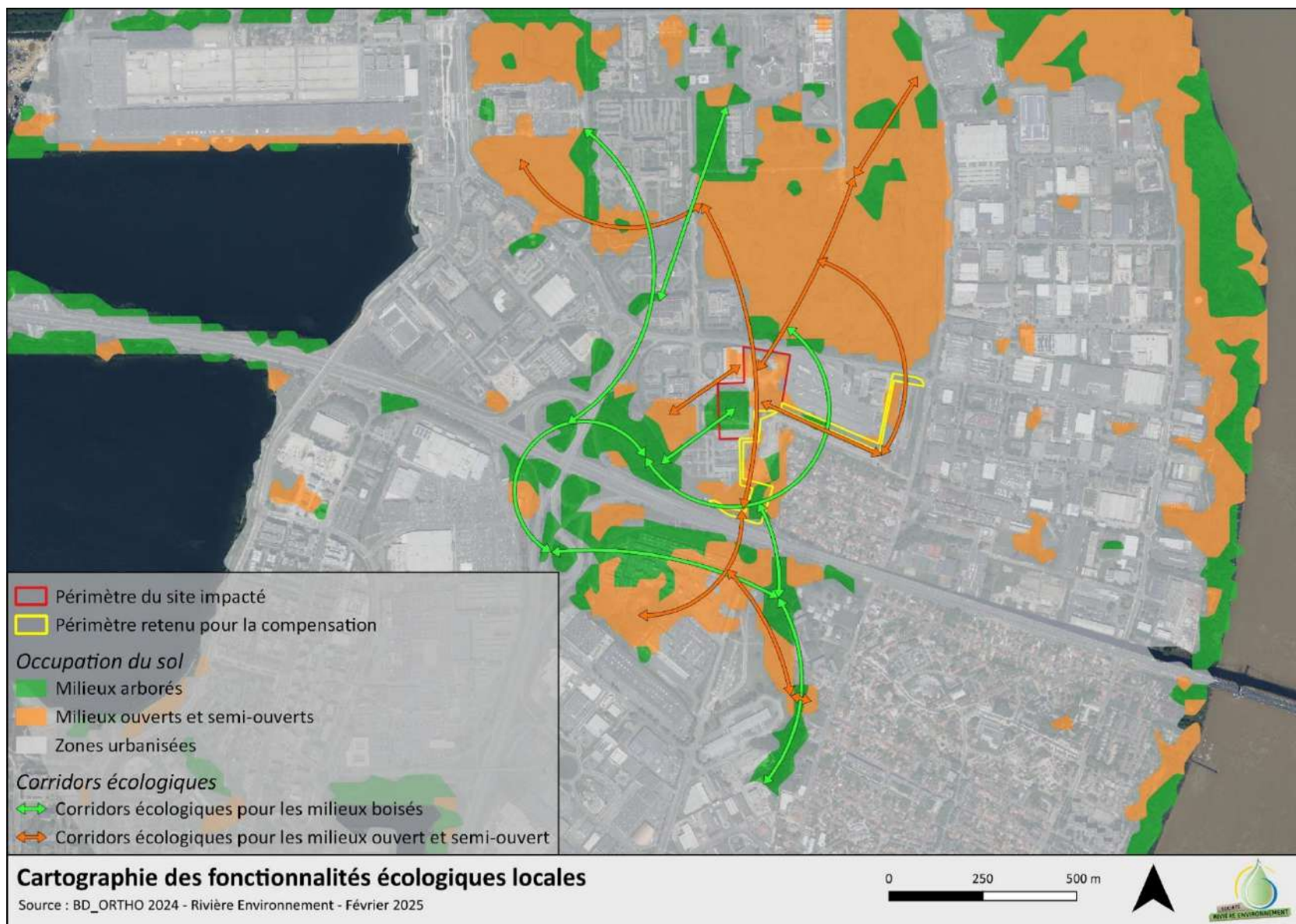


Figure 95 : Situation du site de compensation au sein de la trame écologique locale

PÉRIMÈTRE DES ZONES HUMIDES D'APRÈS L'ÉTUDE D'IMPACT 2017 D'EDEIS



> L'étude réalisée par Edeis en juillet 2017 a révélé 3 grandes zones humides sur le secteur de projet:

- au nord du foncier GAN, sur une surface d'environ 3ha
- au centre du foncier GAN sur une surface de 1,50ha
- à l'est du foncier métropolitain, sur une surface de 8,50ha ainsi que quelques petites taches au sud de ce foncier.

> Soit un total de 13ha, dont 5ha sur le foncier GAN soit 40% des zones humides sur le secteur de la Jallère.

> Edéis a aussi mis en évidence 3 poches d'intérêt écologique:

- au sud du foncier GAN
- au centre du foncier Domofrance
- au centre du foncier Métropole

Figure 96 : Trame bleue et zone humide du site de la Jallère et continuité avec le site de compensation (Source : Bordeaux Métropole)



Figure 97 : Zoom sur le corridor biologique préservé et amélioré dans le cadre de la compensation

11.2.2 Objectifs compensatoires définis

➡ Définition des objectifs à long terme et des objectifs opérationnels

Un objectif à long terme est défini par « ***l'état ou le fonctionnement souhaité par rapport à la situation actuelle de l'enjeu, qu'il faut viser pour le préserver. Il ne s'agit pas de ce que l'on veut FAIRE mais ce que l'on veut ATTEINDRE comme résultat*** ».

Il permet d'avoir une vision claire, précise et partagée de l'état que l'on souhaite atteindre. Il fixe alors un cadre stratégique orientant les choix opérationnels à engager sur le court/moyen terme. Ces derniers permettent d'instaurer un « ***choix de gestion à moyen terme établi au regard de l'analyse des facteurs qui influencent l'état des enjeux et l'atteinte des objectifs à long terme*** ». De ceux-ci, en découle directement la stratégie d'action mise en œuvre sur le terrain. L'atteinte successive des objectifs opérationnels contribue à l'atteinte de l'objectif à long terme.

➡ Enjeux et objectifs du site de compensation

La proximité et la similarité du site impacté et du site de compensation adjacent permettent de corréliser les enjeux identifiés lors des inventaires réalisés avec les enjeux du site en présence. Des objectifs à long terme et opérationnels ont été définis en fonction du niveau d'enjeu qui a été évalué à modéré, notamment pour l'avifaune patrimoniale. A noter que les objectifs de compensation portent essentiellement sur la compensation « espèces » et sur leur habitat de repos/reproduction.

Cependant, la surface du site de compensation étant supérieure au besoin compensation (1,12 ha nécessaire pour 1,82 ha disponibles), une action de restauration de l'habitat de nourrissage des fringilles (passereaux granivores) a été intégrée aux objectifs opérationnels. En effet, des milieux ouverts dégradés sont déjà en place sur le site de compensation, leur restauration permettra de créer des milieux plus fonctionnels pour l'alimentation des fringilles et ainsi leur permettre de réaliser l'entièreté de leur cycle de vie au sein du périmètre de compensation. Cela permettra d'ajouter une plus value à la réussite compensatoire pour ces passereaux, d'autant que des milieux ouverts ont été détruits dans le cadre du projet.

Tableau 47 : Objectifs à long terme et opérationnels du site de compensation

Enjeux	Niveau d'enjeu	Objectif à long terme	Objectifs opérationnels	Actions envisagées*
Application de la compensation « espèces protégées » d'un projet d'aménagement pour : - Faune : Le chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Bouscarle de Cetti ; - Flore : Le Lotier hispide	Modéré	OLT 1 : Préserver la naturalité du site OLT 2 : Améliorer la fonctionnalité écologique de milieux arborés, semi-ouverts et ouverts en mosaïque sur une surface de 1,82 ha afin de compenser l'impact de l'opération Ikos	Renaturer le sol sur l'ensemble des surfaces artificialisé pour permettre la réussite de l'ensemble des mesures compensatoires (plantations, transplantation de Lotier)	C01
			Créer et conserver <i>a minima</i> 0,92 ha de milieux arborés fonctionnels favorables à l'accomplissement du cycle biologique du Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini	C02, A01, A02
			Restaurer et conserver <i>a minima</i> 0,11 ha de milieux semi-ouverts fonctionnels favorables à l'accomplissement du cycle biologique du Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini et de la Bouscarle de Cetti	C03, A01, A02
			Restaurer, gérer et conserver <i>a minima</i> 0,088 ha de milieux ouverts fonctionnels au Lotier hispide et, si surface supplémentaire disponible, restauration de milieux ouverts pour l'alimentation du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe	C04, A01, A02

*Se référer au Tableau 48

11.3 Actions compensatoires et d'accompagnement

La diversité de strates contribue de manière générale à la fonctionnalité écologique de la zone et se trouve être favorable à l'avifaune ciblée pour la compensation nécessitant une mosaïque d'habitats constituée de 3 strates : arborée, arbustive et herbacée. Il semble pertinent ici de valoriser ces éléments au travers d'actions compensatoires, afin de **préserver, accentuer voire de restaurer les fonctionnalités pour les espèces ciblées par la compensation**.

L'objectif est ici de décrire les modalités de restauration et de gestion prévues, afin de justifier de l'équivalence écologique de la compensation. Les surfaces énoncées dans les objectifs opérationnels sont des surfaces minimales à respecter, le site de compensation étant plus grand que le besoin compensatoire (1,12 ha nécessaires et 1,82 ha en présence), les surfaces restaurées seront pour l'ensemble des types de milieux, supérieures aux besoins attendus.

Le projet compensatoire vise la préservation et le renforcement de strates de végétations diversifiées par :

- La plantation d'arbres et d'arbustes, complétée par la libre évolution de ronciers en boisement afin de créer des corridors boisés fonctionnels et le maintien d'*a minima* 0,92 ha en îlot de sénescence ;
- Le maintien d'*a minima* 0,11 ha de milieux semi-ouverts pour éviter son évolution vers le stade arboré et la diversification des essences ligneuses par la plantation de haies arbustives (aujourd'hui majoritairement constituées de ronce).

- L'entretien d'*a minima* 0,088 ha de friche en anthropique en pelouse rase pour le Lotier hispide et la mise en place d'une gestion extensive sur les prairies mésiques existantes pour l'alimentation des passereaux granivores.

Ainsi, au total, **5 actions compensatoires sont prévues**, ainsi que 2 mesures d'accompagnement. Il s'agit là uniquement des actions prioritaires. Celles-ci pourront faire l'objet d'ajustement dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion et de son suivi. Les fiches actions de ces mesures sont présentées en page suivante.

Il est à noter que la suppression de dépôts sur le site sera prise en charge par Bordeaux Métropole préalablement à la mise en œuvre de la compensation.

Tableau 48 : Descriptif de synthèse du projet compensatoire

Type d'actions	Code	Référentiel Théma*	Intitulé de l'action	Eléments de biodiversité visés par la compensation
Restauration et gestion	C01	C2.1C	Renaturation du sol en amont de la transplantation de Lotier hispide et des plantations arborées et arbustives	Milieus ouverts dégradés sur surfaces artificialisées (végétations herbacées anthropiques sur surfaces artificialisées et dépôts de matériaux)
	C02	C1.1a et C3.1b	Développement d'un milieu arboré fonctionnel par la plantation et la libre évolution pour la création de corridors boisés et instauration d'îlots de sénescence au sein des boisements (non intervention)	Milieus arborés (bosquets) pour la reproduction du Verdier d'Europe, du Serin cini et du Chardonneret élégant
	C03	C1.1a et C3.1c	Restauration et maintien d'un milieu semi-ouvert par la diversification et la gestion des fourrés	Milieus semi-ouverts (ronciers, fourrés mixtes) pour la reproduction du Verdier d'Europe, du Serin cini, du Chardonneret élégant et de la Bouscarle de Cetti
	C04	C1.1a, C3.2a et C3.2b	Restauration d'un milieu ouvert par un changement dans les pratiques de gestion et maintien d'une zone à végétation rase pour le Lotier hispide	Milieus ouverts : végétation herbacées anthropiques pour le Lotier hispide et prairies mésiques pour l'alimentation du Verdier d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant (habitat d'alimentation non concerné par la compensation)
	C05	C2.1b	Traitement des déchets et des espèces végétales exotiques envahissantes	Ensemble du site mais surtout les milieux ouverts
Accompagnement	A01	-	Encadrement des mesures compensatoires et de la gestion du site par un écologue	Ensemble du site
	A02	-	Sécurisation du site de compensation dans le cadre de la gestion foncière de Bordeaux Métropole	Ensemble du site

*Rattachement au référentiel Théma du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (CGDD, 2018)

11.3.1 Fiches techniques des actions compensatoires

C01	Renaturation du sol en amont de la transplantation de Lotier hispide et des plantations arborées et arbustives	Type : Restauration et gestion
Objectifs opérationnels	Renaturer le sol sur l'ensemble des surfaces artificialisées pour permettre la réussite compensatoire du projet (plantations, transplantation de Lotier)	
Espèces/milieux cibles	Tous les cortège d'espèces (faune et flore) Végétation herbacée anthropique sur surfaces artificialisées x Dépôt de matériaux, Dépôt de matériaux	
Surfaces concernées	0,14 ha de surfaces artificialisées (imperméabilisées et/ou sol fortement dégradés)	
Coût estimatif	Dépendant de la technique retenue (environ 20 000 € estimés)	

Description et modalités d'intervention

Afin de garantir la réussite du projet compensatoire comprenant la transplantation de banquettes de sol de Lotier hispide et les plantations arborées et arbustives (cf. Mesures R01, C02 et C03), il est nécessaire de renaturer a minima le sol artificialisé par remblai en amont de toutes autre mesure compensatoire.

Préalable : La suppression de dépôts sur le site sera prise en charge par Bordeaux Métropole préalablement à la mise en œuvre de la compensation. Cette action est nécessaire à la mise en œuvre de la mesure.

Mesure en elle-même : elle vise à restaurer le sol a minima, avant végétalisation, sur 0,14 ha artificialisés représentés par les habitats « Végétations herbacées anthropiques sur surfaces artificialisées » et « Dépôts de matériaux » (cf. Figure 91) par :

- **désimperméabilisation du sol** lorsqu'il est asphalté par suppression de la couche d'asphalte et son probable support calcaire par piquage à la pelle mécanique (les déblais seront exportés en centre de valorisation)
- **Décompactage du sol** lorsqu'il n'est pas imperméabilisé mais constitué de matériaux non naturels (graviers, concassé...) par griffage et suppression des matériaux les plus grossiers empêchant la végétation de se développer. Un décapage peut être nécessaire sur la profondeur nécessaire pour retrouver un sol plus meuble.



Figure 98 : Vue de sols remaniés à restaurer dans le cadre de la mesure

L'objectif ne vise pas à supprimer l'intégralité de remblai, mais à rétablir des conditions stationnelles favorables au développement des strates de végétation attendues.

Même pour le Lotier, espèce pionnière, se développant sur des sols pauvres, un minimum de restauration est nécessaire en préalable à la transplantation de la banque de graine. Sur les 1 400 m² concernés, 890 m² seront théoriquement dédiés à la transplantation de Lotier hispide (selon la surface décapée de la station source sur le site de projet ; sur ce type d’opération, la surface décapée est en principe plus grande que la surface réellement transplantée). Cette opération doit impérativement être réalisée juste avant la transplantation de Lotier, ces deux mesures doivent se succéder rapidement afin de ne pas laisser le temps aux espèces invasives de coloniser le milieu récemment mis à nu, il en va de même pour les plantations. La terre décapée dont la banque de graines est riche en espèces invasives devra être exportée du secteur de compensation.

Par ailleurs, environ 510 m² seront consacrés aux plantations arborées et arbustives (280 m² arborés et 230 m² arbustifs).

Un apport de terre végétal peut également être jugé nécessaire au stade projet afin de semer une prairie sur les secteurs à maintenir ouverts ou semi-ouverts. La couverture végétale de sol permettra de l’enrichir progressivement et surtout de favoriser la conservation d’humidité qui sera favorable aux jeunes plants et au nourrissage de la faune (fonctionnalité recherchée). Cette question sera à étudier avec l’entreprise de paysage et/ou de génie écologique retenue chargée des plantations.

Les plantations devront faire l’objet de fosses préalables de plantations avec apport de terre végétale.

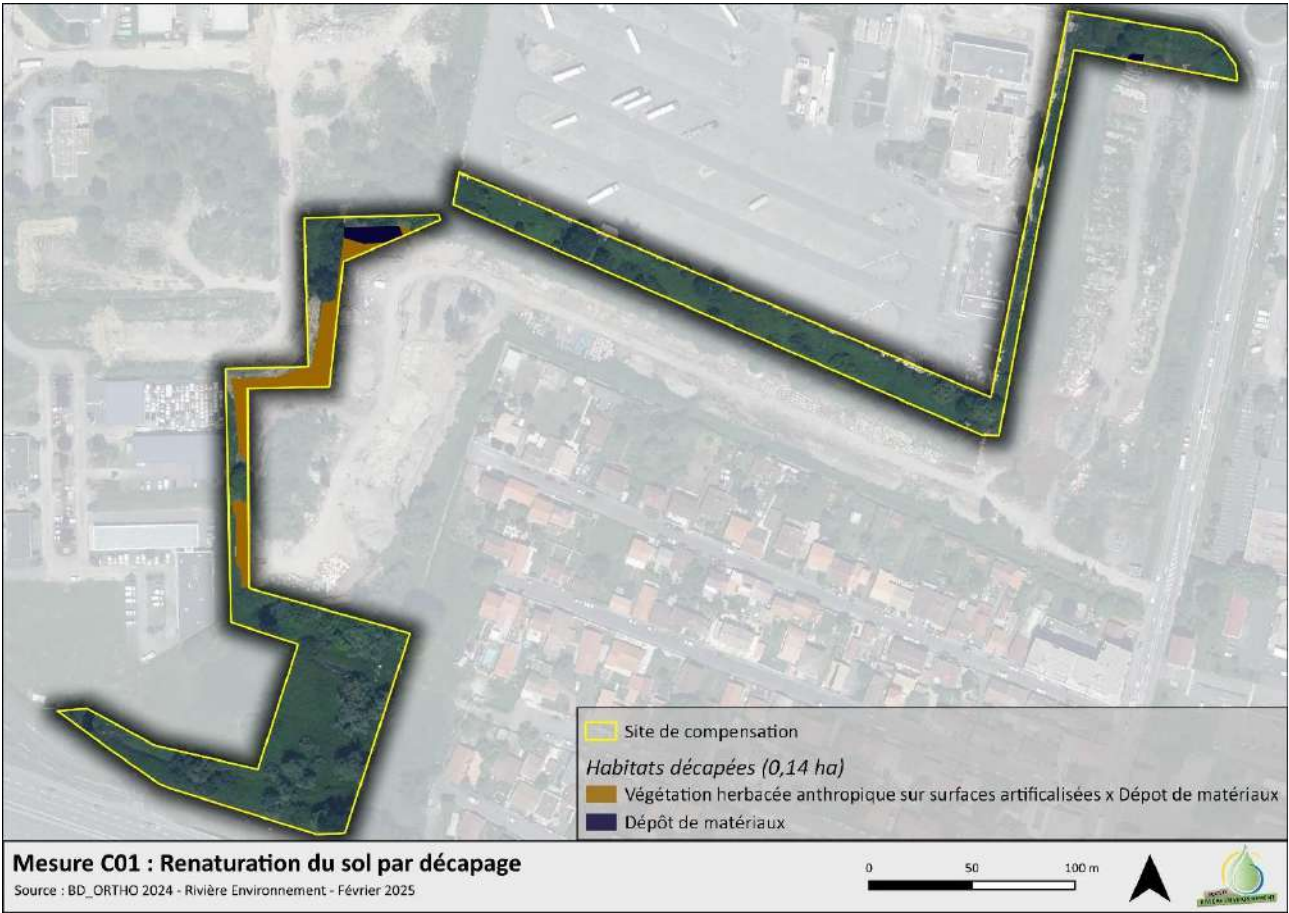


Figure 99 : Résultats d’une restauration de sol sur secteur remblayé constitué de graves et autres matériaux grossiers et de sa végétalisation sur le site du campus SNCF réseau à Bègles (suppression des éléments les plus grossiers, apport de terre végétale et végétalisation ; source : Rivière Environnement)

Période d’intervention favorable											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Avant l’ensemble des mesures compensatoire et avant la transplantation de Lotier (mesure R01)

Carte de localisation



Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu annuel et bilan des actions - Surfaces concernées	- Cartographie d’habitats (année N+5) - Mesures de suivis (voir S01, S02, S03, S04)

C02	Instauration d'îlots de sénescence au sein des boisements et développement d'un milieu arboré fonctionnel par la plantation et la création de corridors boisés	Type : Restauration et gestion
Objectifs opérationnels	Créer et conserver <i>a minima</i> 0,92 ha de milieux arborés fonctionnels favorables à l'accomplissement du cycle biologique du Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini	
Espèces/milieux cibles	Verdier d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant et cortèges associés. Boisements, ronciers	
Surfaces concernées	0,36 ha de boisements existants, plantations de 0,23 ha de boisements et libre évolution de 0,34 ha de roncier, soit 0,93 ha en cumul	
Coût estimatif	18 000 € environ / plantations environ la 1 ^{ère} année + 5 000 € environ de parfait achèvement des plantations sur 3 ans	

Description et modalités d'intervention

Les boisements de feuillus accueillent une biodiversité plus ou moins spécifique. Le site présente des bosquets épars, surtout constitués de Saule blanc et pour la plupart jeunes. La zone boisée du site est largement minoritaire. Les surfaces inventoriées sont en-dessous des objectifs compensatoires (0,36 ha en présence et 0,92 ha attendus).

L'action vise :

- La libre évolution des boisements existants avec possibilités d'interventions ponctuelles : 0,36 ha ;
- La libre évolution des ronciers existants en boisements avec possibilité d'interventions ponctuelles favorisant le boisement (taille de ronces autour de jeunes arbres...) : 0,34 ha ;
- La plantation de boisements sur la surface nécessaire à l'atteinte de l'objectif compensatoire (0,92 ha boisés) : 0,23 ha.

➡ Libre évolution des boisements existants

La gestion la plus favorable estimée à ce stade au cortège ciblé des espèces forestières est la non intervention sur les boisements existants. L'action tend vers le développement « d'îlots de sénescence », tout en laissant la possibilité d'intervenir ponctuellement si un enjeu écologique le justifie par exemple. L'intérêt de l'action est d'autant plus grand que le site de compensation est constitué en partie de jeunes bosquets et que de la création d'habitat est nécessaire pour répondre au besoin compensatoire (milieu boisé ≥ 0,92 ha).

Le site de compensation étant menacé par une urbanisation future (classé en zone AU du PLUi), la mise en îlot de sénescence de 0,92 ha de boisement (0,36 ha déjà sur site + 0,56 ha minimum à créer) pourrait à elle seule constituer une action compensatoire suffisante.

Pour répondre au besoin compensatoire, il est donc nécessaire de recréer *a minima* 0,56 ha de milieu arborés complémentaires aux 0,36 ha existants. Cette création d'habitat se fera par la **libre évolution de 0,34 ha de roncier et la plantation complémentaire de 0,23 ha de boisement** au sud du site et le long du fossé pour densifier la ripisylve. Cela représente **une surface totale créée de 0,57 ha et a une surface définitive de 0,93 ha de boisements**,

➡ Libre évolution des ronciers existants

La non intervention sur ces milieux semi-ouverts permettra la libre évolution naturelle des ronciers en boisement. En effet, la partie sud du site est dense et peu accessible. Pour éviter le déploiement de moyens lourds et impactants et face à un gain écologique incertain, la libre évolution naturelle semble la plus adaptée, d'autant

qu'elle est favorable aux espèces visées que cela ne remet pas en cause la réponse aux besoins compensatoires pour le milieu semi-ouvert (0,11 ha attendu pour 1,08 ha sur site).

Des interventions ponctuelles pourront être menées si les suivis démontrent une utilité : dégager des jeunes plants forestiers par exemple pour favoriser leur développement.

Plantations

Elles ont lieu principalement sur le pourtour du site afin de créer des limites physiques au site tout en créant une séparation entre le site naturel en devenir et les zones urbanisées alentours. On estime le nombre de plants à environ 800 pour assurer une plantation dense en quinconce avec un espacement d'environ 1 m entre plant.

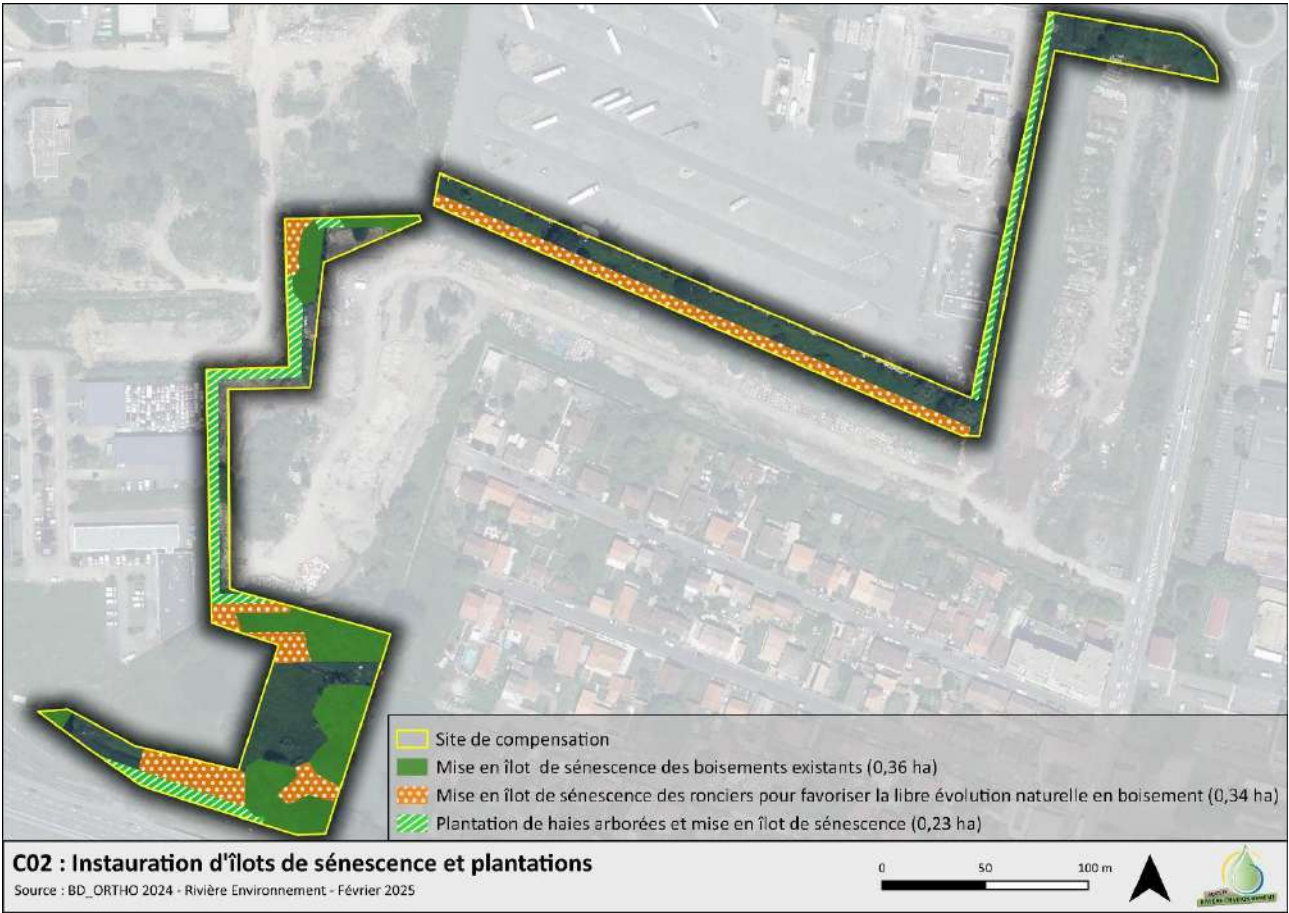
Elles exigent une préparation de sol préalable (mesure C01) et la création de fosses de plantation adaptées à la taille des plants. Il ne sera pas recherché spécifiquement de plants labellisés végétal local pour favoriser les plants variés et de belle taille.

Elles permettront également de créer des corridors boisés fonctionnels au sein du site de compensation avec les bosquets déjà en place et avec les milieux d'intérêt alentours, notamment les lisières arborées conservées sur le site de projet limitrophe. Le caractère invasif de certaines essences (dont Érable négundo et Robinier faux-acacia) nécessitera une vigilance et des précautions quant à leur capacités de colonisation des zones boisées nouvellement créées (cf. Mesure C05 : Traitement des déchets et des espèces végétales exotiques envahissantes).

Les plantations seront adaptées aux sols en présence (remblais), avec une palette végétale s'appuyant sur les essences indigènes en présence (Saule blanc, Frêne à feuilles étroites et Frêne à feuilles élevées par exemple), pouvant être renforcé par des essences adaptées aux sols contraints dont des essences arbustives hautes à croissance rapide (aubépine et épine noire par exemple). Les espèces seront recherchées sur le portail végétalisation de l'OBV. Les plantations seront entretenues les premières années et protégées des rongeurs. On pourra réaliser un semis herbacé en accompagnement sur la zone à planter afin de diversifier le milieu, conserver de l'humidité et réduire l'exposition des plants au rayonnement solaire les premières années.

Période d'intervention favorable								Pour plantations et interventions ponctuelles			
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Carte de localisation



Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu annuel et bilan des actions - Surfaces concernées - Eventuelles interventions ponctuelles réalisées	- Cartographie d'habitats (année N+5) - Diversité de la faune forestière - Mesures de suivis (voir S01, S02, S03, S04)

C03	Restauration et maintien d'un milieu semi-ouvert par la diversification et la gestion des fourrés	Type : Restauration et gestion
Objectifs opérationnels	Restaurer et conserver <i>a minima</i> 0,11 ha de milieux semi-ouverts fonctionnels favorables à l'accomplissement du cycle biologique du Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini et de la Bouscarle de Cetti	
Espèces/milieux cibles	Verdier d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant, Bouscarle de Cetti et cortèges associés Ronciers	
Surfaces concernées	0,68 ha de ronciers existants et plantation de 0,042 de haies ligneuses diversifiées Soit 0,72 en cumul	
Coût estimatif	5 000 € les plantations environ la 1 ^{ère} année + 2 000 € environ de parfait achèvement des plantations sur 3 ans	

Description et modalités d'intervention

Le but est ici de restaurer, puis préserver sur le long terme un habitat similaire à celui impacté, c'est à dire un milieu semi-ouvert constitué de fourrés d'une surface de **0,11 ha minimum**.

Afin d'améliorer le potentiel écologique et la capacité d'accueil du milieu semi-ouvert, une **diversification des essences végétales arbustives** pourra être envisagée. En effet, la majorité des zones arbustives sur site est constituée de ronces. Pour cela, la **plantation d'environ 450 m² de haies ligneuses arbustives diversifiées composées d'essences indigènes** (environ 200 plants estimés ; label végétal local facultatif) sera réalisée en patch au sein des milieux-ouverts pour créer des habitats en mosaïque tout en augmentant les linéaires de lisière favorable à la reproduction des passereaux (et aux reptiles notamment). Une double rangée d'arbustes plantés en quinconce est attendue avec un espacement d'environ 1 m entre plant. La plantation exige une préparation de sol préalable (mesure C01) et la création de fosses de plantation adaptées à la taille des plants. Il ne sera pas recherché spécifiquement de plants labellisés végétal local pour favoriser les plants variés et de belle taille.

Les plantations seront adaptées aux sols en présence (remblais), avec une palette végétale s'appuyant sur les essences indigènes en présence (Saule blanc, Frêne à feuilles étroites et Frêne à feuilles élevées par exemple), pouvant être renforcé par des essences adaptées aux sols contraints dont des essences arbustives hautes à croissance rapide (aubépine et épine noire par exemple). Les espèces seront recherchées sur le portail végétalisation de l'OBV. Les plantations seront entretenues les premières années et protégées des rongeurs. On pourra réaliser un semis herbacé en accompagnement sur la zone à planter afin de diversifier le milieu, conserver de l'humidité et réduire l'exposition des plants au rayonnement solaire les premières années.



Figure 100 : Lisière forestière type (source : PNR Haute vallée de Chevreuse)

On pourra également réduire la hauteur de l'ensemble des fourrés arbustifs déjà en place et nouvellement créés et éviter ainsi le boisement tout en **densifiant la strate arbustive par étêtage si besoin**. Et ce, selon les espèces arbustives concernées. Pour ce faire, on pourra intervenir manuellement pour des coupes propres. Les branches seront mises en fagot et laissées sur site en vue de constituer des abris faune. Cette action implique un encadrement par un écologue de façon à préciser chaque année les secteurs d'intervention.

L'intervention d'entretien se déroulera **tous les 2 à 4 ans** en début d'automne sur l'ensemble de la surface afin d'assurer un moindre impact sur la faune, la flore et les sols. Les secteurs d'intervention pourront être alternés.

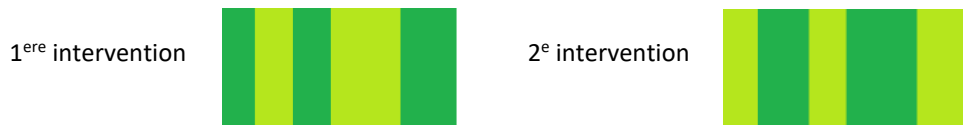


Figure 101 : Gestion différenciée de la strate arbustive (vert foncé : intervention ; vert clair : non intervention)

Dans un habitat actuellement relativement déjà similaire au site impacté, la vocation compensatoire vise ici avant tout au **maintien des milieux semi-ouverts** qui, en l'absence de gestion spécifique, s'enrichissent et vont tendre vers le boisement. D'autant que la gestion s'axera sur l'ensemble des fourrés du site, ceux déjà en présence et sur ceux nouvellement créés qui représentent une surface totale de **0,72 ha, largement supérieure au besoin compensatoire de 0,11 ha**.

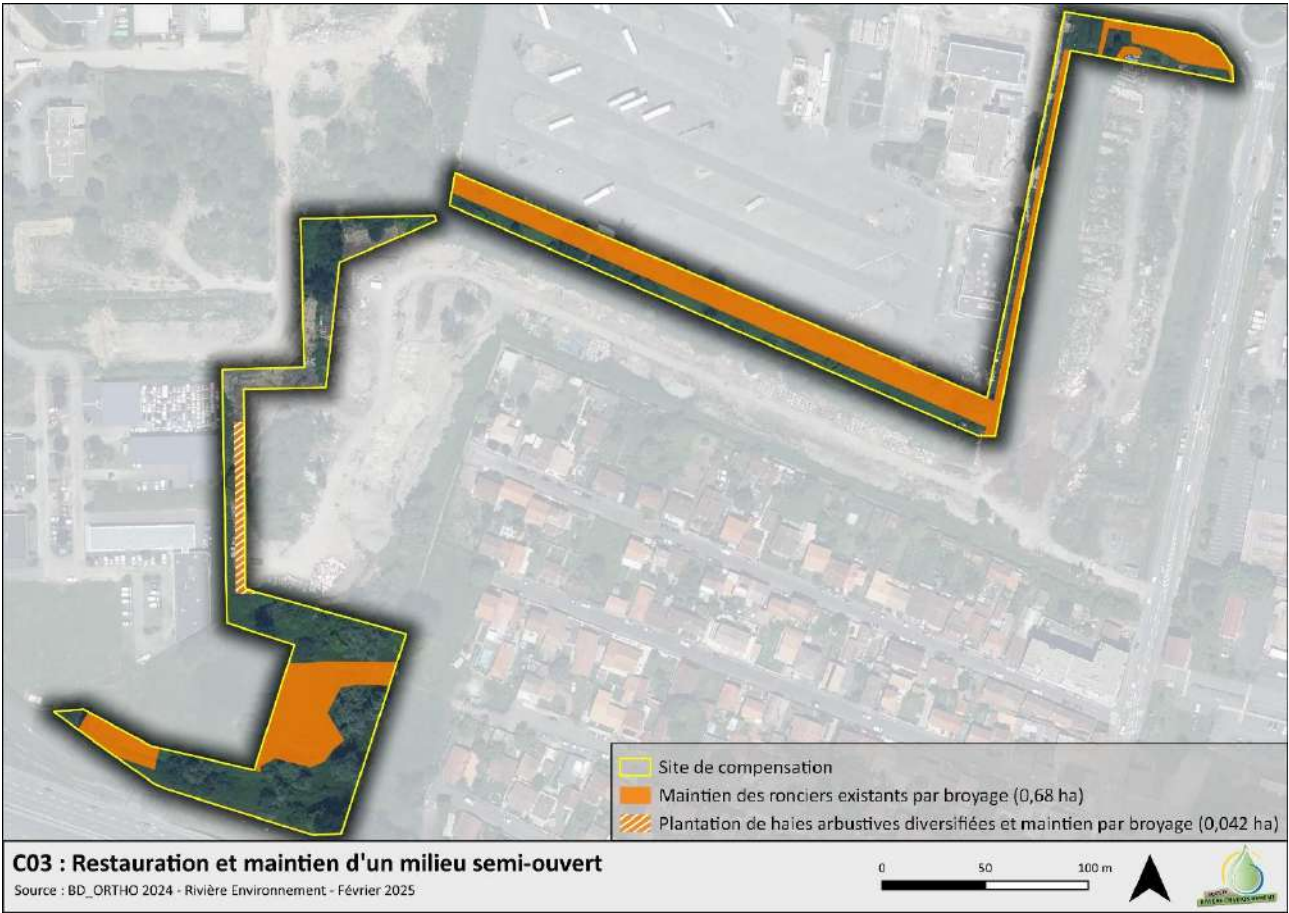
Cette action implique un encadrement par un écologue de façon à préciser chaque année les secteurs d'intervention.

Les précautions suivantes seront suivies :

- Broyage du centre des prairies vers les lisières et zones boisées refuges pour la petite faune.
- Rotation de secteurs pour assurer une mosaïque de milieux selon les années (pour les secteurs de strates arbustives).
- Intervention en début d'automne afin d'assurer un moindre impact sur la faune, la flore et les sols.
- Intervention manuelle ou à défaut utilisation d'engins adaptés à la portance des sols.

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Carte de localisation



Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Cahier des charges des entreprises et PV de réception de chantier - Compte rendu annuel et bilan des actions - Surfaces traitées	- Cartographie d’habitats (année N+5) - Mesures de suivis (voir S01, S02, S03, S04)

C04	Restauration d'un milieu ouvert par un changement dans les pratiques de gestion et maintien d'une zone rase pour le Lotier hispide	Type : Restauration et gestion
Objectifs opérationnels	Restaurer, gérer et conserver <i>a minima</i> 0,088 ha de milieux ouverts fonctionnels au Lotier hispide et, si surface supplémentaire disponible, restauration de milieux ouverts pour l'alimentation du Chardonneret élégant, du Serin cini et du Verdier d'Europe	
Espèces/milieux cibles	Lotier hispide, passereaux granivores	
Surfaces concernées	0,088 ha station de Lotier transplantée et 0,074 de prairie mésique existante soit un cumul de 0,16 ha	
Coût estimatif	Estimée à 1 000 € / an environ	

Description et modalités d'intervention

La restauration et le maintien de milieux ouverts d'une surface supérieure à 0,088 ha (compensation Lotier) n'est pas nécessaire pour répondre aux besoins compensatoires, mais constitue une plus-value pour les passereaux visés par la compensation. Une mosaïque de 3 strates fonctionnelles leur permettra de réaliser l'entièreté de leur cycle de vie au sein du site de compensation.

- ➡ **L'action vise dans un premier temps à gérer la station transplantée de Lotier hispide sur le site de compensation.**

Elle est en lien directe avec la mesure R01 : Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide.

L'écologie du **Lotier hispide** ciblé par la compensation correspond aux pelouses sablonneuses ouvertes, mésoxérophiles et plus ou moins rudérales. En d'autres termes, l'espèce est potentiellement déjà présente sur le site au vu des habitats présents et de la présence de l'espèce sur le site de projet voisin. Un inventaire de l'espèce en période favorable (mai-juin) sera donc réalisé afin de déterminer la présence d'éventuelles stations. **Les travaux de restauration du milieu ouvert devront alors être réalisés après réalisation es inventaires visant à déterminer d'éventuelles stations au sein du site de compensation.**

Pour conserver cette espèce ou la favoriser, le Conservatoire Botanique Nationale Sud-Atlantique évoque les modalités de gestion préconisées pour favoriser les lotiers : « **le maintien durable des Lotiers est la mise en place d'une gestion adaptée visant à maintenir dans les zones dédiées un milieu ouvert et relativement ras** ». Une gestion par fauche ou tonte régulière est ainsi favorable à l'espèce, excepté durant leur floraison entre mai et juin. Toujours parmi les mesures prescrites, il faut éviter la fauche très tardive - notamment automnale – ainsi que des opérations de gestion trop espacées (fauche tous les 2 ans par exemple), qui favorise le développement d'une végétation concurrentielle et amène rapidement à un déclin de ces espèces.

La fauche rase annuelle estivale (après floraison) sera donc réalisée au sein de la station transplantée au sein de l'habitat « Végétations herbacées anthropiques sur surfaces artificialisées » du site de compensation.

- ➡ **L'action vise en second lieu à faire évoluer la gestion des prairies mésiques au nord du site actuellement en gestion intensive en gestion différenciée avec une fauche annuelle tardive (plus favorable à la biodiversité).**

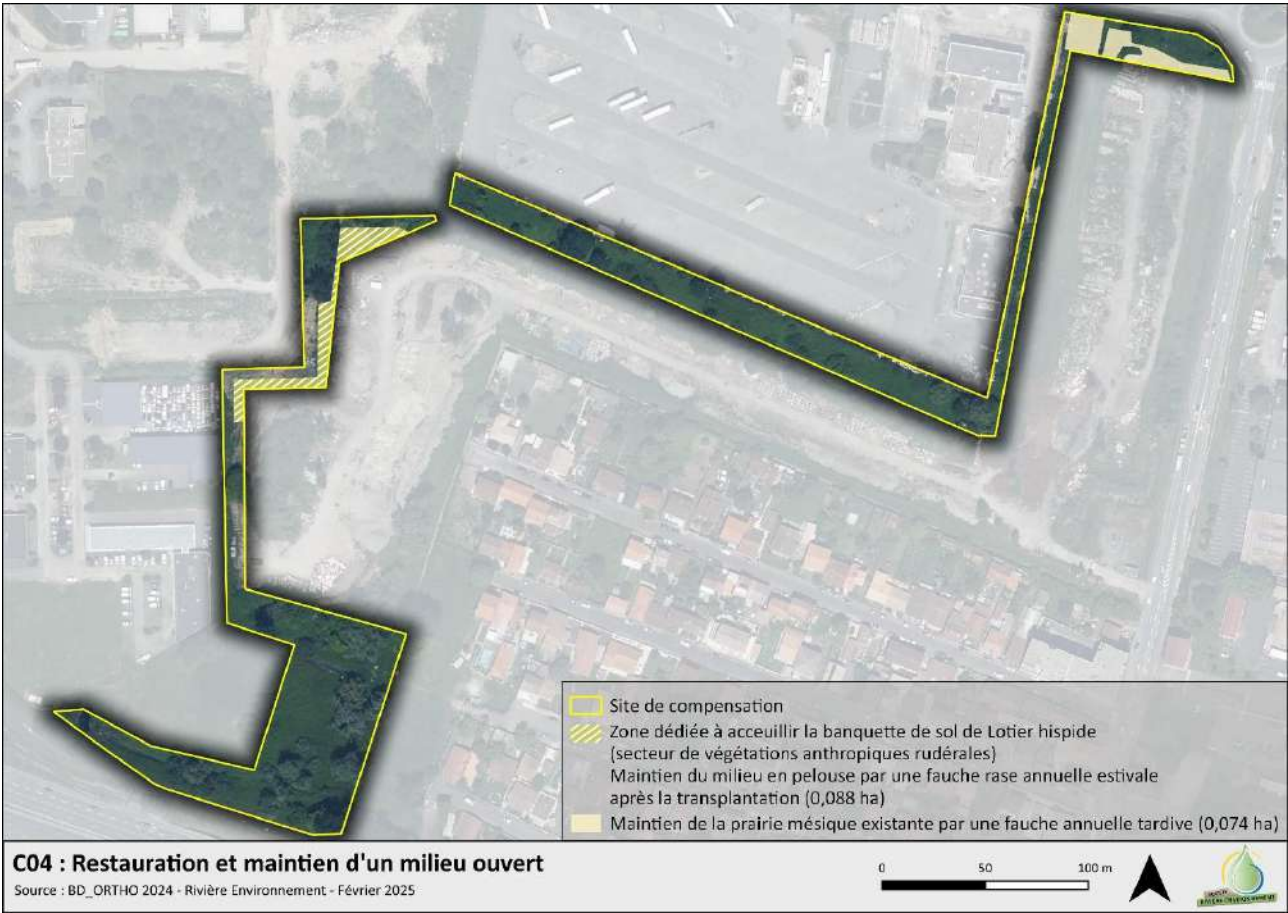
Il faudra maintenir une hauteur de coupe ≥ 10 cm. L'intervention de fauche sera réalisée, dans un premier temps, tous les ans et tardivement (période septembre/octobre) afin de laisser un stock de graines suffisant au printemps pour les passereaux granivores. Les suivis à mener permettront d'affiner si besoin la fréquence d'intervention. Au vu de la forte proportion d'espèces végétales invasives, cette action doit être menée en complément et en lien

avec la gestion des EVEC (cf. mesure C05 : Traitement des déchets et des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE). Elle ne doit pas engendrer la dissémination et le développement des EVEC.

Cette action permettra de restaurer l’habitat initial dégradé en diversifiant et densifiant le cortège végétal. Cet habitat ainsi restauré sera d’autant plus fonctionnel en tant que zone d’alimentation pour les passereaux granivores. Même si cette mesure n’est pas prévue dans les actions de compensation en tant que telle, elle apporte un gain supplémentaire vis-à-vis de la compensation, d’autant plus que l’habitat d’alimentation impacté étant constitué de milieux ouverts dégradés.

Période d'intervention						Station de Lotier		Prairies mésiques			
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Carte de localisation



Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Cartographie de la zone de réception de la station de Lotier hispide transplantée - Compte rendu annuel et bilan des actions	- Cartographie d’habitats (année N+5) - Présence du Lotier hispide - Mesures de suivis (voir S04)

C05	Traitement des déchets et des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE)	Type : Restauration et gestion
Objectifs opérationnels	Assurer l'efficacité de la compensation	
Espèces/milieus cibles	Tous	
Surfaces concernées	Ensemble du site	
Coût estimatif	Environ 5 000 € / an sur 5 ans estimés en moyenne, puis environ 2000 €/an	

Description et modalités d'intervention

Afin de valoriser le site de compensation, accroître le gain écologique et sa naturalité et permettre les actions de gestion, **l'action vise en premier lieu le ramassage des déchets pour remise en état du site et entretien annuel.** Les déchets seront ramassés sur l'ensemble du site de compensation. Ils seront évacués hors site et valorisés en filière de traitement. Ils seront ramassés avant chaque intervention d'entretien pour ne pas être broyés et disséminés.

Par ailleurs, afin d'assurer l'efficacité de la compensation notamment en ce qui concerne la restauration du milieu ouvert, un **traitement des espèces végétales invasives, adapté aux enjeux et aux objectifs de compensation**, devra être réalisé. L'éradication n'est pas forcément visée. Ces espèces pionnières affectionnent les habitats rudéraux et sont très représentées sur le site. Elles constituent une grande partie de la strate herbacée. L'enjeu relatif aux invasives est évalué « Fort » : 17 espèces exotiques envahissantes à impact modéré à fort sont connues. Le site étant voué à être restauré, cette mesure est indispensable à la réussite du projet compensatoire, notamment en ce qui concerne les strates herbacées et arborées ciblées par la compensation et qui concentrent la majorité des espèces. La strate herbacée concerne notamment la transplantation d'une banquette de sol comprenant des graines de Lotier hispide au sein d'un habitat rudéral dont la majorité des espèces sont exotiques envahissantes (habitat de « Végétations herbacées anthropiques»). Afin de garantir le succès de cette mesure, les EEE devront obligatoirement être traitées sur l'ensemble de la zone réceptrice en amont de la transplantation afin que le Lotier puisse s'y développer sans concurrence (cf. Mesure R01 : Préservation de la banque de graines via la transplantation de la station de Lotier hispide).

Le tableau d'actions sur les EEE est détaillé page suivante, il présente les mesures à prendre pour toutes les espèces invasives avérées. Pour faciliter la gestion, ces espèces (notamment les EEEE herbacées) ne seront pas forcément arrachées car trop nombreuses. On pourra les broyer avant floraison pour favoriser la concurrence des espèces indigènes.

Les actions globales recommandées sont les suivantes :

- Les stations d'espèces invasives sont localisées juste avant le début des travaux de compensation (cartographie) et balisées physiquement (filet de chantier) sur le terrain (périmètre chantier) lorsque cela s'avère nécessaire.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site et à la fin du chantier,
- Ne pas utiliser la terre végétale contaminée en dehors du site ou selon un pré-traitement et une filière adéquate (à définir en phase projet selon destination éventuelle des terres végétales contaminées),
- Mettre en place une gestion des déchets verts adaptée afin d'éviter tout risque de recolonisation (coupe/broyage sur place, dépôt dans un centre de tri agréé).

La gestion de ces espèces passe tout d’abord par une information du personnel gestionnaire du site sur les bonnes pratiques pour éviter la dissémination puis par des contrôles réguliers de l’écologue qui en définira la présence et les modalités d’élimination.

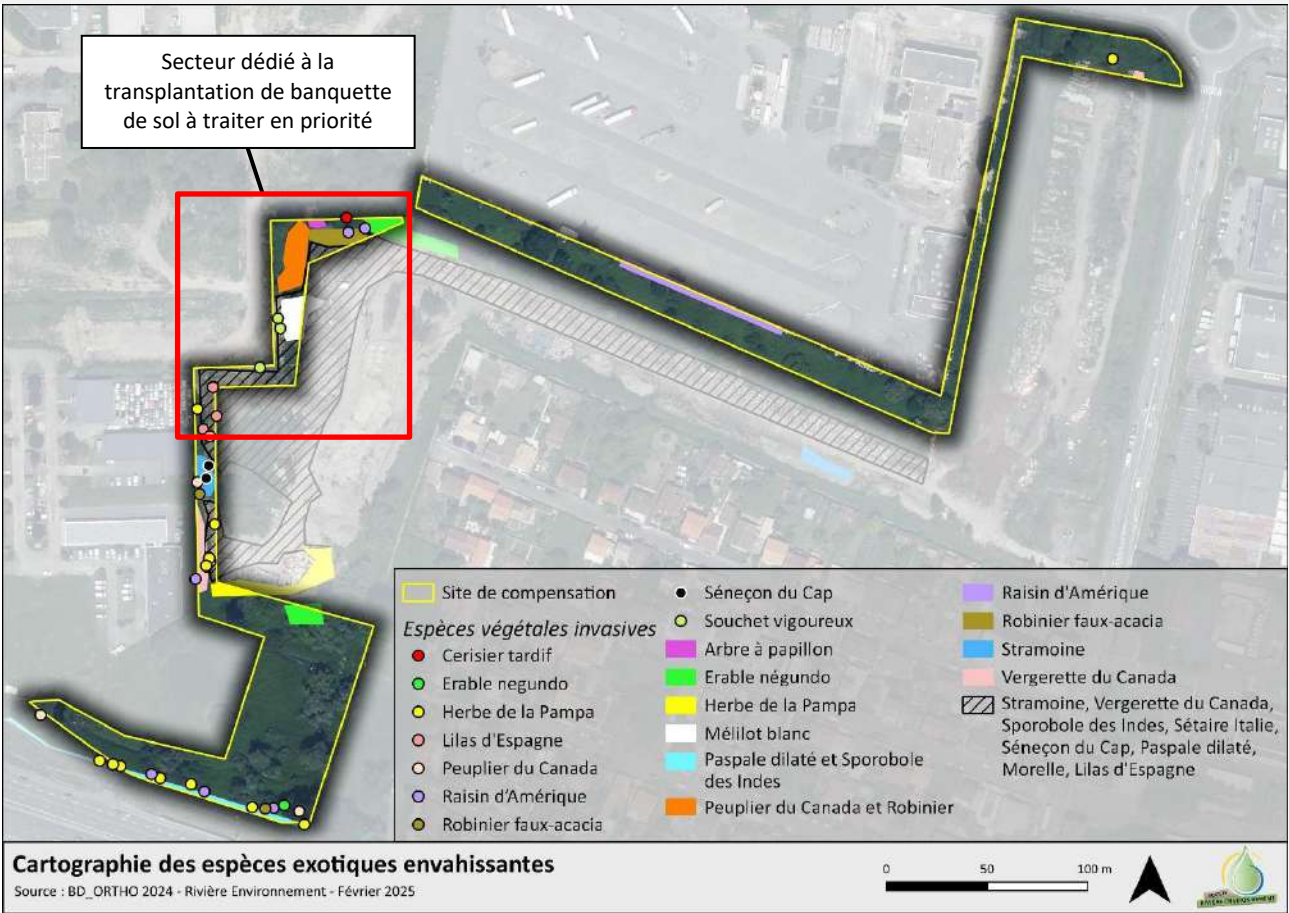
Mesures génériques :

- Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible) ou maintien sur site si risque de dissémination écarté
- Laisser un couvert végétal ou mettre en place un recouvrement pour éviter la colonisation des sols par les espèces invasives,
- Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éviter les repousses et réduire la banque de graines du sol.

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tout au long de la durée de compensation en fonction de l’écologie des espèces

Carte de localisation



Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
▪ Cartographie des EEE	▪ Présence d’EEE ▪ Cartographie des EEE ▪ Présence de déchets

Tableau 49 : Mode de gestion préférentiel des invasives présentes sur le périmètre du projet

Nom vernaculaire	Hierarchie des Plantes Exotiques Envahissantes (PEE)	Période de floraison	Période de fructification	Mesures à prendre (selon le stade de développement de l'espèce)	Période d'intervention
Arbre à papillon <i>Buddleja davidii</i>	PEE à impact majeur	Juillet- Octobre	Août- Novembre	Arrachage A défaut, coupe et broyage des drageons	Avant période de floraison
Cerisier tardif <i>Prunus serotina</i>	PEE à impact majeur	Mai-Août	Août- Septembre	Arrachage A défaut, coupe pour les grands individus et broyage des drageons	Avant période de floraison
Érable négundo <i>Acer negundo</i>	PEE à impact majeur	Mars-Avril	Mai-Octobre	Cerclage intégral à 1m du sol sur bande de 20 à 30 cm avec arrachage régulier des rejets Dessouchage	Interventions à réaliser après la montée de sève lorsque les feuilles sont bien développées
Herbe de la Pampa <i>Cortaderia selloana</i>	PEE à impact majeur	Septembre- Décembre	Octobre- Décembre	Arrachage plants en enlevant toutes les racines. Coupe des fleurs pour empêcher la formation des graines et leur dispersion	Septembre au plus tard
Lilas d'Espagne <i>Galega officinalis</i>	PEE à impact majeur	Juin-Août	Juillet- Septembre	Arrachage, fauche, débroussaillage	À partir d'Avril et avant la période de floraison
Mélilot blanc <i>Melilotus albus</i>	PEE à impact modéré	Juin- Septembre	Août- Octobre	Arrachage, fauche, débroussaillage	Avant période de floraison
Morelle faux-chénopode <i>Solanum chenopodioides</i>	PEE à impact modéré	Mai- Septembre	Août- novembre	Arrachage, fauche, débroussaillage	Avant période de floraison
Paspale dilaté <i>Paspalum dilatatum</i>	PEE à impact majeur	Juillet- Octobre	Juillet- Novembre	Arrachage ou Fauche annuelle	Mai-Juin
Peuplier du Canada <i>Populus x canadensis</i>	PEE à impact majeur	Mars-Avril	Avril-Mai	Dessouchage Coupe et broyage des rejets	Avant période de floraison
Raisin d'Amérique <i>Phytolacca americana</i>	PEE à impact majeur	Juin- Octobre	Août- Novembre	<u>Jeunes plants</u> Arrachage (attention les racines cassent facilement). <u>Stade mature</u> Fauche ou broyage de la plante.	Avant la floraison
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	PEE à impact majeur	Mai-Juillet	Août- Octobre	<u>Jeunes plants</u> Fauche annuelle <u>Stade mature</u> Cerclage partiel (80% circonférence) à 1m du sol sur bande de 20 à 30 cm avec arrachage régulier des rejets Préservation si arbre sans enjeu de dissémination ou avec enjeu écologique (arbre gîte)	Mars-Juillet

Nom vernaculaire	Hierarchie des Plantes Exotiques Envahissantes (PEE)	Période de floraison	Période de fructification	Mesures à prendre (selon le stade de développement de l'espèce)	Période d'intervention
				Dessouchage	
Séneçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i>	PEE à impact majeur	Avril-Janvier	Juin-Janvier	<u>Mesures préventives</u> Vigilance lors des mouvements de terre pour éviter les contaminations des sols. Mettre un couvert végétal pour éviter la colonisation. <u>Jeunes plants</u> Arrachage manuel <u>Stade mature</u> Fauches mensuelles répétées (sur plusieurs années). L'Enfouissement des plantes peut limiter son expansion.	Arrachage avant la fructification (fin juin)
					Fauche Mai-Novembre
Sétaire d'Italie <i>Setaria italica</i>	PEE à impact modéré	Juin-Septembre	Juillet-Octobre	Arrachage, fauche, débroussaillage	Avant période de fructification et si possible avant celle de floraison
Souchet vigoureux <i>Cyperus eragrostis</i>	PEE à impact majeur	Juillet-Septembre	Août-Octobre		
Sporobole des Indes <i>Sporobolus indicus</i>	PEE à impact majeur	Juin-Septembre	Juillet-Novembre		
Stramoine commune <i>Datura stramonium</i>	PEE à impact modéré	Mai-Juin	Juillet-Octobre		
Vergerette du Canada <i>Erigeron canadensis</i>	PEE à impact majeur	Juillet-Octobre	Août-Novembre		

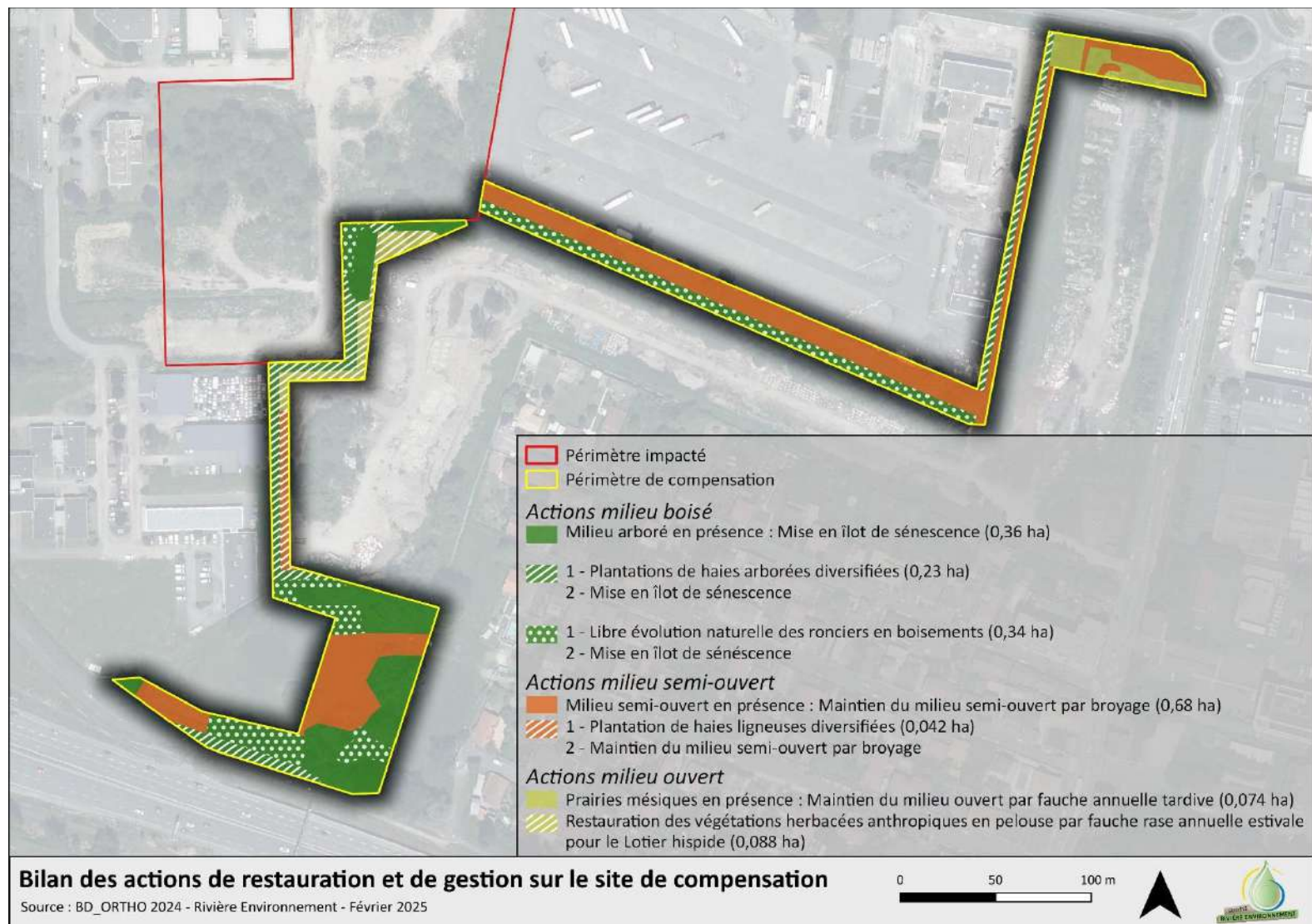


Figure 102 : Carte des actions prioritaires à effectuer sur le site de compensation

11.3.2 Fiches techniques des actions d'accompagnement

A01	Encadrement des mesures compensatoires et de la gestion du site par un écologue ou gestionnaire de compensation	Type : Accompagnement
Objectifs opérationnels	Assurer l'efficacité de la compensation	
Espèces/milieux cibles	Tous	
Surfaces concernées	Ensemble du site	
Coût estimatif	Environ 5 000 € d'étude projet et environ 5 000 € d'encadrement de travaux de restauration la 1 ^{ère} année. Puis forfait estimé de 3 000 €/an d'accompagnement de la gestion sur 5 ans. A réévaluer ensuite	

Description et modalités d'intervention

La compensation visée devrait faire l'objet d'une étude projet pour affiner les modalités d'actions sur la base d'informations consolidée sur la présence du Lotier par exemple, l'épaisseur de sol remanié...

Une fois le CCTP d'intervention établie pour le recrutement des entreprises de travaux, un encadrement par un écologue ou gestionnaire de compensation (assistance à maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'œuvre) est recommandé si cela n'est pas déjà pris en charge en délégation par la direction de la nature de Bordeaux métropole par exemple.

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tout au long de la durée de compensation

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
Contractualisation d'une mission avec un prestataire	- Mise en œuvre des actions prévues - Résultats des actions (cf. suivis)

A02	Sécurisation du site de compensation dans le cadre de la gestion foncière de Bordeaux Métropole	Type : Accompagnement
Objectifs opérationnels	Assurer l'efficacité de la compensation	
Espèces/milieus cibles	Tous	
Surfaces concernées	Ensemble du site	
Coût estimatif	0 € / an	

Description et modalités d'intervention

Bordeaux Métropole est seul propriétaire du site et va le rester. Le retour d'expérience démontre qu'il est nécessaire de faire connaître l'existence de mesures compensatoires en interne et en externe pour éviter d'éventuelles actions parasites « d'entretien » du site, notamment du fait de la zone de dépôts de matériaux de Bordeaux Métropole accolée au site.

Le **site doit faire d'un bail emphytéotique** ou convention d'occupation temporaire sur durée du bail signé pour le site de projet, à savoir 50 ans (délibération du 7 février 2025 en annexe).

L'action vise en second lieu à ce que toutes les **directions concernées de Bordeaux Métropole soient informées** du périmètre et des objectifs de la compensation (du moins celles susceptibles d'intervenir sur site et ses abords) : direction territoriale, direction de l'eau, direction de la nature notamment.

Le site de compensation fera l'objet d'une **publication sur l'outil GeoMce (obligatoire) afin d'être publié ensuite sur le Geoportail**.

Le site est figé a minima pour 30 ans et son classement en zone AU du PLUI de Bordeaux Métropole n'y change rien (pour rappel le site est en zone rouge du PPRI). Il sera inscrit au Geoportail comme site compensatoire. Il pourra faire l'objet d'un classement en zone Np au PLUi lors de la modification ou la révision de ce dernier par Bordeaux métropole.

En cas de transmission de foncier, l'obligation compensatoire devra absolument être mentionnée pour assurer sa pérennité.

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tout au long de la durée de la compensation

Indicateur de mise en œuvre	Indicateur de résultats
- Compte rendu annuel et bilan des actions en N+5 - Plan de gestion actualisé du site de compensation	Pérennité du site

11.4 Programmation d'intervention

Si la compensation est envisagée sur une durée de 50 ans (sous réserve de l'arrêté préfectoral délivré), le tableau suivant récapitule les actions compensatoires de restauration et de gestion (en orange), d'accompagnement (en vert) et de suivis (en violet) prévues dans un premier temps sur 10 ans. Les suivis seront ciblés sur les espèces visées par la demande de dérogation (cf. partie 9.1). Ils permettront de préciser ou modifier au besoin la mise en œuvre des actions. Une première évaluation est souhaitable au bout de 5 ans. Elle est impérative au bout de 10 ans en vue de réactualiser le plan de gestion.

Tableau 50 : Planning d'intervention sur 10 ans pour le site de compensation

Mesures compensatoires et de suivis	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
C01 : Renaturation du sol par décapage en amont de la transplantation de Lotier hispide et des plantations arborées et arbustives										
C02 : Instauration d'îlots de sénescence au sein des boisements et développement d'un milieu arboré fonctionnel par la plantation et la création de corridors boisés										
C03 : Restauration et maintien d'un milieu semi-ouvert par la diversification et la gestion des fourrés										
C04 : Restauration d'un milieu ouvert par un changement dans les pratiques de gestion et maintien d'une zone rase pour le Lotier hispide										
C05 : Traitement des déchets et des espèces végétales exotiques envahissantes										
A01 : Encadrement des mesures compensatoires et de la gestion du site par un écologue										
A2 : Intégration du site de compensation dans la gestion foncière de Bordeaux Métropole										
S01 : Suivi de l'avifaune										
S02 : Suivi des mammifères										
S03 : Cartographie des habitats										
S04 : Suivi floristique					X					X

Evaluation souhaitable

Evaluation impérative

11.5 Habitats attendus après compensation

Les habitats attendus suite aux mesures compensatoires, dès la mise en œuvre des travaux de restauration et tout au long de la gestion du site engagée dans le cadre compensatoire, sont globalement supérieurs à ceux attendus :

- 0,93 ha de milieu arboré contre 0,36 ha actuellement ;
- 0,72 ha de milieux semi-ouverts ;
- 0,16 ha de milieux ouverts comprenant une zone rase de 0,088 ha pour le Lotier hispide.

Les actions prévues doivent permettre de maintenir dans le temps la répartition de ces habitats. En l'absence de mesures de restauration et de gestion, le milieu se serait refermé, comme c'est le cas sur les secteurs non gérés, engendrant ainsi une perte de diversité d'habitats ouverts et semi-ouverts au profit des habitats forestiers. En effet, les changements dans les pratiques de gestion apportent également des gains écologiques importants et pourraient se justifier en tant qu'actions compensatoires.

Le site sera désormais dominé par les milieux boisés, les milieux semi-ouverts seront moins représentés mais plus diversifiés en termes d'essences et les milieux ouverts restant seront renaturés et maintenus. Cette mosaïque d'habitats sera ainsi fonctionnelle et favorable à de nombreuses espèces avifaunistiques à enjeu, pouvant accueillir tout son cortège associé, et notamment le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant et la Bouscarle de Cetti. Une zone ouverte plus rase sera également présente pour le Lotier hispide si la compensation ne peut pas être réalisée *in situ* (au sein du site impacté).

11.6 Analyse de l'atteinte de l'équivalence écologique et éligibilité du site de compensation

11.6.1 Analyse de l'équivalence

L'objectif est ici de vérifier que le dimensionnement des gains issus des mesures de compensation envisagées puisse permettre l'atteinte de l'équivalence écologique au regard des pertes sur le site affecté par l'opération Ikos.

Les suivis environnementaux permettront d'évaluer la réponse écologique apportée par les mesures de compensation et de vérifier si l'équivalence est effectivement atteinte. D'après le guide du dimensionnement de la compensation (OFB, 2021), l'équivalence écologique peut être considérée comme atteinte lorsque :

➡ Les mesures compensatoires visent des objets de même nature

Les actions de compensation portent bien ici sur les mêmes composantes écologiques (espèces, habitats et fonctions). D'une part, du fait du choix du site de compensation qui s'est porté sur un site à proximité directe dont les caractéristiques physiques et écologiques correspondent au site impacté. D'autre part, par les modalités d'actions qui visent la restauration/création/gestion de milieux similaires à ceux impactés à savoir :

- Un milieu semi-ouvert à restaurer (diversification des essences) et à maintenir pour la reproduction du Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant et la Bouscarle de Cetti ;
- Un milieu arboré à restaurer et à renforcer pour la reproduction du Verdier d'Europe, le Serin cini et le Chardonneret élégant ;
- Un milieu ouvert dégradé à restaurer (renaturation du sol et gestion des invasives) et à maintenir pour le Lotier hispide et accessoirement comme zone d'alimentation pour le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant.

Les milieux ouverts et semi-ouverts sont d'ores et déjà en place en surface suffisante, permettant de tendre vers la réussite du projet compensatoire.

➡ **L'équivalence écologique est établie au regard de la quantité et de la qualité fonctionnelle**

Les ratios compensatoires indiquent la quantité nécessaire à la compensation via l'estimation de surfaces à compenser. Le site de compensation d'une superficie de 1,82 ha permet d'assurer le respect des surfaces nécessaires à la compensation. Pour rappel, les besoins compensatoires sont *a minima* de 1,12 ha de surface de compensation. Les actions compensatoires visent donc bien à respecter ces surfaces. La projection des grands types d'habitats pressentis suite à la mise en place des mesures compensatoire est présenté Figure 103.

Tableau 51 : Correspondances surfaciques de la dette compensatoire et du gain écologique supposé

Milieux cibles	Surfaces d'habitats favorables avant compensation	Gain surfacique supposé	Surfaces d'habitats favorables après compensation	Dette compensatoire surfacique	Compensation surfacique estimée atteinte ?
Milieu boisé	0,36 ha Ce milieu aurait été menacé d'urbanisation	0,57 ha Par la plantation et la libre évolution naturelle	0,93 ha En îlot de sénescence	0,92 ha	Oui
Milieu semi-ouvert	1,08 ha Cette surface serait devenue boisée en l'absence de gestion	-0,36 ha Perte de surface pour favoriser le milieu boisé mais plantation de 0,16 ha	0,72 ha Maintenus semi-ouverts dont 0,16 ha plantés	0,11 ha	Oui
Milieu ouvert	0,36 ha Cette surface se serait dégradée davantage et refermée	-0,20 ha Perte de surface pour favoriser les milieux boisés et semi-ouverts	0,16 ha Renaturés et maintenus ouverts	0,088 ha	Oui

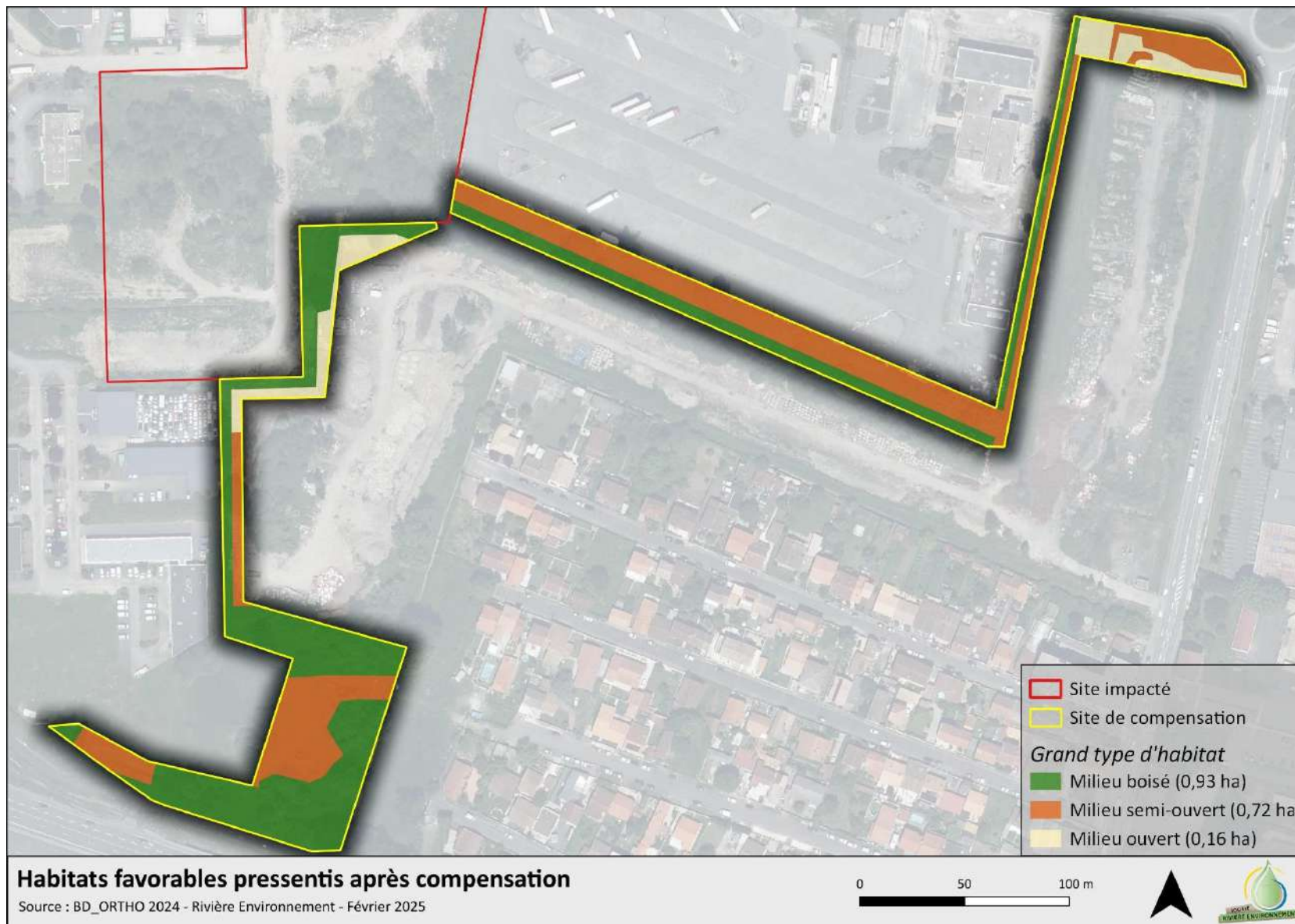


Figure 103 : Grands types d'habitats pressentis suite à la mise en place des mesures compensatoires

Concernant la qualité fonctionnelle, le gain fonctionnel s'évalue par la création d'habitats arborés et surtout par la perte évitée qui aurait été engendrée par la fermeture naturelle du milieu en l'absence de gestion (encore plus si l'on considère une urbanisation potentielle à long terme). Plusieurs points permettent de supposer l'amélioration de la fonctionnalité du site pour les espèces cibles à hauteur de l'impact occasionné :

- Le site de compensation est majoritairement d'un seul tenant, maximisant l'efficacité des actions pour les espèces ;
- Le site de compensation est proche du site impacté, et s'intègre dans une connectivité fonctionnelle pour les espèces cibles (milieux favorables proches et connectés, cf. Figure 104) ;
- Le site de compensation en l'absence de gestion serait peu fonctionnel pour les espèces cibles du fait de la future fermeture du milieu et perte d'habitats ;
- Le site de compensation est déjà fonctionnel pour certaines espèces ciblées par la compensation.

La finesse de l'analyse de l'équivalence écologique repose sur la notion de proportionnalité

La pression et la rigueur de la présente analyse doivent être proportionnelles aux enjeux et aux impacts. Il ne semble pas nécessaire ici d'établir une analyse fine de l'équivalence écologique au regard des enjeux écologiques et impacts du projet.

En effet, les milieux impactés ne présentent pas d'enjeu particulier (bosquets et milieux ouverts et semi-ouverts rudéraux). Les espèces impactées sont pour la plupart communes.

On note cependant, parmi ces espèces, la présence de 4 espèces à enjeu impactées par le projet. Ces espèces, bien qu'à forte patrimonialité pour certaines, sont répandues en Gironde et notamment dans les milieux anthropisés (Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant et Bouscarle de Cetti). Cela permet de supposer une colonisation rapide des milieux par ces espèces.

Le génie écologique et les modalités d'actions sont bien connus pour ces espèces, avec notamment beaucoup de retour d'expérience. Cela permet d'estimer assez facilement l'efficacité des actions proposées.

Ainsi, en étudiant l'ensemble du site de compensation, l'atteinte de l'équivalence écologique semble ici assurée pour les espèces ciblées par la compensation.

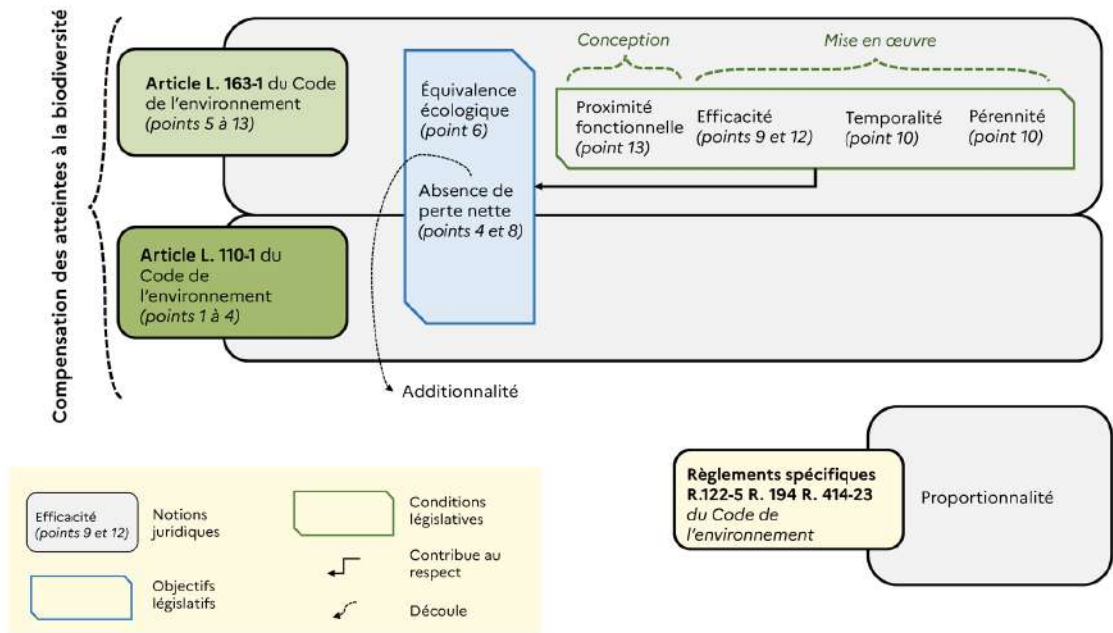


Figure 104 : Corridors écologiques pressentis entre le site impacté et le site de compensation après la mise en place du projet paysager et des mesures compensatoires

11.6.2 Eligibilité de la compensation proposée

La compensation, très réglementée, doit répondre à des notions juridiques, extraits des deux articles fondateurs de la compensation (d’après l’OFB) :

- Les deux objectifs d’absence de perte nette, et d’équivalence écologique, correspondant à la notion d’additionnalité,
- Les quatre conditions permettant leur atteinte : efficacité, temporalité, pérennité et proximité fonctionnelle,
- Une notion mentionnée dans la réglementation, le critère de proportionnalité.



Sources : CGDD, OFB, Cerema

Figure 105 : Notions juridiques, objectifs et conditions de leur atteinte

L’ensemble de ces critères est évalué en suivant, en lien avec le projet compensatoire. Une note de 0 à 3 est attribuée pour évaluer l’élégibilité du projet compensatoire vis-à-vis des principes fondamentaux érigé par le code de l’environnement.

Tableau 52 : Méthode de hiérarchisation des critères d’élégibilité

0	1	2	3
Absence d’élégibilité pour ce critère	Elégibilité assez faible	Elégibilité correcte	Elégibilité forte

Tableau 53 : Tableau d'éligibilité du projet à la compensation

Critères d'éligibilité	Note /3	Description
Additionnalité	3	La compensation cible les mêmes composantes de l'écosystème (milieu arboré, milieu semi-ouvert, milieu ouvert) dans un contexte écologique similaire. Elle est bien dimensionnée et permet <i>a minima</i> le maintien à long terme des fonctionnalités dans l'écosystème (proximité géographique notamment) en plus d'une amélioration fonctionnelle des milieux à court terme sur les milieux ouverts et semi-ouverts. La dette surfacique est compensée (site de compensation de 1,82 ha pour 1,12 ha de besoins compensatoires) et le gain est équivalent aux pertes (maintien et conservation d'habitats déjà en place).
Proximité fonctionnelle	3	Le site de compensation est accolé au site impacté sur une zone présentant des caractéristiques homogènes et similaires au site impacté du point de vue physique et de l'occupation du sol (milieu arboré, milieu semi-ouvert, milieu ouvert).
Efficacité	3	Les actions prévues concernent principalement la création de milieux arborés et la restauration et le maintien de milieux ouverts et semi-ouverts. Elles présentent un degré de certitude important quant à l'atteinte des objectifs visés par la compensation. De plus, d'après les retours d'expérience, les actions compensatoires prévues sont éprouvées avec une probabilité forte de réussite. Elles sont assorties d'objectifs de résultats clairs, précis et contrôlables (surfaces visées) et feront l'objet d'un suivi afin d'attester de l'atteinte des objectifs.
Temporalité	3	Les actions compensatoires débiteront avant impact du projet. La compensation sera déjà effective lorsque les travaux démarreront, certains milieux étant déjà présents.
Pérennité	3	Les actions sont suivies dans le temps et complétées si besoin via l'évaluation du plan de gestion.
Proportionnalité	2	Le niveau de détail du présent projet est proportionnel aux enjeux environnementaux et à l'ampleur du projet. Le projet compensatoire est décrit de manière à pouvoir évaluer l'atteinte de l'équivalence écologique.

Le projet compensatoire répond aux critères requis pour une compensation efficiente (éligibilité forte pour la plupart des critères).

11.7 Suivi des mesures de compensation : indicateurs d'évaluation de la compensation

Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité doivent se traduire par des obligations de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes (art. L.163-1 du Code de l'environnement).

Afin d'évaluer l'efficacité des actions compensatoires et afin de permettre de les réajuster au besoin sans attendre une évaluation globale au bout de 5 ou 10 ans, 4 mesures de suivi sont proposées à ce stade.

L'objectif recherché est bien de cibler prioritairement les espèces et habitats visés par la compensation. Les mesures font ici l'objet d'une description des modalités d'application afin de justifier de leur efficacité. Elles sont détaillées en fiches techniques.

Tableau 54 : Présentation des mesures de suivi

Code de la mesure	Nom de la mesure	Modalités générales
S01	Suivi de l'avifaune	Point d'écoute selon le protocole STOC (2 sessions) tous les ans pendant 5 ans. Puis tous les 5 ans.
S02	Suivi des mammifères	Prospection libre des milieux favorables à la recherche d'indices de présence tous les ans pendant 5 ans.
S03	Cartographie des habitats	Cartographie des habitats tous les 5 ans.
S04	Suivi floristique	Flore patrimoniale : Suivi de la station de Lotier hispide transplantée et recherche d'éventuelle autres stations tous les ans pendant 5 ans, puis tous les 5 ans. Espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) : Veille annuelle quant à l'installation potentielle d'espèces végétales exotiques envahissantes pendant 5 ans. En l'absence d'EEE, au bout de 5 ans, les suivis pourront être menés tous les 3 ou 5 ans maximum.

S01	Suivi de l'avifaune	Type : Apport de connaissance

Objectifs

Le suivi permettra :

- De suivre l'évolution des populations d'oiseaux ;
- De veiller à l'efficacité des mesures compensatoires en faveur des oiseaux (indicateur) ;
- De veiller à la qualité du milieu pour les populations d'oiseaux.

Modalités techniques

Un cortège principal est impacté par le projet et justifie la mise en œuvre d'un suivi. Il s'agit du cortège des milieux semi-ouverts représentés par le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant et la Bouscarle de Cetti. Dans le but à la fois d'assurer une veille écologique des populations d'oiseaux et d'obtenir une évaluation des mesures environnementales mises en place en faveur des populations d'oiseaux, il a été défini le protocole ci-après (cf. STOC EPS) :

- La réalisation d'un seul point d'écoute et à vue** est suffisant et permettra de couvrir l'ensemble des habitats présents (au vu de la faible superficie du site). Il sera d'une durée de 5 minutes selon le protocole STOC EPS en 2 sessions par an de **fin avril et première quinzaine de mai** (afin de contacter les nicheurs précoces et tardifs). Chaque relevé sera effectué entre 1 et 4 heures après le lever du soleil, avec des conditions météorologiques favorables. Idéalement, le relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin et est terminé avant 10 heures.

Analyse et interprétation des données conseillées :

Le calcul de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA). Cet indice s'obtient en ne conservant que la plus forte des 2 valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des 2 sessions de dénombrement. Ainsi, si lors du premier comptage, 5 Mésanges charbonnières ont été notées et 2,5 lors du second, l'IPA de cette espèce pour la station et l'année considérée sera égal à 5.

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Suivi de l'action et rendus

- Compte rendu annuel et bilan des actions en N+5 avec tableau des listes d'espèces inventoriées + données de localisation SIG ;
- Analyse et interprétation du peuplement ;
- Fiche de suivi des différentes observations faites.

Calendrier prévisionnel	2026	2027	2028	2030	2035
Nombre de jour alloués	2 passages matinée de 0,5 jour + 1 jour saisie données	2 passages matinée de 0,5 jour + 1 jour saisie	2 passages matinée de 0,5 jour + 1 jour saisie	2 passages matinée de 0,5 jour + 1 jour saisie	2 passages matinée de 0,5 jour + 1 jour saisie
Coût estimatif/an	2100 € HT	2100 € HT	2100 € HT	2100 € HT	2100 € HT

S02	Suivi des mammifères terrestres	Type : Apport de connaissance

Objectifs

Le suivi permettra :

- De suivre l'évolution des populations de mammifères non volants ;
- De veiller à l'efficacité des mesures compensatoires en faveur des mammifères (indicateur) ;
- De veiller à la qualité du milieu pour les populations de mammifères.

Modalités techniques

Dans le but à la fois d'assurer une veille écologique des populations de mammifères terrestres et d'évaluer l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre en faveur de ces dernières, il a été défini le protocole qui suit :

- La recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, poils, traces, ...) ;
- Une campagne d'inventaire par an est prévue entre mi-mars et juin ;
- La mesure S06 (habitats naturels) complète le suivi, notamment par l'identification des continuités végétales au travers la cartographie d'habitat.

Analyse et interprétation des données conseillées (cf. FMA) :

- Comparer d'une année sur l'autre le nombre et l'emplacement des indices à l'échelle du site.

Période d'intervention

J F M A M J J A S O N D

Suivi de l'action et rendus

- Compte rendu annuel et bilan des actions en N+5 avec tableau des listes d'espèces inventoriées + données de localisation SIG ;
- Analyse et interprétation du peuplement.

Calendrier prévisionnel	2026	2027	2028	2029	2030
Nombre de jour alloués	1 passage journée 0,5 jour saisie données et analyse	1 passage journée 0,5 jour saisie données et analyse	1 passage journée 0,5 jour saisie données et analyse	1 passage journée 0,5 jour saisie données et analyse	1 passage journée 0,5 jour saisie données et analyse
Coût estimatif/an	900 € HT	900 € HT	900 € HT	900 € HT	900 € HT

S03	Suivi des habitats naturels	Type : Apport de connaissance

Objectifs

Le suivi permettra :

- D'évaluer la réussite des différentes opérations d'entretien ou de création de milieux ;
- D'estimer la surface relative occupée par chaque habitat (indicateur) ;
- D'évaluer l'état de conservation des milieux ;
- De vérifier que le développement de certaines espèces exotiques envahissantes est maîtrisé ;
- De mieux orienter les actions de gestion futures.

Modalités techniques

Dans le but à la fois d'assurer une veille écologique des habitats naturels et d'évaluer les mesures environnementales mises en œuvre en faveur de ces derniers, le protocole suivant sera mis en œuvre :

- L'identification des habitats naturels, semi-naturels et artificialisés à dire d'expert et caractérisés grâce à des relevés floristiques et phytosociologiques par habitat homogène. Ils seront ensuite rattachés aux différents référentiels typologiques en vigueur (Corine Biotope, EUNIS, Prodrome des végétations de France, référentiels établis par le CBNSA et EUR28 pour les habitats d'intérêt communautaire). L'état de conservation pourra être évalué grâce à la méthode établie par Combroux *et al.*, 2006 « Evaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire ». L'objectif du suivi cartographique est d'estimer la surface relative occupée par chaque habitat, d'évaluer l'état de conservation des milieux et de vérifier que le développement de certaines espèces exotiques envahissantes est maîtrisé.
- Le pointage des espèces remarquables et des espèces exotiques envahissantes qui seront géolocalisées et quantifiées afin de pouvoir suivre et analyser l'évolution de leur répartition.

Cette caractérisation des habitats interviendra en année N+5, le site ayant déjà fait l'objet d'une campagne en 2024. Le choix de ce pas de temps permettra de visualiser les premiers effets sur les milieux des mesures mises en œuvre les premières années de gestion.

Analyse et interprétation des données conseillées :

- Les données renseignées, notamment l'état de conservation et la superficie de l'habitat apportent les informations nécessaires pour suivre l'état de la végétation ;

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Suivi de l'action et rendus

- Bilan des actions en N+5 avec cartographie d'habitats et calcul des surfaces d'habitats cibles ;
- Analyse et interprétation des données.

Calendrier prévisionnel	2026	2027	2028	2029	2030
Nombre de jour alloués	/	/	/	/	Environ 1 jour de terrain pour 20 ha inventoriés + 0,5 jour cartographie d'habitat pour 30 ha
Coût estimatif/an	0 € HT	0 € HT	0 € HT	0 € HT	2100 € HT

S04	Suivi de la flore	Type : Apport de connaissance

Objectifs

Le suivi permettra :

- D'attester de la réussite ou non de la transplantation de la station de Lotier hispide et de réaliser son suivi le cas échéant ;
- D'attester de la présence d'autres espèces floristiques patrimoniales sur le site de compensation, et si elles sont présentes, de suivre l'état des populations au fil des ans ;
- D'évaluer la réussite des différentes opérations d'entretien ou de création de milieux ;
- De veiller au maintien des conditions écologiques favorables ;
- De mieux orienter les actions de gestion futures pour le Lotier hispide et pour d'éventuelles autres espèces ;
- Une veille quant à l'installation potentielle d'espèces végétales exotiques envahissantes, notamment suite à la transplantation de la banquette de sol et aux travaux de restauration.

Modalités techniques

Le Lotier hispide, espèce protégée à l'échelle du Département de la Gironde est ciblé par la compensation. Il est prévu pour cette espèce, la transplantation d'une banquette de sol comprenant son stock de graines du site impacté au site de compensation ainsi qu'une gestion annuelle estivale en pelouse rase pour le maintien de l'habitat de l'espèce (cf. Mesures R01 et C03). Un des enjeux principaux de cette mesure de suivi est d'évaluer la réussite de cette opération. Elle permettra également de réaliser un contrôle de la colonisation par les EEE sur la zone transplantée à nu et de détecter d'éventuelles autres stations de Lotier hispide, les zones rudérales du site de compensation étant particulièrement favorables à cette espèce pionnière.

De plus, les mesures de restauration prévues, notamment sur les milieux prairiaux restaurés pourraient favoriser l'apparition d'espèces patrimoniales typique des prairies mésohygrophiles, mais également d'espèces exotiques envahissantes. Il est proposé le protocole qui suit (cf. CBNSA) :

- Prospection de la flore patrimoniale, et suivi des stations si présence de celle-ci. Lors des prospections, les espèces remarquables considérées comme patrimoniales (Listes rouges, statut de protection, DFFH, ...) ou exotiques envahissantes (notamment après les travaux de restauration) seront géolocalisées et quantifiées afin de pouvoir suivre et analyser l'évolution de leur répartition au fil des ans (état de conservation).
- La mise en perspective des résultats des inventaires annuels avec la gestion mise en œuvre. Cette évaluation permettra d'ajuster les actions entreprises si celles-ci sont jugées peu efficaces vis-à-vis de l'état de conservation des stations d'espèces protégées ou remarquables.
- 4 passages sont prévus par année de suivi dont 2 au printemps (période de floraison du Lotier entre mai et juillet), 1 en été et 1 en automne.

Pour le Lotier hispide, le suivi est à mettre en œuvre annuellement les 3 premières années (1 passage à l'optimum phénologique soit en mai-juillet), puis un bilan à T+5 ans doit être dressé. Il est important de suivre les effectifs (par classe d'effectifs), mais aussi l'aire de présence et la surface d'habitats favorables à l'espèce en évaluant leur état de conservation.

Analyse et interprétation des données conseillées :

- Les données renseignées (localisation, état de conservation, quantification) apportent les informations nécessaires pour suivre l'état d'une population.

Période d'intervention											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Suivi de l'action et rendus

- Compte rendu annuel et bilan des actions en N+5 avec données de localisation SIG
- Analyse et interprétation des fiches de suivi des populations.

Calendrier prévisionnel	2026	2027	2028	2029	2030
Nombre de jour alloués	4 passages de 1 jour + 1 jour saisie données	4 passages de 1 jour + 1 jour saisie données	4 passages de 1 jour + 1 jour saisie données	4 passages de 1 jour + 1 jour saisie données	4 passages de 1 jour + 1 jour saisie données
Coût estimatif/an	3000 € HT	3000 € HT	3000 € HT	3000 € HT	3000 € HT

12 ANNEXES

12.1 Délibération de Bordeaux métropole sur la conclusion d'un bail emphytéotique au profit de la société İkos

	EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE BORDEAUX METROPOLE	<i>Délibération</i>
	Séance publique du 7 février 2025	N° 2025-53

Convocation du 24 janvier 2025

Aujourd'hui vendredi 7 février 2025 à 09h30 le Conseil de Bordeaux Métropole s'est réuni, dans la Salle du Conseil sous la présidence de Madame Christine BOST, Présidente de Bordeaux Métropole.

ETAIENT PRESENTS :

Mme Géraldine AMOUREUX, Mme Stephanie ANFRAY, M. Christian BAGATE, Mme Claudine BICHET, Mme Brigitte BLOCH, M. Patrick BOBET, Mme Christine BONNEFOY, Mme Simone BONORON, Mme Christine BOST, Mme Pascale BOUSQUET-PITT, Mme Fatima BOZDAG, Mme Myriam BRET, Mme Pascale BRU, M. Eric CABRILLAT, Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE, M. Alain CAZABONNE, M. Olivier CAZAUX, M. Thomas CAZENAVE, M. Gérard CHAUSSET, Mme Camille CHOPLIN, Mme Typhaine CORNACCHIARI, M. Didier CUGY, Mme Laure CURVALE, Mme Béatrice DE FRANÇOIS, M. Stéphane DELPEYRAT-VINCENT, Mme Eve DEMANGE, M. Gilbert DODOGARAY, M. Christophe DUPRAT, M. Jean-François EGRON, M. Olivier ESCOTS, Mme Anne FAHMY, M. Bruno FARENIAUX, Mme Véronique FERREIRA, M. Jean-Claude FEUGAS, Mme Françoise FREMY, M. Alain GARNIER, Mme Daphné GAUSSENS, M. Nordine GUENDEZ, M. Maxime GHESQUIERE, M. Frédéric GIRO, M. Laurent GUILLEMIN, Mme Fabienne HELBIG, M. Pierre HURMIC, Mme Delphine JAMET, Mme Sylvie JUQUIN, Mme Sylvie JUSTOME, Mme Andréa KISS, M. Michel LABARDIN, M. Patrick LABESSE, M. Gwénaél LAMARQUE, Mme Fannie LE BOULANGER, Mme Harmonie LECERF MEUNIER, Mme Anne LEPINE, Mme Zeineb LOUNICI, M. Jacques MANGON, M. Stéphane MARI, M. Baptiste MAURIN, Mme Claude MELLIER, M. Thierry MILLET, M. Fabrice MORETTI, M. Marc MORISSET, M. Pierre De Gaëtan N'JIKAM MOULIOM, Mme Marie-Claude NOEL, M. Patrick PAPADATO, Mme Céline PAPIN, Mme Pascale PAVONE, M. Nicolas PEREIRA, M. Stéphane PFEIFFER, M. Michel POIGNONEC, M. Philippe POUTOU, M. Jean-Jacques PUYOBRAU, Mme Isabelle RAMI, M. Benoît RAUTUREAU, M. Franck RAYNAL, Mme Marie RECALDE, M. Michael RISTIC, M. Bastien RIVIERES, M. Fabien ROBERT, M. Clément ROSSIGNOL-PUECH, Mme Karine ROUX-LABAT, M. Alexandre RUBIO, Mme Nadia SAADI, Mme Béatrice SABOURET, M. Emmanuel SALLABERRY, Mme Brigitte TERRAZA, M. Serge TOURNERIE, M. Thierry TRIJOLET, M. Jean-Marie TROUCHE, Mme Josiane ZAMBON.

EXCUSE(S) AYANT DONNE PROCURATION :

M. Dominique ALCALA à M. Christophe DUPRAT
M. Alain ANZIANI à M. Thierry TRIJOLET
Mme Amandine BETES à Mme Stephanie ANFRAY
M. Max COLES à M. Eric CABRILLAT
Mme Nathalie DELATTRE à M. Patrick BOBET
Mme Anne-Eugénie GASPARD à Mme Françoise FREMY
M. Stéphane GOMOT à M. Maxime GHESQUIERE
M. Radouane-Cyrille JABER à Mme Harmonie LECERF MEUNIER
Mme Nathalie LACUEY à M. Jean-François EGRON
M. Guillaume MARI à M. Stéphane PFEIFFER
M. Jérôme PESCHINA à M. Michel LABARDIN
M. Patrick PUJOL à M. Fabrice MORETTI
M. Jean-Baptiste THONY à M. Michael RISTIC
M. Jean TOUZEAU à M. Alexandre RUBIO

EXCUSE(S) EN COURS DE SEANCE :

Mme Fabienne HELBIG à partir de 15h27
M. Stéphane MARI à partir de 15h27

PROCURATION(S) EN COURS DE SEANCE :

EXCUSE(S) :

Monsieur Guillaume GARRIGUES.

LA SEANCE EST OUVERTE

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20250207-lmc1105759-DE-1-1
Date de télétransmission : 13/02/2025
Date de réception préfecture : 13/02/2025
Publié : 13/02/2025

 BORDEAUX MÉTROPOLE	Conseil du 7 février 2025	Délibération
	Direction du Foncier	N° 2025-53

BORDEAUX - Rue du Professeur Dangeard - Conclusion d'un bail emphytéotique par Bordeaux Métropole au profit de la société IKOS - Emprise de 29 750 m² environ à détacher de la parcelle TK numéro 24 - Décision - Autorisation

Madame Andréa KISS présente le rapport suivant,

Mesdames, Messieurs,

Bordeaux Métropole est propriétaire d'un terrain situé à Bordeaux, rue du Professeur Dangeard, cadastré section TK numéro 24, d'une contenance totale de 94 234 m².

Pour rappel, Ikos est un projet de village de réemploi solidaire porté par des structures de l'économie sociale et solidaire œuvrant dans la collecte et le réemploi de biens d'équipement de la personne et de la maison.

La Société dénommée IMMOBILIERE D'IKOS, Société par actions unipersonnelle au capital variable, est une entreprise sociale du réemploi qui intervient dans le cadre de l'implantation d'un collectif nommé IKOS, constitué en 2018 en association de préfiguration, composée de 9 membres : Le Relais Gironde, ATELIER D'éco SOLIDAIRE, R3, Le Livre Vert, Compagnons Bâisseurs Nouvelle-Aquitaine, Envie Gironde, Échanges Nord Sud, Recyclerie sportive Bordeaux et eco-Agir, couvrant 9 filières de réemploi dont 7 encadrées par une filière Responsabilité élargie du producteur (REP), (hormis livres et produits culturels, et fruits et légumes).

En 2022, les membres du collectif ont collecté 8176 tonnes d'objets dont 7390 tonnes ont été triées sur Bordeaux Métropole : 2 330 tonnes ont ainsi été réemployées et 4 860 recyclées. Grâce au Village du réemploi solidaire il est prévu d'en collecter et traiter à terme 5 000 tonnes supplémentaires, avec un tonnage réemployé total de 4 000 tonnes, ce qui représenterait près de 20% de l'objectif de réemploi de Bordeaux Métropole à l'horizon 2030 (cf. Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés - PLPDMA).

A date, les membres de l'association ont créé 222 emplois équivalents temps plein (ETP), dont 55% en contrat d'insertion, et 9 ETP bénévoles (y compris services civiques et stagiaires).

Le Village du réemploi solidaire permettra de créer 100 emplois ETP supplémentaires. De nombreux métiers sont ainsi proposés : collecteurs, trieurs, manutentionnaires, valoristes, réparateurs, vendeurs, chargés de sensibilisation, de communication, encadrants techniques, fonctions support, etc.

En 2023, Ikos a été labellisé Pole territorial de coopération économique, récompensant ainsi le regroupement d'acteurs territoriaux, qui visent à développer ensemble des projets économiques et sociaux innovants, par une stratégie de coopération et de mutualisation.

Ce projet permettra le changement d'échelle et la structuration de la filière du réemploi solidaire et de :

- s'engager dans une logique de modernisation et d'industrialisation des activités de réemploi et d'écologie industrielle,

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20250207-lmc1105759-DE-1-1
Date de télétransmission : 13/02/2025
Date de réception préfecture : 13/02/2025
Publié : 13/02/2025

2/4

- favoriser la coopération entre acteurs en couvrant notamment sept filières relevant de la Responsabilité élargie du Producteur (REP),
- être un lieu d'innovation pour accompagner le développement de toute la filière,
- proposer un nouveau modèle de consommation plus responsable auprès des administrés avec une logique de rayonnement régional.

Le cœur de ce projet est donc la création d'un écosystème du réemploi et du recyclage, aménagé sur une emprise de 29 750 m² environ, à détacher de ladite propriété métropolitaine cadastrée TK 24, sise à Bordeaux rue du Professeur Dangeard, sur laquelle Bordeaux Métropole accepte de consentir un bail emphytéotique au profit de la société immobilière d'IKOS, ou à toute autre société qui se substituerait à elle.

Pour répondre à ces objectifs, Il est prévu un investissement global de 18 500 000 € HT pour la construction de bâtiments et aménagements extérieurs sur ladite emprise, avec une surface utile totale de 11 000 m² environ, s'appliquant :

- à des surfaces de type industriel pour environ 7.000 m²,
- à des surfaces de redistribution pour environ 3.000 m²,
- à des surfaces administratives pour environ 1.000 m²,
- à des espaces extérieurs comprenant notamment des places de stationnement.

Concernant Bordeaux Métropole, la mise à bail des terrains permettra de porter une contribution exemplaire aux politiques publiques par :

- la mise en œuvre des objectifs de la loi pour la transition énergétique pour la croissance verte,
- le PRPGD (plan régional de prévention et de gestion des déchets) de la Région Nouvelle Aquitaine,
- la politique de développement durable de Bordeaux Métropole et son programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés,
- la politique de transition sociale et écologique.

Le bail emphytéotique sera conclu pour une durée de 50 ans, moyennant une redevance annuelle de 10 000 € HT.

Le terrain mis à bail étant partiellement pollué, des études sont en cours afin de déterminer le montant des frais de dépollution nécessaires à l'activité projetée. De ce fait, la formalisation de l'acte authentique de bail sera conditionnée à la signature d'un protocole d'accord précisant les modalités de prise en charge financière des travaux de dépollution, et annexés à l'acte. Ce protocole devra préalablement être soumis à délibération.

Ceci étant exposé, il vous est demandé, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir si tel est votre avis adopter les termes de la délibération suivante :

Le Conseil de Bordeaux Métropole

VU le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment son article L.5211-37,

VU l'avis de la Direction de l'immobilier de l'Etat n° 2024-33063 – 10873 en date du 28 février 2024,

ENTENDU le rapport de présentation

CONSIDERANT l'intérêt certain du projet de la société immobilière d'IKOS visant à répondre aux enjeux environnementaux, correspondant à la politique de transition sociale et écologique de Bordeaux Métropole,

CONSIDERANT que l'activité projetée par la société immobilière d'IKOS sur la parcelle, objet du bail emphytéotique sur lequel porte la présente délibération, relève pleinement d'une politique économie sociale et solidaire (ESS) pour laquelle Bordeaux Métropole est

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20250207-lmc1105759-DE-1-1
Date de télétransmission : 13/02/2025
Date de réception préfecture : 13/02/2025
Publié : 13/02/2025

3/4

compétente, et que le projet œuvre, dans la collecte et le réemploi de biens d'équipements de la personne et de la maison.

CONSIDERANT que la poursuite de cette politique justifie la dérogation à l'avis de la Direction de l'Immobilier de l'Etat susvisé,

DECIDE

Article 1 : d'autoriser la conclusion d'un bail emphytéotique au profit de la société immobilière d'IKOS, ou à toute autre société qui se substituerait à elle, sur une emprise de 29 750 m² environ, à détacher de la propriété métropolitaine cadastrée TK 24, sise à Bordeaux rue du Professeur Dangeard, et ce pour une durée de 50 ans, moyennant une redevance annuelle de 10 000 € HT,

Article 2 : d'imputer la recette se rapportant à cette opération au chapitre 75, article 752, fonction 61 du budget principal de l'exercice concerné,

Article 3 : d'autoriser Madame la Présidente à signer l'acte authentique et tous documents afférents à cette opération.

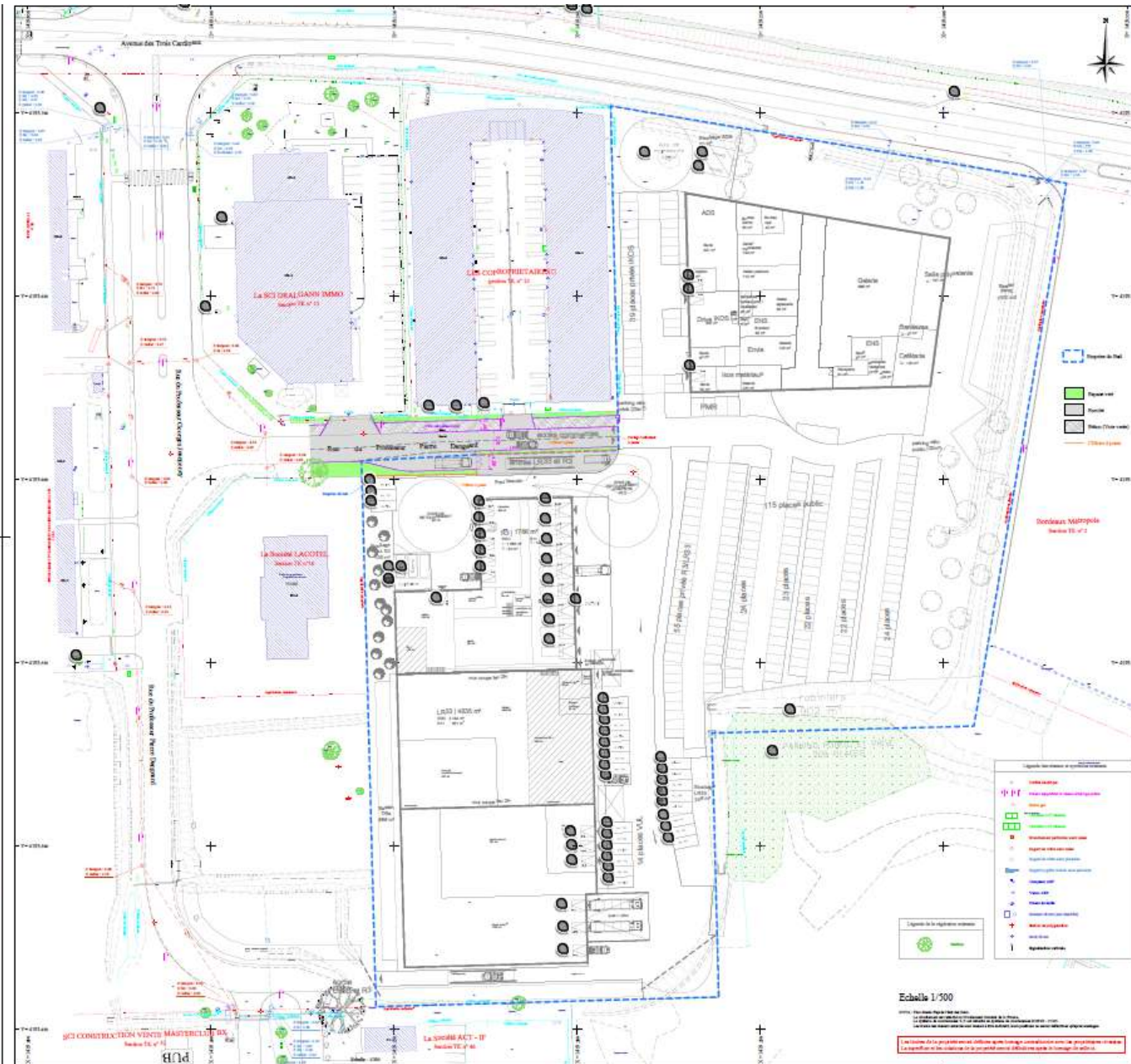
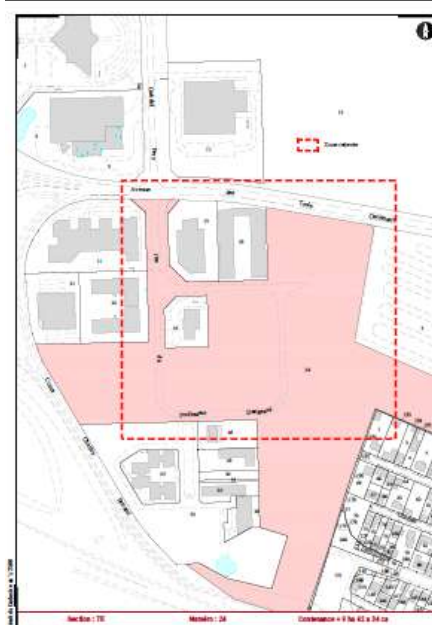
Les conclusions, mises aux voix, sont adoptées à la majorité.

Abstention : Monsieur MORISSET;

Contre : Monsieur POUTOU

Fait et délibéré au siège de Bordeaux Métropole le 7 février 2025

Par le/la secrétaire de séance, Signé numériquement le 11/02/2025 Par Jean-françois EGRON Vice-président 	Pour expédition conforme, Signé numériquement le 12/02/2025 Par Christine BOST Présidente 



12.2 Méthodes d'inventaires habitats, faune, flore, zone humide

Selon le diagnostic de site produit par Soler Ide.

12.2.1 Identification des habitats naturels et de la flore

L'identification des biotopes est réalisée par nos soins au cours des études de terrain, à partir des espèces végétales rencontrées, et sur la base de la nomenclature EUNIS.

L'acquisition des données se fait à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant le site par type d'habitats. L'identification de la flore se fait par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible par station.

La plupart des espèces sont identifiées in situ. D'autres sont identifiées ultérieurement au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

12.2.2 Identification des invertébrés

Les habitats d'intérêt pour les invertébrés au sein du site de l'aire d'étude immédiate (zone ouverte, vieux arbres pouvant accueillir des coléoptères saproxyliques, zones en eau, ruisseau...) font l'objet de prospections systématiques. Pour les Odonates (libellules), le relevé des imagos se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine avec les jumelles. Pour les Rhopalocères, la capture est également faite à l'aide du filet à papillons si besoin, mais l'identification d'un bon nombre d'espèces ne nécessite pas forcément l'utilisation du filet, leur identification pouvant être réalisée visuellement ; tous les individus capturés au filet sont relâchés sur place.

Les conditions optimales pour l'observation de la plupart des espèces d'invertébrés sont : en journée, température de 15 à 30°C, ciel dégagé (nébulosité inférieure à 75%), absence de vent et de pluie.

12.2.3 Identification des amphibiens

Les amphibiens sont recensés via la recherche et l'inspection diurne de tous les points en eau éventuellement présents au sein de l'aire d'étude immédiate : stagnations d'eau, mare ou ruisseau, en recherchant les adultes, les pontes et les larves.

Des prospections nocturnes sont réalisées sur les secteurs ayant été identifiés de jours comme étant favorables à la reproduction des amphibiens. Les espèces sont déterminées à la vue ou au chant.

Les conditions optimales pour l'observation des amphibiens en phase aquatique sont : une nuit pluvieuse, température au-dessus de 8°C, absence de vent.

12.2.4 Identification des reptiles

Les reptiles sont recensés de jour en marchant très lentement selon un transect aléatoire, dans les zones ensoleillées ou parfois humides (pour certaines espèces) propices à la présence des reptiles ; prospection visuelle des pierres, souches d'arbres, lisières... Les reptiles sont difficilement détectables, car la plupart des espèces ont une distance de fuite élevée et des couleurs cryptiques. Par conséquent, les inventaires ne peuvent être exhaustifs.

Les conditions optimales pour l'observation des reptiles sont : au printemps, température entre 20 et 30°C, passages nuageux, absence de vent et de pluie.

12.2.5 Identification des mammifères (hors chiroptères)

Compte tenu de la difficulté à les observer, les micromammifères (rongeurs et insectivores) sont recensés via la méthode du transect aléatoire. Aucune capture d'individu n'est réalisée.

Pour les autres mammifères, les investigations multi-paramètres se basent sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

12.2.6 Identification des oiseaux

L'inventaire des oiseaux est effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs. Toutes les journées de terrain donnent lieu à un inventaire complet de l'avifaune observée et entendue pendant toute la durée de présence sur site.

Lors de la période de nidification, les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin, correspondant à la période de forte activité pour les oiseaux détectables au chant (entre 6h et 9h) puis en fin de matinée/milieu de journée pour les rapaces (11h – 13h). Les rapaces nocturnes sont également recensés pendant les inventaires nocturnes. Des points d'écoute de 15 minutes sont effectués lors du pic d'activité des oiseaux. La carte ci-dessous représente la localisation de ceux-ci.

Par ailleurs, les zones de nidification ou de repos potentielles sont systématiquement recherchées : prospection à la jumelle des haies et arbres, ruines et recherche de nids au sol.

Les espèces recensées sont classées dans différents cortèges en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude immédiate.

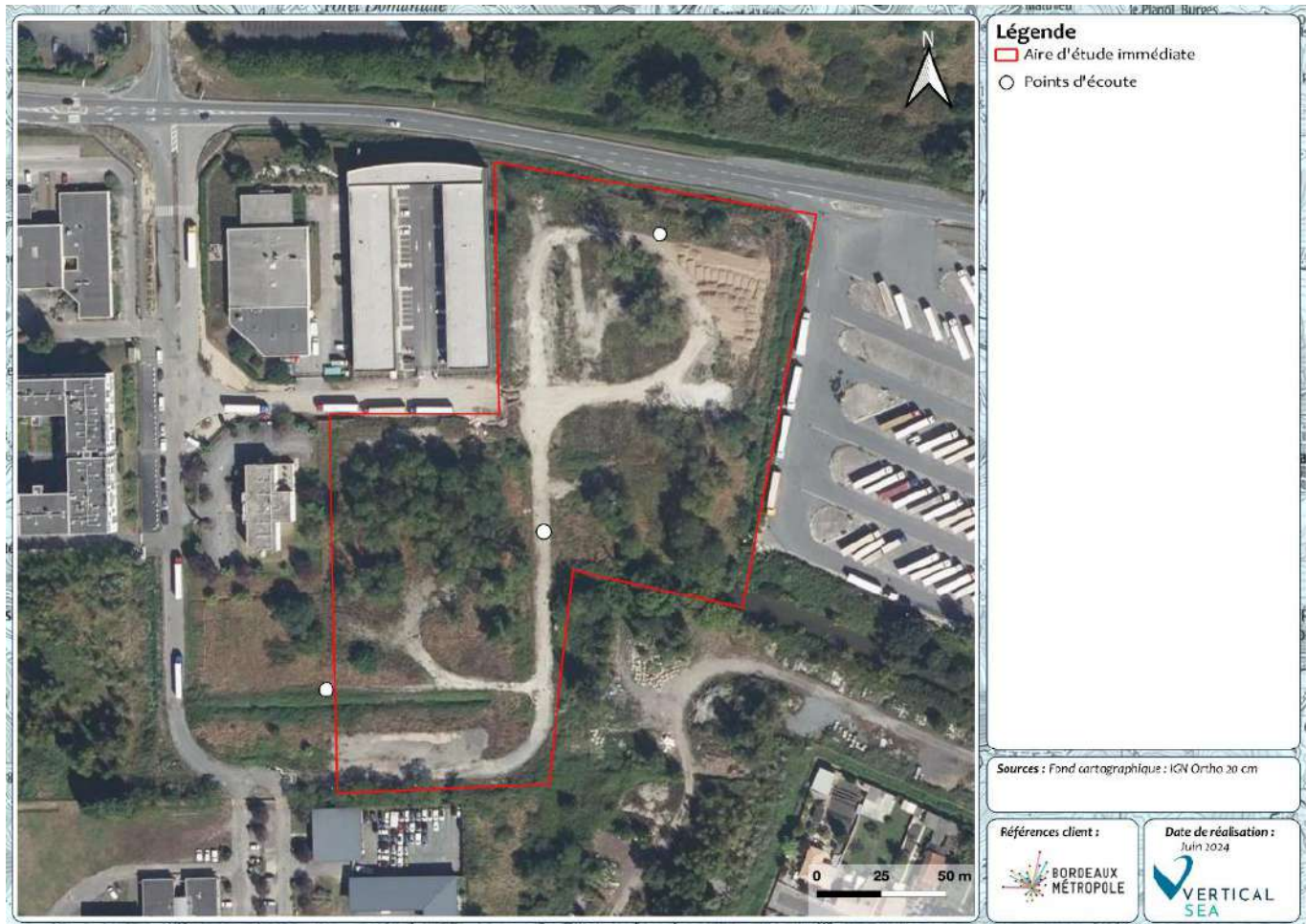


Figure 106 : Localisation des différents points d'écoute au droit de l'aire d'étude immédiate

Pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces, la codification LPO est utilisée. Le code le plus haut après les diverses campagnes est retenu pour évaluer l'enjeu de chaque espèce.

Tableau 55 : Codification LPO utilisée pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces d'oiseaux

NIDIFICATION POSSIBLE	
2	Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
3	Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification en période de reproduction
NIDIFICATION PROBABLE	
4	Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
9	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
NIDIFICATION CERTAINE	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)

12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
14	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 ou dans une cavité)
15	Adulte transportant un sac fécal
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid vu avec un adulte couvant
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

12.2.7 Identification des Chiroptères

12.2.7.1 Prospections diurnes (gîtes bâtis et arboricoles)

Le site ne comporte aucune cavité souterraine. Les gîtes arboricoles potentiels ont fait l'objet de prospections diurnes : les habitats boisés, les cavités, bourrelets, décollements d'écorce et autres gîtes potentiels ont été recherchés. Les arbres identifiés comme étant favorables aux Chiroptères sont pointés à l'aide d'un GPS.

12.2.7.2 Inventaires nocturnes

Les chiroptères ont fait l'objet d'une nuit d'inventaire combinant des méthodes d'enregistrements acoustiques de types actifs et passives.

- Les enregistrements ultrasonores en méthode passive ont été réalisés à l'aide de deux enregistreurs d'ultrasons (un SM4Bat et un SMminibat Wildlife Acoustic). Ces appareils sont programmés pour enregistrer les contacts en continu durant les heures d'activité des chiroptères, soit du lever au coucher du soleil.



Figure 107 : Exemple d'un SM4 déposé au sein d'un alignement d'arbres

- Concernant la méthode active, 5 points d'écoute de 10 minutes reliés par des transects ont été réalisés à l'aide d'un détecteur d'ultrasons de type Echo Meter Touch 2 Pro. Ces enregistrements ont été effectués

en début de nuit, durant le pic d'activité principal des chiroptères, soit de la tombée du jour jusqu'à 3h après environ.

Les enregistrements acoustiques (sonagrammes) ont ensuite été pré-analysés grâce au logiciel SonoChiro. Cette pré-analyse propose une identification des espèces pour chaque séquence de signaux ainsi qu'un indice de confiance associé. Des vérifications ont ensuite été effectuées via le logiciel BatSound selon la méthode de référence d'analyse des ultrasons de Barataud. Ces vérifications concernaient l'ensemble des identifications ayant des indices de confiance compris entre 0 et 6 sur 10. Des échantillons pris au hasard pour des indices plus élevés compris entre 7 et 10 ont également permis de confirmer ou non les identifications des espèces fréquentant le site.

12.2.7.3 Activité chiroptérologique

L'activité Chiroptérologique est évaluée à l'aide des enregistrements continus des émissions ultrasonores sur une nuit entière (SM4 bat et/ou SMMini bat de Wildlife Acoustics).

Dans un premier temps, le nombre de contacts brut par espèce est comptabilisé. Cependant, toutes les espèces n'ont pas le même niveau de détectabilité. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 m. Le nombre de contacts brut est donc pondéré par un coefficient de détectabilité. Les coefficients utilisés sont issus d'un référentiel présent dans l'ouvrage de Barataud.

L'activité des espèces est ensuite établie en fonction du référentiel d'activité du Muséum national d'Histoire naturelle.

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp.</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	moyenne	<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25		<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp.</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Figure 108 : Coefficient de détectabilité et distances de détections des espèces référencées dans l'ouvrage de Barataud - Source : Barataud M.2015 - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements

L'activité des espèces est ensuite établie en fonction du référentiel d'activité développé par le Muséum national d'Histoire naturelle.

Tableau 56 : Référentiel d'activité national du Muséum national d'Histoire naturelle

Quantile	< Q25	Q25 – Q75	Q75 – Q98	>Q98
Niveau d'activité	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Nom scientifique	Nom commun	Q25	Q75	Q98
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	19	215
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune	4	28	260
<i>Hypsugo savii</i>	Vespere de Savi	4	30	279
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptere	2	14	138
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	2	17	157
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1	2	4
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	3	23	1347

Nom scientifique	Nom commun	Q25	Q75	Q98
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin a oreilles échancrées	2	9	58
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	1	4	27
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin a moustaches	4	30	348
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	2	10	109
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	1	9	49
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	4	24	220
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	3	17	161
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	7	36	269
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	41	500	3580
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	8	156	1809
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	1	5	30
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	2	9	64
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	2	10	45
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	8	290
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	1	8	236

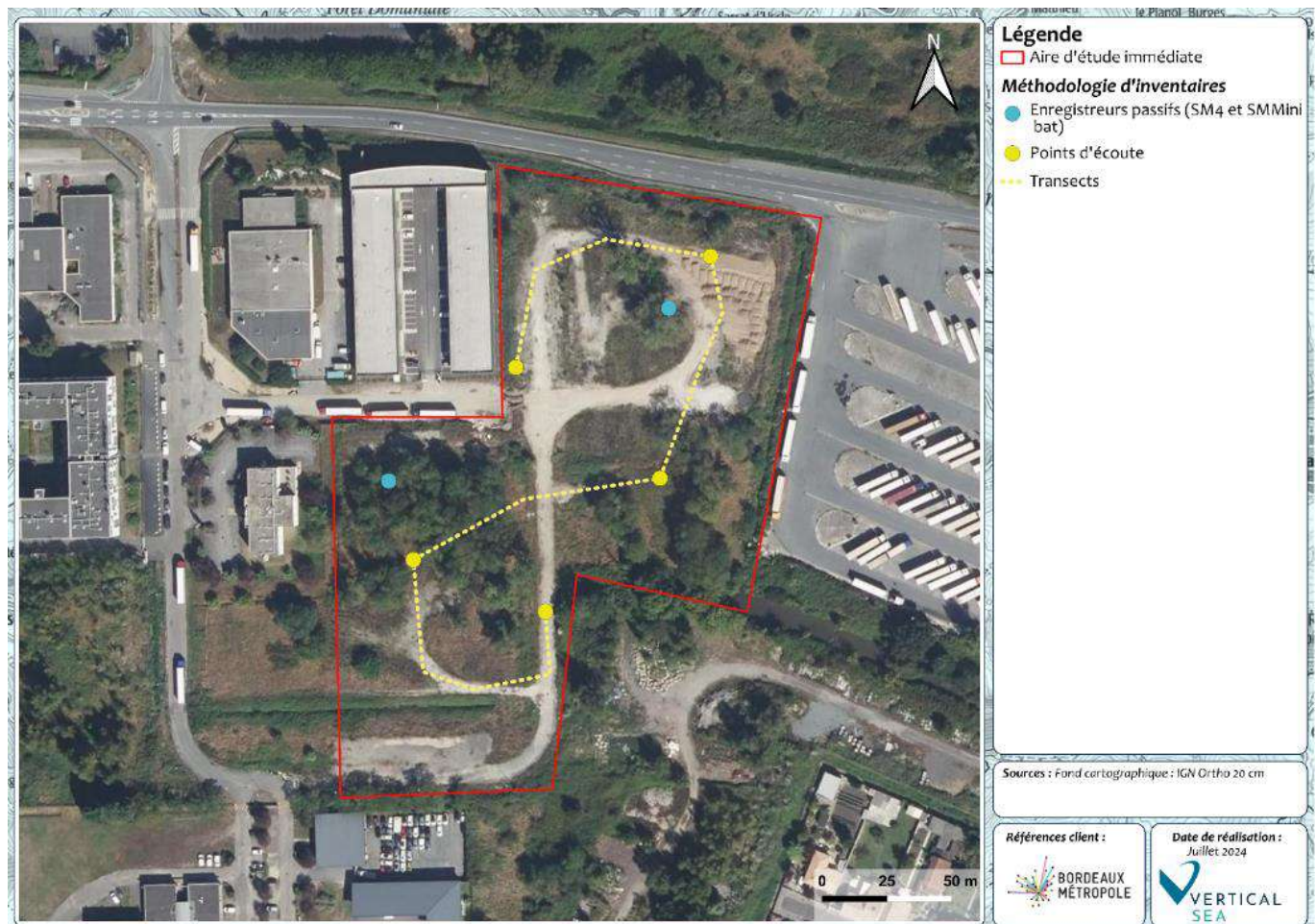


Figure 109 : Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaires chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

12.2.8 Etude de délimitation de zones humides

12.2.8.1 Références réglementaires

- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R.211-108, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement ;
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme ;
- Arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er oct. 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité (JO 26/07/2019), modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement (art. 23).

12.2.8.2 Etude des données disponibles

Le diagnostic doit démarrer par une analyse des données existantes disponibles afin de mieux appréhender la zone du projet :

- Sites à forte probabilité de présence de Zones Humides (carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine réalisée par deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ;
- Études zones humides antérieures sur le territoire du projet ou réalisées dans le cadre de schémas directeurs ;
- Cartes topographiques (les zones humides se trouvent préférentiellement dans les zones dépressionnaires du terrain) et cartes géologiques (sondage géologique à réaliser sur chaque formation géologique) disponibles sur Géoportail ;
- Cartographie des habitats naturels de la zone du projet (si disponible) ;
- Cartographie du réseau hydrographique ;
- Étude hydrogéologique ou géotechnique (si disponible).

12.2.8.3 Principe méthodologique général

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur trois critères : les habitats, la pédologie et la végétation. On entend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation et la délimitation des zones humides est donc la suivante :

- Définition d'entités à végétation homogène (correspondant à la cartographie des habitats EUNIS et CORINE BIOTOPES) ;
- Détermination des habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ;
- Détermination du caractère spontané ou non de la végétation sur les entités du projet ;
- Réalisation de sondages pédologiques et de placettes de végétation tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les zones humides réglementaires sont donc déterminées en suivant le logigramme suivant :

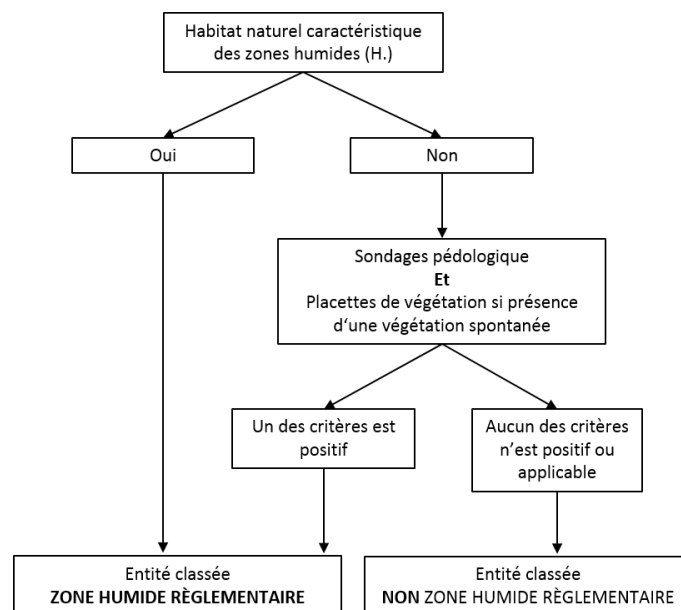


Figure 110 : Logigramme de détermination des zones humides

Les délimitations de l'entité « Zone humide réglementaire » sont fonction de l'homogénéité de celle-ci et de la localisation des placettes de végétation et des sondages pédologiques tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En présence d'un habitat caractéristique des zones humides, soit « H. » selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, l'entité est directement classée en Zone Humide réglementaire.

En présence d'une végétation dite spontanée, il suffit que le critère végétation ou le critère pédologique soit positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

En présence d'une végétation non spontanée ou en absence de végétation, le critère pédologique doit être positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

12.2.8.4 Critère habitat naturel

Une première approche « Habitat naturel » permet de lister les habitats qui sont classés d'office en Zone Humide réglementaire par l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Un habitat coté « H. » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides selon le critère « végétation ».

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Cette approche est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer. Par ailleurs, les habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 suivent l'ancienne codification CORINE Biotopes. Les habitats relevés sous la codification en vigueur EUNIS sont donc converti à l'aide de la correspondance entre les classifications d'habitats Corine Biotopes et EUNIS, mis en place par le Museum National d'Histoire Naturelle.

12.2.8.5 Critère de végétation

➡ Appréciation du caractère spontané de la végétation

On entend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu. La détermination du caractère spontané ou non de la végétation est expertisée en fonction de chaque terrain, de son historique, des pratiques qui y sont associées et des conditions locales. La notion de végétation spontanée doit être entendue comme étant non influencée par les pratiques humaines telles que des amendements, une pression de pâturage, etc., qui vont sélectionner soit des espèces nitrophiles par exemple ou des espèces en rosette résistantes au piétinement. On assiste en effet à une modification très notable du cortège floristique sur une même parcelle, entre une partie fauchée ou piétinée, et une autre laissée en développement naturel.

L'appréciation du caractère spontané de la végétation peut également être réalisée par :

- Analyse de la couverture végétale par des photographies aériennes disponibles et couvrant plusieurs années pour permettre d'attester du caractère spontané de l'entité.
- Entretien avec les propriétaires et/ou les exploitants des entités étudiées pour évaluer :
 - Le type et la nature des rotations de cultures ;
 - Les fertilisations (amendements, engrais, chaulage...) ;
 - L'utilisation de produits phytosanitaires ;
 - L'irrigation, le drainage ;
 - La pression de pâturage ;
 - La fréquence de l'entretien...

En cas de difficulté d'interprétation, la végétation sera considérée comme non spontanée et seule l'approche pédologique sera utilisée.

➡ L'étude de la végétation spontanée

Le critère relatif à la végétation « spontanée » peut être appréhendé soit directement à partir des espèces végétales (par placettes de végétation), soit à partir des habitats.

L'examen de la végétation est effectué sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Les relevés botaniques sont réalisés sur une placette circulaire, globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, en prenant pour rayon 1,5 m pour la strate herbacée, 3 m pour la strate arbustive et 10 m pour la strate arborescente.

Sur chacune des placettes, il est effectué une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation de façon à obtenir une liste des espèces dominantes. Les espèces possédant un recouvrement inférieur à 5 % ne sont pas nécessairement prises en compte du fait de leur faible apport d'information. Cette liste permet d'évaluer si la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides. Le cas échéant, la placette de végétation est indicatrice de zones humides. Les analyses et investigations de terrain sont réalisées selon le protocole décrit à l'annexe 2.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2 de cet arrêté.

D'après l'arrêté du 28 juin 2008 modifié, l'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Remarque spécifique concernant les fossés : les fossés sont en règle générale aménagés par l'homme pour drainer ou canaliser un milieu aquatique ou humide. Sauf exception spécifique (aménagement en pente douce notamment), les fossés sont à considérer comme des milieux aquatiques et non comme des zones humides malgré le développement d'une végétation hygrophile.

Remarque spécifique concernant les haies : sauf exception, les haies sont à considérer comme une végétation non spontanée plantée par l'homme. Le diagnostic Zones Humides est réalisé selon le critère pédologique avec la réalisation d'un sondage minimum de part et d'autre de l'entité « haie ».

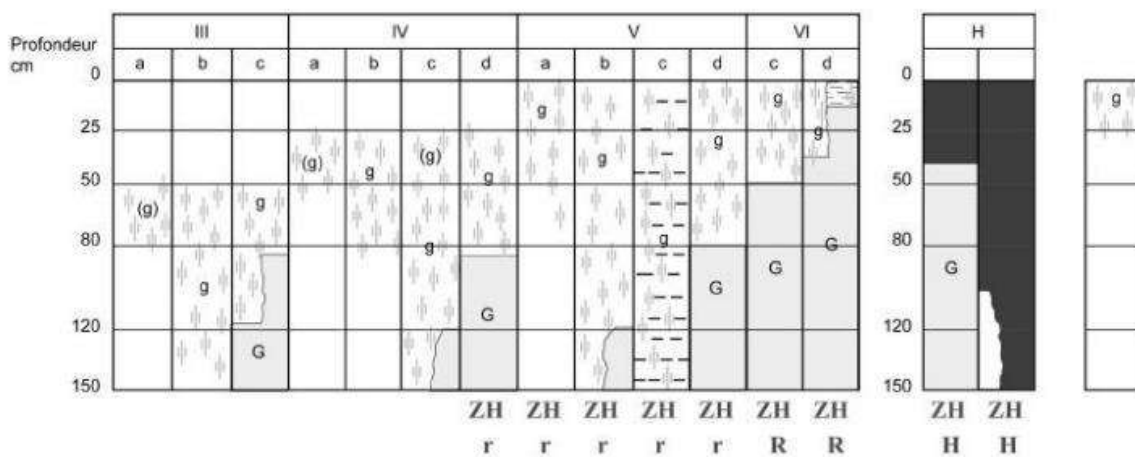
12.2.8.6 Critère pédologie

➡ Principe général

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise, dans une liste, les sols caractéristiques des zones humides et correspondants à un ou plusieurs types pédologiques. Ces sols sont les suivants :

- Les histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- Les réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- Les autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
 - Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
 - Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant à moins de 120 cm de profondeur : sols de classes IVd.

La figure suivante présente les différentes morphologies des sols correspondant à des zones humides selon le GEPPA :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après *Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

Figure 111 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides - GEPPA, 1981

En pratique, des sondages à la tarière sont effectués sur le terrain du projet pour rechercher les traits rédoxiques et réductiques. La profondeur à partir de laquelle ils sont observés est notée et permet de déterminer le type de sol selon le GEPPA.

Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (=1 sondage) par secteur homogène. Si une zone humide est suspectée, l'examen des sols porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide.

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Remarque spécifique concernant le drainage des sols : les réseaux de drainage de parcelles sont à repérer, car le drainage est de nature à modifier le degré d'hydromorphie des sols.

Prise en compte des sols particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Si une expertise hydrogéologique poussée sur une longue période n'est pas envisagée par le maître d'ouvrage, l'estimation du niveau et de la durée d'engorgement en eau des sols peut être évaluée en première approche par :

- Consultation de l'étude hydrogéologique ou géotechnique éventuellement mise à disposition par le maître d'ouvrage (estimation de la NPHE notamment) ;
- Estimation de la hauteur de la nappe superficielle de chaque entité homogène par des sondages à la tarière manuelle en période de plus haute eau (en règle générale : fin d'hiver ou début du printemps). Les conditions météorologiques des jours précédant l'intervention de terrain seront analysées pour écarter les niveaux d'engorgement liés à des événements pluvieux exceptionnels.

On parlera d'un niveau d'engorgement potentiel suffisant pour caractériser le sol comme à forte probabilité d'hydromorphie. D'après un retour de la DDTM33 sur les études hydrogéomorphologiques, pour évaluer le caractère humide ou non de sols pour lesquels le critère pédologique ne permet pas de statuer, « *Il convient de vérifier le niveau d'eau en fin d'hiver en particulier en février-mars, cette période correspondant à une recharge optimum du profil pédologique, notamment en cas de faible pluviométrie hivernale. La zone est considérée comme humide si en période hivernale le niveau de l'eau est à moins de 50 cm de la surface du sol (cas des sables notamment dans le triangle Landais) pendant plus de trois jours consécutifs sans précipitation : temps fixé par les agronomes pour le ressuyage du normal sol, au-delà le sol est alors considéré comme hydromorphe.* ».

Remarque spécifique concernant les sols calcaires : Si l'étude des données existantes suspecte la présence de sol calcaire, un test à l'acide chlorhydrique dilué sur la terre fine permet de confirmer la nature du sol.

12.3 Certificat de dépôt des données naturalistes sur DEPOBIO

Dépôt des données assuré par Soler Ide.



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Certificat de dépôt
Cadre d'acquisition:
PROJET D'AMENAGEMENT DU SECTEUR DE BORDEAUX DANGEARD IKOS
Date de dépôt : 28-01-2025 14:09



Jeux de données
1



Nombre de taxons
193



Nombre d'habitats
0



Nombre d'observations
343

Cadre d'acquisition

Identification
Instance SNIP du cadre d'acquisition : 2cb21321-0c74-9fa0-e063-0514a8c0b910
Libellé du cadre d'acquisition : PROJET D'AMENAGEMENT DU SECTEUR DE BORDEAUX DANGEARD IKOS
Description : D'après les documents transmis pour l'étude, le projet IKOS consiste en la construction d'un ensemble de bâtiments de type RdC à R+1 sans sous-sol.

Cadre de référence
Est un méta-cadre : Non

Dates
Date de lancement du cadre d'acquisition : 28/01/2025

Territoires concernés
Etendue territoriale : 353

Cible taxonomique

Liste des jeux de données associés au cadre



2cadcb7f-f7e5-ab53-e063-0514a8c040e3
Données d'inventaires de terrain, projet Dangeard

12.4 Liste floristique

12.4.1 Site impacté (SOLER IDE)

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
Nom commun	Nom commun	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Aigremoine élevée	<i>Agrimonia procera</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	LC	Non
Ail rose	<i>Allium roseum</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	NT	Non
Angélique à fruits variés	<i>Angelica heterocarpa</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 1	-	-	LC	NT	Non
Aristolochie à feuilles rondes	<i>Aristolochia rotunda</i>	-	-	-	-	LC	NT	Non
Callitriche pédonculé	<i>Callitriche brutia</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	DD	Non
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	NT	Non
Coronille faux-séné	<i>Hippocrepis emerus</i>	-	-	-	24 (Article 2), 33 (Article 3)	LC	LC	Non
Diplotaxe des murs	<i>Diplotaxis muralis</i>	-	-	-	-	LC	NT	Non
Épipactis des marais	<i>Epipactis palustris</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	NT	NT	Non
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>	-	-	-	33 (Article 3)	LC	LC	Non
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	-	Non
Inule à feuilles de spirée	<i>Inula spiraeifolia</i>	-	-	-	-	LC	VU	Non
Jacinthe sauvage	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	-	-	-	24 (Article 2), 33 (Article 3), 47 (Article 5)	LC	LC	Non
Linaire grecque	<i>Kickxia commutata</i>	-	Article 1	-	-	LC	EN	Non
Lotier maritime	<i>Lotus maritimus</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	LC	Non
Naïade majeure	<i>Najas marina</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	LC	Non
Néottie nid d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i>	-	-	-	24 (Article 2), 33 (Article 3)	LC	LC	Non
Nivéole d'été	<i>Leucojum aestivum</i>	-	Article 1	-	-	NT	NT	Non
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i>	-	Article 1	-	-	LC	VU	Non

Espèces		Statut de protection				Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
Nom commun	Nom commun	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Oenanthe de Foucaud	<i>Oenanthe foucaudii</i>	-	Article 1	-	-	-	LC	Non
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	-	-	-	33 (Article 3)	LC	NT	Non
Pallénis épineux	<i>Pallenis spinosa</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	NT	Non
Polystic à aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i>	-	-	-	33 (Article 3), 40 (Article 4), 47 (Article 5)	LC	LC	Non
Sérapias en coeur	<i>Serapias cordigera</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	NT	EN	Non
Utriculaire citrine	<i>Utricularia australis</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	LC	Non
Vallisnérie en spirale	<i>Vallisneria spiralis</i>	-	-	Aquitaine (Article 1)	-	LC	-	Non

12.4.2 Secteur de compensation prospecté (Rivière Environnement)

Nom valide (TAXREF 16)	Nom vernaculaire	Protection	Directive habitats-faune-flore	Dét. ZNIEFF	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge Europe	EEE 2023	Flore Zone Humide
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre				LC	LC	LC		
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Erable negundo					NA		EEE à impact majeur	
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux					NA		EEE à impact majeur	
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie				LC	LC			
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Arum maculé				LC	LC			
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Arroche halime					NA	LC		
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre-à-papillon					NA		EEE à impact majeur	
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies				LC	LC			
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa					NA		EEE à impact majeur	
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun				LC	LC	LC		

Nom valide (TAXREF 16)	Nom vernaculaire	Protection	Directive habitats-faune-flore	Dét. ZNIEFF	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge Europe	EEE 2023	Flore Zone Humide
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux					NA		EEE à impact majeur	oui
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine					NA		EEE à impact modéré	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine				LC	LC			
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux				LC	LC			
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêle				LC	LC	LC		oui
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada					NA		EEE à impact majeur	
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe					LC	LC		
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé				LC	LC	NT		
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Galéga officinal					NA	LC	EEE à impact majeur	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron				LC	LC	LC		
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert				LC	LC			
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon				LC	LC	LC		oui
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Jacobée commune				LC	LC			
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars				LC	LC	LC		oui
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage				LC	LC	LC		
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce					LC	LC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				LC	LC	LC		
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs				LC	LC			
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc					LC		EEE à impact modéré	
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton, 1789	Onagre rose					NA		EEE à impact modéré	
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé			oui	LC	LC			
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté					NA		EEE à impact majeur	
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821 [nom. cons.]	Persicaire maculée								oui

Nom valide (TAXREF 16)	Nom vernaculaire	Protection	Directive habitats-faune-flore	Dét. ZNIEFF	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge Europe	EEE 2023	Flore Zone Humide
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun				LC	LC	LC		oui
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique					NA		EEE à impact majeur	
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada							EEE à impact majeur	
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	Potentille dressé				LC	LC	LC		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante				LC	LC			
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Potérium sanguisorbe				LC	LC			
<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784 [nom. et typ. cons.]	Cerisier tardif							EEE à impact majeur	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia					NA		EEE à impact majeur	
<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce commune								
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille				LC	LC			
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré					LC	LC		oui
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble				LC	LC	LC		
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap					NA		EEE à impact majeur	
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire d'Italie				LC	NA			
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée				LC	LC			
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère				LC	LC	LC		oui
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire				LC	LC			
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux				LC	LC			
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole des Indes					NA		EEE à impact majeur	
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal				LC	LC	LC		
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs				LC	LC			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque				LC	LC	LC		
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne				LC	LC			

12.5 Liste faunistique

12.5.1 Site impacté (SOLER IDE)

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat-faune-flore /oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Actinopterygii	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	Annexe II, Annexe V	Article 1	NT	-	Non
Actinopterygii	Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	-	-	CR	-	Non
Actinopterygii	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Annexe II	Article 1	LC	-	Non
Actinopterygii	Brochet	<i>Esox lucius</i>	-	Article 1	VU	-	Non
Actinopterygii	Esturgeon	<i>Acipenser sturio</i>	Annexe II, Annexe IV	-	CR	-	Non
Actinopterygii	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	Annexe II, Annexe V	Article 1	CR	-	Non
Actinopterygii	Saumon de l'Atlantique	<i>Salmo salar</i>	Annexe II, Annexe V	Article 1	VU	-	Non
Actinopterygii	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Annexe II	-	NT	-	Non
Amphibia	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Non
Amphibia	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Annexe IV	Article 2	LC	NT	Non
Amphibia	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Non
Amphibia	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Annexe V	Article 3	LC	NA	Non
Amphibia	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	Article 3	LC	VU	Non
Amphibia	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Non
Amphibia	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Article 3	LC	LC	Non
Amphibia	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Non
Amphibia	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Article 3	LC	LC	Non
Aves	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Oui
Aves	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Non
Aves	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Non
Aves	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur), LC (De passage)	-	Non
Aves	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	Article 3	NT (Nicheur)	-	Oui
Aves	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Article 3	EN (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Oui

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat-faune-flore /oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Aves	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Annexe II/2	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Non
Aves	Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	-	Non
Aves	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Non
Aves	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	Article 3	VU (Nicheur)	-	Non
Aves	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), DD (De passage)	-	Non
Aves	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), DD (De passage)	-	Oui
Aves	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Annexe II/1, Annexe III/2	-	VU (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Annexe I	Article 3	NA (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	Non
Aves	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), DD (De passage)	-	Non
Aves	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Non
Aves	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	-	Oui
Aves	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Oui
Aves	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	Article 3	CR (Nicheur), NT (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur)	-	Non
Aves	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	Non

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat-faune-flore /oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Aves	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Locustelle lusciniöide	<i>Locustella luscinioides</i>	-	Article 3	EN (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Article 3	NT (Nicheur), DD (De passage)	-	Non
Aves	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Article 3	VU (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Non
Aves	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Article 3	-	-	Non
Aves	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	Article 3	VU (Nicheur), VU (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Annexe II/2	Article 3	NT (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), DD (De passage)	-	Non
Aves	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Oui
Aves	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Article 3	VU (Nicheur)	-	Non
Aves	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	-	Oui
Aves	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	Article 3	NT (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), DD (De passage)	-	Non
Aves	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), DD (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat-faune-flore /oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Aves	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Annexe II/1, Annexe III/2	-	VU (Nicheur), LC (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Article 3	VU (Nicheur), NA (De passage)	-	Oui
Aves	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Article 3	LC (Nicheur)	-	Oui
Aves	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	Article 3	-	-	Non
Aves	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant), NA (De passage)	-	Non
Aves	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	-	VU (Nicheur), NA (De passage)	-	Non
Aves	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Article 3	LC (Nicheur), NA (Hivernant)	-	Oui
Aves	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Article 3	-	-	Oui
Hexapoda	Aesche printanière	<i>Brachytron pratense</i>	-	-	LC	NT	Non
Hexapoda	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Annexe II	Article 3	LC	LC	Non
Hexapoda	Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	Annexe IV	Article 2	-	NT	Non
Hexapoda	Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II	-	-	-	Non
Hexapoda	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	LC	Non
Hexapoda	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	NT	Non
Hexapoda	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Annexe II	Article 3	LC	LC	Non

Groupe	Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Espèce potentielle (Reproduction)
	Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat-faune-flore /oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Hexapoda	Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	NT	VU	Non
Hexapoda	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	-	-	Non
Hexapoda	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	-	-	Non
Mammalia	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	-	Non
Mammalia	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	-	Non
Mammalia	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	-	Non
Mammalia	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	-	Non
Mammalia	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	VU	-	Non
Mammalia	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	Article 2	VU	-	Non
Mammalia	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	Article 2	VU	-	Non
Mammalia	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	Article 2	NT	-	Non
Mammalia	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	Article 2	LC	-	Non
Mammalia	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	-	Non
Mammalia	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Article 2	LC	-	Non
Mammalia	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	Article 2	NT	-	Non
Mammalia	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	-	Non
Mammalia	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	CR	-	Non
Petromyzonti	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Annexe II	Article 1	LC	-	Non
Petromyzonti	Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Annexe II, Annexe V	Article 1	VU	-	Non
Petromyzonti	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Annexe II	Article 1	EN	-	Non
Reptile	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Annexe II, Annexe IV	Article 2	LC	NT	Non
Reptile	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	Article 2	-	-	Non

12.5.2 Secteur de compensation prospecté (Rivière Environnement)

Groupe	Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		
	Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Directive habitat-faune-flore /oiseaux	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge Europe
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Article 3			VU	LC
Aves	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	Article 3			NT	LC
Aves	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire		Annexe II/2		LC	LC
Aves	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Article 3			NT	LC
Aves	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde		Annexe II/2		LC	LC
Aves	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Article 3			LC	LC
Aves	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir		Annexe II/2		LC	LC
Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain			LC	LC	LC
Squamata	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC

12.6 Détermination de zone humide sur le critère floristique sur le site de compensation

En **bleu**, les espèces déterminantes de zones humides (espèces hygrophiles) selon l'arrêté du 24 juin 2008.

En **gras**, les espèces dominantes (recouvrement >20%).

Rappel : selon le critère floristique, pour être qualifié de zone humide un habitat doit posséder un recouvrement en espèces hygrophiles supérieur à 50%

*Proportions entre le nombre d'espèces dominantes caractéristiques de zones humides (ZH) et le nombre d'espèces dominantes totales (NZH).

Relevé n°1 : Bosquet à Peuplier du Canada	
Espèces	Recouvrement (%)
<i>Strate arborée (>7m)</i>	100
<i>Populus x canadensis</i>	100
<i>Strate arbustive (<7m et >2m)</i>	Sol nu : 90
<i>Buddleja davidii</i>	10
ZH/NZH*	0 1
Critère Flore	Non
	

Relevé n°2 : Prairie mésique	
Espèces	Recouvrement (%)
Strate herbacée (<2m)	Sol nu : 0
<i>Dactylis glomerata</i>	25
<i>Echinochloa crus-galli</i>	20
<i>Ranunculus acris</i>	10
<i>Cortaderia selloana</i>	10
<i>Rumex acetosa</i>	10
<i>Phytolacca americana</i>	5
<i>Poterium sanguisorba</i>	5
<i>Setaria verticillata</i>	5
<i>Sporobolus indicus</i>	5
<i>Erigeron canadensis</i>	5
ZH/NZH*	0 2
Critère Flore	Non
	

Relevé n°3 : Végétation herbacée anthropique	
Espèces	Recouvrement (%)
<i>Strate herbacée (<2m)</i>	Sol nu : 10
<i>Datura stramonium</i>	35
<i>Phytolacca americana</i>	25
<i>Rubus sp.</i>	10
<i>Urtica dioica</i>	10
<i>Dactylis glomerata</i>	5
<i>Erigeron canadensis</i>	3
<i>Melilotus albus</i>	2
ZH/NZH*	0 2
Critère Flore	Non
	

Relevé n°4 : Végétation herbacée anthropique sur surfaces imperméabilisées	
Espèces	Recouvrement (%)
Strate herbacée (<2m)	Sol nu : 35
<i>Erigeron canadensis</i>	30
<i>Datura stramonium</i>	10
<i>Senecio inaequidens</i>	10
<i>Setaria italica</i>	5
<i>Sporobolus indicus</i>	5
<i>Galega officinalis</i>	5
ZH/NZH*	0 2
Critère Flore	Non
	