

29/11/2022

Terrain des circuits

Dossier de demande de dérogation au titre
de la destruction d'espèces protégées

Terrain des circuits

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Etablissement du document	SMT, APA, MBN	SHO	Novembre 2022

ARTELIA – Agence de Bordeaux
Parc Sextant – Bâtiment D – 6-8 avenue des Satellites – 33187 LE HAILLAN CEDEX – TEL : 05 56 13 85 82

ARTELIA SAS – Siège Social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT-OUEN, France
Capital : 4 671 840 Euros. 444 523 526 RCS Bibigny. SIRET 444 523 526 00804. APE 7112B
N° identification TVA : FR 40 444 523 526. www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

1. OBJET, CADRE ET FORME DE LA DEMANDE	13
1.1. OBJET DE LA DEMANDE.....	13
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE	13
2. LES INTERVENANTS DU PROJET.....	15
2.1. LE PORTEUR DU PROJET	15
2.2. LES ECOLOGUES ACCOMPAGNANT LE PROJET	16
3. DESCRIPTION DU PROJET	16
3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET.....	16
3.2. COHERENCE AVEC LA STRATEGIE ENVIRONNEMENTALE DE L'OIM AEROPARC.....	17
3.3. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	20
3.3.1. PRINCIPE D'IMPLANTATION DU PROJET	20
3.3.2. ASSAINISSEMENT	21
3.3.3. ECLAIRAGE	22
3.3.4. ENERGIE	22
3.3.5. AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS.....	22
3.3.6. PLANNING GLOBAL DES TRAVAUX.....	23
4. JUSTIFICATION DE L'ÉGIBILITÉ DU PROJET À LA DÉROGATION.....	23
4.1. CARACTERE IMPERATIF ET MAJEUR DU PROJET.....	23
4.2. RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR.....	24

4.3.	RECHERCHE D'ALTERNATIVES.....	25
4.3.1.	VARIANTE 1 : AVENUE DASSAULT	25
4.3.2.	VARIANTE 2 : MÉRIGNAC PAGNEAU	27
4.3.3.	VARIANTE 3 : TERRAIN DES CIRCUITS (VARIANTE RETENUE).....	28
4.3.4.	SYNTHÈSE DES VARIANTES	29
5.	ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : MILIEU NATUREL	30
5.1.	METHODOLOGIE DE L'ETUDE	30
5.1.1.	DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE	30
5.1.2.	RESSOURCES CONSULTÉES ET BIBLIOGRAPHIE.....	31
5.1.3.	PROSPECTIONS DE TERRAIN	31
5.1.3.1.	Habitats naturels et flore	34
5.1.3.2.	Faune	34
5.1.4.	MÉTHODOLOGIE DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX.....	36
5.2.	GENERALITES	36
5.3.	ENJEUX PHYTOECOLOGIQUES DES HABITATS	36
5.4.	ENJEUX FLORISTIQUES DES HABITATS	37
5.5.	SYNTHESE DES ENJEUX.....	42
5.6.	ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE.....	43
5.6.1.	ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET RÉGLEMENTAIRES	43
5.6.1.1.	Zonages de protection Natura 2000.....	43
5.6.1.2.	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	44
5.6.1.3.	Autres zones de protections réglementaires et contractuelles 44	
5.6.2.	TRAME VERTE ET BLEUE	44

5.6.2.1.	A l'échelle régionale	44
5.6.2.2.	A l'échelle locale	46
5.6.3.	LES ZONES HUMIDES	46
5.6.4.	DONNÉES NATURALISTES BIBLIOGRAPHIQUES	47
5.6.4.1.	Flore.....	47
5.6.4.2.	Faune	49
5.7.	ETUDE DE TERRAIN	49
5.7.1.	HABITATS NATURELS ET FLORE.....	49
5.7.1.1.	Habitats naturels.....	49
5.7.1.2.	Flore.....	54
5.7.2.	ZONES HUMIDES	58
5.7.3.	FAUNE.....	61
5.7.3.1.	Insectes	61
5.7.3.2.	Amphibiens	64
5.7.3.3.	Reptiles	66
5.7.3.4.	Oiseaux	67
5.7.3.5.	Mammifères terrestres	71
5.7.3.6.	Chiroptères	73
5.7.4.	CONTINUITÉS ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES	75
5.8.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	77
6.	INCIDENCES BRUTES DU PROJET ET MESURES SUR LA FLORE ET FAUNE PROTEGEES	86
6.1.	PREAMBULE	86
6.1.1.	LE PRINCIPE	86
6.1.2.	LA MÉTHODE D'ÉVALUATION	87
6.2.	INCIDENCES BRUTES DURANT LES TRAVAUX	89
6.2.1.	INCIDENCES POTENTIELLES GÉNÉRALES IDENTIFIÉES	89

6.2.2.	INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE PROTÉGÉE.....	90
6.2.3.	INCIDENCES BRUTES SUR LES INVERTÉBRÉS.....	92
6.2.4.	INCIDENCES BRUTES SUR LES AMPHIBIENS.....	93
6.2.5.	INCIDENCES BRUTES SUR LES REPTILES.....	95
6.2.6.	INCIDENCES BRUTES SUR LES OISEAUX.....	97
6.2.7.	INCIDENCES BRUTES SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES	99
6.2.8.	INCIDENCES BRUTES SUR LES CHIROPTÈRES	100
6.3.	INCIDENCES BRUTES EN PHASE EXPLOITATION	101
6.3.1.	INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE	101
6.3.2.	INCIDENCES SUR LA FAUNE	101
6.3.2.1.	Destruction d’habitats d’espèce	101
6.3.2.2.	Incidences liées aux pollutions	102
6.3.2.3.	Mortalité par collision ou écrasement.....	102
6.3.2.4.	Incidences de dérangement liées aux bruits.....	103
6.3.2.5.	Incidences de dérangement liées à la lumière	103
6.3.2.6.	Incidences du projet sur les continuités écologiques	104
6.4.	DESCRIPTION DES MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET D’ACCOMPAGNEMENT	105
6.4.1.	MESURES D’ÉVITEMENT	106
6.4.1.1.	Evitement en phase chantier.....	106
6.4.1.2.	Evitement en phase d’exploitation	108
6.4.2.	MESURES DE RÉDUCTION	108
6.4.2.1.	Réduction en phase chantier	108
6.4.2.2.	Réduction en phase exploitation	119
6.4.3.	MESURES D’ACCOMPAGNEMENT	124

7. EVALUATION DES INCIDENCES RÉSIDUELLES SUR LA FAUNE ET LA FLORE PROTÉGÉES – EVALUATION DE LA NÉCESSITÉ DE DEMANDE DE DÉROGATION	126
7.1. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES.....	126
7.2. BILAN DES ESPECES DEVANT FAIRE L’OBJET D’UNE DEMANDE DE DEROGATION.....	137
7.2.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES RÉSIDUELLES CONCERNANT LES ESPÈCES PROTÉGÉES	137
7.2.2. LISTE DES ESPÈCES DEVANT FAIRE L’OBJET DE LA DÉROGATION	138
8. MESURES COMPENSATOIRES.....	140
8.1. EVALUATION DES BESOINS DE COMPENSATION	140
8.1.1. RAPPEL DES ESPÈCES ET HABITATS D’ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA COMPENSATION	140
8.1.2. RAPPEL DES PRINCIPES ET OBJECTIFS DE LA COMPENSATION..	140
8.1.3. MÉTHODE UTILISÉE POUR LE CALCUL DES COEFFICIENTS DE COMPENSATION	142
8.1.3.1. Principe général pertes/gains.....	142
8.1.3.2. Evaluation des pertes	143
8.1.3.3. Evaluation des gains.....	145
8.1.3.4. Calcul du coefficient de compensation	147
8.1.4. BILAN DES BESOINS DE COMPENSATION	150
8.2. SITES RETENUS POUR LA COMPENSATION.....	151
8.2.1. LOCALISATION.....	151
8.2.2. PROPRIÉTÉ FONCIÈRE DES SITES DE COMPENSATION	153
8.2.3. JUSTIFICATION DU CHOIX DES SITES.....	157

8.3.	OBJECTIF ET ACTIONS DEDIES AUX SITES DE COMPENSATION	159
8.3.1.	LES OBJECTIFS DE LA COMPENSATION.....	159
8.3.2.	DESCRIPTION DES SITES ET STRATÉGIE ASSOCIÉE	160
8.4.	EVOLUTIONS ATTENDUES DES HABITATS D’ESPECES ET DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE APRES APPLICATION DES ACTIONS	174
8.4.1.	EVOLUTIONS SUR LE SITE IN SITU	175
8.4.2.	EVOLUTIONS SUR LE SITE EX SITU 1	176
8.4.3.	EVOLUTIONS SUR LE SITE EX SITU 2	177
8.4.4.	EQUIVALENCE ET GAINS ÉCOLOGIQUES.....	179
8.5.	MIS EN ŒUVRE OPERATIONNELLE ET SUIVI DE LA COMPENSATION	180
8.5.1.	RÉDACTION D’UN PLAN DE GESTION	180
8.5.2.	MISE EN PLACE D’UN COMITÉ DE SUIVI DES MESURES COMPENSATOIRES.....	180
8.5.3.	SUIVI DE L’EFFICACITÉ DES MESURES COMPENSATOIRES	180
8.5.4.	CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DE COMPENSATION	181
9.	ANALYSE DES INCIDENCES CUMULÉES POTENTIELLES	181
9.1.	PROJETS PRIS EN COMPTE POUR L’ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	182
9.2.	DESCRIPTION DES PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L’ANALYSE DES EFFETS CUMULES	189
9.2.1.	EXTENSION DU SITE DASSAULT AVIATION SUR MÉRIGNAC	189
9.2.2.	ZONE D’ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES « GALAXIE IV ».....	191
9.2.3.	PROJET D’AMÉNAGEMENT DES CINQ CHEMINS.....	192

9.2.4.	PARCS D'ACTIVITÉS MIXTES – ANCIEN SITE THALÈS	193
9.2.5.	PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL – MONFAUCON .	194
9.2.6.	PROJET DE VOIE NOUVELLE « MARCHEGAY CRABEMORTE » ET D'UN DEMI-ÉCHANGEUR SUR LA DÉVIATION DE MARTIGNAS-SUR- JALLE.....	195
9.2.7.	PROJET DE MISE À 2 X 3 VOIE DE LA ROCADE OUEST DE BORDEAUX ENTRE LES ÉCHANGEURS 4 ET 10	196
9.3.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	198
9.4.	SYNTHESE	200
10.	ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION.....	200
11.	SYNTHÈSE DES ENGAGEMENTS ADAPTÉS AU TITRE DES MESURES.....	201
12.	CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES CONSERNÉES	202
	ANNEXES	205

TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau de synthèse des sensibilités recensées sur la variante 1.....	26
Tableau 2 : Tableau de synthèse des sensibilités recensées sur la variante 1.....	28
Tableau 3 : Tableau de synthèse des sensibilités recensées sur la variante 1.....	28
Tableau 4 : Périodes optimales d'observations pour les habitats naturels et les différents groupes faunistiques.....	31
Tableau 5 : Calendrier des passages terrain	32
Tableau 6 : Liste des espèces végétales protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Mérignac ou à proximité	48
Tableau 7- Liste des espèces végétales exotiques envahissantes mentionnées dans la bibliographie	48
Tableau 8 : Listes des habitats naturels avérées sur l'aire d'étude rapprochée	49
Tableau 9: Liste des espèces végétales patrimoniales avérées sur l'aire d'étude rapprochée	56
Tableau 10 : Liste des espèces végétales invasives avérées sur l'aire d'étude rapprochée.....	56
Tableau 11 : Liste des espèces de rhopalocères avérées sur la zone d'étude	61
Tableau 12- Liste des espèces d'orthoptères avérées sur l'aire d'étude rapprochée	62
Tableau 13- Liste des espèces de coléoptères patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	63
Tableau 14 : Liste des espèces d'amphibiens avérées sur l'aire d'étude rapprochée	64
Tableau 15 : Liste des espèces de reptiles avérées sur l'aire d'étude rapprochée.....	67
Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux avérées sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité .	69
Tableau 17 : Liste des espèces de mammifères avérées sur l'aire d'étude rapprochée.....	72
Tableau 18-Tableau de synthèse des enjeux globaux	78
Tableau 19 : Les différents niveaux d'incidences	88
Tableau 20 : Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactés par le projet	91
Tableau 21 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés	93
Tableau 22 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables à la reproduction des invertébrés	93
Tableau 23 : Estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux amphibiens.....	94
Tableau 24-Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux amphibiens.....	94
Tableau 25 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles.....	96
Tableau 26 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux reptiles.....	96
Tableau 27 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux patrimoniaux	97
Tableau 28 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux.....	98
Tableau 29- Incidences brutes en phase chantier sur les mammifères.....	99
Tableau 30 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux mammifères terrestres	99
Tableau 31 : Incidences brutes en phase chantier sur les chiroptères.....	100
Tableau 32 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux chiroptères	100
Tableau 33 : Liste des mesures proposées par le projet	105
Tableau 34- Présentation des incidences résiduelles concernant les espèces protégées	127
Tableau 35- Synthèse des incidences résiduelles concernant les espèces protégées	137
Tableau 36- Liste des espèces végétales devant faire l'objet d'une dérogation.....	138
Tableau 37- Liste des espèces animales devant faire l'objet d'une dérogation	138
Tableau 38- Synthèse des surfaces résiduelles impactées par milieux et par espèces clés de voute.....	140
Tableau 39- Présentation du calcul des ratios de compensations par habitat et par espèces ..	148

Tableau 40 : Synthèse du besoin de compensation « espèces protégées » (analyse bureau d'étude Artelia, 2022)	150
Tableau 41 : Propriété foncière des sites (Source : Bordeaux Métropole).....	153
Tableau 42 : Description du site de compensation in situ et des stratégies associées	160
Tableau 43 : Description du site de compensation ex situ 1 et des stratégies associées	165
Tableau 44 : Description du site de compensation ex situ 2 et des stratégies associées	170
Tableau 45 : Habitats d'espèces et dynamiques des populations envisageables sur le site de compensation avant/après actions.....	178
Tableau 46 : Critères réglementaires de la compensation.....	179
Tableau 47 : Présentation des projets pouvant être considérés dans l'analyse des effets cumulés	184
Tableau 48- Analyse des effets cumulés.....	198
Tableau 49- Synthèse des engagements adaptés au titre des mesures.....	201
Tableau 50- Liste des espèces végétales devant faire l'objet d'une dérogation.....	203
Tableau 51- Liste des espèces animales devant faire l'objet d'une dérogation	204

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de la zone d'étude rapprochée (Source Ecosphère)	16
Figure 2 : Extrait du plan guide de l'OAIM B2A – Zoom sur le quartier des Circuits (octobre 2022)	18
Figure 3 : Réseau de corridors écologiques (octobre 2022)	18
Figure 4 : Programme des créations ou de requalification de voiries (octobre 2022)	19
Figure 5 : Plan d'implantation du projet d'Aire de Grand Passage	21
Figure 6: Planning prévisionnel de la phase travaux de l'AGP	23
Figure 7 : Localisation de l'aire d'étude (Source IDE).....	25
Figure 8 : Localisation de l'aire d'étude (Source : SCE)	27
Figure 9- Localisation des aires d'études immédiate et rapprochée (Ecosphère, 2022)	30
Figure 10 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude	43
Figure 11 : Cartographie de la Trame Verte et Bleue (SRADDET, 2020)	45
Figure 12 : Localisation des habitats naturels identifiés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	50
Figure 13 : Stations à Lotiers hispides 2022 ©Ecosphère	54
Figure 14 : Localisation des stations d'espèces végétales invasives et protégée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	57
Figure 15- Localisation des espèces d'insectes patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	64
Figure 16- Localisation des espèces d'amphibiens observées et de leurs habitats potentiels de reproduction et d'hivernation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	66
Figure 17 : Localisation des espèces de reptiles avérées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	67
Figure 18 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales observées sur le terrain	71
Figure 19 : Localisation des espèces de mammifères terrestres patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	73
Figure 20- Localisation des gîtes arboricoles et anthropiques potentiels sur l'aire d'étude rapprochée.....	75
Figure 21- Connectivités potentielles entre les différentes populations d'amphibiens.....	76
Figure 22- Habitats potentiels des différentes populations d'oiseaux	77
Figure 23- Localisation des enjeux écologiques globaux vis-à-vis de l'avp actuel du projet.....	85
Figure 24- Hiérarchisation des incidences	88
Figure 25 : Hiérarchisation des mesures ERC selon les quatre niveaux (Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018)	89
Figure 26- Localisation des zones à enjeux vis-à-vis de la zone travaux	107
Figure 27- Balisage des emprises travaux en phase 1 et 2	110

Figure 28- Balisage des emprises en phase exploitation	120
Figure 29 : Emprises dédiées à la compensation "espèces protégées" du projet.....	152
Figure 30 : Emprise du site de compensation in situ	154
Figure 31 : Emprise du site de compensation ex situ 1	155
Figure 32 : Emprise du site de compensation ex situ 2	156
Figure 33 : Localisation des actions par habitats d'espèces - compensation in situ.....	164
Figure 34 : Localisation des actions par habitats d'espèces - compensation ex situ 1	169
Figure 35 : Localisation des actions par habitat d'espèce - compensation ex situ 2	173
Figure 36 : Evolution des habitats sur le site de compensation in situ	175
Figure 37 : Evolution des habitats sur le site de compensation ex situ 1.....	176
Figure 38 : Evolution des habitats sur le site de compensation ex situ 2.....	177
Figure 39 : Localisation des projets pris en compte pour les effets cumulés	183
Figure 40- Localisation et schéma d'aménagement (Source : Dassault aviation)	190
Figure 41 : Localisation et schéma d'aménagement (Source : La Fab)	191
Figure 42 : Localisation et schéma d'aménagement (Source : la Fab).....	193
Figure 43 : Localisation et schéma d'aménagement.....	194
Figure 44 : Localisation et schéma d'aménagement (source :ENGIE)	195
Figure 45 : Localisation du projet de la nouvelle voie « Marchegay Crabemorte »	196
Figure 46- Localisation du projet (Source : Etude d'impact, DREAL Aquitaine)	197

1. OBJET, CADRE ET FORME DE LA DEMANDE

1.1. OBJET DE LA DEMANDE

Dans le cadre de son projet de développement d'une aire de Grand Passage, Bordeaux Métropole projette son installation sur une partie d'une parcelle du domaine des circuits sur la commune de Mérignac (33).

Cette parcelle a fait l'objet de premiers inventaires écologiques lors du diagnostic écologique mené à l'échelle de l'OAIM Bordeaux Aéroparc. Sur ce secteur, aucun enjeu écologique fort n'a été identifié néanmoins des espèces protégées sont connues (habitat terrestre de Crapaud calamite, stations de Lotiers hérissés, ...) et d'autres sont situées à proximité (Salamandre tacheté, Damier de la Succise, ...). Ces inventaires ont été complétés en 2022 par Ecosphère et confirment la présence d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées au sein de la zone d'emprise du projet.

Afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées et de mener à bien son projet, Bordeaux métropole sollicite donc une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus/altération d'habitats d'espèces, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Pour cela, le présent dossier fait un rappel sur le contexte particulier dans lequel s'inscrit la demande de dérogation, expose la nature et les justifications du projet. Suit une présentation de l'état initial de l'environnement naturel et des espèces protégées identifiées. Enfin, une évaluation de la nature et de l'importance des impacts temporaires ou permanents liés au projet est réalisée. Des mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » sont proposées à l'approbation du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

1.2. CADRE REGLEMENTAIRE

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le Ministère de l'Environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. Les deux principaux articles du Code de l'Environnement encadrant ces questions (Livre IV « faune et flore » du Code de l'Environnement, articles L.411.1 et L.411.2) sont présentés ici pour rappel.

Article L.411.1 :

« I. – Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

- 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
- 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation des fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. – Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Cet article est complété par une série d'arrêtés ministériels précisant les espèces et les interdictions permettant la protection stricte des individus, et ce pour chaque taxon. Pour une majorité d'espèces, la protection des individus s'étend aux habitats vitaux. Ces arrêtés précisent que les cas de destruction, de mutilation et de perturbation interdits concernent des actions intentionnelles.

Article L.411.2 :

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- 1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégées ;
- 2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411.1 ;
- 3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;
- 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411.1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
 - d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
 - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;
- 5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;
- 6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411.1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;
- 7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

2. LES INTERVENANTS DU PROJET

2.1. LE PORTEUR DU PROJET

Le projet est porté par :



Bordeaux métropole

Représenté par son président : Alain Anziani

Esplanade Charles de Gaulle

33000 BORDEAUX

Tel : 05.56.99.98.50

Numéro de SIRET : 243 300 316 00011

Forme juridique : Communauté urbaine

Activité (Code NAF ou APE) : Administration publique générale (8411Z)

Au sein de Bordeaux métropole, le projet est porté par

la direction de l'habitat et de la politique de la ville

Référente : Jane CHUBILLEAU

j.chubilleau@bordeaux-metropole.fr

Le projet est suivi par le Pôle territorial ouest

Référent : Jean-philippe MOINEREAU

jp.moinereau@bordeaux-metropole.fr

Et la Direction de la Nature

Référent : Mehdi AZDOUD

m.azdoud@bordeaux-metropole.fr

2.2. LES ECOLOGUES ACCOMPAGNANT LE PROJET

Ce dossier de dérogation a été réalisé par la société **ARTELIA**.

ARTELIA est un groupe international multidisciplinaire de conseil, d'ingénierie et de management de projet né de la fusion de Coteba et Sogreah en 2010 et qui intervient dans les secteurs du bâtiment, des infrastructures, de l'eau, de l'industrie et de l'environnement. Les membres de l'équipe d'ARTELIA ayant travaillé sur le projet sont (CV en annexe) :

- Anthony Pereira : chargé d'étude écologue spécialisé dans les inventaires faunistiques ;
- Sandra Michalet : chargée d'étude de 2 ans d'expérience spécialisée dans les inventaires floristiques et l'analyse des milieux naturels.

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le secteur d'étude est situé sur une partie du domaine des circuits sur la commune de Mérignac. Il est situé au nord-ouest de l'aéroport de Mérignac, et à l'ouest du ruisseau de Magudas.

Les réseaux de voiries sont assez importants à proximité de la zone d'étude car le projet se situe à proximité immédiate de l'aéroport et de la ville de Mérignac.

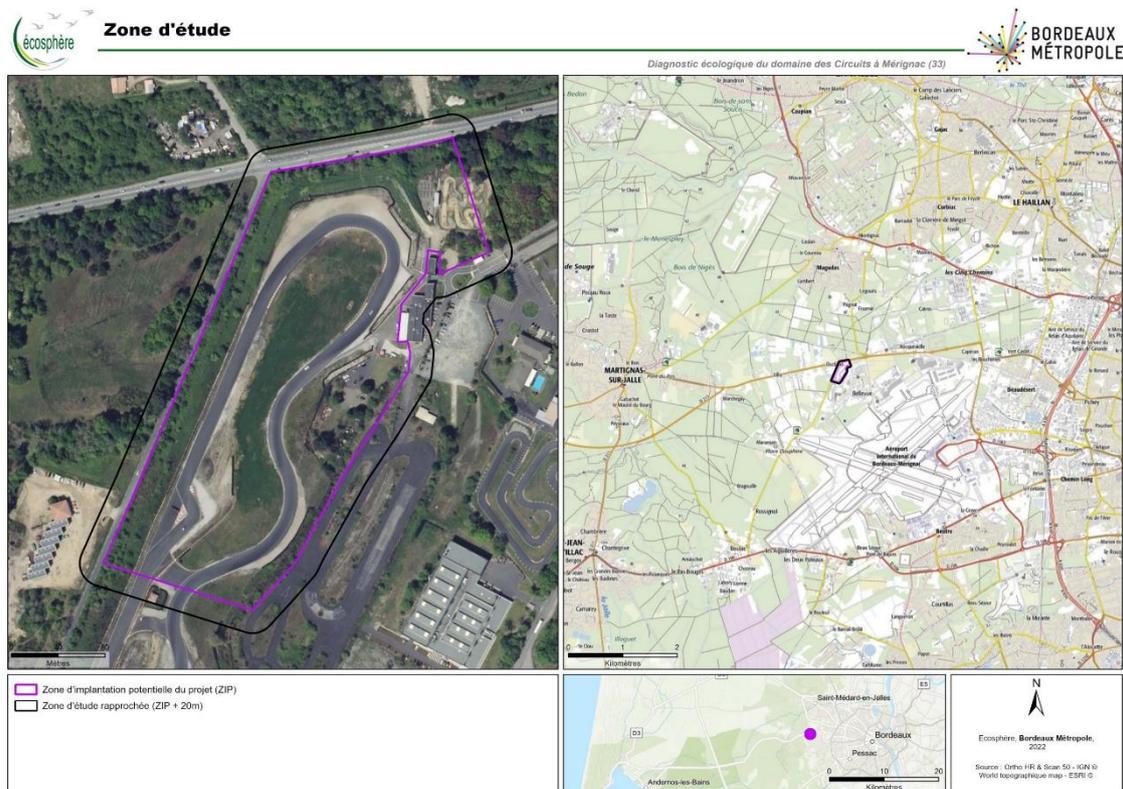


Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de la zone d'étude rapprochée (Source Ecosphère)

3.2. COHERENCE AVEC LA STRATEGIE ENVIRONNEMENTALE DE L'OIM AEROPARC

L'OIM Bordeaux Aéroparc (OIM BA), créé par délibération du 25 septembre 2015, s'étend sur un territoire de plus de **2 515 hectares** sur 3 communes : Mérignac, Le Haillan et Saint-Médard-en-Jalles. Cette OIM vise à accompagner le développement de la filière d'excellence dont l'aéronautique-spatial-défense (ASD) ainsi que des filières à haute valeur ajoutée et celui de l'activité productive. Il s'agit d'un secteur déjà urbanisé mais présentant de nombreux enjeux environnementaux, que la Métropole souhaite prendre en compte.

Pour assurer un cadre cohérent pour la conduite des projets à l'intérieur de ce périmètre, la Métropole a réalisé un **Plan-guide** à l'échelle des 2 515 hectares, fixant les grandes orientations d'aménagement et de programmation économique, les zones de développement de projets immobiliers. Il a été précédé par la réalisation d'inventaires écologiques exhaustifs sur ce vaste périmètre, et s'est fondé avant tout sur une stratégie environnementale globale itérative, visant à la mise en œuvre exemplaire de la séquence « éviter-réduire-compenser » et accompagner les projets du territoire. A partir du plan-guide, un programme d'espaces publics a été approfondi ; sa réalisation s'échelonne sur au moins 15 ans. Cette approche échelonnée permet de garantir une prise en compte cohérente de l'environnement et des enjeux de biodiversité propres à ce territoire.

Dans le cadre global de l'OIM, l'opération Bordeaux Aéroparc-Aéroport vise ainsi plusieurs grands objectifs d'ordre économique, d'aménagement durable et écologique et de rayonnement :

- Objectif d'accueillir 50 000 emplois en 2035 soit une **création d'environ 10 000 emplois** depuis la création de l'OIM en 2015. La métropole mène une politique de **maintien de l'activité productive sur son territoire en aménageant une offre foncière de grande ampleur**, dans une tendance de fond de réindustrialisation du territoire. Cette création d'emploi répond à la demande liée à la croissance démographique et s'inscrit en parallèle des grandes opérations de logements.
- **Conduire une approche équilibrée entre développement économique (sobriété foncière) et préservation des milieux naturels** et ainsi répondre aux enjeux des politiques métropolitaines en matière d'énergie, de nature, d'écologie urbaine et de prise en compte du climat.
- Déployer une **offre de mobilités durables**, bien articulée avec ces développements.

Ce plan guide d'ensemble traduit spatialement plusieurs grandes orientations urbaines, paysagères et environnementales définies à l'échelle globale de l'OIM Bordeaux Aéroparc. Il constitue de grands invariants et vise à garantir, dans le temps, une cohérence du développement urbain de ce territoire, et un juste équilibre entre la préservation d'espaces naturels de grande qualité écologique et paysagère et l'aménagement de nouveaux terrains à vocation économique. Il constitue un cadre et un référentiel pour le développement de projets publics et privés.

La stratégie environnementale du plan guide repose sur :

- la préservation des sites à forts enjeux environnementaux (zones humides fonctionnelles, enjeux de biodiversité classés « assez fort », « forts » et « très forts », corridors de continuité écologiques (TVB) et boisements de plus de 5 hectares)
- L'amélioration des grands corridors écologiques identifiés dans le SRCE et précisé par la stratégie Biodiver'cité de Bordeaux métropole. L'objet est de pérenniser les écosystèmes fonctionnels existants, renforcer leurs fonctionnalités, permettre une perméabilité réfléchie des projets (transparence écologique) ;
- La restauration des habitats dégradés au travers d'actions de restauration de génie écologique notamment via la stratégie globale et cohérente de mise en œuvre de la séquence ERC et plus particulièrement de la compensation écologique.

Sur différents aspects, le projet d'aire de Grand passage montre une cohérence avec le plan guide global Aeroparc et respecte ses grands invariants sur les thématiques suivantes :

- Développement et urbanisation

L'Aire de grand passage s'implante sur une zone de développement et d'urbanisation définie au plan guide, ne remettant ainsi pas en cause les secteurs d'évitement déterminés dans la cadre de la séquence ERC-A du projet.



Figure 2 : Extrait du plan guide de l'OAIM B2A – Zoom sur le quartier des Circuits (octobre 2022)



- Environnementale

En parallèle à la voie nouvelle des Circuits, l'aire de grand passage permet le renforcement d'un corridor écologique de la sous-trame herbacée entre les réservoirs de biodiversité : l'aéroport de Mérignac au sud et la forêt Drolin au nord.

Le projet s'inscrit de plus dans une logique de désartificialisation des sols et de restitution de certaines fonctions (régulation des eaux de pluie notamment). En effet, l'activité passée (circuits automobiles) a généré une dégradation progressive des habitats et un important tassement du sol. Le projet d'AGP a été pensé de manière à répondre aux enjeux de biodiversité et trouver des mesures d'évitement et de réduction, limitant les impacts trop importants sur la biodiversité locale. La compensation écologique présentée dans le cadre de ce dossier n'intervient qu'en dernier recours pour proposer des gains équivalents aux pertes générés. Elle en respecte les différents principes.

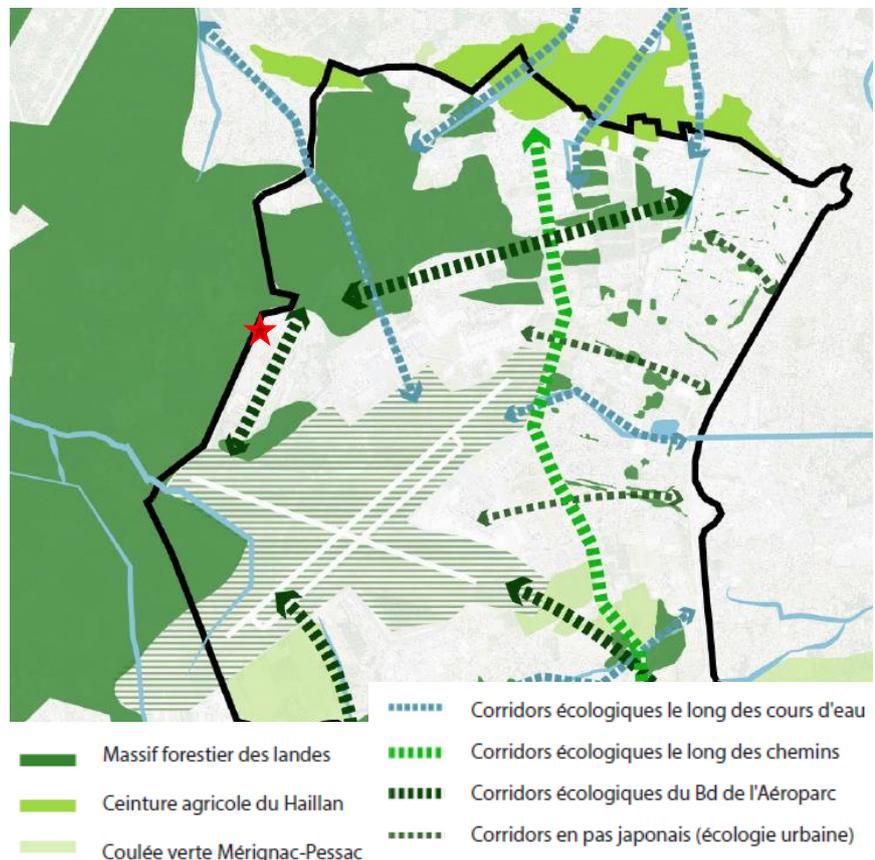


Figure 3 : Réseau de corridors écologiques (octobre 2022)

- **Mobilité et espaces publics :**

Les limites du projet se sont fixées en cohérence et n'obérant pas la réalisation de la future de voie de desserte du quartier des Circuits. Cette voie nouvelle répond à l'objectif de **développement du maillage viaire** en particulier sur les 2 actions suivantes définies dans la stratégie mobilité et traduites dans le plan guide :

Les accès à l'aire de grand passage ont été travaillés en coordination de l'équipe de l'OAIM Bordeaux-Aéroport pour diminuer l'impact sur la circulation de la voie est-ouest (avenue Marcel Dassault).

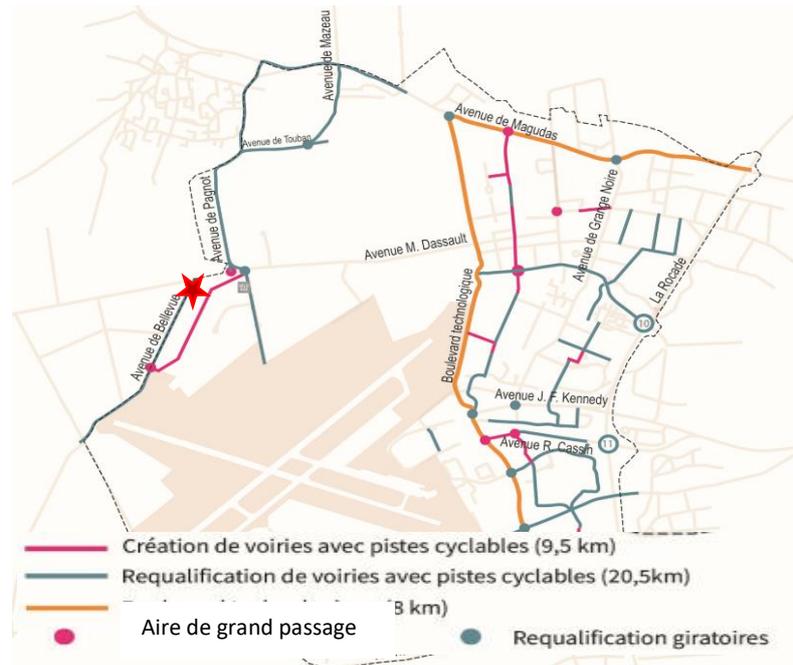


Figure 4 : Programme des créations ou de requalification de voiries (octobre 2022)

3.3. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

3.3.1. Principe d'implantation du projet

L'aménagement consiste en la réalisation d'une aire de grand passage (AGP) sur l'ancien site du circuit automobile de la commune de Mérignac. Conformément aux dispositions du décret n°2019-171 du 5 mars 2019 fixant les normes techniques applicables, une aire de grand passage est prévue pour accueillir des groupes de 50 à 200 caravanes (800 à 1 000 personnes au maximum) sur des durées d'une à deux semaines durant la période estivale de mai à septembre.

Pour assurer ces obligations réglementaires, l'AGP de Mérignac comprend ainsi :

- Un accès routier et une desserte interne au site pour la circulation quotidienne des groupes et des services
- Deux accès sécurisés au site avec une entrée principale à l'ouest (coté avenue de Bellevue) et une entrée secondaire de secours pour la sécurité incendie au nord-est (coté entrée du karting de Mérignac) ;
- Un stationnement pérenne des caravanes sur une plateforme engazonnée plane, stabilisé et carrossable en cas d'intempéries ;
- Une emprise de 4 ha en mélange terre-pierre pour le positionnement des caravanes et d'un chapiteau démontable ; Une voirie intérieure (en enrobés) permettant le bouclage du site pour les caravanes.
- L'aménagement d'une aire de retournement « technique » (en béton) à proximité directe de l'entrée principale nécessaire à la collecte des ordures ménagères (deux bennes de 20 m3 chacune) et la défense incendie.
- La mise en place des réseaux électrique et d'alimentation en eau potable via des bornes dédiées ainsi qu'un éclairage public en entrée de site ;
- La présence de deux blocs sanitaire/WC avec la restauration d'un sanitaire existant et la création d'un nouveau bloc sanitaire sur la partie sud du site.

L'AGP de Mérignac sera par ailleurs clôturée et équipée de deux cuves enterrées de 30 m3 chacune pour la défense incendie.

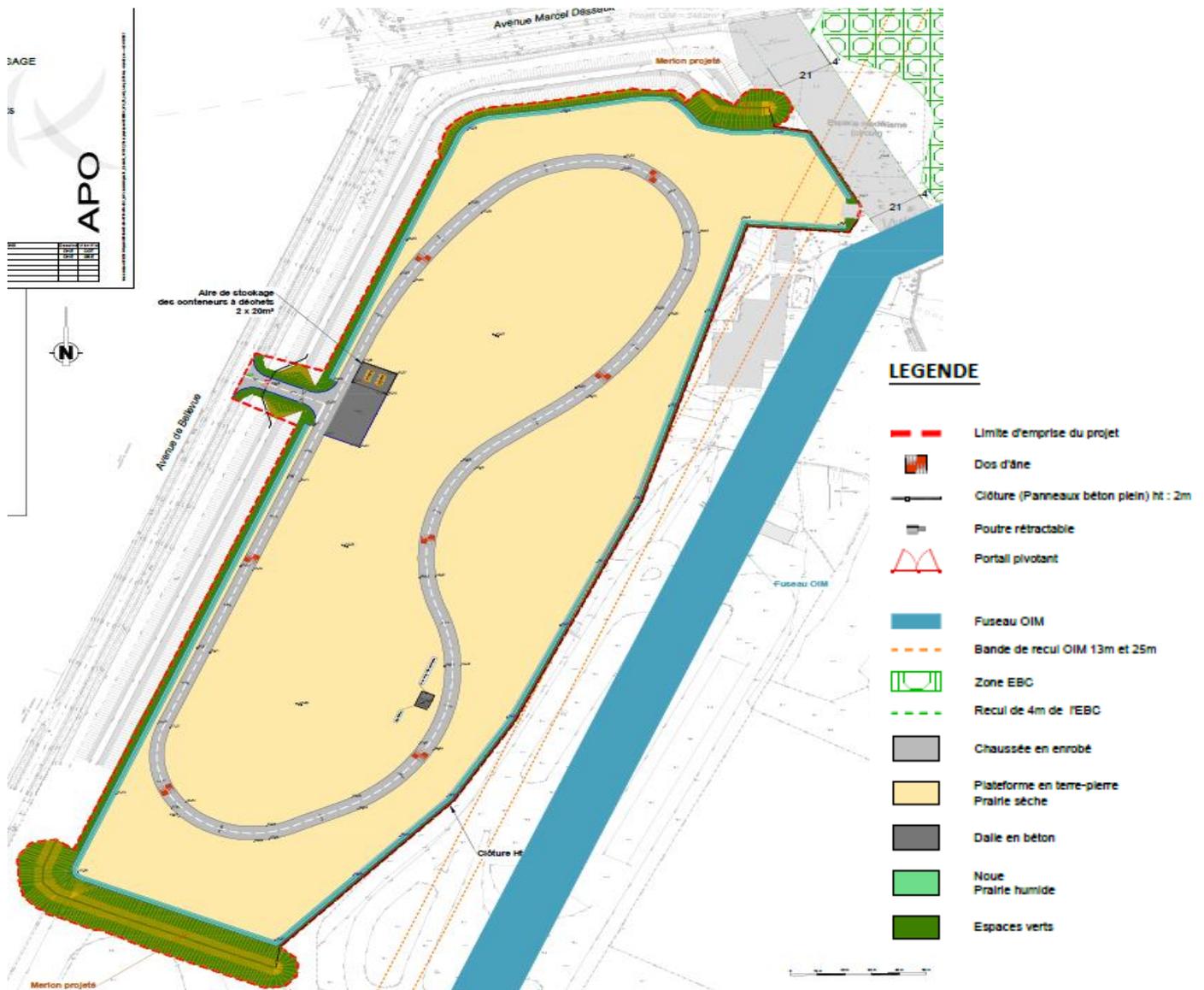


Figure 5 : Plan d'implantation du projet d'Aire de Grand Passage

3.3.2. Assainissement

Principe d'assainissement des eaux pluviales

L'évacuation des eaux de pluie sur le site se fera par infiltration et par collecte dans des fossés périphériques situés en pied des merlons et permettant de récupérer les écoulements de l'ensemble de l'aire de grand passage.

Le nivellement de projet sera mis en œuvre avec un point haut au centre. Un positionnement des fossés sur le périmètre extérieur de l'aire permettra une évacuation naturelle des eaux de pluie. En complément, sous le stationnement en terre-pierre, une structure drainante et de drains connectés aux fossés. La surface imperméabilisée est réduite par rapport à l'existant.

Principe d'assainissement des eaux usées

Le projet prévoit la réalisation d'un deuxième bloc sanitaires au sud de l'aire en complément des sanitaires déjà existants au Nord du site. Pour les eaux usées issues des caravanes, il est prévu la mise en place d'une borne avec une trappe pour vider les caissettes au niveau de chacun des deux blocs sanitaires. Ces trappes comme les deux blocs sanitaires seront connectées au réseau EU existant.

3.3.3. Eclairage

Conformément aux dispositions du décret n°2019-171 du 5 mars 2019 relatif aux aires de grands passages, un éclairage public en entrée d'aire sera réalisé. Il sera mis en œuvre avec un système d'alimentation autonome (panneau photovoltaïque associé).

Ce système d'éclairage autonome vient répondre à plusieurs exigences :

- une recherche de sobriété énergétique en développant une solution d'énergie renouvelable adaptée à la période d'ouverture de l'aire de grand passage (période la plus ensoleillée de l'année) ;
- un équipement propre permettant de réduire considérablement l'impact environnemental (sur les espèces lucifuges notamment) ;
- un équipement économique et sécurisant au regard de l'entretien basique qu'il nécessite et des moindres dégradations constatées, notamment en matière de branchement illégaux et dangereux.

3.3.4. Energie

Les besoins en électricité sont essentiellement liés au fonctionnement des caravanes. Ce fonctionnement prend en compte pour chaque caravane les besoins courants (cuisson, lavage, ...), mais aussi l'utilisation de climatisation.

Un nouveau poste de livraison « client » (PDL) sera installé à proximité du poste de transformation existant sur l'avenue Marcel Dassault. Il raccordera en basse tension les différentes parties de l'aire au moyen de 5 bornes, comportant chacune 12 prises.

La réalisation d'une tranchée temporaire sera nécessaire pour permettre l'acheminement des réseaux jusqu'aux différentes bornes.

3.3.5. Aménagements paysagers

L'aménagement paysager consiste à l'engazonnement des espaces verts, noues et merlons.

Un engazonnement de type semi hydraulique sera réalisé sur les 4 ha pour le bon fonctionnement de l'aire de grand passage et notamment le bon maintien du mélange terre-pierre avec la circulation des caravanes.

La palette végétale (arbustes, haies) se fera sur la base des végétaux de la zone sud-ouest (végétal local) afin de préserver et valoriser la biodiversité.

Deux types de mélange de prairie seront utilisés selon leur destination et usage :

1/ Les prairies standards sur les abords de l'aménagement seront composées d'un mélange, rustique et résistant à la sécheresse ou similaire : 80 % Fétuque élevée et 20 % Ray-grass anglais.

2/ Les prairies devant subir un très fort usage seront composées d'un mélange robuste de type capable de résister au piétinement/roues, à la sécheresse et capable de se régénérer en période de repos composés principalement de pâturin des prés.

3.3.6. Planning global des travaux

Phase	Durée	2023												2024	
		janvier	fevrier	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc	janv-24	
Période de préparation	4 semaines: 02/02 au 03/03														
Travaux concessionnaires (Enedis/ Suez)	8 semaines: 03/02 au 02/03														
Travaux comprenant	18,5 semaines: 03/03 au 11/07														
Démolitions et terrassements	7 semaines: 07/03 au 25/04														
Travaux de réseaux	7 semaines: 07/03 au 25/04														
Empierrement	2 semaines: 11/04 au 25/04														
Mise en œuvre couche drainante	4 semaines: 25/04 au 23/05														
Réalisation dalles bétons	4,5 semaines: 09/05 au 08/06														
Cablage électrique et pose de bornes de branchement	2 semaines: 23/05 au 06/06														
Aménagement voie d'accès et voie des circulation	2 semaines: 23/05 au 06/06														
Mise en œuvre du terre-pierre	3 semaines: 06/06 au 27/06														
Finition et mise en œuvre terre végétale	2 semaines: 27/06 au 11/07														
Clôtures	2,1 semaines: 27/06 au 11/07														
Engazonnement	11,5 semaines: 30/10/23 au 17/01/24														
Ouverture de l'AGP (hors engazonnement)	17/07/2023														

Figure 6: Planning prévisionnel de la phase travaux de l'AGP

4. JUSTIFICATION DE L'EGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION

4.1. CARACTERE IMPERATIF ET MAJEUR DU PROJET

La politique d'accueil des gens du voyage vise à assurer le droit à un habitat adapté, respectueux de la libre circulation des personnes et de la propriété privée, dans un rapport équilibré des droits et des devoirs de chacun. À cette fin, la loi n° 2000-614 du 05 juillet 2000 prévoit, dans chaque département, l'élaboration conjointe d'un schéma d'accueil des gens du voyage par l'État et le Conseil départemental, qui en fonction des besoins constatés doit prévoir le nombre, la localisation et la capacité des aires et terrains à créer par les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), ainsi que les interventions sociales nécessaires. Ainsi, la réglementation fixe l'obligation pour chaque département d'élaborer un schéma d'accueil et d'habitat des gens du voyage (SDAHGV), outils de programmation d'équipements publics d'accueil et d'équipements à usage privé d'habitat (aires d'accueil, aires de grands passages et terrains familiaux locatifs publics) précisant notamment les secteurs géographiques d'implantation des équipements ainsi que leur capacité. Il constitue le document pivot de la politique publique déclinée localement auprès des gens du voyage.

Révisé tous les 6 ans, le SDAHGV contient des mesures qui dans leur majorité ont une valeur prescriptive, c'est-à-dire qui présentent un caractère obligatoire. A ce titre, il s'articule avec les orientations des autres documents locaux tel que le Plan Départemental d'Accueil et d'Habitat des Personnes Défavorisées (PDAHLPD) ou encore le plan local d'urbanisme (PLU), notamment par l'inscription d'un emplacement réservé dans le cadre de la 11ème modification. Le contenu du schéma est élaboré à partir d'une évaluation de l'offre existante et des besoins sur le territoire en termes d'équipements d'accueil, d'ancrage territorial, de stationnement illicite, d'accès aux soins, à la scolarisation, et aux droits pour les gens du voyage.

Le SDAHGV, approuvé le 1er octobre 2019 suite au diagnostic des besoins, confirme la prescription de trois aires de grand passage à l'échelle de la métropole de Bordeaux, soit deux nouvelles aires à créer, une sur la rive droite et une sur la rive gauche pour laquelle la commune de Mérignac est pressentie. Pour mémoire, une aire de Grand Passage a vocation à accueillir des groupes de 50 à 200 caravanes à l'occasion de rassemblements traditionnels ou occasionnels qui se déroulent entre les mois d'avril et de septembre pour des séjours brefs, n'excédant pas 15 jours.

Le diagnostic réalisé entre 2014 et 2017 dans le cadre de la révision du SDAHGDV confirme le besoin de nouveaux équipements en précisant que 72 stationnements illicites de plus de 50 caravanes ont été recensés sur l'arrondissement de Bordeaux. En 2022, dans le cadre de la coordination départementale des grands passages estivaux menée chaque année dans le cadre d'un marché public portée par la DDETS, 13 implantations illicites de grands passages représentant 19 semaines cumulées sur les communes de la Métropole ont été recensées. En effet, la situation géographique du département et plus spécifiquement de la métropole bordelaise, est une zone d'attractivité importante pour les gens du voyage. Se situant à la fois au carrefour de l'arc atlantique et du bassin parisien, en relation avec l'arc méditerranéen via la vallée de la Garonne, le département est tout autant parcouru par de groupes locaux sur toute la période de l'année que de groupes dits « saisonniers ». Les passages s'inscrivent généralement dans un axe nord-sud, liée à la fréquentation touristique, et convergent vers la métropole bordelaise, les groupes allant de Charente vers le Pays basque. Ainsi, les besoins en stationnements estivaux sont particulièrement importants.

4.2. RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR

Aujourd'hui, en l'absence de trois aires de grands passages fonctionnelles à l'échelle de Bordeaux métropole, les stationnements illicites sont nombreux et génèrent des difficultés croissantes sur la plan social, économique et sécuritaire pour les gens du voyage et leur voisinage. De plus, la non-conformité au SDAHGV ne permet pas à Bordeaux Métropole de bénéficier de la procédure administrative d'évacuation forcée prévue à l'article 9 de la loi n°2000-614 du 5 juillet 2000. En effet, le texte attribue au président de l'EPCI compétent en matière d'accueil des gens du voyage le pouvoir d'interdire, par arrêté, le stationnement des gens du voyage en dehors des aires et terrains prévus à cet effet et de recourir à la procédure de mise en demeure et d'évacuation forcée des occupants illicites d'un terrain.

Les stationnements illicites ont quant à eux des conséquences néfastes et difficilement évitables à plusieurs égards tant sur le plan environnemental que sur celui de la salubrité ou encore de la sécurité publique. En effet, le stationnement de centaines de caravanes sur un site non équipé pour cet accueil pose question en termes de sécurité publique avec des risques d'électrocution et d'incendie du fait des branchements illégaux. Sur le plan de la salubrité, en raison notamment de l'absence d'évacuation des eaux usées et de service de collecte des ordures ménagères, cela génère des risques de maladies et d'intoxications. Enfin, d'un point de vue environnemental, le risque de pollution des milieux aquatiques et des sols est réel et important. La destruction d'espèces protégées et de leurs habitats, en l'absence de diagnostic préalable, engendre des impacts forts sur les enjeux environnementaux sans pour autant prévoir la mise en application de mesures de la séquence ERC.

Compte tenu des difficultés à mobiliser sur le territoire métropolitain (situé en zone tendue) une surface foncière suffisante et en adéquation avec les attendus réglementaires qu'ils soient techniques (cf. décret du 5 mars 2019) ou environnementaux, plusieurs parcelles (cf. partie suivante) ont été étudiées et se sont révélées riches en diversités spécifiques, en zones humides et en boisements. Par ailleurs, la présence de riverains à proximité présentait également une contre-indication supplémentaire pour la réalisation de cet équipement et la bonne acceptabilité du projet.

Le site des circuits pour lequel nous déposons aujourd'hui une demande de dérogation espèces protégées, est un site en partie artificialisé sur lequel les enjeux écologiques sont moins importants que sur les sites précédents. Il est d'ores et déjà accessible par une voirie publique suffisamment large et stable et permet la préservation de l'Espace Boisé Classé (EBC) situé en bordure nord-est, tout en offrant une facilité d'accès depuis la rocade et autres axes routiers. Le site est peu visible depuis la voie publique et se situe à plus de 500m du premier groupement d'habitations.

4.3. RECHERCHE D'ALTERNATIVES

Le site des circuits a été sélectionné suite à une vaste recherche d'alternatives viables pour la réalisation de l'AGP. Deux autres sites ont été étudiés (cf. description ci-dessous). Toutefois, les enjeux écologiques mais aussi leur caractéristique technique n'étaient pas compatibles avec la mise en œuvre d'un tel projet. Le choix s'est porté sur le terrain des circuits correspondant à la zone d'étude la moins impactante pour l'environnement.

4.3.1. Variante 1 : Avenue Dassault

La première parcelle, située à proximité de l'avenue Marcel Dassault, est composée essentiellement de milieux boisés avec quelques zones ouvertes ponctuelles.

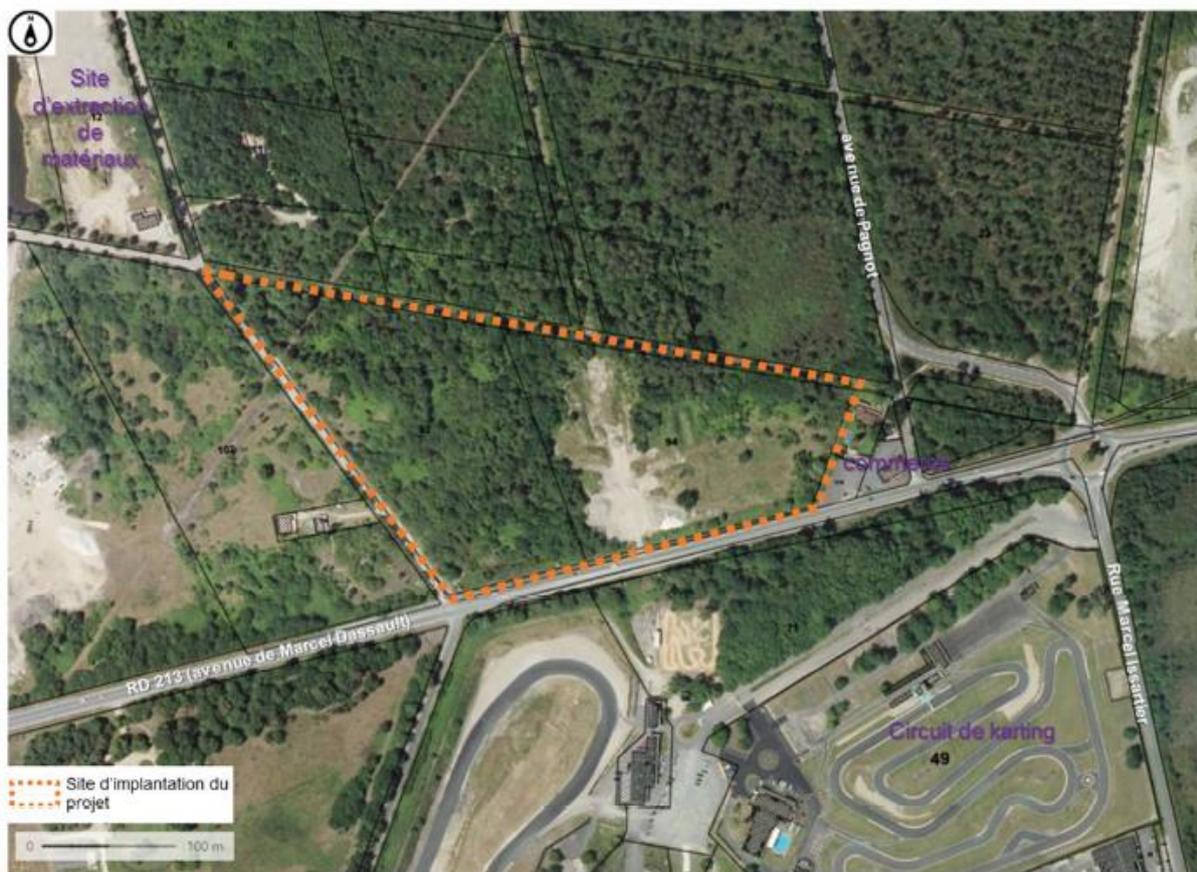


Figure 7 : Localisation de l'aire d'étude (Source IDE)

Les enjeux principaux sont la présence de plusieurs mares et zones humides, attractives pour les amphibiens notamment. En effet, 5 espèces d'amphibiens ont été recensés sur le site : le Grenouille agile, la Grenouille verte, la Salamandre tachetée, la Rainette méridionale et le Triton palmé. Toutes ces espèces sont protégées et l'impact sur les habitats de reproduction seront à compenser. A noter que les impacts sur les zones humides réglementaires génèrent la mise en œuvre de mesures compensatoires spécifiques et pourra entraîner la rédaction d'un dossier loi sur l'eau si une surface supérieure à 1000 m² est impacté (déclaration pour un impact compris entre 1000 m² et 1ha au-delà autorisation).

De plus, les milieux boisés et humides abritent la Molinie bleue, espèce floristique utilisée par le Fadet des laïches. Ce dernier a été recensé sur le chemin bordant la limite nord du site.

Les milieux sont également attractifs pour les reptiles. La Couleuvre verte-et-jaune et le Lézard des murailles ont d'ailleurs été recensés dans les milieux boisés et les friches présents sur le site.

La nature fortement boisée du site rend d'ailleurs les milieux riches en avifaune et en chiroptères. Par ailleurs, certaines espèces assez sensibles ont été identifiées comme le Milan noir, le Serin cini et la Bondrée apivore. Le boisement est de fait favorable aux oiseaux typiques des milieux boisés. Ainsi, le déboisement partiel voir le défrichement de la zone d'étude entraîne des impacts sur toutes ces espèces et donc un dossier de dérogation au titre des espèces protégées pour l'ensemble des oiseaux patrimoniaux protégés des milieux boisés. Pour les chiroptères, 11 espèces ont été recensés (notamment la Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune ou encore le Minioptère de Schreibers). La majorité des espèces sont certes cavernicoles anthropophiles, mais les Noctules sont plutôt arboricoles.

Concernant la flore, la Jacinthe des bois, espèce protégée au niveau départementale mais aussi déterminante ZNIEFF est présente sur la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce typique des milieux boisés et frais (Chênaie-charmaie, Hêtraie, Frênaie) mais peut également se retrouver dans les haies ou dans les landes et prairies littorales car le climat est frais et peu ensoleillé. Ainsi, un impact sur son habitat entraînera un dossier de dérogation au titre des habitats d'espèces protégées.

Enfin, plusieurs habitats d'intérêts communautaire sont recensés dans le périmètre de la variante :

- 3140 : Mares, mares forestières ;
- 4030 : Landes atlantiques à *Erica* et *Ulex* ;
- 6510 : Prairies de fauches ;
- 9190 : Chênaies acidiphiles faciès à Saules et faciès hygrophile à Peupliers noirs ;
- 9230 : Boisement mixte à Chêne tauzin et Pin maritime ;
- 9540 : Boisements de Pins maritimes.

Tableau 1 : Tableau de synthèse des sensibilités recensées sur la variante 1

	Milieux boisés	Milieux ouverts	Milieux aquatiques	Milieux anthropiques	Milieux semi-fermés
Flore	Jacinthe des bois				
Habitats	Boisements d'intérêts communautaires	Prairies de fauches	Mares d'intérêts communautaires		Lande d'intérêt communautaire
Avifaune	Cortèges des oiseaux des milieux boisés (dont Bondrée apivore, Milan noir, Grosbec casse-noyaux, Rossignol philomèle, Roitelet triple-bandeau, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, ...)				Cortèges des oiseaux des haies (Merle noir, Mésanges, Serin cini, ...)
Reptiles	Milieux boisés favorable aux reptiles			Friche favorable aux reptiles	
Amphibiens			Grenouille agile, Grenouille verte, Rainette, Triton palmé, Salamandre tachetée		
Chiroptères	Noctule commune et de Leisler			Autres espèces (Pipistrelle commune, de Khul, ...)	
Mammifères					
Insectes			Fadet des laïches		
Zones humides		Prairies humides			Landes humides

4.3.2. Variante 2 : Mérignac Pagneau

La seconde parcelle étudiée, est située à Mérignac au niveau du chemin de Pagneau. Elle est composée de prairies de fauches ainsi que de quelques milieux boisés. Un seul passage a été réalisé mais a mis en évidence de nombreux enjeux, écartant de ce fait la possibilité de réaliser le projet sur cette parcelle.



Figure 8 : Localisation de l'aire d'étude (Source : SCE)

Plusieurs habitats caractéristiques de zones humides sont présents tels que les prairies humides ou des milieux aquatiques avec la présence en lisière est de la parcelle d'un cours d'eau. Comme pour la variante précédente, les impacts sur les milieux humides entraineront possiblement la nécessité de rédiger un dossier Loi sur l'Eau dans le cas où la destruction va toucher une surface comprise entre 1000 m² et 1ha (déclaration) ou bien supérieur à 1ha (autorisation).

Concernant la faune, les enjeux principaux concernent les oiseaux avec la présence de 6 espèces protégées et de 5 espèces listés dans la directive oiseaux (Hirondelle rustique, Martinet noir, Etourneau sansonnet, ...). Ces espèces sont communes et typiques des milieux ouverts et boisés.

De plus, une espèce de rhopalocère quasi-menacée est également présent. Il s'agit du Cuivré mauvin. Cette espèce affectionne plutôt les milieux ouverts de type prairies fleurit puisque sa plante hôte est une espèce du genre *Rumex*. Ainsi, son habitat de prédilection touche une grande partie de la parcelle.

Concernant la flore, aucune espèce patrimoniale protégée n'a été recensée.

Les enjeux principaux concernent les habitats naturels. En effet, plusieurs habitats d'intérêts communautaires ont été identifiés au sein de la zone d'étude et concerne plus de 75% de la surface de la zone :

- E2.21 : Prairies de fauches atlantiques ;
- G1.84 : Chênaie aquitaine.

Tableau 2 : Tableau de synthèse des sensibilités recensées sur la variante 1

	Milieux boisés	Milieux ouverts	Milieux aquatiques	Milieux semi-fermés
Flore		Potentialité d'espèces rares		
Habitats	Boisement d'intérêt communautaire	Prairies de fauches		
Avifaune	Présence d'espèces protégées typiques des milieux boisés (Loriot d'Europe, Troglodyte mignon, ...)	Présence d'espèces protégées typiques des milieux ouverts (Hirondelle rustiques, Martinet noir, ...)		
Reptiles				
Amphibiens		Potentialité forte pour les prairies humides	Potentialité forte pour le cours d'eau	
Chiroptères	Potentialité pour les espèces arboricoles			
Mammifères				
Insectes		Cuivré mauvin		
Zones humides		Prairies humides		

4.3.3. Variante 3 : Terrain des circuits (Variante retenue)

La dernière parcelle est située à Mérignac au niveau du terrain de course automobile et de moto. Elle est composée de milieux anthropiques et de milieux ouverts et semi-ouverts. Des enjeux écologiques ont été mis en évidence, mais ils demeurent moindres par rapport à ceux des deux autres variantes.

Concernant les zones humides, aucune n'a été identifiée sur l'aire d'étude. Cependant, des amphibiens et notamment le crapaud calamite, utilise les zones ouvertes et les fossés comme zone de vie.

Concernant la faune, les enjeux concernent les oiseaux et notamment le Tarier pâtre, le Serin cini et le Chardonneret élégant. Aucun insecte patrimonial ou reptile n'est identifié sur la zone d'étude.

Concernant la flore, le Lotier hispide a été identifié sur l'aire d'étude. Il s'agit d'une espèce appréciant les milieux ouverts et ras, qui sont très présents au sein de la zone d'étude mais aussi à proximité immédiate.

Enfin, concernant les habitats, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié. Les habitats en présence sont essentiellement de nature anthropique.

Tableau 3 : Tableau de synthèse des sensibilités recensées sur la variante 1

	Milieux boisés	Milieux ouverts	Milieux aquatiques	Milieux semi-fermés
Flore		Lotier hispide		
Habitats				
Avifaune		Présence d'espèces protégées typiques des milieux ouverts (Tarier pâtre)		Présence d'espèces typiques des milieux semi-ouverts (Chardonneret)

				élégant et Serin cini)
Reptiles				
Amphibiens		Crapaud calamite		
Chiroptères	Potentialité pour les espèces arboricoles (en périphérie)			
Mammifères	Hérisson d'Europe			
Insectes				
Zones humides				

4.3.4. Synthèse des variantes

Le tableau suivant permet de comparer les sensibilités des 3 sites.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 Terrain des circuits
Habitats naturels	6 habitats d'intérêt communautaires	2 habitats d'intérêt communautaires	/
Flore	Jacinthe des bois	/	Lotier hispide
Zones humides	Prairies humides et landes humides	Prairies humides	/
Avifaune	Espèces typiques des milieux boisés et semi-ouverts	Espèces typiques des milieux boisés et ouverts (6 espèces protégées)	Espèces typiques des milieux-ouverts et semi-ouverts (3 espèces protégées impactées)
Reptiles	2 espèces protégées	/	/
Amphibiens	5 espèces protégées	Habitats favorables (prairies humides, cours d'eau)	Crapaud calamite
Chiroptères	Espèces arboricoles et anthropophile	Espèces arboricoles	/
Mammifères	/	/	Hérisson d'Europe
Insectes	Fadet des laïches	Cuivré mauvin	/

Malgré des impacts non négligeables sur la flore, les oiseaux ou le Crapaud calamite, le terrain des circuits présente des enjeux moindres par rapport aux deux autres variantes. En effet, aucun habitat patrimonial n'est identifié sur la zone d'étude. De même, aucun impact sur les reptiles, les chiroptères, les insectes ou les zones humides n'est attendu. Les enjeux concernant les oiseaux sont tout de même moins importants que pour les autres variantes car il n'y a aucun impact attendu sur les milieux boisés. Il en va de même pour les amphibiens car aucun habitat aquatique ne sera impacté.

Ainsi, le terrain des circuits est la variante qui a été retenue car présentant le moins d'enjeux au niveau écologique.

5. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : MILIEU NATUREL

Source : Inventaires réalisés par Ecosphère entre 2016 et 2021 sur la commune de Mérignac dans le cadre de l'OIM Bordeaux Aéroparc et des compléments d'inventaires sur la zone d'étude de 2022.

5.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

5.1.1. Définition de l'aire d'étude

Un périmètre d'étude a été défini comprenant la zone à aménager ainsi que les espaces attenants. Ainsi, le choix est fait de prendre en compte :

- Une aire d'étude immédiate correspondant à la zone d'implantation potentielle du projet ;
- Une aire d'étude rapprochée de 20 m autour de l'aire d'étude immédiate sur laquelle ont été réalisés :
 - Les inventaires habitats faune, flore ;
 - L'analyse des données bibliographiques. Celle-ci n'a pas été élargie au regard de l'absence d'enjeu au-delà de cette distance.

La localisation de ces aires d'étude est représentée sur les cartographies ci-dessous :

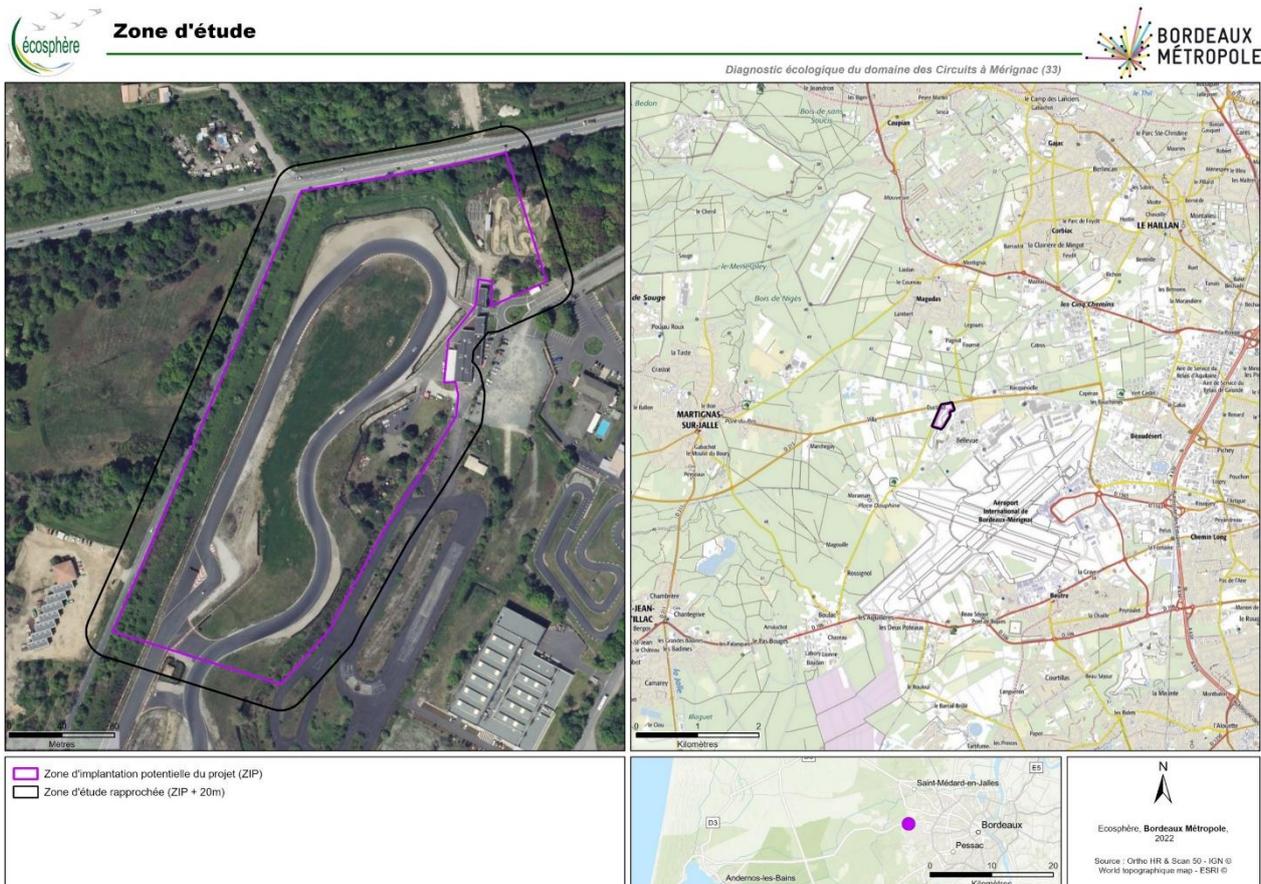


Figure 9- Localisation des aires d'études immédiate et rapprochée (Ecosphère, 2022)

5.1.2. Ressources consultées et bibliographie

Afin d'enrichir et d'affiner les conclusions issues de l'analyse cartographique et préalablement aux investigations de terrain, une synthèse des connaissances relatives à la faune et à la flore sur la base de recherches bibliographiques et des consultations des personnes ressources locales est réalisée.

Cette approche permet de valoriser les données naturalistes concernant les sites connus car couverts par un dispositif de protection ou d'inventaire ainsi que les autres données disponibles.

L'objectif de cette étape est de synthétiser l'ensemble des informations connues et des connaissances locales pouvant présenter des enjeux importants dans le cadre du projet. Il s'agit de veiller à l'exhaustivité du recueil de données, à la cohérence, la vraisemblance, la précision et à l'actualité des données recueillies.

Une première étape de recherche bibliographique a été réalisée, portant sur l'ensemble des espèces végétales et animales protégées et/ou d'intérêt patrimonial, l'ensemble des habitats d'intérêt patrimonial, les sites d'intérêt phytoécologique connus, etc. Cette phase s'appuie sur l'exploitation des données disponibles issues :

- De la DREAL Nouvelle-Aquitaine (zonages réglementaires et d'inventaire) ;
- Du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (Observatoire de la Biodiversité végétale) ;
- Des portails internet d'associations naturalistes (Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine FAUNA) ;
- Et des inventaires naturalistes réalisés entre 2016 et 2021 dans le cadre de l'OIM Bordeaux Aéroport.

Ce travail a été mené sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun enjeu particulier n'a imposé d'aller au-delà de cette distance.

5.1.3. Prospections de terrain

Le tableau suivant synthétise les méthodes utilisées et les périodes optimales d'observations des différents groupes étudiés.

Tableau 4 : Périodes optimales d'observations pour les habitats naturels et les différents groupes faunistiques

Groupes étudiés		J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Flore et habitats													
Invertébrés	Lépidoptères, odonates												
	Orthoptères, coléoptères												
Amphibiens	Anoures et Urodèles												
Mammifères	Mammifères terrestres												
	Chiroptères	Hivernage					Estivage						Hivernage
Reptiles													
Oiseaux		Hivernage		Migration - Nidification				Migration				Hivernage	

Les inventaires ont été portés sur les groupes suivants :

- Les habitats ;
- La flore vasculaire ;
- Les insectes (papillons, libellules, orthoptères et coléoptères saproxyliques) ;
- Les amphibiens ;
- Les reptiles ;
- Les oiseaux ;
- Les mammifères terrestres ;
- Les chauves-souris (recherche des gîtes).

La totalité du site a été parcourue à pied, permettant d'expertiser les habitats, ainsi que les abords pour identifier les fonctionnalités éventuelles du site vis-à-vis de la faune.

Le projet de contournement a déjà fait l'objet de plusieurs campagnes d'expertises écologiques entre 2016 et 2021 dans le cadre de l'OIM Bordeaux Aéroport.

Sur cette base, un cycle d'investigations écologiques complémentaires a été réalisé par Ecosphère sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité directe via 7 sessions diurnes et/ou nocturnes s'étalant du 24 février 2022 au 18 juillet 2022. A noter que les données collectées sur ce même territoire (dans un périmètre de 1 km) lors des inventaires de 2016 à 2020 ont été intégrées à ce rapport spécifique.

Le tableau suivant fait état des passages réalisés :

Tableau 5 : Calendrier des passages terrain

Date	Intervenant	Prospection	Groupe	Conditions météorologiques
2016				
24 mars	E.LOUTFI	-	Amphibiens	-
28 mars	D. MARTINIERE / T. SEVELLEC	-	Flore et habitats naturels	-
14 avril	E.LOUTFI	-	Amphibiens	-
24 avril	D. MARTINIERE / T. SEVELLEC	-	Flore et habitats naturels	-
24 mai	J. BARITEAUD	-	Toute faune	-
25 mai	J. BARITEAUD	-	Toute faune	-
26 mai	A. LIGER	-	Toute faune	-
27 mai	A. LIGER	-	Toute faune	-
30 mai	A. LIGER / E.LOUTFI	-	Toute faune	-
1 juin	E.LOUTFI	-	Toute faune	-
16 juin	A. LIGER	-	Toute faune	-
21 juin	D. MARTINIERE / T. SEVELLEC	-	Flore et habitats naturels	-
	E.LOUTFI / A. LIGER	-	Toute faune	-
22 juin	D. MARTINIERE / T. SEVELLEC	-	Flore et habitats naturels	-
23 juin	D. MARTINIERE / T. SEVELLEC	-	Flore et habitats naturels	-

	J. BARITEAUD / A.LIGER	-	Toute faune	-
28 juin	E.LOUTFI	-	Toute faune	
5 juillet	J. BARITEAUD	-	Toute faune	-
11 juillet	E.LOUTFI	-	Toute faune	-
12 juillet	D. MARTINIERE / T. SEVELLEC	-	Flore et habitats naturels	-
18 août	A. LIGER	-	Toute faune	-
6 septembre	J. BARITEAUD	-	Toute faune	-
2017				
7 mars	E.LOUTFI	-	Amphibiens	-
21 mars	E.LOUTFI	-	Amphibiens	-
2019				
3 octobre	A.AIRD	-	Flore et habitats naturels	-
2 juillet	A.LIGER	-	Toute faune	-
24 juillet	F. OLIVIER / A.LIGER	-	Toute faune	-
2020				
12 février	T.SEVELLEC / E.FAUCHER	-	Amphibiens	-
23 mars	E.FAUCHER	-	Toute faune	-
7 mai	Q. GAUDET	-	Flore et habitats naturels	-
25 mai	C. BINETRUY	-	Toute faune	-
8 avril	Q. GAUDET	-	Flore et habitats naturels	-
9 avril	C. BINETRUY	-	Toute faune	-
2022				
24 février	Laurine ROSE	Diurne	Recherche des arbres favorables pour l'accueil des chauves-souris et des coléoptères saproxyliques	14h30: N 8/8 ; Vt : 3 NO ; T°: 13°C 15h30 : N 6/8 (pluie fine) ; Vt : 3 NO ; T° : 13°C
24 février	Laurine ROSE / Chloé RONSEAU	Nocturne	Inventaires Amphibiens	19h15 : N 8/8 (pluie fine) ; Vt : 3 NO ; T° : 9°C 20h45 : N 8/8 (pluie fine) ; Vt : 2 NO ; T° : 7°C
6 avril	Laurine ROSE / Chloé RONSEAU	Nocturne	Inventaires Amphibiens	21h : N 8/8 (pluie fine) ; Vt : 3 O ; T° : 11°C 22h40 : N 8/8 (pluie fine) ;
21 avril	Mélanie MACE	Diurne	Inventaires Flore et Habitat	12h : N 0/8 ; Vt : 1E ; T° : 13.8°C
11 mai	Laurine ROSE	Diurne	Inventaires Mammifère, avifaune, reptile et entomofaune	7h00 : N 8/8 ; Vt : 1 E ; T° : 16°C 10h30 : N 0/8 ; Vt : 1 E ; T° : 23 °C 12h15 : N 0/8 ; Vt : 1 E ; T° : 26 °C
31 mai	Mélanie MACE	Diurne	Inventaires Flore et Habitat	12h : N 0/8 ; Vt : 1E ; T° : 21.3°C
18 juillet	Laurine ROSE	Diurne	Inventaires Mammifère, avifaune, reptile et entomofaune	9h30 : N 0/8 ; Vt : 2-3 O ; T° : 30°C 11h30 : N 0/8 ; Vt : 3 O ; T°: 37 °C

L'expertise a été réalisée au sein d'Ecosphère par :

- Laurine ROSE : Ecologue naturaliste spécialiste de la faune ;
- Chloé RONSEAU : Ecologue chargée d'étude SIG ;
- Mélanie MACE : Ecologue naturaliste spécialiste de la flore et des habitats naturels.

Limites méthodologiques : Bien que les expertises de terrain se soient déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes, les conditions d'observation n'ont pas toujours été optimales en lien avec une activité anthropique marquée (circulation des voitures, bruits d'avions en lien avec la proximité de l'aire d'étude avec l'aéroport de Bordeaux Mérignac). Néanmoins, les résultats s'avèrent représentatifs de la richesse spécifique présente sur l'aire d'étude.

Les prospections terrains ont été réalisées sur les groupes suivants :

5.1.3.1. Habitats naturels et flore

L'aire d'étude rapprochée a été parcourue dans son intégralité lors des expertises de terrain réalisées le 21 avril et le 31 mai 2021.

Les différents habitats naturels ont été caractérisés selon les espèces observées. Chaque habitat recensé s'est vu attribuer un intitulé adapté à la situation locale, un code EUNIS et, pour les habitats d'intérêt communautaire, un code Natura 2000. Puis, ces habitats ont été tracés sur l'orthophotographie au 2 500e ou plus précis pour les unités complexes ou de petite surface. L'état de conservation et la typicité des habitats ont également été examinés.

Les habitats sont codifiés selon la nomenclature normalisée EUNIS (Louvel et al., 2013), le plus précisément possible. Concernant les habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats », le manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission Européenne, 2013) ainsi que les cahiers d'habitats (Bensettiti et al., 2001, 2002, 2004, 2005, Gaudillat et al., 2018), sont utilisés. Le code Natura 2000 ainsi que l'habitat élémentaire concerné sont précisés dans la mesure du possible.

Les stations de plantes remarquables et/ou protégées ont été localisées et cartographiées. Le dénombrement des stations ponctuelles a été réalisé.

5.1.3.2. Faune

Les inventaires faunistiques ont été effectués au sein de l'aire d'étude élargie selon un principe de mutualisation et ont porté sur l'ensemble des groupes, en fonction de l'avancée de la saison et des périodes d'activités des divers groupes faunistiques. En complément, certains passages ont porté sur des groupes spécifiques.

Lors des prospections faunistiques, toute espèce présentant un intérêt patrimonial a été localisée de manière précise (située sur carte à faible échelle, voire géolocalisée), ainsi que ses principaux habitats utilisés ou utilisables de manière régulière.

Pour l'ensemble des espèces d'intérêt patrimonial (protégées ou non), les données recueillies couplées à l'analyse de l'occupation des sols et à la biologie de celles-ci ont permis de définir leurs habitats. Les habitats d'espèces ont été délimités en intégrant l'ensemble des habitats fréquentés de manière avérée ou fortement potentielle par l'espèce concernée, et en fonction de ses caractéristiques et exigences écologiques.

Dans la mesure du possible, la taille des populations d'espèces présentant un intérêt patrimonial a été évaluée, afin de pouvoir apprécier les enjeux écologiques, ceux-ci étant pour partie fonction de l'importance des populations. Selon les groupes inventoriés, il a été indiqué le nombre d'individus différents observés sur une même station, les relations éventuelles (système de métapopulations) entre les différentes stations, ainsi que l'état de conservation général des stations.

Insectes

Un examen du tronc des arbres matures favorables a été effectué afin de détecter d'éventuels indices de présence du Grand Capricorne (coléoptère saproxylique protégé), tels que des galeries ou des trous d'envol. Cette recherche a été mutualisée avec celle des cavités arboricoles favorables au gîte des chiroptères. Chaque arbre présentant des indices de présence de Grand Capricorne a été géolocalisé.

Un inventaire non-exhaustif des lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes) et des odonates (libellules) a été réalisé conjointement aux autres inventaires. Les espèces protégées ou remarquables ont été particulièrement recherchées et leurs habitats cartographiés. Les inventaires ont été pratiqués de jour (identification à vue, capture au filet/relâcher

immédiat pour les espèces d'identification difficile). Ces inventaires ont été ajustés en fonction des conditions météorologiques ou du contexte local.

Amphibiens

Deux sessions nocturnes réalisées le 24 février et le 6 avril 2022 ont ciblé toutes les espèces pouvant se reproduire au sein des zones en eau au sein de l'aire d'étude élargie et de repérer les habitats de reproductions et les éventuelles larves ou pontes présentes. Des recherches et écoutes crépusculaires et nocturnes ont été effectuées, afin de détecter des individus en phase de reproduction. L'ensemble des inventaires de 2022 dédiés à la faune a fait l'objet d'un regard attentif vis-à-vis de la présence éventuelle d'individus en phase terrestre au sein du site.

Reptiles

Un inventaire non-exhaustif des reptiles a été réalisé conjointement aux autres inventaires, par recherche à vue, dans leurs micro-habitats et abris habituels (lisières, tas de bois ou pierres, matériaux abandonnés...). Nous avons pris soin de remettre en place tous les éléments soulevés. Ces recherches ont été notamment réalisés assez tôt en matinée, par journée ensoleillée. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer (phase de thermorégulation).

Oiseaux

Deux sessions d'inventaires ont été effectuées, la première le 11 mai 2022, afin de localiser et de quantifier les espèces nicheuses, en particulier celles d'intérêt patrimonial (rares ou très rares en ex-Aquitaine) ou peu fréquentes (assez communes à assez rares régionalement), ainsi que le 18 juillet 2022 afin de répertorier les espèces nicheuses tardives.

L'inventaire a été réalisé par la méthodes suivante :

- Des itinéraires aléatoires d'observation, de durée variable, sont pratiqués dans l'aire d'étude afin de qualifier et quantifier l'avifaune. Les transects sont effectués de jour afin notamment de repérer les éventuelles aires de rapaces diurnes, de comptabiliser les éventuelles colonies nicheuses.
- Les oiseaux ont été déterminés au chant et à la vue, à l'aide de jumelles. Les critères de nidification « certaine », « probable » ou « possible » sont ceux utilisés dans le cadre des programmes STOC-EPS.

Mammifères (hors chiroptères)

En parallèle, lors de chaque session de prospection, il a été réalisé un inventaire qualitatif des "grands et petits" mammifères, groupe hétérogène qui comprend divers ongulés (Cerf, Chevreuil, Sanglier), les lagomorphes (Lièvre et Lapin), les carnivores (Renard, mustélidés...), les rongeurs (Ecureuil...), les insectivores (Hérisson...), par observations visuelles mais également par la recherche d'indices de présence (terriers, empreintes, fèces, etc.).

Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé pour les micromammifères, pour des raisons de contraintes techniques et de coûts, au regard des faibles enjeux supposés concernant ce groupe d'espèces.

Chiroptères

Compte tenu du contexte réglementaire (toutes les espèces de chauves-souris et leurs habitats étant protégés), une expertise des arbres matures présents a été menée le février 2022. Celle-ci a consisté en la recherche de cavités (anciennes loges de pics, fissures, décollements d'écorce...) constituant des gîtes potentiels pour les chauves-souris à affinités arboricoles. Le matériel utilisé a été une paire de jumelles et une lampe torche.



5.1.4. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux

5.2. GENERALITES

- L'évaluation hiérarchisée des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :
 - Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats ;
 - Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques) ;
 - Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
 - Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.
- L'évaluation des enjeux phytoécologiques, floristiques et faunistiques se fait en 2 étapes :
 - Evaluation de l'enjeu spécifique régional (NB : la région considérée est l'ancienne région administrative telle que délimitée avant 2015) défini en prenant en compte les critères :
 - De responsabilité régionale (en fonction de la répartition et du degré de menace à l'échelle nationale) ;
 - De menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
 - Ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infrarégionale la plus adaptée).
- Evaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

Afin d'adapter l'évaluation au site d'étude (définition d'un enjeu stationnel), une pondération des niveaux d'enjeu régionaux peut être mise en application selon des critères spécifiques à la station de l'habitat ou de l'espèce sur le site d'étude (contexte urbain, par exemple).

L'évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats se fait elle aussi en deux étapes :

- Pour chaque habitat, le niveau d'enjeu global correspond au niveau d'enjeu phytoécologique, floristique ou faunistique le plus fort ;
- Cet enjeu global peut aussi être pondéré de plus ou moins un seul niveau selon des critères d'écologie générale.

5.3. ENJEUX PHYTOECOLOGIQUES DES HABITATS

- Enjeux phytoécologiques intrinsèques des habitats

Le tableau ci-dessous présente les critères utilisés pour la définition des enjeux liés aux habitats.

NIVEAU DE L'ENJEU ECOLOGIQUE	DEFINITION DES CRITERES RETENUS
TRES FORT	Habitat « naturel » très rare dans la région
FORT	Habitat « naturel » rare dans la région
ASSEZ FORT	Habitat « naturel » assez rare dans la région
MOYEN	Habitat « naturel » assez commun dans la région
FAIBLE	Habitat « naturel » commun dans la région

NB : L'enjeu écologique attribué aux habitats est prioritairement fonction de leur degré de rareté et non de leur inscription à l'annexe I de la directive « Habitats ». Par exemple, une partie des habitats éligibles sont des habitats représentatifs d'une région biogéographique donnée et ne sont ni rares, ni menacés.

- Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu intrinsèque de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert – liste non exhaustive) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité, notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux...

Le tableau ci-dessous illustre la démarche :

HABITAT	ENJEU PHYTOECOLOGIQUE INTRINSEQUE	CRITERES DE PONDERATION	ENJEU PHYTOECOLOGIQUE STATIONNEL
xxxxx	Assez Fort	Mauvais état de conservation sur le site	Moyen
xxxxx	Moyen	Boisement comprenant de nombreux arbres âgés	Assez Fort

5.4. ENJEUX FLORISTIQUES DES HABITATS

L'évaluation se déroule en 3 étapes.

a) Enjeux floristiques intrinsèques des espèces (au niveau régional)

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées ou cultivées sont exclues de l'évaluation. Le tableau ci-dessous présente les critères utilisés pour la définition des enjeux floristiques.

NIVEAU DE L'ENJEU ECOLOGIQUE	DEFINITION DES CRITERES RETENUS SUSCEPTIBLES DE JUSTIFIER LE NIVEAU D'ENJEU
TRES FORT	Espèce en danger critique (CR) dans la région Découverte d'espèces considérées comme absentes ou présumées disparues dans la région– Espèce très rare dans la région Très forte responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce
FORT	Espèce en danger (EN) dans la région Espèce rare dans la région Forte responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce
ASSEZ FORT	Espèce vulnérable (VU) dans la région Espèce assez rare dans la région Responsabilité régionale assez forte dans la conservation de l'espèce
MOYEN	Espèce quasi-menacée (NT) dans la région Espèce assez commune dans la région Responsabilité régionale moyenne dans la conservation de l'espèce
FAIBLE	Espèce de préoccupation mineure (LC) dans la région Espèce commune ou très commune dans la région Faible responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce

NIVEAU DE L'ENJEU ECOLOGIQUE	DEFINITION DES CRITERES RETENUS SUSCEPTIBLES DE JUSTIFIER LE NIVEAU D'ENJEU
A dire d'expert si possible	Espèce insuffisamment documentée (DD) dans la région

NB : L'enjeu écologique attribué aux espèces végétales protégées est prioritairement fonction de leur degré de vulnérabilité régionale dans la région (LRR) puis de la rareté intrinsèque, et non de leur protection nationale, régionale ou départementale. En effet, on ne peut pas attribuer le même enjeu écologique à l'Amarante de Bouchon (espèce protégée régionalement mais de préoccupation mineure dans la région – LC sur LRR– et considérée comme commune et invasive) et à l'Angélique des estuaires (espèce protégée nationalement, quasi-menacée dans la région (NT sur LRR), et « prioritaire » au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore »).

b) Enjeux floristiques stationnels des espèces (à l'échelle du site)

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu régional de chaque espèce, qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert – liste non exhaustive) :

- Rareté infrarégionale :
 - Si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
 - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Le tableau ci-dessous illustre la démarche :

ESPECE	ENJEU FLORISTIQUE INTRINSEQUE	CRITERES DE PONDERATION	ENJEU FLORISTIQUE STATIONNEL
xxxxx	Assez Fort	Station de quelques pieds dans un habitat de substitution	Moyen
xxxxx	Moyen	Station en disjonction d'aire	Assez Fort

c) Enjeux floristiques des habitats

Finalement, l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique est évalué en prenant en considération l'enjeu stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

L'enjeu floristique des habitats est représenté de la manière suivante :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat ;
- Sinon, l'enjeu s'applique à la station floristique.

L'évaluation se déroule en 4 étapes.

CRITERES RETENUS	NIVEAU D'ENJEU FLORISTIQUE STATIONNEL
- 1 espèce à enjeu stationnel Très Fort - Plusieurs espèces à enjeu stationnel Fort	TRES FORT
- 1 espèce à enjeu stationnel retenu Fort - Plusieurs espèces à enjeu stationnel Assez Fort	FORT
- 1 espèce à enjeu stationnel retenu Assez Fort - Plusieurs espèces à enjeu stationnel Moyen	ASSEZ FORT
- 1 espèce à enjeu stationnel Moyen	MOYEN
- Autres cas : espèces à enjeu stationnel Faible et appréciation à dire d'expert	FAIBLE

d) *Enjeux faunistiques intrinsèques des espèces*

Les espèces non indigènes sont exclues de l'évaluation.

Le tableau ci-dessous présente les critères utilisés pour la définition des enjeux faunistiques. Pour les groupes d'espèces ne disposant pas d'une Liste rouge régionale, établie selon les critères UICN, le critère de rareté est alors défini sur la base de la littérature existante et récente, et affiné par avis d'expert :

NIVEAU DE L'ENJEU ECOLOGIQUE	DEFINITION DES CRITERES RETENUS SUSCEPTIBLES DE JUSTIFIER LE NIVEAU D'ENJEU
TRES FORT	Espèce en danger critique (CR) dans la région Découverte d'espèces considérées comme absentes ou présumées disparues dans la région– Espèce très rare dans la région Très forte responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce
FORT	Espèce en danger (EN) dans la région Espèce rare dans la région Forte responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce
ASSEZ FORT	Espèce vulnérable (VU) dans la région Espèce assez rare dans la région Responsabilité régionale assez forte dans la conservation de l'espèce
MOYEN	Espèce quasi-menacée (NT) dans la région Espèce assez commune dans la région Responsabilité régionale moyenne dans la conservation de l'espèce
FAIBLE	Espèce de préoccupation mineure (LC) dans la région Espèce commune ou très commune dans la région Faible responsabilité régionale dans la conservation de l'espèce
A dire d'expert si possible	Espèce insuffisamment documentée (DD) dans la région

NB : L'enjeu écologique attribué aux espèces animales protégées est prioritairement fonction de leur degré de vulnérabilité régionale et de rareté intrinsèque et non de leur protection nationale. En effet, on ne peut

pas attribuer le même enjeu écologique à la Mésange bleue (espèce protégée très commune régionalement) et au Vison d'Europe (espèce protégée en danger critique d'extinction dans la région comme en France, et « prioritaire » au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore »).

e) Enjeux faunistiques stationnels des espèces

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu régional de chaque espèce qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert – liste non exhaustive) :

- Rareté infrarégionale :
 - Si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
 - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - Si la régularité de fréquentation est évaluée comme irrégulière, possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si les habitats présentent des capacités d'accueils faibles à modérés, possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.

Pour la faune, la carte des habitats d'espèce doit s'appuyer autant que possible sur celle des habitats phytoécologiques. L'habitat d'espèce correspond :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement empruntés.

L'enjeu stationnel d'un habitat d'espèce est identique à l'enjeu stationnel de l'espèce.

Le tableau ci-dessous illustre la démarche

ESPECE	ENJEU FAUNISTIQUE INTRINSEQUE	CRITERES DE PONDERATION	ENJEU FAUNISTIQUE STATIONNEL
xxxxx	Assez Fort	Population de quelques individus dans un habitat de substitution	Moyen

xxxxx	Moyen	Population en disjonction d'aire	Assez Fort
-------	-------	----------------------------------	------------

f) Enjeux faunistiques des habitats par groupe

L'enjeu multispécifique stationnel par groupe faunistique (mammifères terrestres, oiseaux, reptiles...) est évalué en prenant en considération l'enjeu stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

CRITERES RETENUS	NIVEAU D'ENJEU FAUNISTIQUE STATIONNEL PAR GROUPE
- 1 espèce à enjeu stationnel Très Fort ; - Plusieurs espèces à enjeu stationnel Fort (appréciation à dire d'expert)	TRES FORT
- 1 espèce à enjeu stationnel retenu Fort ; - Plusieurs espèces à enjeu stationnel Assez Fort (appréciation à dire d'expert)	FORT
- 1 espèce à enjeu stationnel retenu Assez Fort ; - Plusieurs espèces à enjeu stationnel Moyen (appréciation à dire d'expert)	ASSEZ FORT
- 1 espèce à enjeu stationnel Moyen	MOYEN
- Autres cas	FAIBLE

L'enjeu faunistique des habitats est représenté de la manière suivante :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat ;

Sinon, l'enjeu s'applique à la station faunistique.

Pour la faune, la carte des habitats d'espèce doit s'appuyer autant que possible sur celle des habitats phytoécologiques. L'habitat d'espèce correspond :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement empruntés.

g) Enjeux faunistiques des habitats

Finalement, l'enjeu faunistique d'un habitat est égal à l'enjeu le plus élevé des groupes faunistiques présents. Le tableau ci-dessous illustre la démarche.

HABITAT	MAMMIFERES TERRESTRES	OISEAUX	AMPHIBIENS...	ENJEU FAUNISTIQUE
Chênaie	Faible	Assez Fort	Moyen	Assez Fort
Prairie humide...	Fort	Moyen	Assez Fort	Fort

5.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Pour un habitat phytoécologique donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu phytoécologique intrinsèque ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Finalement, le niveau d'enjeu écologique global est défini par unité de végétation / habitat phytoécologique qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette dernière, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

HABITAT	ENJEU PHYTOÉCOLOGIQUE	ENJEU FLORISTIQUE	ENJEU FAUNISTIQUE	CRITÈRES DE PONDERATION	ENJEU ÉCOLOGIQUE GLOBAL
				Critères de pondération le cas échéant	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte, à dire d'expert, le rôle de l'habitat dans son environnement (critère supplémentaire considéré de manière équivalente) :

- Rôle hydroécologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée tout groupe confondu ;
- Effectifs importants d'espèces banales (biodiversité ordinaire) ...

5.6. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

5.6.1. Espaces naturels remarquables et réglementaires

5.6.1.1. Zonages de protection Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de constituer un réseau de sites visant à abriter des habitats naturels ou des espèces identifiées comme particulièrement rares et menacées.

Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes :

- n°79/409 du 6 avril 1979 dite « Directive Oiseaux » : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- n°92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun site Natura 2000. Le site le plus proche étant le réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines (FR7200805) à environ 2,5 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

La localisation de ce site vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée est présentée sur la cartographie ci-dessous :

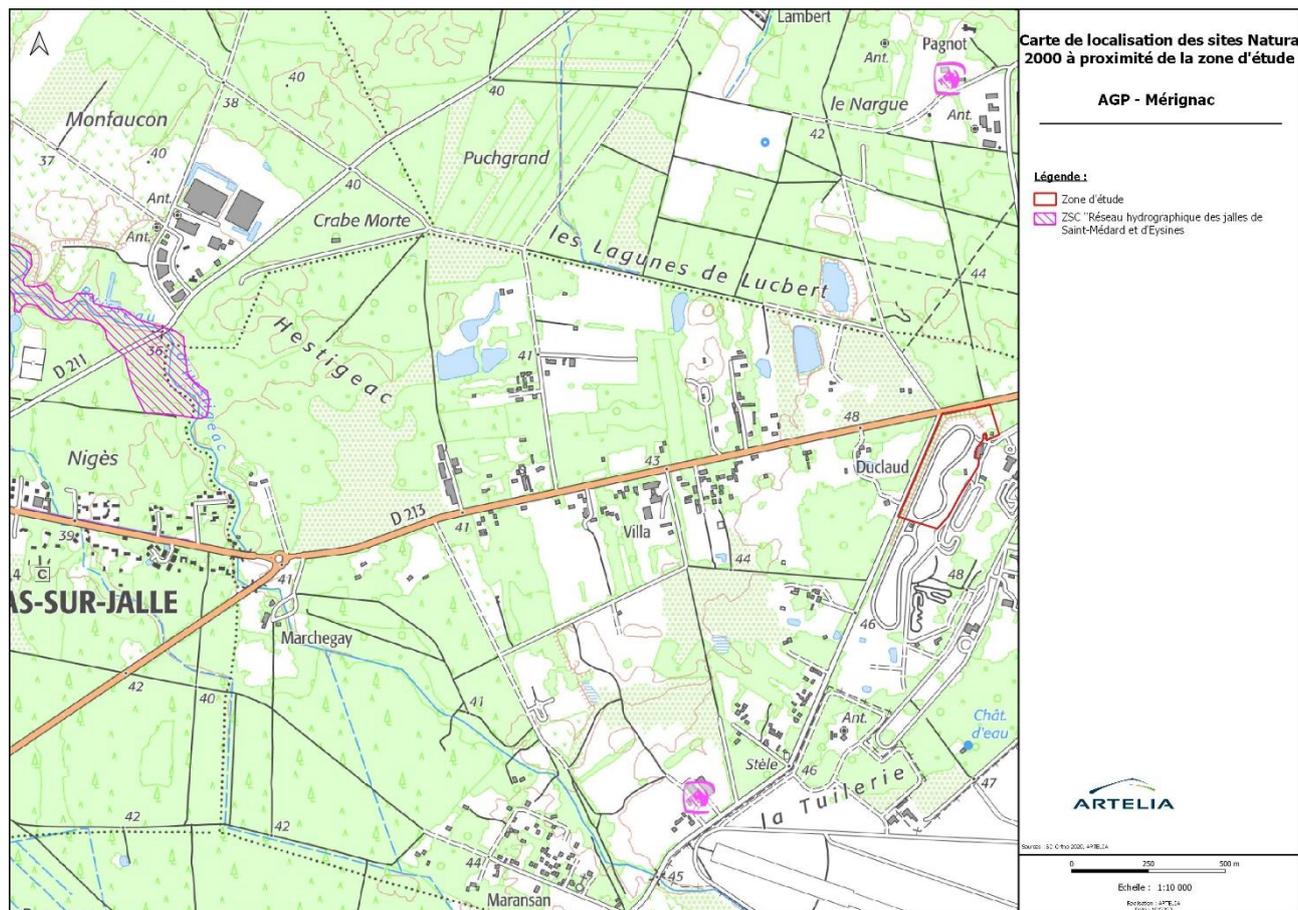


Figure 10 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

5.6.1.2. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- Les ZNIEFF de type I sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique locale, régionale, nationale ou européenne ;
- Les ZNIEFF de type II concernent les grands ensembles naturels peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type I localisées et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois, l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires sont de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucune ZNIEFF. Le site le plus proche étant la ZNIEFF de type II « Réseau hydrographique de la Jalles, du camp de Souge à la Garonne et marais de Bruges » (720030039) à environ 2,5 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Cette ZNIEFF se superpose avec la zone Natura 2000 « Réseau hydrographique des jalles de Saint-Médard et d'Eysines présentée au-dessus. La carte de localisation est donc la même (Figure 5).

5.6.1.3. Autres zones de protections réglementaires et contractuelles

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun zonages réglementaires et contractuelles (APPB, ...).

5.6.2. Trame Verte et Bleue

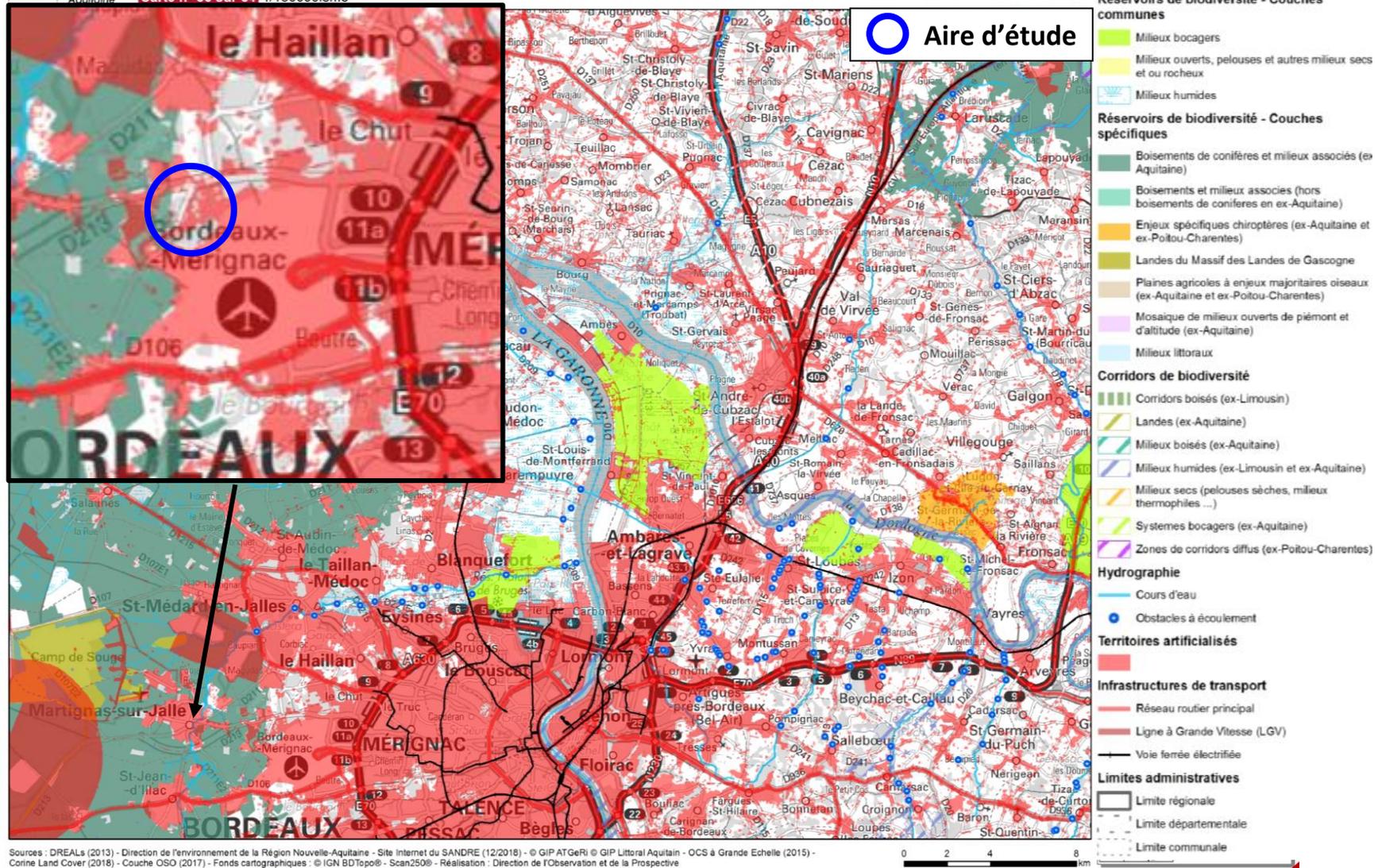
Conformément à l'article L371-3 du Code de l'Environnement, cette Trame Verte et Bleue régionale est identifiée et mise en œuvre par l'adoption du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) qui fait maintenant parti du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Conformément à la loi NOTRE du 7 août 2015, chaque région doit élaborer son SRADDET pour réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie à ses territoires. Ce schéma a pour objectif de définir les grandes priorités d'aménagement du territoire régional et d'assurer la cohérence des politiques publiques concernées. Ce schéma transversal est un projet stratégique pour la région. Le SRADDET Nouvelle Aquitaine a été adopté le 16 décembre 2019 par le Conseil régional et approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

5.6.2.1. A l'échelle régionale

La cartographie de la Trame Verte et Bleue du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine, présentée ci-dessous, identifie plusieurs éléments structurants :

- Les boisements à l'est de l'aéroport comme des réservoirs de biodiversité ;
- Le cours d'eau de la Jalles comme un corridor écologique de la trame bleue ;
- Le tissu urbain de la commune de Mérignac et de l'aéroport ainsi que le réseau de voirie comme des obstacles surfaciques et linéaires à la continuité écologique.



Sources : DREALs (2013) - Direction de l'environnement de la Région Nouvelle-Aquitaine - Site Internet du SANDRE (12/2018) - © GIP ATGeRI © GIP Littoral Aquitain - OCS à Grande Echelle (2015) - Corine Land Cover (2018) - Couche OSO (2017) - Fonds cartographiques : © IGN BDTopo® - Scan250® - Réalisation : Direction de l'Observation et de la Prospective

Figure 11 : Cartographie de la Trame Verte et Bleue (SRADET, 2020)

5.6.2.2. A l'échelle locale

A l'échelle locale, l'aire d'étude rapprochée présente également plusieurs éléments qui sont présentés sur la cartographie ci-dessous :

- Les boisements, alignements d'arbres, milieux naturels ouverts et réseau de fossés qui constituent des corridors écologiques pour la faune locale ;
- Le réseau routier et les zones anthropisées qui constituent des obstacles surfaciques et linéaires à la continuité écologique.

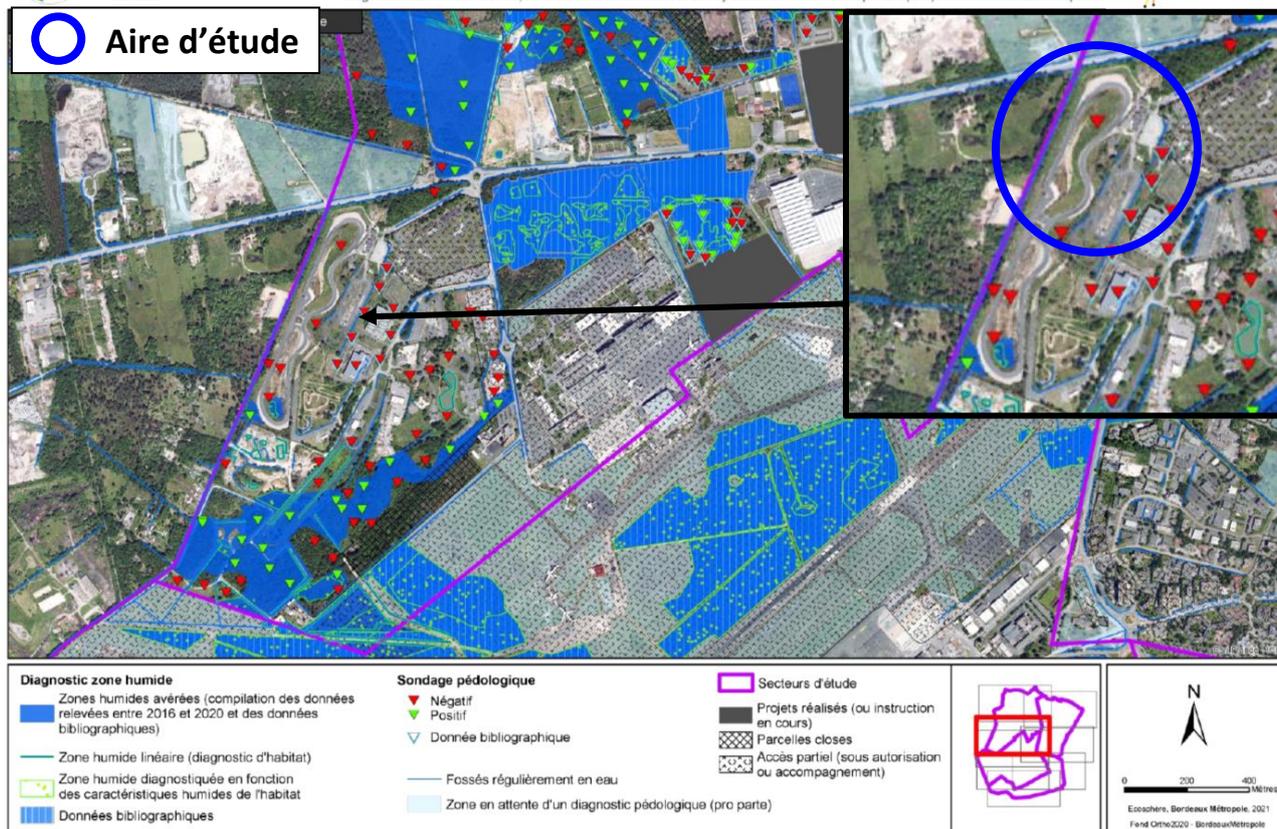
A noter que les fonctionnalités écologiques du site pour les oiseaux et les amphibiens sont présentées dans le document (cf. partie 5.7.3).

5.6.3. Les zones humides

Pour rappel, un inventaire de zones humides est un outil de connaissance du territoire : c'est un « porter à connaissance » qui peut accompagner des démarches de planification mais n'a pas, à lui seul, de portée réglementaire. Même s'il veut tendre vers l'exhaustivité, un inventaire n'est jamais totalement exhaustif : il traite de milieux naturels en constante évolution alors qu'il est réalisé à un moment donné sur un espace limité. L'absence d'entité « zone humide » sur un territoire ne traduit pas forcément l'absence de zone humide.

En 2021, un inventaire zones humides réalisé par Ecosphère pour le compte de Bordeaux Métropole, dans le cadre de l'OIM Bordeaux Aéroport a identifié les ZH suivantes sur le secteur d'étude :

Le long de l'avenue de Bellevue, les fossés sont notés comme étant régulièrement en eau mais non considérés comme humides au sens du Code de l'Environnement. A noter également la présence d'une zone humide en dehors de l'aire d'étude rapprochée sur la partie sud du circuit. Afin de préciser ces données, une campagne de terrain est réalisée. Les résultats de cette étude sont présentés dans la partie suivante.



5.6.4. Données naturalistes bibliographiques

Une première étape de recherche bibliographique a été réalisée, portant sur l'ensemble des espèces végétales et animales protégées et/ou d'intérêt patrimonial, l'ensemble des habitats d'intérêt patrimonial, les sites d'intérêt phytocécologique connus, etc. Cette phase s'appuie sur l'exploitation des données disponibles issues :

- De la DREAL Nouvelle-Aquitaine (zonages réglementaires et d'inventaire) ;
- Du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (Observatoire de la Biodiversité végétale) ;
- Des portails internet d'associations naturalistes (Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine FAUNA) ;
- Et des inventaires naturalistes réalisés entre 2016 et 2021 dans le cadre de l'OIM Bordeaux Aéroport.

Ce travail a été mené sur l'aire d'étude rapprochée. Aucun enjeu particulier n'a imposé d'aller au-delà de cette distance.

5.6.4.1. Flore

Les données sont issues de la compilation des données disponibles sur l'INPN et celles fournies par l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA) au niveau de l'aire d'étude rapprochée et à proximité de celle-ci. Seules les données datant à minima de 2016 ont été prises en considération.

10 espèces végétales patrimoniales sont mentionnées dans les données bibliographiques sur la commune de Mérignac et à proximité. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Parmi elles, 2 espèces observées en 2019 et 2020 présentent un statut de protection à l'échelle régionale (*Arabis alpina* et *Lotus hispidus*). Les autres espèces sont soit menacées soit déterminante ZNIEFF en Aquitaine.

Tableau 6 : Liste des espèces végétales protégées ou patrimoniales recensées sur la commune de Mérignac ou à proximité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Floraison	Date de dernière observation
		Nationale	Régionale	Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)	Liste rouge de la Flore vasculaire d'ex-Aquitaine (2018)	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine (2019)		
Ail faux-Poireau	<i>Allium ampeloprasum</i>	-	-	LC	NT	-	Juin-Juillet	2019
Arabette des Alpes	<i>Arabis alpina</i>	-	Art.2 et Art.4	LC	LC	X	Avril-juillet	2019
Barbon pied-de-poule	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	-	-	LC	LC	X	Juin- Octobre	2017
Chou sauvage	<i>Brassica oleracea</i>	-	-	LC	-	X	Avril-juillet	2020
Cupidone bleue	<i>Catananche caerulea</i>	-	-	LC	NT	X	Juin-Aout	2019
Egopode podagraire	<i>Aegopodium podagraria</i>	-	-	LC	LC	X	Mai-Aout	2019
Lotier hispide	<i>Lotus hispidus</i>	-	Art.1	LC	LC	-	Mai-Juillet	2020
Mufler à grandes fleurs	<i>Antirrhinum majus</i>	-	-	LC	LC	X	Mai- Septembre	2020
Nielle des blé	<i>Agrostemma githago</i>	-	-	LC	EN	X	Juin-Aout	2018
Sablina des montagnes	<i>Arenaria montana</i>	-	-	LC	LC	X	Mai-Juillet	2020

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; Liste rouge : LC = préoccupation mineure, NT = Quasi-menacée, EN = En danger

L'Arabette des Alpes apprécie les milieux rocheux et les éboulis de montagne. Ces habitats étant absents sur la zone d'étude, l'espèce n'est donc pas présente.

Le Lotier hispide apprécie les coteaux secs et sableux, ainsi que les zones à nue sur la façade ouest de la France. Ces habitats étant présents sur la zone d'étude, cette espèce est donc considéré comme probablement présente et des inventaires spécifiques ont été réalisés en période favorable à son observation.

Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes potentielles, 6 espèces ont été recensées sur la commune de Mérignac et sont présentées sur le tableau ci-dessous :

Tableau 7- Liste des espèces végétales exotiques envahissantes mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut en ex Aquitaine
Ailanth glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Espèce invasive avérée
Amarante couchée	<i>Amaranthus deflexus</i>	Espèce invasive potentielle
Ambrosie à feuilles d'Armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Espèce invasive avérée
Erable negundo	<i>Acer negundo</i>	Espèce invasive avérée
Griffe de sorcière	<i>Carpobrotus edulis</i>	Espèce invasive potentielle
Mimosa argenté	<i>Acacia dealbata</i>	Espèce invasive potentielle

Ces plantes fréquentent respectivement les zones de cultures / friches agricole et les milieux anthropiques et sont probables sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

5.6.4.2. Faune

Dans le cadre de l'OIM Bordeaux Aéroport, les inventaires réalisés entre 2016 et 2021 apportent des informations sur les groupes présentant des enjeux écologiques et/ou réglementaires observés localement et/ou à proximité (rayon de 500m) de l'aire d'étude.

Certaines espèces à enjeu patrimonial observées lors des inventaires de 2016 à 2021 sont susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude en raison de la présence d'habitats a priori favorables pour celles-ci compte tenu de leur écologie : le Damier de la Succise, le Criquet des dunes, l'Œdipode grenadine, la Courtilière commune, le Crapaud calamite, la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué, la Grenouille agile, la Rainette méridionale et le Triton palmé.

D'après les données de l'OIM Bordeaux Aéroport, aucune espèce, à l'exception de la Salamandre tachetée, n'a été relevée au droit de l'aire d'étude.

Parmi ces 10 espèces susceptibles présentes, 4 espèces (Damier de la Succise, Criquet des dunes, Courtilière commune et Pélodyte ponctué) n'ont pas été recensées en 2022 malgré des prospections réalisées en période favorable. Elles sont donc considérées comme absentes de l'aire d'étude.

5.7. ETUDE DE TERRAIN

5.7.1. Habitats naturels et flore

5.7.1.1. Habitats naturels

Les prospections ont permis d'identifier **11 habitats au sein de l'aire d'étude**. Ces habitats ont été distingués en fonction de leur composition floristique et de leur structure (herbacée, arbustive ou arborescente), liées notamment à la richesse trophique des sols, aux conditions hydriques et édaphiques, à leur degré d'artificialisation et/ou aux activités humaines...

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat naturel identifié sur l'aire d'étude rapprochée, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité et les enjeux écologiques locaux.

Tableau 8 : Listes des habitats naturels avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Code Corine Biotope	Code EUNIS	N2000	Intitule	Enjeux locaux Habitats
84.1	G5.1	-	Alignements d'arbres	Faible
41.5	G1.8	-	Chênaies	Faible
31.8	E5.3	-	Fourrés	Faible
87.1	I1.52	-	Friches mésophiles	Faible
34.1	E1.1	-	Friches pionnières	Faible
87.2	E2.8	-	Lits de graviers à végétation clairsemée dominée par les espèces annuelles	Faible
31	F4	-	Tonsures acidiphiles	Faible
-	-	-	Graviers	Nul
-	-	-	Pneus	Nul
86	J1	-	Terre-pleins	Nul
86	J1	-	Voiries	Nul

La cartographie ci-dessous présente la localisation de ces habitats à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée :

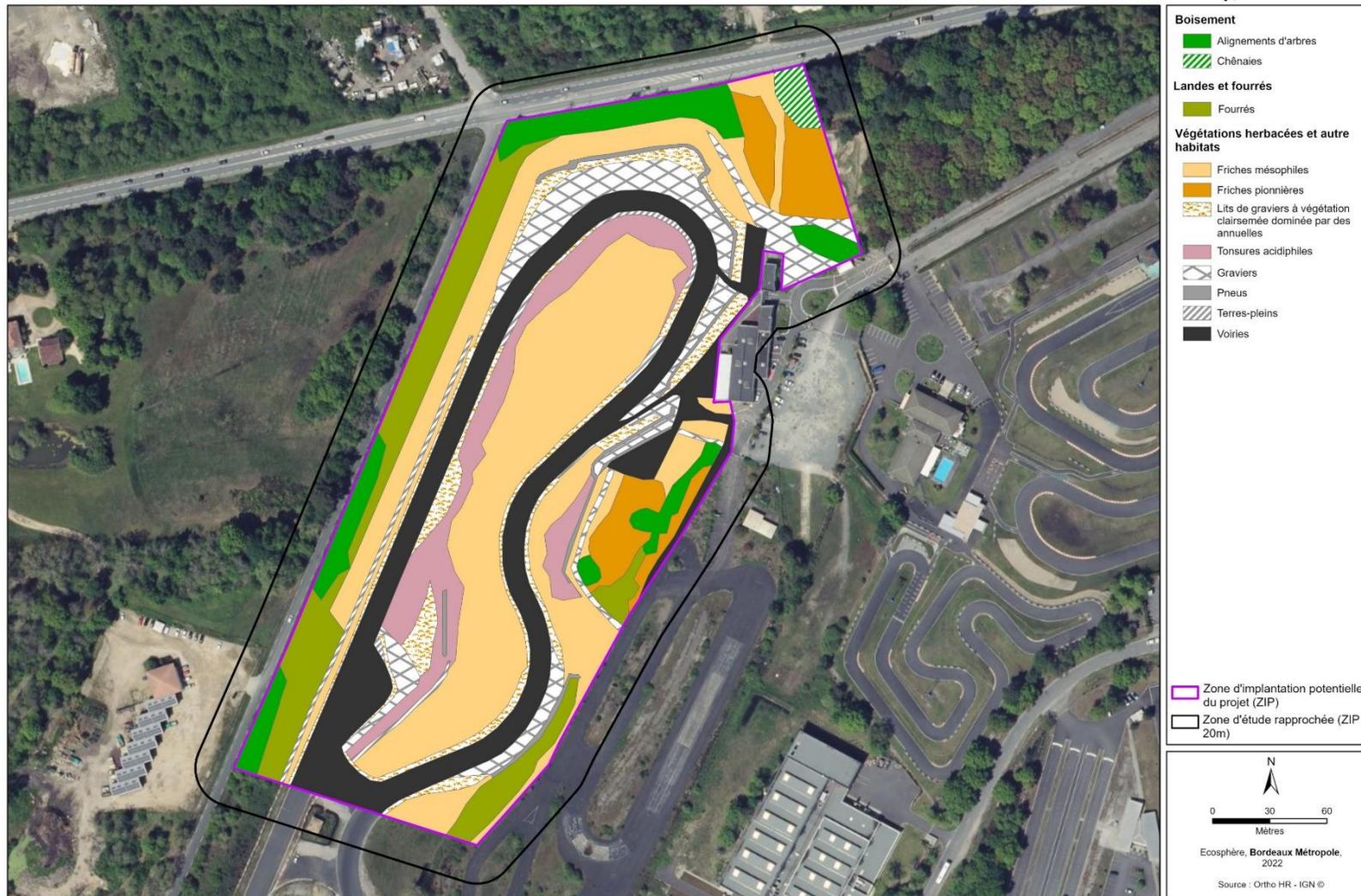


Figure 12 : Localisation des habitats naturels identifiés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Une description synthétique de chaque habitat naturel est présentée dans le tableau ci-dessous :

Habitats anthropiques :

86 – Voiries et terre-pleins : Le réseau routier est assez important à proximité de la zone d'étude. Le site étant sur un ancien circuit abandonné, les voiries sont encore existantes sur l'ensemble du terrain. Elles sont entourées par des terre-pleins sur la partie nord de la zone d'étude.



Voiries et terre-pleins (Ecosphère, 2022)

31 – Tonsures acidiphiles : Les tonsures acidiphiles sur graviers sont localisées en bordure de piste. Certains secteurs retiennent l'eau pendant une période plus ou moins longue de l'année. Ainsi, on y observe des espèces affiliées à différents gradients d'humidité.



Tonsures acidiphiles en bordure de pistes (Ecosphère, 2022)

87.2 – Lits de graviers à végétation clairsemée dominée par les espèces annuelles : Il s'agit de zone de graviers en couche moins épaisse que sur d'autres secteurs, permettant le développement de quelques espèces annuelles en bordure de pistes.



Lit de graviers à végétation clairsemée (Ecosphère, 2022)

34.1 – Friches pionnières : Il s'agit de zones ayant été réouvertes récemment, suite notamment à la suppression de bâtis sur le site, sur sol sableux et sec.



Friches pionnières (Ecosphère, 2022)

87.1 – Friches mésophiles : Il s'agit de l'habitat majoritaire sur le site avec un entretien plus ou moins soutenu selon les secteurs.



Friches mésophiles (Ecosphère, 2022)

Graviers et pneus : Il s'agit des zones de dépôts de pneus, localisées dans les virages, qui étaient utilisés lors des courses ainsi que des sentiers en graviers, sans aucune végétation située également en majorité dans les virages.



Pneus et graviers (Ecosphère, 2022)

Habitats boisés :

41.5 – Chênaie : Il s'agit d'un boisement de Chêne pédonculé en bordure du site, envahit par la Fougère aigle. Le boisement est considéré comme en bon état de conservation.



Boisements de Chêne (Ecosphère, 2022)

Habitats semi-fermés :

31.8 – Fourrés : Il s'agit de fourrés avec une dominance alternée selon les secteurs entre la Fougère aigle et les Ronces.



Fourrés de type ronciers (Ecosphère, 2022)

84.1 – Alignements d'arbres : Il s'agit de haies et de plantations d'arbres sur les pourtours de la zone d'étude. Les espèces qui les composent sont le Chêne pédonculé, le Chêne des Pyrénées, le Pin maritime et l'Ajonc d'Europe.



Alignements d'arbres (Ecosphère, 2022)

5.7.1.2. Flore

Les prospections menées les 21 avril et 31 mai ont conduit à l'identification de **108 espèces** et sous-espèces végétales sur l'ensemble du site d'étude et ses abords proches.

Dans le cadre de cette actualisation, l'inventaire de la flore a été réalisé au sein de l'aire d'étude rapprochée avec une zone tampon de 20 m autour de celle-ci.

Parmi les espèces identifiées (Cf. liste en annexe), 4 espèces présentent un statut de patrimonialité particulier.

Concernant les espèces patrimoniales, les investigations écologiques ont permis de mettre à jour la présence de plusieurs espèces présentées dans le tableau ci-dessous. 3 sont déterminantes ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine et **1 présente un enjeu de protection à l'échelle régionale** : le Lotier hispide. Cette espèce, potentielle au regard des données bibliographiques est finalement présente sur la zone d'étude.

La zone d'étude étant concerné par le dossier OIM Bordeaux Aéroport, les stations ont évolué depuis les inventaires réalisés pour ce dossier. Ces changements sont liés à l'évolution des habitats. Le Lotier hispide est lié aux habitats ouverts pionniers. Lors des inventaires de 2020, les habitats présentant anciennement les stations à Lotier hispide sont en 2022 des friches. Celles-ci ne correspondent donc plus aux habitats de l'espèce. Néanmoins de nouvelles stations sont apparues à la suite de la réouverture de certains espaces.



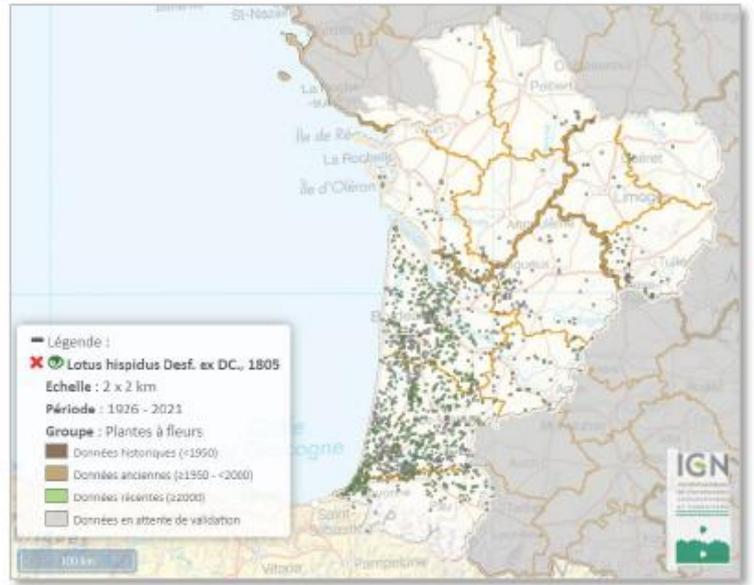
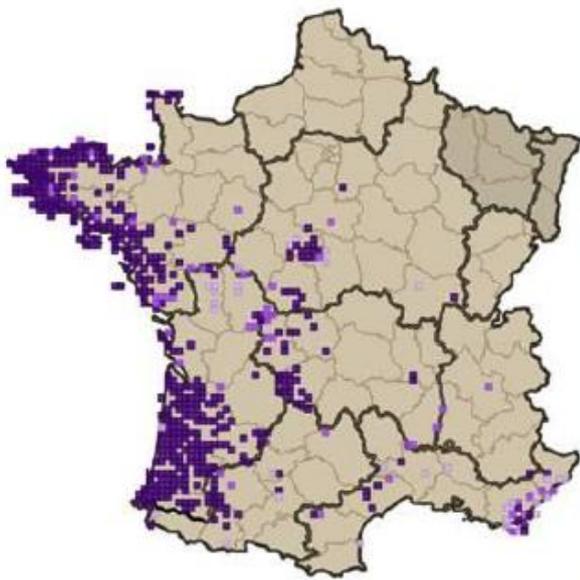
Figure 13 : Stations à Lotiers hispides 2022 ©Ecosphère

Le Fumeterre à petites fleurs est une espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Elle n'est pas protégée et est liée aux lieux cultivés, les murs et les talus.

La Luzule des forêts est une espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Elle n'est pas protégée et est liée aux boisements fermés.

La sanguisorbe officinale est une espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine. Elle n'est pas protégée mais est caractéristique des zones humides. Elle est donc liée aux lieux humides (prairies humides, pelouses humides, ...) mais peut être présente sur des milieux ouverts plus secs.

Le Lotier hispide est une espèce protégée en région Nouvelle-Aquitaine. Elle est liée aux coteaux secs et sablonneux sur la façade ouest de la France. Son enjeu est considéré comme faible.



Distribution de *Lotus hispidus* en France (carte de gauche) et en Nouvelle-Aquitaine
Sources : SI Flore (2015) et OBV-NA (2021)

Enjeu régional : **Faible** car il s'agit d'une espèce assez commune régionalement, non menacée sur la liste rouge régionale (LC) et présente dans tout l'ouest de l'Aquitaine.

Observation : Cette espèce de Lotier a été observée sur 3 grandes stations dans les habitats de « Friches pionnières » au nord et à l'est du site (une centaine de pieds par station). Quelques pieds isolés au nord ont également pu être observés. L'ensemble des habitats identifiés comme « Friches pionnières » correspondent donc à l'habitat potentiel du Lotier hispide.

Commentaire : Caractéristique des pelouses sablonneuses ouvertes acidiclinales méso-xérophiles, ici nommées « Friches pionnières ».

Enjeu local : **Faible** car cette espèce est commune sur le territoire de la Métropole bordelaise et se rencontre notamment dans les milieux pionniers perturbés et anthropisés, sur substrat sableux, ce qui est le cas sur ce site. Ce niveau d'enjeu est en conformité avec les recommandations de la note du CBNSA : « L'évaluation du niveau d'enjeu sur les stations impactées est à appréhender en fonction de la localisation géographique du projet et peut être qualifié de « assez faible » dans les territoires siliceux où ces espèces sont assez fréquentes mais « modéré » (voire « assez fort ») dans les autres territoires¹.

De plus, cette espèce est commune sur le territoire de la Métropole bordelaise et se rencontre notamment dans les milieux pionniers perturbés et anthropisés, sur substrat sableux, ce qui est le cas sur ce site.

Les stations à Lotiers hispides ont évolué depuis les inventaires réalisés pour le dossier OIM Bordeaux Aéroport. Ces changements sont liés à l'évolution des habitats. Le Lotier hispide est lié aux habitats ouverts pionniers. Lors des inventaires de 2020, les habitats présentant anciennement les stations à Lotier hispide sont en 2022 des friches. Celles-ci ne correspondent donc plus aux habitats de l'espèce. Néanmoins de nouvelles stations sont apparues à la suite de la réouverture de certains espaces.

¹ CBNSA, Note pour l'évaluation des enjeux et les mesures ERC sur *Lotus hispidus* et *Lotus angustissimus* en Aquitaine

Tableau 9: Liste des espèces végétales patrimoniales avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Floraison
		Nationale	Régionale	Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)	Liste rouge de la Flore vasculaire d'ex-Aquitaine (2018)	Déterminante de ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine (2019)	
Fumeterre à petites fleurs	<i>Fumaria parviflora</i>	-	-	LC	NT	X	Mai-Juillet
Lotier hispide	<i>Lotus hispidus</i>	-	Art.1	LC	LC	-	Mai-Juillet
Luzule des forêts	<i>Luzula sylvatica</i>	-	-	LC	LC	X	Mai-Juillet
Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	-	LC	LC	X	Juin-Septembre

Légende : Listes rouges : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacée

Concernant la flore invasive, 5 espèces ont été observées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Liste des espèces végétales invasives avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut en ex Aquitaine
Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	Espèce invasive avérée
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Espèce invasive potentielle
Souchet comestible	<i>Cyperus eragrostis</i>	Espèce invasive avérée
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	Espèce invasive potentielle
Véronique de perse	<i>Veronica persica</i>	Espèce invasive potentielle

Ces espèces sont principalement localisées sur la partie est du circuit, notamment sur les friches en bordure de voiries. La présence de ces espèces sur la zone d'étude peut potentiellement entraîner la mise en application d'un protocole spécifique afin d'éviter la dissémination accidentelle de ces plantes. Ce protocole se traduit par la mise en place d'actions telles que : nettoyage du matériel et des engins, balisage des stations et voies de circulation des engins, ne pas réutiliser la terre susceptible de contenir des graines,

La localisation des espèces patrimoniales protégées et exotiques envahissantes est présentée sur la cartographie ci-dessous. A noter que les espèces déterminantes de ZNIEFF, bien que patrimoniales, ne sont ni protégées ni menacées et n'apparaîtront donc pas sur la carte. De plus, la Véronique de Perse étant présente dans toute la France de manière récurrente et diffuse dans les milieux herbacés ne sera pas non plus cartographiée car elle est présente sur l'ensemble des milieux herbacés.

Ainsi, la flore présente un enjeu faible dans le cadre du projet au regard des inventaires terrains et des données bibliographiques. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes constitue un point de vigilance vis-à-vis de l'opération. Enfin, , malgré son enjeu faible, le Lotier hispide reste protégé et les impacts sur ses habitats devront faire l'objet d'une compensation.

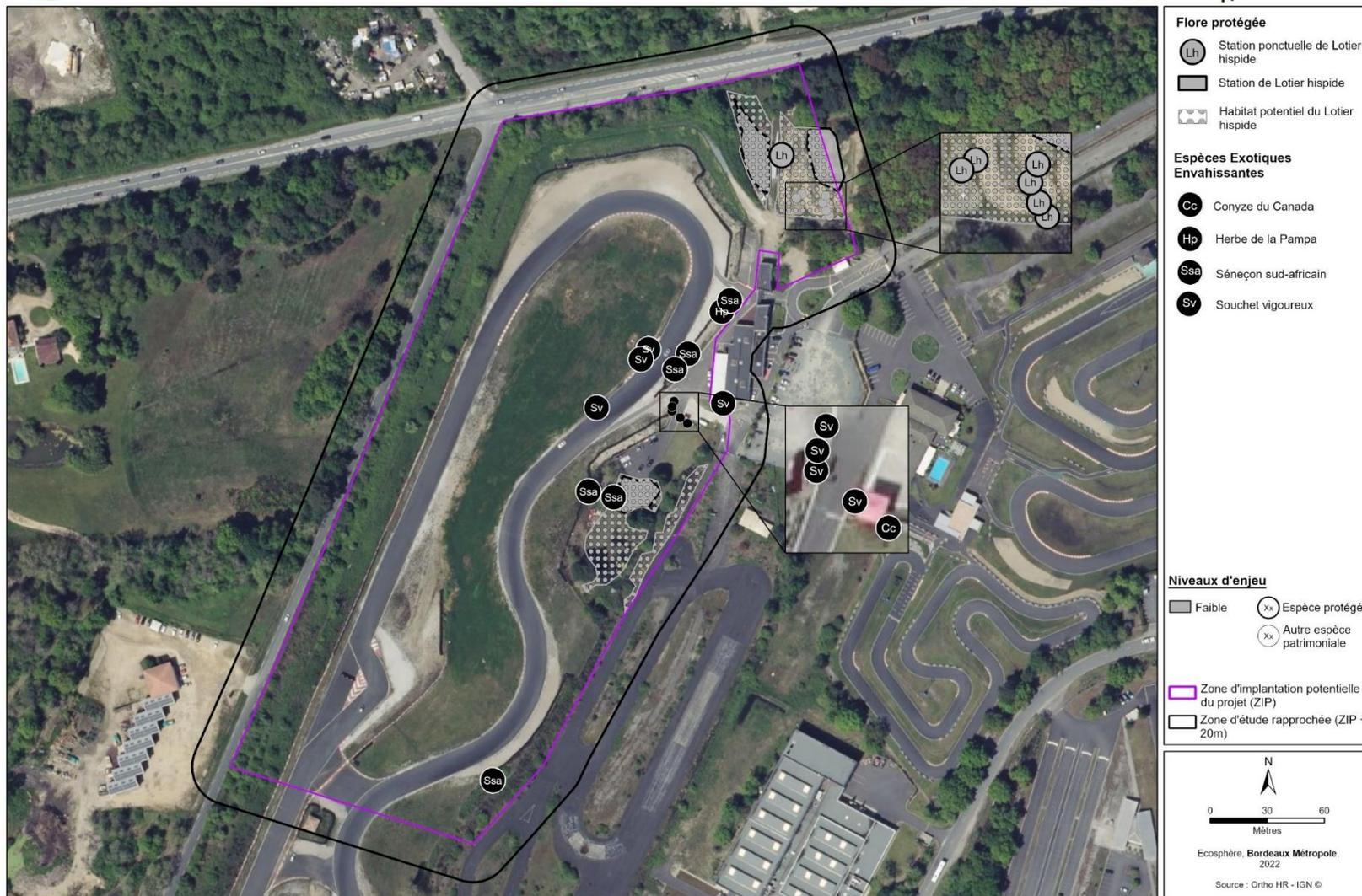


Figure 14 : Localisation des stations d'espèces végétales invasives et protégée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

5.7.2. Zones humides

La demande de Bordeaux Métropole portait sur un diagnostic partiel des zones humides, comprenant 4 sondages le long du fossé longeant l'avenue de Bellevue afin de compléter les données faune-flore-habitats existantes et en cours.

La campagne de sondages pédologiques à la tarière à main a été réalisée le 26/04/2022. Leur localisation est donnée sur la figure suivante.



Les résultats des sondages sont renseignés dans le tableau suivant :

N°	Localisation / contexte	Description	Type de sol (classe GEPPA)	Conclusion	Remarques
1	En bordure de fossé routier	1 Horizon sablo-graveleux de couleur brun foncé, sans traces d'hydromorphie, forte pierrosité avec refus vers 40 cm de profondeur	/	non humide	absence de nappe (fossé sec)
					
2	En bordure de fossé routier	1 seul horizon atteint, terre végétale, brun foncé, pierrosité importante, refus vers 10 cm de profondeur	/	non humide	absence de nappe (fossé sec)
					
3	En bordure de fossé routier	1 horizon brun foncé, terre végétale, 1 horizon brun foncé sablo-graveleux à pierrosité importante, 1 horizon sablo-argileux brun clair, sans traces d'hydromorphie	/	non humide	absence de nappe (fossé sec)
					
4	En bordure de fossé routier	1 horizon terre végétale, brun foncé ; 1 horizon sablo-graveleux brun clair (remblais routiers ?), absence de traces d'hydromorphie, refus à environ 30 cm de profondeur	/	non humide	fossé en eau
					

La nature du site étudié a rendu complexe les sondages : entre voie routière et fossé adossé, laissant une bande très étroite de prospection.

Pour chaque sondage, les graviers ou cailloux ont été rencontrés, ralentissant ou rendant impossible la progression de la tarière.

Le sondage n°3 a permis une investigation plus profonde, sans toutefois montrer de traces d'hydromorphie. Le linéaire étudié étant homogène, on peut en déduire que les résultats seraient similaires sur les autres sondages. D'autant que le fossé routier opère un rôle drainant.

Concernant la flore, le terrain étant fortement remanié, la flore qui s'exprime sur l'ensemble du site est caractéristique des sols remaniés. Aucune espèce caractéristique de zones humide n'a été identifiée avec un recouvrement supérieur à 50% de l'habitat. Ainsi, aucune zone humide identifiée selon le critère floristique n'a été observée au sein de l'aire d'étude.

En conclusion, en cohérence avec la bibliographie existante, la bande d'étude ne présente pas les caractéristiques d'une zone humide.

5.7.3. Faune

Cette partie présente les espèces faunistiques observées lors des inventaires naturalistes menés par Ecosphère au droit de l'aire d'étude et ses abords immédiats lors de 7 sessions diurnes et/ou nocturnes, du 24 février 2022 au 18 juillet 2022.

5.7.3.1. Insectes

▪ Lépidoptères :

11 espèces de rhopalocères sont avérées sur l'aire d'étude rapprochée. Toutes sont des espèces communes, non protégées qui présentent un enjeu faible.

A noter que le Damier de la Succise n'a pas été recensé sur l'aire d'étude. L'espèce est donc considérée comme absente de cette dernière d'autant plus que ses plantes hôtes (Succise notamment) ne sont pas présentes sur l'aire d'étude.

Tableau 11 : Liste des espèces de rhopalocères avérées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu
		DH	PN	Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)	Liste rouge des lépidoptères et rhopalocères d'ex-Aquitaine (2019)	Déterminante de ZNIEFF en ex-Aquitaine	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC	-	Faible
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	Faible

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; Listes rouges : LC = préoccupation mineure

Ainsi les rhopalocères présentent un enjeu faible.

- **Odonates :**

Aucune espèce n'a été contactée sur le site d'étude en raison de l'absence d'habitat favorable pour ce groupe.

Ainsi les odonates présentent un enjeu faible.

- **Orthoptères :**

5 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude et ses abords immédiats et sont présentées sur le tableau ci-dessous. Bien qu'aucune ne soit protégée, 3 espèces présentent un statut « Espèce menacée à surveiller » sur la liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2005). Ces trois espèces affectionnent les sols nus ainsi que les pelouses pierreuses et terreuses avec une végétation éparse et rase. A noter que seul l'Ædipode grenadine a été observé sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de la friche au nord-est. Concernant les deux autres espèces, celles-ci ont été observées en dehors de l'aire d'étude rapprochée mais elles pourraient être présentes sur le site étant donné la présence d'habitats favorables (friches pionnières, tonsures acidiphiles, ...).



Ædipode soufrée – Y.D – Ecosphère

Criquet tacheté – L.B - Ecosphère

Tableau 12- Liste des espèces d'orthoptères avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité		Enjeu
		DH	PN	Liste rouge des orthoptères sur le domaine subméditerranéen aquitain (2005)	Déterminante ZNIEFF en ex-Aquitaine (2012)	
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	Espèce non menacée	-	Faible
Criquet tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus maculatus</i>	-	-	Espèce menacée à surveiller	-	Assez fort
Ædipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i>	-	-	Espèce menacée à surveiller	-	Moyen
Ædipode soufrée	<i>Oedaleus decorus</i>	-	-	Espèce menacée à surveiller	-	Assez fort
Ædipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	Espèce non menacée	-	Faible

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale

Ainsi, les orthoptères présentent un enjeu moyen à assez fort en lien avec la présence du Criquet tacheté et de l'Ædipode soufrée qui sont des espèces assez rares.

- **Coléoptères saproxyliques :**

Des trous d'émergences, attribuables au Grand Capricorne, ont été observés sur un chêne au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Les larves du Grand Capricorne sont xylophages, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent de bois. Cette espèce en plus d'être protégée à l'échelle nationale est qualifiée « quasi-menacé » à l'échelle Européenne et constitue une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II et IV de la directive « Habitats-Faune-Flore ».



Indice de présence de Grand capricorne (trous d'émergence) sur chêne – L. Rose - Ecosphère

Tableau 13- Liste des espèces de coléoptères patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité		Enjeu
		DH	PN	Liste rouge européenne des espèces menacées (2020)	Déterminante ZNIEFF en ex-Aquitaine (2012)	
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	An. II et IV	Art. 2	NT	SC	Moyen

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; **Listes rouges** : NT = quasi-menacé ; **ZNIEFF** : SC = sous conditions

Ainsi, les coléoptères présentent un enjeu moyen.

La localisation des espèces d'insectes patrimoniales est présentée sur la cartographie suivante :



Figure 15- Localisation des espèces d'insectes patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

5.7.3.2. Amphibiens

Les inventaires nocturnes du 24 février et du 6 avril 2022 ont permis de recenser 6 espèces protégées au sein de l'aire d'étude et à ses abords immédiats. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Liste des espèces d'amphibiens avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu
		DH	PN	Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des amphibiens et reptiles d'ex-Aquitaine (2013)	Déterminante de ZNIEFF en ex-Aquitaine	
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	SC	Moyen
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	An. V	Art. 4	NT	NA	-	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible

Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible
--------------	-------------------------------	---	--------	----	----	---	--------

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; **Listes rouges :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé ; **ZNIEFF :** SC = sous conditions

Des larves de Salamandre tachetée ont été observées au niveau des fossés à l'ouest (le long de la route) et au nord-est (parking), ce qui témoigne d'une reproduction avérée aux abords du site d'étude.

Le Triton palmé, quant à lui, se reproduit au nord-ouest du site, au niveau de dépressions en eau, en bord de circuit. Il est à noter que d'autres zones (ornières, fossés, ...) pourraient également être favorables à sa reproduction dans le site d'étude.



Ornière en eau avec présence de Tritons palmés – L. Rose, Écosphère

Des mâles chanteurs de Rainette méridionale ont été entendus hors site à l'ouest. Aucun habitat de reproduction n'a été observé au sein de l'aire d'étude.

Le fossé, aux abords de l'aire d'étude à l'est, constitue un habitat de reproduction avérée pour la Salamandre tachetée, la Grenouille agile et la Grenouille « verte » et un habitat de reproduction potentiel pour le Triton palmée et le Crapaud calamite.



Crapauds calamites piégés dans un tuyau vertical en bord de piste – L. Rose, Écosphère

Concernant le Crapaud calamite, aucune donnée avérée de reproduction n'a été observé sur le site d'étude. Cependant, 6 adultes ont été vus en déplacement, en période favorable. Le site présente des habitats propices pour sa reproduction tels que des ornières et des dépressions temporaires en eau ainsi que des zones dégagées à végétation éparse.

Hors période de reproduction, le boisement au nord-est du site ainsi que la haie arbustive le long de la limite ouest font office d'habitat terrestre pour la Salamandre tachetée, le Triton palmé ou encore la Grenouille agile. Le fossé à l'est du site (parking) constitue un habitat permanent (ou semi-permanent) pour la Grenouille verte qui reste généralement en phase aquatique toute l'année, avec des déplacements limités.

Notons que, malgré des observations de Pélodyte ponctué à proximité de l'aire d'étude (au nord-ouest), aucun individu n'a été contacté sur le site. En effet, malgré un habitat potentiellement favorable à cette espèce, les connexions avec les populations connues semblent limitées notamment par les infrastructures routières et les boisements (cf. 5.7.4). L'espèce est donc considérée comme absente de l'aire d'étude.

Ainsi, aucune donnée avérée de reproduction n'a été observé sur le site d'étude. Cependant, 6 adultes ont été vus en déplacement. Le site présente des habitats propices pour la reproduction de cette espèce tels que des ornières et des dépressions temporaires en eau ainsi que des zones dégagées à végétation éparse.

La localisation des espèces observées ainsi que des habitats de reproduction et d'hivernation potentiels sont présentées sur la cartographie suivante :

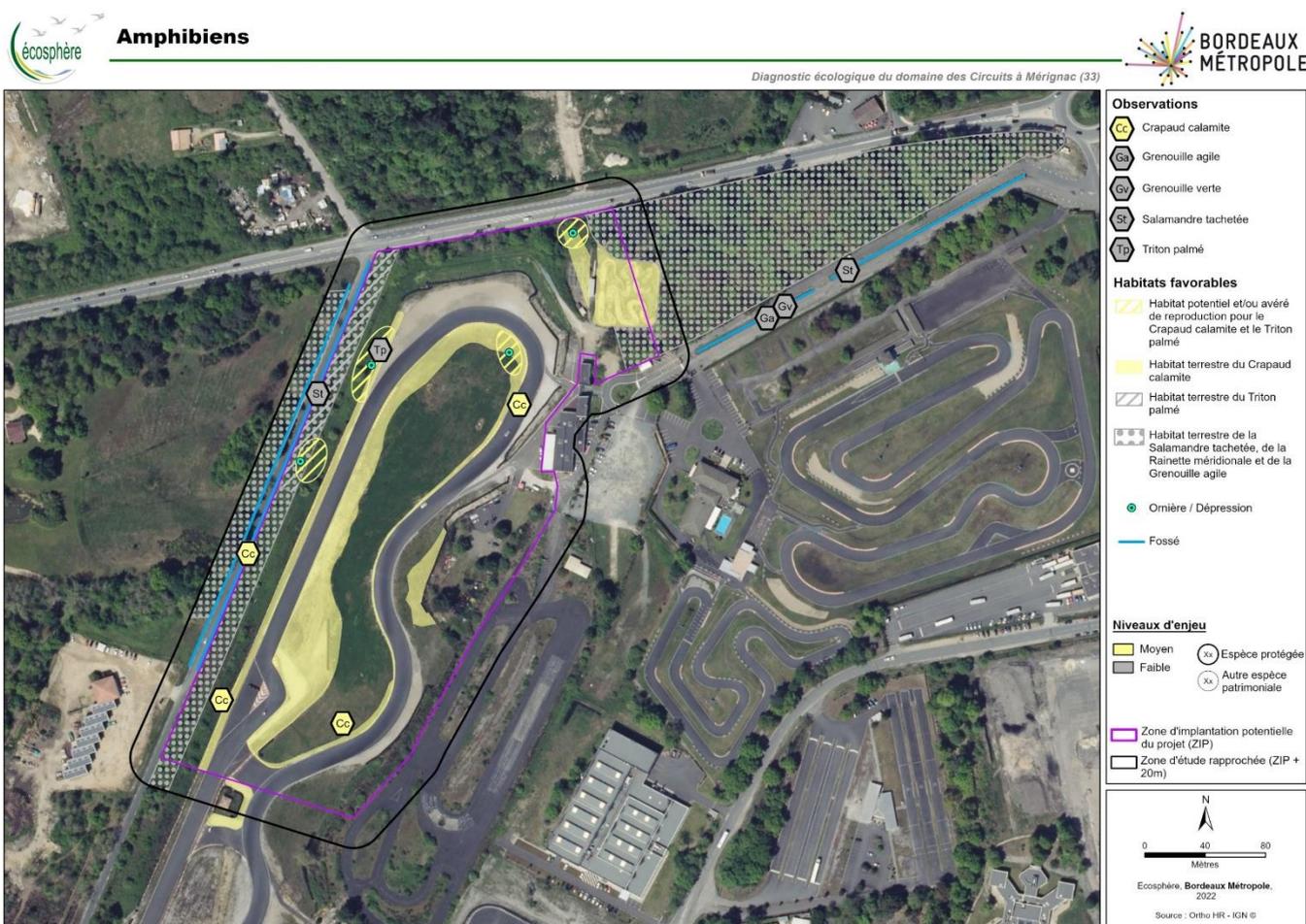


Figure 16- Localisation des espèces d'amphibiens observées et de leurs habitats potentiels de reproduction et d'hivernation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Ainsi, les amphibiens présentent un enjeu moyen en lien avec la présence du Crapaud calamite et d'habitats de reproduction potentiels à cette espèce.

5.7.3.3. Reptiles

Les différents inventaires ont permis de recenser 2 espèces protégée au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Lézard des murailles et une couleuvre indéterminée (probablement la Couleuvre verte et jaune).

Tableau 15 : Liste des espèces de reptiles avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu
		DH	PN	Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des amphibiens et reptiles d'ex-Aquitaine (2013)	Déterminante de ZNIEFF en ex-Aquitaine	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Couleuvre indéterminée	-	-	-	-	-	-	-

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; **Listes rouges :** LC = préoccupation mineure

La cartographie suivante présente la localisation de ces espèces à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée :

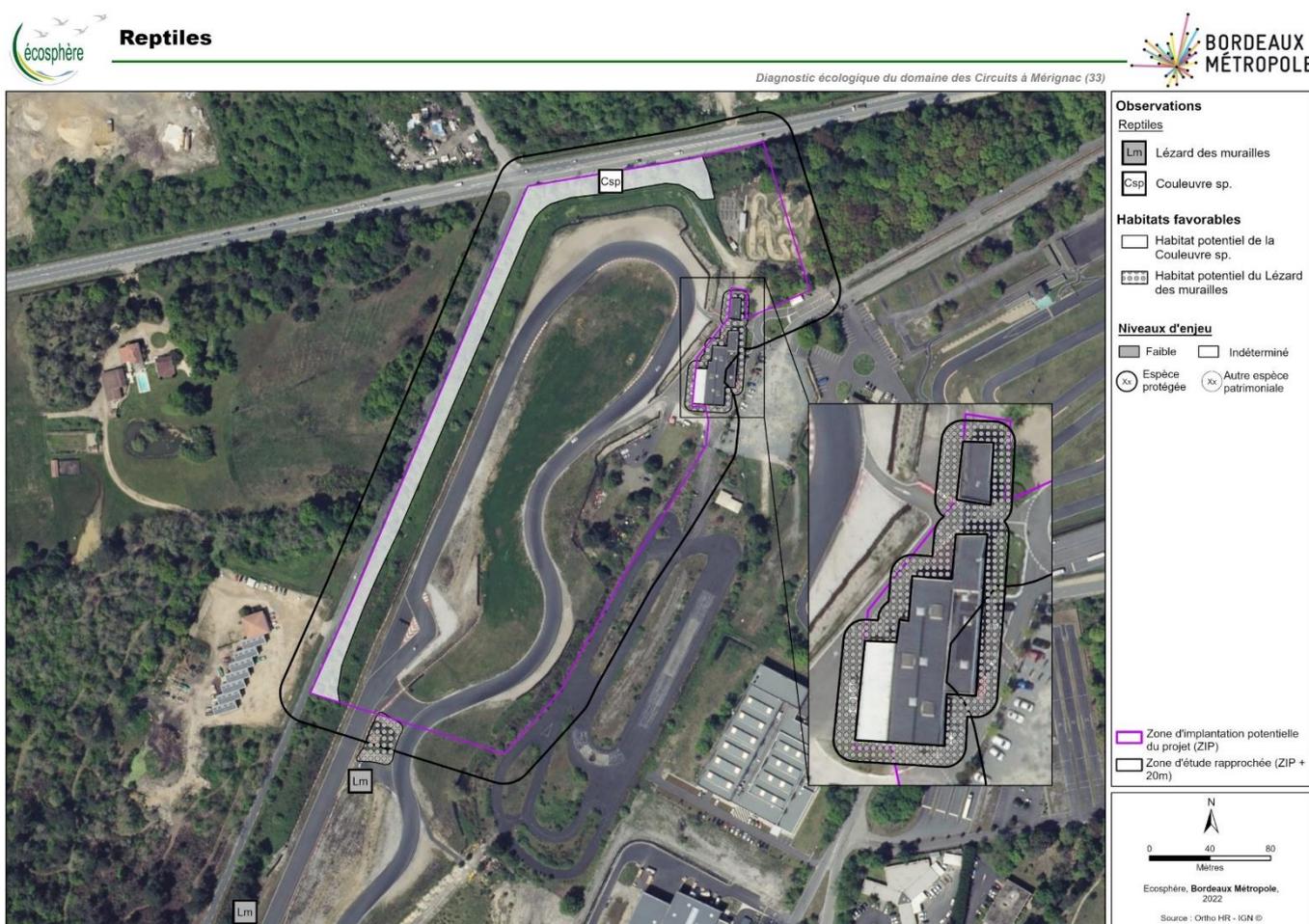


Figure 17 : Localisation des espèces de reptiles avérées à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Ainsi, les reptiles présentent un enjeu faible dans le cadre du projet.

5.7.3.4. Oiseaux

27 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude et ses abords immédiats dont 21 protégées, principalement lors des inventaires du 11 mai et du 18 juillet 2022.

Parmi elles, **21 espèces, toutes d'enjeu faible, ont été recensées au droit de l'aire d'étude dont 17 sont nicheuses possibles à probables².**

Au regard des inventaires réalisés, le peuplement aviaire rencontré peut-être regroupé en **deux cortèges associés aux principaux grands types d'habitats en place :**

- **Le cortège des espèces prioritairement associées aux friches et milieux semi-ouverts buissonnants :** Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Mésange charbonnière, Chardonneret élégant et Tarier pâtre.
- **Le cortège des espèces associées aux habitats plus ou moins artificiels – notamment au milieu bâti – :** Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Rougequeue noir, auxquelles il faut ajouter certaines espèces également associées aux boisements feuillus mais possédant un caractère plus ou moins anthropophile – Etourneau sansonnet, Pigeon ramier.

Les espèces d'oiseaux recensées **au droit de l'aire d'étude** sont présentées dans le tableau ci-dessous. Parmi ces espèces, on retrouve des espèces patrimoniales telles que :

- Le **Chardonneret élégant** : commun, protégé au niveau national, classé en « **Vulnérable** » sur la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine.
- Le **Serin cini** : commun, protégé au niveau national, classé en « **Vulnérable** » sur la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine. Il est associé aux milieux arborés ouverts, on le retrouve notamment au niveau des zones plus urbanisées (parcs, jardins, cimetières, etc.). Il affectionne particulièrement les conifères (Pin maritime, thuyas, cyprès, etc.) comme poste de chant ou pour installer son nid. C'est une espèce commune mais en déclin à l'échelle régionale.
- Le **Tarier Pâtre** : commun, protégé au niveau national, classé en « **Quasi menacé** » sur la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine.

Ainsi, les oiseaux présentent un enjeu globalement faible au sein de l'aire d'étude même si parmi les espèces nicheuses recensées, trois d'entre elles sont menacées à l'échelle nationale et se reproduisent de manière probable sur le site (Chardonneret élégant, Tarier pâtre et Serin cini). Les principaux enjeux sont localisés au niveau de la friche mésophile ainsi qu'au niveau des haies arbustives et des alignements d'arbres.

Enfin, les friches mésophiles au centre du site ainsi que les fourrés sont utilisées en tant que territoire d'alimentation.

Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux avérées sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité				Enjeu	Commentaires
		DO	PN	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	Liste rouge des oiseaux non nicheurs de passage en France métropolitaine (2011)	Liste rouge des oiseaux non nicheurs hivernants de France métropolitaine (2011)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art. 3	LC	NE	NA	-	Faible	Aire d'étude
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Aire d'étude
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Aire d'étude
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	NA	NA	-	Faible	Mâles chanteurs sur site
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Art. 3	LC	DD	NE	-	Faible	Hors aire d'étude
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NE	NA	-	Faible	Aire d'étude
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	An. II	-	LC	NE	LC	-	Faible	Aire d'étude
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Hors aire d'étude
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	An II	-	LC	NA	NA	-	Faible	Aire d'étude
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	DD	NE	-	Faible	En survol
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Aire d'étude
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Hors aire d'étude
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	An. II	-	LC	NA	NA	-	Faible	Aire d'étude
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art. 3	LC	NE	NE	-	Faible	Aire d'étude
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Aire d'étude

Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art. 3	LC	NE	NA	-	Faible	Aire d'étude
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art. 3	LC	NE	NE	-	Faible	Aire d'étude
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	An. II	-	LC	NE	NE	-	Faible	Aire d'étude
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	An. II et III	-	LC	NA	LC	-	Faible	Aire d'étude
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Aire d'étude
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Hors aire d'étude
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Hors aire d'étude
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Hors aire d'étude
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Aire d'étude
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	NA	NE	-	Faible	Aire d'étude
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	-	Art. 3	NT	NA	NA	-	Faible	Mâle chanteur sur site

Légende : Protection : DO = Directive Oiseaux, PN = Protection nationale ; Listes rouges : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, DD = données insuffisantes, NE = non évaluée, NA = non applicable

La cartographie suivante présente la localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales observées sur l'aire d'étude rapprochée :

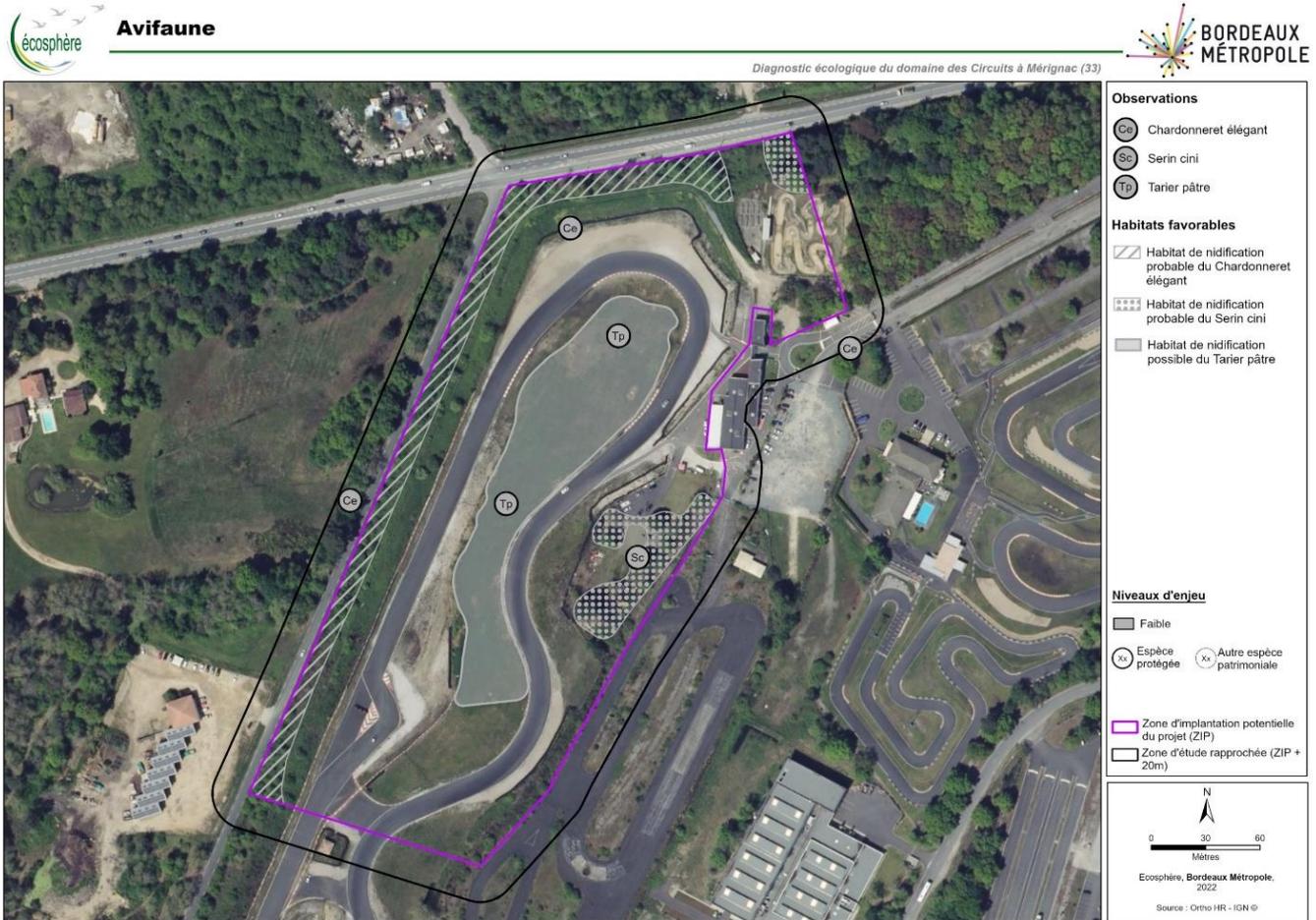


Figure 18 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales observées sur le terrain

5.7.3.5. Mammifères terrestres

6 espèces de mammifères sont avérées dans la zone d'étude ou à proximité. Parmi elles, deux sont protégées à l'échelle nationale : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe.

- **Ecureuil roux** : Espèce très commune protégée au niveau national, classée « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale et nationale et d'enjeu faible. Aucun habitat de reproduction ne semble favorable pour l'Ecureuil, seul des indices de présence (cônes de pin décortiqués) témoignent de sa présence sur le site pour se nourrir ;
- **Hérisson d'Europe** : Espèce très commune, protégée au niveau national, classé « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale et nationale et d'enjeu faible. Il est susceptible de se reproduire et de fréquenter les friches et les fourrés ainsi que la lisière forestière au nord-est du site.

Une autre espèce patrimoniale non protégée a été observée :

- **Lapin de Garenne** : Espèce commune, non protégée au niveau national, classé « Quasi-menacé » sur la liste rouge régionale d'ex-Aquitaine et nationale et d'enjeu moyen.



Pomme de pin décortiquée par un Écureuil roux – L. Rose, Écosphère



Hérisson d'Europe – L. Rose, Écosphère

Les espèces observées sont mentionnées dans le tableau suivant :

Tableau 17 : Liste des espèces de mammifères avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu
		DH	PN	Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)	Liste rouge des mammifères continentaux non volants d'ex-Aquitaine (2020)	Déterminante de ZNIEFF en ex-Aquitaine	
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	-	Moyen
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Taupe d'Europe ou d'Aquitaine	<i>Talpa europaea / aquitania</i>	-	-	LC	DD	-	Faible

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; **Listes rouges :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé

Ainsi, les mammifères terrestres présentent un enjeu faible à moyen, notamment en lien avec la présence de friches mésophiles centrales sur l'aire d'étude correspondant à l'habitat du Lapin de Garenne.

La cartographie ci-dessous présente la localisation des espèces patrimoniales observées sur l'aire d'étude rapprochée :

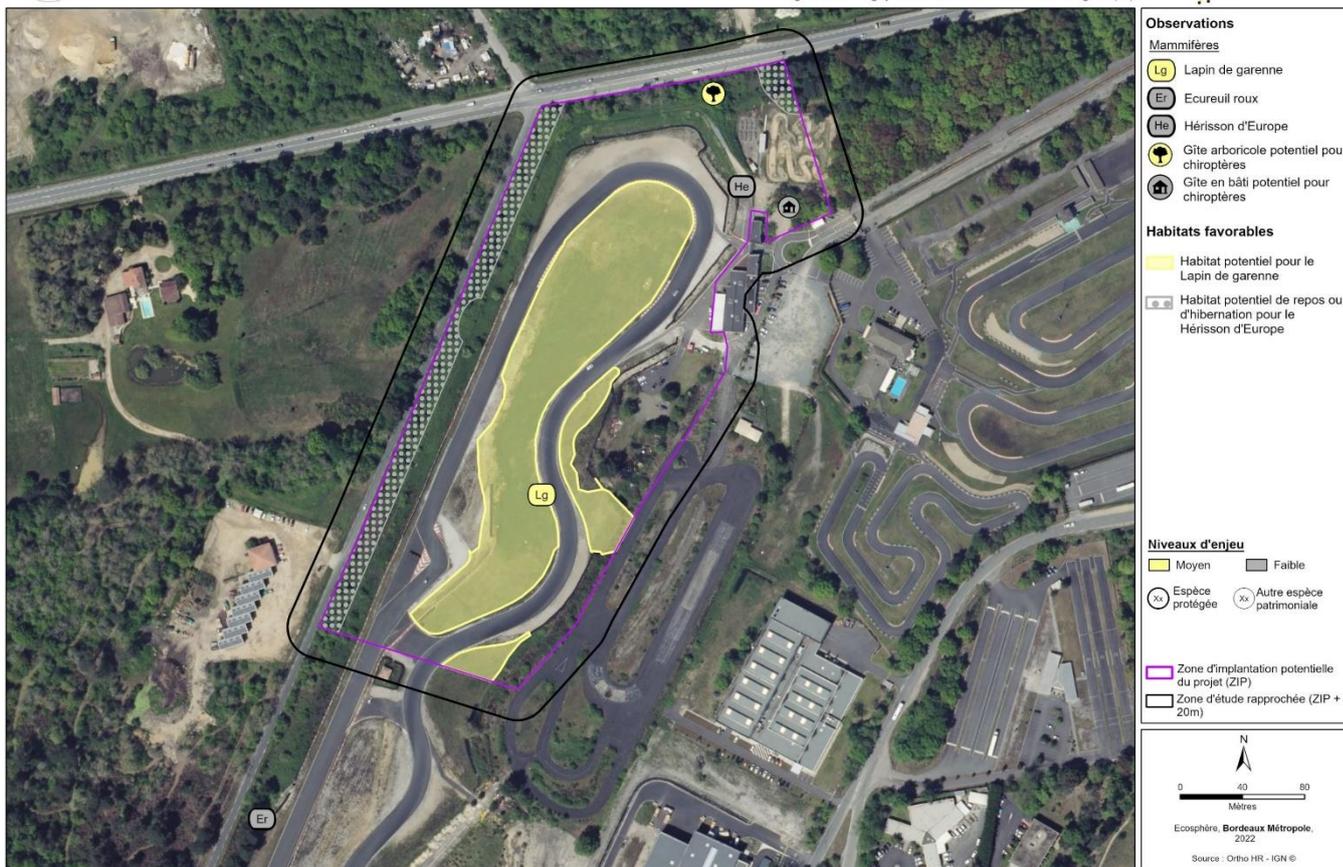


Figure 19 : Localisation des espèces de mammifères terrestres patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

5.7.3.6. Chiroptères

Une analyse des arbres présents au sein de l'aire d'étude a été réalisée le 24 février 2022. Elle a consisté en la recherche et la localisation d'arbres matures, âgés ou sénescents, pouvant être potentiellement utilisés en tant que gîte par les chiroptères à affinité forestière (cavités, décollements d'écorce, etc.).

Seul un arbre, présentant des fissures avec cavités et des décollements d'écorces favorables pour l'accueil des chiroptères, a été observé sur l'aire d'étude. Cet arbre peut être utilisé en gîte de repos ou de transit par des espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune,



Chêne présentant des cavités, fissures et décollements d'écorces (au nord du site) – L. Rose - Ecosphère



Fissure favorable – L. Rose - Ecosphère

Enfin, le bâti ne semble pas favorable à l'accueil de chauves-souris excepté le bâtiment au nord-est (toilette). Celui-ci présente des interstices au niveau des avant-toits ainsi que plusieurs ouvertures permettant de rentrer à l'intérieur. Cependant, aucun indice de présence (guano) n'a été constaté permettant de justifier la présence de chauves-souris.



Interstice au niveau de l'avant-toit – L. Rose - Ecosphère

Aucune étude acoustique n'a été réalisée en raison du faible intérêt des milieux présents sur le site d'étude pour les chiroptères en termes de gîte et de territoire de chasse.

Ainsi, les chiroptères présentent un enjeu faible au sein de l'aire d'étude. Seul un chêne présente une potentialité moyenne en tant que gîte de transit ou de repos pour des chauves-souris arboricoles. Un bâtiment présente également des potentialités faibles en tant que gîte de transit ou de repos pour des chauves-souris.

Les cartographies suivantes présentent la localisation des gîtes arboricoles et anthropiques observés au sein de l'aire d'étude rapprochée :



Figure 20- Localisation des gîtes arboricoles et anthropiques potentiels sur l'aire d'étude rapprochée

5.7.4. Continuités et fonctionnalités écologiques

Sur l'aire d'étude immédiate, le groupe des amphibiens a été spécifiquement étudié afin d'évaluer le niveau de connectivité possible au regard de leurs capacités de déplacement et du contexte contraint par les aménagements. Le Crapaud calamite, espèce observée sur le site lors des inventaires de 2022, possède une bonne capacité de déplacement, avec, lors des migrations nuptiales, des déplacements sur des distances supérieures au kilomètre. De plus, cette espèce se déplace aisément dans différents types de milieux et colonise facilement des habitats dits pionniers. De ce fait, cela lui permet d'assurer une bonne connectivité entre les différentes populations notamment celles observées au nord dans le cadre des inventaires de l'OIM Bordeaux Aéroport en 2019.

Cependant, le Crapaud calamite - et les anoues en général – sont vulnérables vis-à-vis du réseau routier (forts risques de mortalité) et de l'urbanisme réduisant ainsi leur capacité de déplacement.

De même, le Pélodyte ponctué – espèce non observée sur le site mais contactée à proximité en 2019 - possède des capacités de déplacement plus réduites même si des individus ont toutefois déjà été observés à plus d'un kilomètre de leur origine (SORDELLO, 2012). Contrairement au Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué est capable de disperser et de coloniser des nouveaux habitats seulement s'il existe de bonnes continuités écologiques (points d'eau relais). De plus, celui-ci peut être limité dans sa dispersion si le milieu devient trop fermé (végétation buissonnante et arborée) (LEGROS & al., 2015). De ce fait, le réseau routier ainsi que les zones boisées limitent ses déplacements pour une potentielle colonisation sur le site d'étude.

Le réseau routier ainsi que les zones boisées limitent ses déplacements pour une potentielle colonisation sur le site d'étude.

Concernant les trois espèces de passereaux d'enjeu faible régionalement mais menacées ou quasi menacées au niveau national, le site d'étude se situe à l'interface de secteurs favorables à l'une ou l'autre des espèces (cf. figure ci-dessous)

Enfin, le linéaire arbustif, délimitant le site d'étude sur sa partie ouest et nord, constitue un corridor de déplacement pour la faune permettant notamment de relier des zones boisées entre-elles. De plus, il représente un habitat de nidification pour une partie de l'avifaune nicheuse sur le site d'étude et un axe de déplacement potentiel pour les chiroptères ainsi qu'un habitat terrestre pour les amphibiens.

La cartographie suivante illustre les connectivités potentielles entre les différentes populations d'amphibiens.

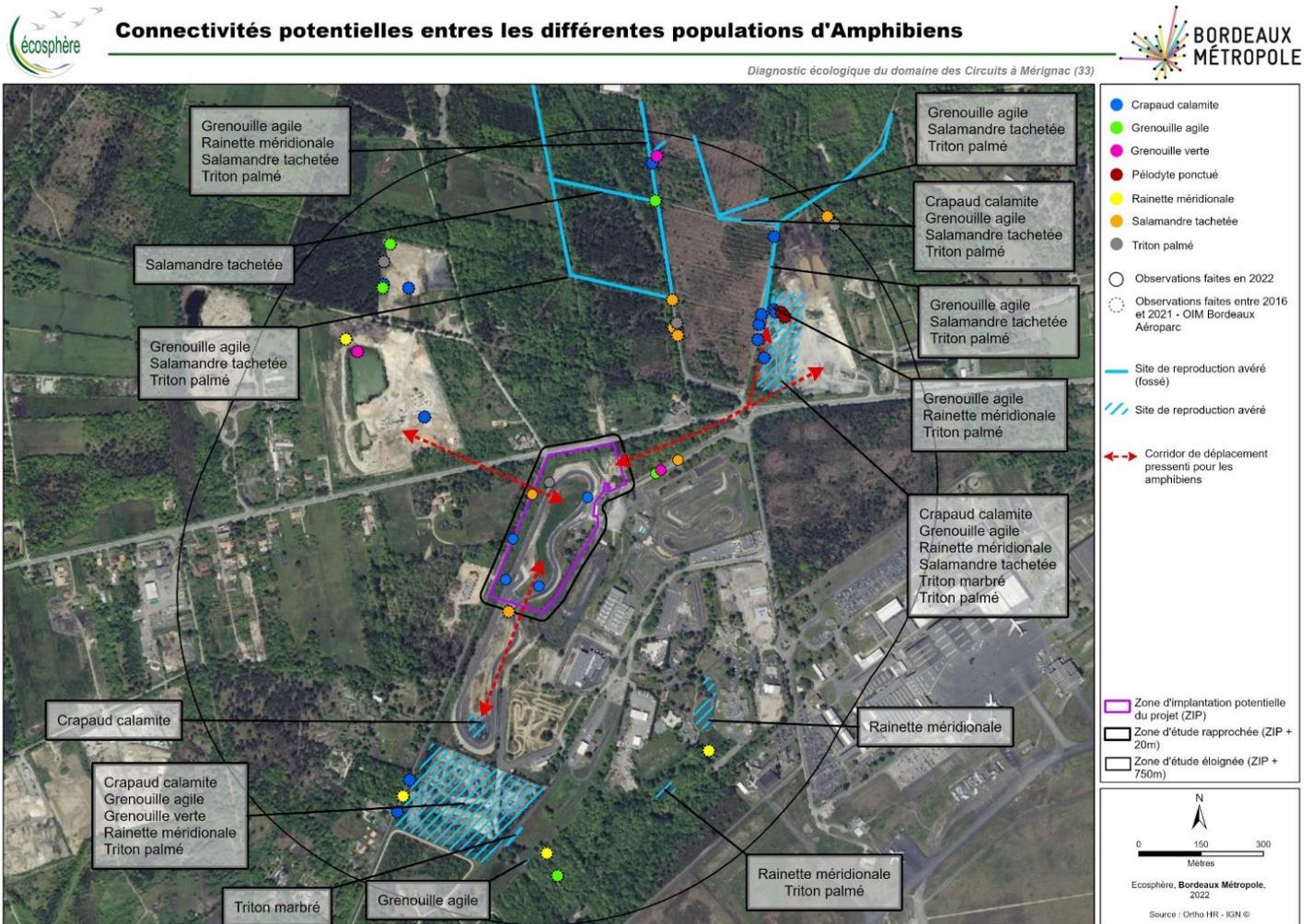


Figure 21- Connectivités potentielles entre les différentes populations d'amphibiens

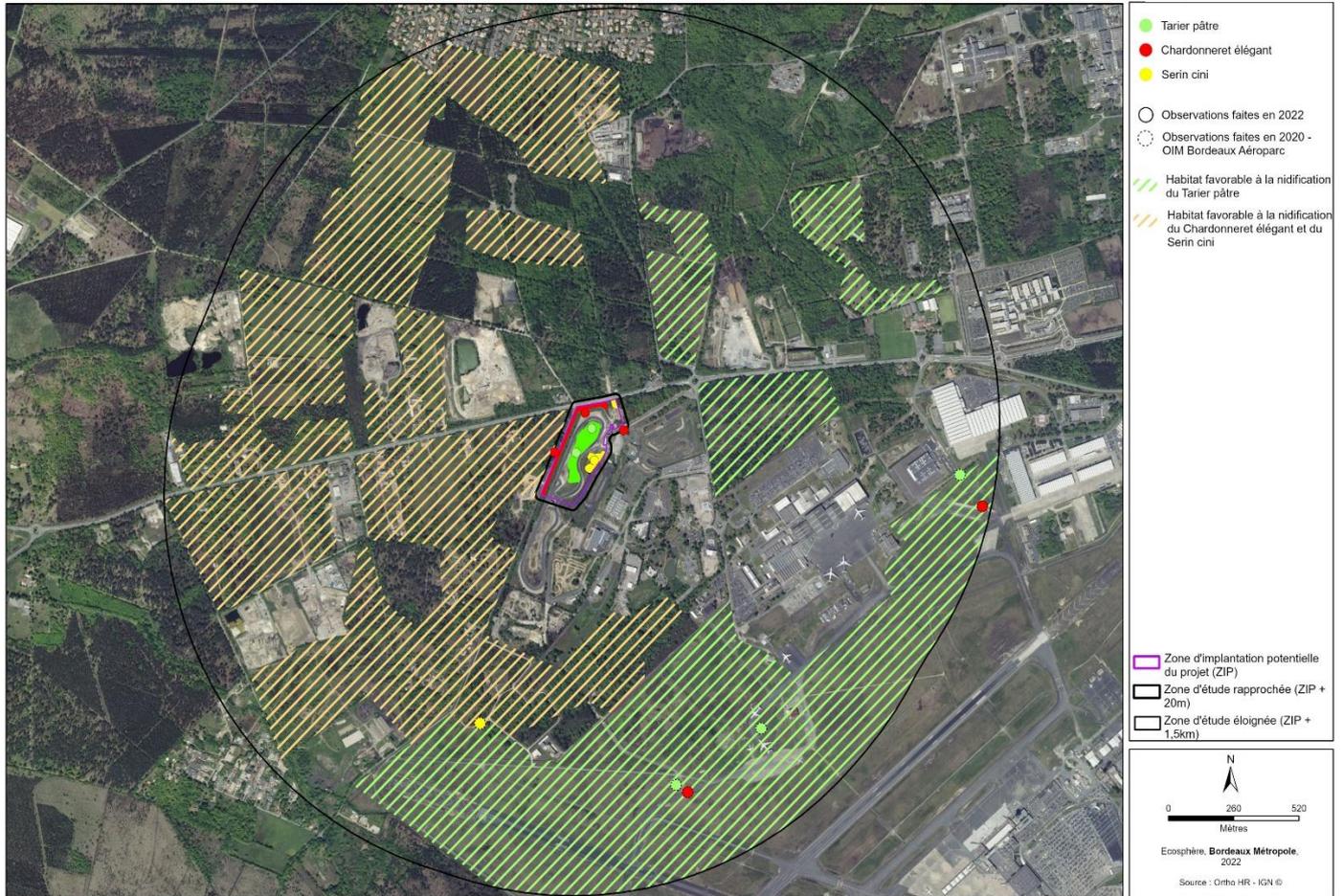


Figure 22-Habitats potentiels des différentes populations d'oiseaux

5.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude à partir des observations de terrain et des données bibliographiques collectées.

Tableau 18-Tableau de synthèse des enjeux globaux

Thématique environnementale	Synthèse du diagnostic	Enjeux
<p>Habitats naturels</p>	<p>11 habitats identifiés avec un enjeu variant de nul pour les milieux sans végétation (voiries, dépôt de déchets) à faible pour les milieux anthropisés et les habitats fermés et semi-ouverts (boisements, haies, fourrés, prairies). Aucun habitat d'intérêt communautaire ou caractéristique de zones humides n'a été identifié au sein de l'aire d'étude.</p> <p>→ Enjeu allant de nul à faible dans le cadre du projet</p>	<p>-</p>
<p>Zones humides</p>	<p>➤ Aucune zone humide avérée au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité</p>	<p>-</p>

<p>Continuités écologiques</p>	<p>Les habitats naturels, aquatiques et terrestres, à proximité directe du site au Nord, Sud et Est constituent des corridors écologiques et des habitats pour la faune locale, notamment pour les amphibiens et les mammifères.</p> <p>Le linéaire arbustif délimitant le site d'étude sur sa partie ouest et nord, constitue un corridor de déplacement pour la faune et relie des zones boisées entre-elles. Il représente aussi un habitat de nidification pour l'avifaune nicheuse, un axe de déplacement potentiel pour les chiroptères et un habitat terrestre pour les amphibiens.</p> <p>A noter que le réseau de voirie entourant la zone d'étude constitue un obstacle linéaire à la continuité écologique qui peut limiter les déplacements de certaines espèces telles que le Pélodyte ponctué.</p>	<p>Conservation des habitats naturels identifiés comme réservoirs ou corridors écologiques</p>
<p>Flore</p>	<p>10 espèces sont mentionnées dans la bibliographie dont 2 protégées à l'échelle régionale (<i>Arabis alpina</i> et <i>Lotus hispidus</i>) et 8 espèces menacées ou déterminantes ZNIEFF.</p> <p>Les inventaires terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces patrimoniales. Parmi celles-ci, 3 sont déterminantes ZNIEFF et 1 est protégée au niveau régional : le Lotier hispide</p> <p>Concernant les espèces invasives, 5 espèces sont avérées sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>→ Enjeu faible dans le cadre du projet</p>	<p>Conservation des stations d'espèces patrimoniales et de leurs habitats</p> <p>Prise en compte des espèces exotiques envahissantes</p>

<p style="text-align: center;">Faune</p>	<p>Insectes :</p> <p>Les inventaires ont permis d'identifier 16 espèces d'insectes. Aucune espèce protégée n'a été observée mais 2 espèces d'orthoptères présentant un enjeu assez fort ont été observés (Criquet tacheté et Œdipode soufré) ainsi qu'un arbre présentant potentiellement des traces de Grand Capricorne.</p> <p><u>Rhopalocères</u> : Enjeu faible ;</p> <p><u>Odonates</u> : Enjeu faible ;</p> <p><u>Orthoptères</u> : Enjeu moyen à assez fort ;</p> <p><u>Coléoptères</u> : Enjeu moyen</p>	<p>Préservation de l'arbre présentant des traces d'insectes saproxylophages</p> <p>Maintien d'une mosaïque d'habitats</p>
---	---	---

	<p>Amphibiens :</p> <p>Les inventaires ont permis d'identifier 6 espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité : Grenouille agile, Grenouille verte commune, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé et Crapaud calamite. A noter que cette dernière espèce présentent un enjeu moyen.</p> <p>Localement, les ornières et les dépressions temporairement en eau constituent des habitats de reproduction favorables à ces espèces.</p> <p>Hors période de reproduction, le boisement au nord-est du site ainsi que la haie arbustive le long de la limite ouest font office d'habitat</p> <p>→ Enjeu moyen</p>	<p>Conservation des habitats favorables à la reproduction et à l'hivernation des amphibiens</p> <p>Préservation des corridors écologiques</p>
	<p>Reptiles :</p> <p>Les inventaires ont permis d'identifier 2 espèces protégées sur l'aire d'étude rapprochée : Lézard des murailles et une Couleuvre indéterminé.</p> <p>Les linéaires arborés et les boisements constituent des zones de transit, de reproduction et d'hivernation potentiels pour ce groupe d'espèce.</p> <p>→ Enjeu faible</p>	<p>Conservation des habitats favorables à la reproduction et l'hivernation des reptiles</p> <p>Préservation des corridors écologiques</p> <p>Maintien d'une mosaïque d'habitats</p>

Oiseaux :

27 espèces d'oiseaux ont été observées durant les inventaires terrain dont 21 protégées. Ces espèces sont séparées en 2 cortèges :

- ***Le cortège des espèces prioritairement associées aux friches et milieux semi-ouverts buissonnants*** : Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Mésange charbonnière, Chardonneret élégant et Tarier pâtre.
- ***Le cortège des espèces associées aux habitats plus ou moins artificiels – notamment au milieu bâti*** – : Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Rougequeue noir, auxquelles il faut ajouter certaines espèces également associées aux boisements feuillus mais possédant un caractère plus ou moins anthropophile – Etourneau sansonnet, Pigeon ramier.

Les espèces d'oiseaux recensées **au droit de l'aire d'étude** sont présentées dans le tableau ci-dessous. Parmi ces espèces, on retrouve des espèces patrimoniales telles que :

- Le **Chardonneret élégant** : commun, protégé au niveau national, classé en « **Vulnérable** » sur la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine.
- Le **Serin cini** : commun, protégé au niveau national, classé en « **Vulnérable** » sur la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine.
- Le **Tarier Pâtre** : commun, protégé au niveau national, classé en « **Quasi menacé** » sur la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine.

→ Enjeu **faible**

Maintien d'une mosaïque de milieux naturels

Conservation des milieux favorables à la nidification des espèces mentionnées (friches, haies, boisement)

	<p>Mammifères terrestres :</p> <p>6 espèces de mammifères ont été identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée dont 2 protégées : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe. Présence d'une espèce patrimoniale non protégée : Lapin de Garenne</p> <p>→ Enjeu faible à moyen</p>	<p>Conservation des continuités écologiques</p> <p>Maintien d'une mosaïque de milieux naturels</p>
	<p>Chiroptères :</p> <p>Aucune espèce observée mais identification de deux gîtes potentiels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un arbre présentant des fissures avec cavités et décollements d'écorces favorables aux espèces arboricoles ; - Un bâtiment à proximité qui présente des interstices au niveau des avant-toits ainsi que plusieurs ouvertures permettant de rentrer à l'intérieur. <p>→ Enjeu moyen</p>	<p>Conservation des gîtes potentiels (arbre, bâtiment)</p>

Le tableau suivant synthétise par type d'habitat les différents niveaux d'enjeux écologiques pour aboutir à un enjeu global.

Habitats	Surfaces (ha)	Enjeu phytoécologique	Enjeu floristique	Enjeu Faunistique	Enjeux globaux
Boisements (alignement d'arbres et chênaies)	0,5	Faible	Faible	Faible	Faible
Landes et fourrés	0,64	Faible	Faible	Faible	Faible
Friches mésophiles	2,16	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Friches pionnières	0,37	Faible	Faible	Moyen à assez fort (Orthoptères et Crapaud calamite)	Moyen à assez fort
Lits de graviers avec végétation clairsemée dominée par des annuelles	0,42	Faible	Faible	Moyen à assez fort (Orthoptères et Crapaud calamite)	Moyen à assez fort
Tonsures acidiphiles	0,49	Faible	Faible	Moyen à assez fort (Orthoptères et Crapaud calamite)	Moyen à assez fort
Milieux artificialisé	1,96	Nul	Nul	Faible	Faible

La cartographie suivante présente la localisation des enjeux sur la zone d'étude en superposition avec le tracé actuel du projet. Le niveau d'enjeu présenté est issu de la somme des enjeux intrinsèques des habitats, de la flore et de la faune.

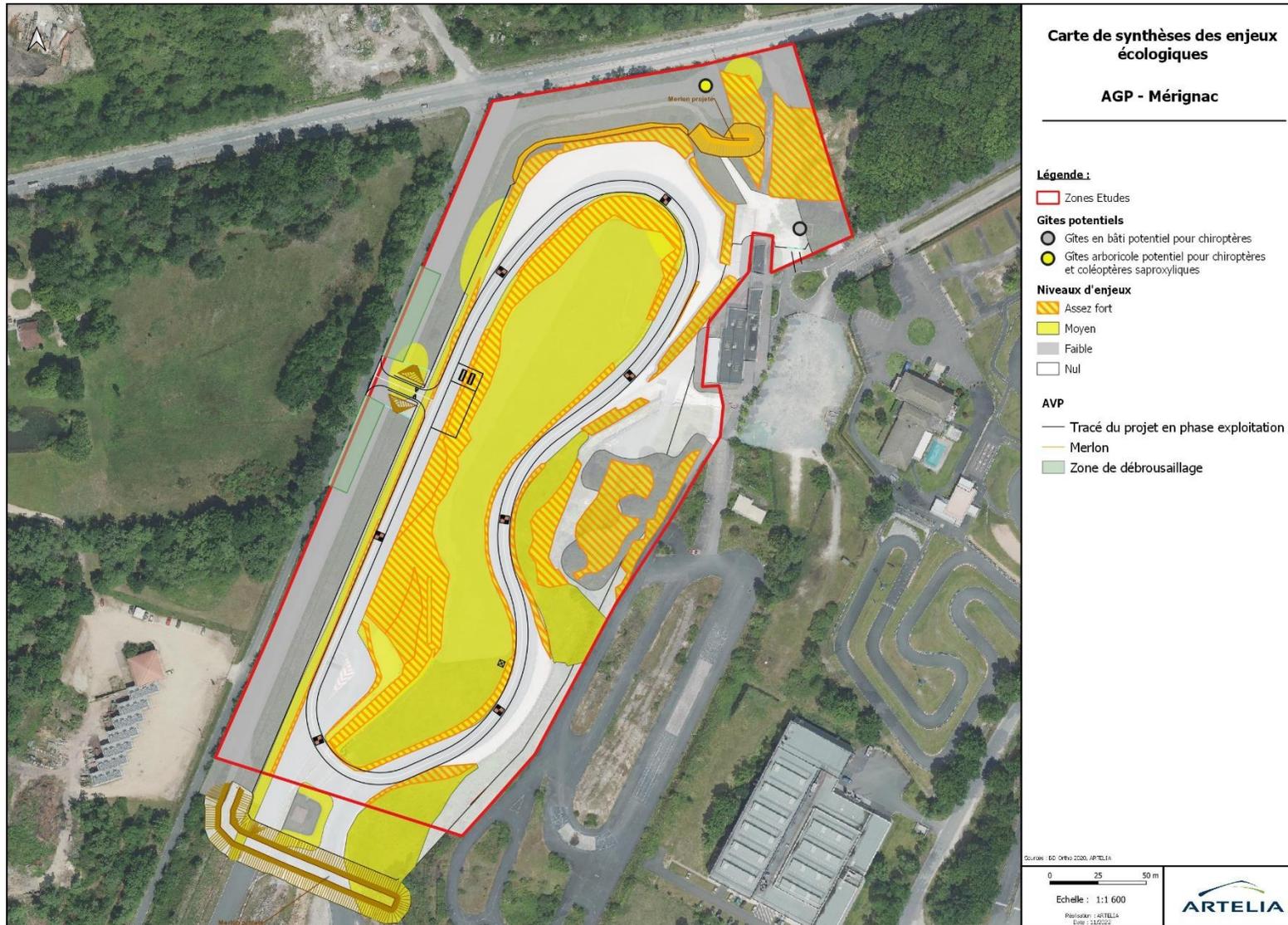


Figure 23- Localisation des enjeux écologiques globaux vis-à-vis de l'avp actuel du projet

6. INCIDENCES BRUTES DU PROJET ET MESURES SUR LA FLORE ET FAUNE PROTEGEES

6.1. PREAMBULE

6.1.1. Le principe

La doctrine nationale relative à la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » les incidences sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le Ministère de l'Environnement qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives liées à leur autorisation.

Dans la conception et la mise en œuvre du projet, l'analyse des incidences, des mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible de compenser leurs incidences négatives significatives, sur l'environnement, ont été définies et sont présentées dans les parties suivantes.

Les incidences du projet en « **phase de travaux** » et en « **phase d'exploitation** » sont distinguées. On entend par « incidences » les définitions suivantes :

- **Incidence directe** : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ;
- **Incidence indirecte** : effet généralement différé dans le temps, l'espace ou qui résulte de l'intervention ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directes imputables à la réalisation des travaux. Par exemple, les incidences écologiques provoquées par les travaux connexes d'un réaménagement ;
- **Incidence temporaire** : incidence limitée dans le temps, soit parce qu'elle disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Incidence permanente** : cette incidence est associée à la notion d'irréversibilité. Incidence durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser lorsqu'il est négatif. En effet, il existe également des incidences positives du projet, celles-ci sont également décrites ;
- **Incidence brute** : les effets du projet associés à un enjeu initial sans prise en compte des mesures visant à réduire l'incidence.

La démarche progressive de conception implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers un objectif de moindre impact. Cette démarche itérative de conception du projet est présentée dans le détail au chapitre 3. Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des incidences résiduelles. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgétiser les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet. On entend par « mesures » les définitions suivantes (Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Jan. 2018) :

- **Mesure d'évitement d'impact (nommées E)** : « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ». Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme. Une même mesure peut selon son efficacité être

rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

- **Mesure de réduction d'impact (nommées R) :** « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation ». Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement. La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.
- **Mesures de compensation (nommées C) :** « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

Les mesures compensatoires doivent répondre aux principes suivants :

- **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- **L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** ;
- **La proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- **L'efficacité** avec « l'obligation de résultats » pour chaque mesure compensatoire ;
- **La pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes »**.
- Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.
- **Mesures d'accompagnement (nommées A) :** « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ». Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

6.1.2. La méthode d'évaluation

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux. L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre 8).

Ensuite, les incidences « résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de l'incidence	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
------------------------------	------------	--------------------	---------------	---------------	-------------	------------------

Figure 24- Hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnels à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Tableau 19 : Les différents niveaux d'incidences

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Pour les habitats naturels et d'espèces, l'intensité de la destruction d'habitat est définie comme suit :

- 0 à 10 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet faible ;
- 10 à 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet modérée ;
- 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet forte.

Les mesures sont énoncées de façon succincte dans ce chapitre afin d'appréhender l'incidence résiduelle. Elles sont développées en détail dans le chapitre suivant. La numérotation associée à ces mesures est reprise à l'identique dans le chapitre suivant. La nomenclature de cette numérotation est la suivante :

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : Réduction	Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A) Exemple : R
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction technique	Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement	Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure) Exemple : R2 2
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	Lettre en minuscule Exemple : R2.2 f

Figure 25 : Hiérarchisation des mesures ERC selon les quatre niveaux (Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018)

Les impacts ont été estimés sur la base des emprises des aménagements prévus. Il a été considéré que les bases vie, zones de stockage et emprises de chantier seraient également strictement limitées à l'intérieur des surfaces à aménager ou développées sur des surfaces déjà minéralisées.

6.2. INCIDENCES BRUTES DURANT LES TRAVAUX

6.2.1. Incidences potentielles générales identifiées

Des incidences pourront avoir lieu lors de la réalisation des travaux de construction :

- Incidence directe par destruction / dégradation d'habitats naturels ;
- Incidence directe par destruction d'individus (flore et tous groupes de faune, notamment insectes, amphibiens, reptiles et oiseaux) ;
- Incidence directe par modification temporaire du milieu de vie des espèces liées à la réalisation des ouvrages ;
- Incidence indirecte par les éventuels risques de pollutions des eaux lors des travaux ;
- Incidence indirecte par dérangement (bruit, lumière, poussières) notamment sur les reptiles, l'avifaune nicheuse, les mammifères.

6.2.2. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore protégée

Incidences identifiées

- Incidences directes

Les habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone de travaux vont être détruit par le chantier. Cette incidence concerne l'ensemble des habitats naturels présents sur la zone d'étude. Cependant, les habitats ne présentent pas d'enjeu particulier. L'intensité de l'effet dépend des surfaces impactées par le projet (pourcentage impacté par rapport aux superficies totales dans la zone d'influence directe).

Les travaux pourront également entraîner ponctuellement la destruction accidentelle d'individus ou des stations à espèces floristiques patrimoniales. Sur la zone d'étude, une espèce patrimoniale protégée est présente et peut être impactée par le projet. Elle n'est pas évitée par le projet. Les incidences dépendent donc de la surface d'habitat d'espèces impactée par le projet. Pour rappel, des mesures compensatoires spécifiques devront être mises en place pour cette espèce.

Les travaux pourront entraîner la prolifération des espèces exotiques envahissantes qui sont déjà très présentes au nord de la zone d'étude. Cette prolifération va appauvrir les milieux naturels, dégrader les habitats et pourront modifier les cortèges d'espèces végétales présents.

Des émissions de poussières pourront impacter les habitats et la flore en présence. Il sera donc nécessaire de prendre des précautions en phase chantier afin d'éviter au maximum ces pollutions.

Enfin, les véhicules de chantier et les travaux pourront également entraîner des pollutions accidentelles au niveau des milieux les plus sensibles (aquatiques et humides). Ces pollutions pourront donc impacter les habitats les plus sensibles ainsi que les espèces qui les composent.

- Incidences indirectes

Les habitats naturels pourront être piétinés lors de la mise en service de l'aire de Grand Passage (phase exploitation). Cependant, les habitats ne présentent pas d'enjeu particulier. L'intensité de l'effet dépend des surfaces impactées par le projet (pourcentage impacté par rapport aux superficies totales dans la zone d'influence directe).

La fréquentation du site pourra également entraîner des impacts sur la flore et la destruction accidentelles d'individus ou des stations à espèces floristiques patrimoniales par piétinement répété. Sur la zone d'étude, une espèce patrimoniale est présente et peut être impacté par le piétinement. Les incidences dépendent donc de la surface d'habitat d'espèces impactée par le projet. Pour rappel, des mesures spécifiques (éviterment, réduction et compensation) devront être mises en place pour cette espèce.

Tableau 20 : Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactés par le projet

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Surface totale disponible au sein de l'aire d'étude (ha)	Surface impactée par la zone du projet (m ²)	Surface impactée par le projet en phase travaux	Pourcentage impacté	Intensité globale de l'effet direct	Niveau d'incidence global attendu avant mesures
84.1	Alignements d'arbres	G5.1	5076	1040	1040	20	Modérée	Faible
41.5	Chênaies	G1.8	543	0	0	0	Faible	Très faible
31.8	Fourrés	E5.3	7497	2791	2791	37	Modérée	Faible
87.1	Friches mésophiles	I1.52	23661	18750	18750	79	Forte	Modéré
34.1	Friches pionnières	E1.1	3741	1679	1679	44	Modérée	Faible
87.2	Lits de graviers à végétation clairsemée dominée par les espèces annuelles	E2.8	4320	4215	4215	98	Forte	Modéré
31	Tonsures acidiphiles	F4	4923	4923	4923	100	Forte	Modéré
-	Graviers	-	5654	5113	Réutilisée	-	-	-
-	Pneus	-	1050+148	113+1043	Réutilisée	-	-	-
86	Terre-pleins	J1	1364	1358	Réutilisée	-	-	-
86	Voiries	J1	14517	13543	Réutilisée	-	-	-

Mesures envisagées

Lors de la conception du projet, le maître d'ouvrage s'est attaché à limiter son emprise sur les habitats les plus sensibles (boisements, fourrés, habitats humides et aquatiques). De plus, les stations connues d'espèces patrimoniales protégées ou à enjeu fort seront entièrement évitées par le projet. Un balisage permettant la mise en défens de ces milieux sensibles est prévu en phase chantier pour éviter la divagation des engins et la dégradation des habitats non concernés par l'emprise du chantier ainsi que des stations à espèces patrimoniales protégées.

- ⇒ Cf. mesure E 01 – Limitation des emprises travaux via une implantation au droit d'espace à moindre enjeu écologique étude de variantes, évitement de l'arbre à Grand Capricorne et des zones de lotiers hispides)
- ⇒ Cf. mesure RC 01 – Adaptation des travaux, des zones de chantier et des zones d'accès afin de garantir un chantier respectueux de l'environnement. Positionnement adapté des zones de stockages en phase travaux en dehors des zones sensibles, notamment des habitats humides, des habitats d'espèces protégées et/ou des habitats d'intérêt communautaire.
- ⇒ Cf. mesure RC 02 – Réalisation d'un balisage préventif des stations d'espèces patrimoniales et des arbres à enjeux
- ⇒ Cf. mesure RC 04 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentelle des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux.
- ⇒ Cf. mesure RC 10 – Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires, ...

Par ailleurs, différentes mesures sont prévues pour limiter la dispersion des espèces exotiques envahissantes :

- Limitation des déblais/remblais et de l'import/export de terres ;
 - Evacuation des déblais et des terres excédentaires réalisée vers des filières adéquates ;
 - Nettoyage des camions en sortie de chantier sur les zones sensibles afin d'éviter toute propagation d'espèce exotique envahissante hors du site ;
 - Défrichage et débroussaillage des zones à espèces exotiques envahissantes (robinier faux-acacia notamment) réalisé durant les périodes précédant la fructification des pieds pour éviter leur dissémination (entre novembre et mars). Si cette période ne peut être respectée, évacuation rapide et méticuleuse ;
 - Ensemencement rapide des zones décapées.
- ⇒ Cf. mesure RC 03 – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions
 - ⇒ Cf. mesure RC 05 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : nettoyage des engins de chantier, gestion adaptée des déblais, arrachages manuels, ...

6.2.3. Incidences brutes sur les invertébrés

Incidences identifiées

Au total, 16 espèces d'invertébrés ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité. Toutes sont très communes à l'exception de 3 espèces d'orthoptères patrimoniales non protégées.

A noter qu'un arbre présentant des traces d'insectes saproxylophages a été observée au nord de l'aire d'étude rapprochée et est évalué comme potentiel à l'accueil du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Cet arbre n'est pas intégré dans l'emprise actuelle des travaux et est donc considéré comme évité dans le cadre du projet.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux et l'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux invertébrés sont présentés ci-dessous :

Tableau 21 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés

Taxon / Espèce	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier
Grand Capricorne (potentielle)	Moyen	-

Tableau 22 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables à la reproduction des invertébrés

Taxon / Espèce	Utilisation potentielle	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée	Surface d'habitats impactés par le projet et la zone de travaux	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Grand Capricorne (potentielle)	Alimentation et gîte pour larves	1 arbre	-	Nul	Nul

Ainsi les incidences brutes sur les invertébrés protégés peuvent être considérées comme nulles en phase chantier.

Mesures envisagées

- ⇒ Aucune mesure envisagée de réduction ou de compensation pour le groupe des invertébrés en raison de l'impact nul du projet sur le Grand Capricorne.

6.2.4. Incidences brutes sur les amphibiens

Incidences identifiées

Les inventaires réalisés ont permis de recenser 6 espèces d'amphibiens protégées : Crapaud calamite, Grenouille agile, Grenouille verte commune, Rainette méridionale, Salamandre tachetée et Triton palmé.

Localement, le réseau de fossés à l'ouest et au nord-est constitue des habitats de reproduction avérés et potentiels pour la batrachofaune locale. De plus, les milieux aquatiques temporaires (dépressions, ornières) constituent des habitats de reproduction potentiels pour le Crapaud calamite.

Hors période de reproduction, le boisement au nord-est du site ainsi que la haie arbustive le long de la limite ouest font office d'habitat terrestre. Le fossé à l'est du site (parking) constitue un habitat permanent (ou semi-permanent) pour la Grenouille verte qui reste généralement en phase aquatique toute l'année, avec des déplacements limités.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux et l'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux amphibiens sont présentés ci-dessous :

Tableau 23 : Estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux amphibiens

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier
Crapaud calamite	Moyen	<p>Destruction d'habitats de reproduction avérés et potentiels (ornières, dépressions, fossés)</p> <p>Destruction d'habitats d'hivernation et de corridors écologiques (haies, fossés)</p> <p>Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'hivernation par pollution accidentelle</p> <p>Risque de destruction accidentelle d'individus par les engins de chantier</p> <p>Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)</p>
Grenouille agile	Faible	
Grenouille verte commune	Faible	
Rainette méridionale	Faible	
Salamandre tachetée	Faible	
Triton palmé	Faible	
Triton marbré (potentielle)	Faible	

Tableau 24-Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux amphibiens

Espèce	Utilisation	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée	Surface d'habitats impactés par le projet et la zone de travaux	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Crapaud calamite	Habitats favorables à la reproduction, l'hivernation et au transit	Habitats terrestres : 1,2 ha Habitats de reproduction : 1693 m ²	Habitats terrestres : 1 ha (84%) Habitats de reproduction : 890 m ² (53%)	Fort	Fort
Grenouille agile		Habitats terrestres : 6479 m ²	Habitats terrestres : 1712 m ² (26%)	Faible	Faible

Grenouille verte commune		-	-	Nul	Nul
Rainette méridionale		Habitats terrestres : 6479 m ²	Habitats terrestres : 1712 m ² (26%)	Faible	Faible
Salamandre tachetée		Habitats terrestres : 6479 m ²	Habitats terrestres : 1712 m ² (26%)	Faible	Faible
Triton palmé		Habitats terrestres : 2153 m ² Habitats de reproduction : 1693 m ²	Habitats terrestres : 802 m ² (37%) Habitats de reproduction : 890 m ² (53%)	Moyen	Moyen
Triton marbré (potentielle)	Transit entre habitats favorables	-	-	Nul	Nul

Ainsi, les incidences brutes sur les amphibiens et en particulier pour le Crapaud calamite peuvent être considérées comme fortes en phase chantier.

Mesures envisagées

- ⇒ Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- ⇒ Cf. mesure R1.1c - Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales
- ⇒ Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- ⇒ Cf. mesure R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
- ⇒ Cf. mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces et de limiter leur installation
- ⇒ Cf. mesures R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- ⇒ Cf. mesure R2.1o – Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens
- ⇒ Cf. mesure R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

6.2.5. Incidences brutes sur les reptiles

Incidences identifiées

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 2 espèces de reptiles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : Lézard des murailles et Couleuvre indéterminée. A noter qu'il s'agit d'espèces mobiles et généralistes pouvant recoloniser le nouveau milieu ou se déplacer vers d'autres milieux favorables à proximité directe de l'emprise du projet.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux et l'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux reptiles sont présentés ci-dessous :

Tableau 25 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier
Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitats de reproduction potentiels (haies, merlons)
Couleuvre verte et jaune (potentielle)	Faible	Destruction d'habitats d'hivernation potentiels et de corridors écologiques (haies) Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'hivernation par pollution accidentelle
Couleuvre helvétique (potentielle)	Faible	Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantier (œufs et juvéniles) Dérangement de proximité

Tableau 26 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux reptiles

Espèce	Utilisation	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate	Surface d'habitats impactés par le projet et la zone de travaux	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Lézard des murailles	Habitats favorables à la reproduction, l'alimentation, l'hivernation et au transit des reptiles présents localement	960 m ²	750 m ² (78%)	Faible	Faible
Couleuvre verte et jaune (potentielle)		5810 m ²	1178 m ² (20%)	Faible	Faible
Couleuvre helvétique (potentielle)					

Ainsi, les incidences brutes sur les reptiles peuvent être considérées comme faibles en phase chantier.

Mesures envisagées

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c – Balisage préventif, mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces et de limiter leur installation
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

6.2.6. Incidences brutes sur les oiseaux

Incidences identifiées

Au total, 27 espèces d'oiseaux dont 21 espèces protégées en France ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité. Parmi elles, 3 espèces présentent un enjeu important Chardonneret élégant, Serin cini et Tarier pâtre.

Au vu de la richesse spécifique et afin de faciliter l'analyse pour ce groupe, les espèces sont regroupées en cortèges. Ainsi 2 types de cortèges sont identifiés au sein de la zone d'emprise du projet :

- Cortège des friches et milieux semi-ouverts buissonnants ;
- Cortège des habitats artificiels et milieux bâtis

A noter qu'en dehors des périodes de reproduction, ces espèces ont une bonne capacité de déplacement et peuvent facilement investir d'autres habitats favorables à proximité.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux et l'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux sont présentés ci-dessous :

Tableau 27 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux patrimoniaux

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier
Bergeronnette grise	Faible	Dérangement de proximité
Bruant zizi	Faible	Dérangement de proximité
Buse variable	Faible	Dérangement de proximité
Chardonneret élégant	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux semi-ouverts) Dérangement de proximité Destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles)
Coucou gris	Faible	Dérangement de proximité
Fauvette à tête noire	Faible	Dérangement de proximité
Hirondelle rustique	Faible	Dérangement de proximité
Hypolaïs polyglotte	Faible	Dérangement de proximité
Loriot d'Europe	Faible	Dérangement de proximité
Mésange bleue	Faible	Dérangement de proximité
Mésange charbonnière	Faible	Dérangement de proximité
Pic épeiche	Faible	Dérangement de proximité
Pic vert	Faible	Dérangement de proximité
Pinson des arbres	Faible	Dérangement de proximité

Rougegorge familier	Faible	Dérangement de proximité
Rougequeue noir	Faible	Dérangement de proximité
Serin cini	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux semi-ouverts) Dérangement de proximité Destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles)
Tarier pâtre	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux semi-ouverts) Dérangement de proximité Destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles)

Tableau 28 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux

	Cortège	Utilisation	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate	Surface d'habitats impactés par le projet et la zone de travaux	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Cortège des milieux semi-ouverts buissonnants	Tarier pâtre	Nidification (potentielle)	9315 m ²	9315 m ² (100%)	Fort	Fort
	Serin cini	Nidification (potentielle)	2821 m ²	1635 m ² (58%)	Fort	Fort
	Chardonneret élégant	Nidification (potentielle)	5810 m ²	1178 m ² (20%)	Modéré	Modéré
Habitats artificiels et milieux bâtis	-	Alimentation et transit	-	-	Faible	Faible

Ainsi, le niveau d'incidences brutes est donc considéré comme fort en phase travaux pour le Tarier pâtre et le Serin cini et modéré pour le Chardonneret élégant

Mesures envisagées

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales
- Cf. mesure R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
- Cf. mesures R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

6.2.7. Incidences brutes sur les mammifères terrestres

Incidences identifiées

Les inventaires ont permis d'identifier 6 espèces de mammifères terrestres dont 2 protégées : Hérisson d'Europe et Ecureuil roux.

Les boisements et les haies mixtes (arbustives et arborées) au sein de l'emprise du projet et à proximité sont considérés comme des habitats favorables à ces espèces.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux et l'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux mammifères terrestres sont présentés ci-dessous :

Tableau 29- Incidences brutes en phase chantier sur les mammifères

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier
Ecureuil roux	Faible	Dérangement de proximité
Hérisson d'Europe	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et de repos potentiels Dérangement de proximité Risque de mortalité par écrasement via les engins de chantier

Tableau 30 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux mammifères terrestres

Taxon	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate	Habitat impacté par le projet et la zone de travaux associée	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Ecureuil roux	-	-	Nul	Nul
Hérisson d'Europe	5758 m ²	1422 m ² (25%)	Modéré	Modéré

Ainsi les incidences brutes sur les mammifères terrestres peuvent être considérées comme modérées en phase chantier.

Mesures envisagées

Différentes mesures sont prévues en faveur des mammifères : évitement de la période de reproduction pour les phases de chantier les plus impactantes (défrichage, terrassement), limitation des emprises, balisage ...

- Cf. Mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

6.2.8. Incidences brutes sur les chiroptères

Incidences identifiées

Les inventaires terrain ont permis d'identifier un arbre mature présentant des fissures, cavités et décollements d'écorces favorable à l'accueil de chiroptères. Cet arbre peut être utilisé en gîte de repos ou de transit par des espèces arboricoles.

Enfin, le bâti ne semble pas favorable à l'accueil de chauves-souris excepté le bâtiment au nord-est (toilette). Celui-ci présente des interstices au niveau des avant-toits ainsi que plusieurs ouvertures permettant de rentrer à l'intérieur. Cependant, aucun indice de présence (guano) n'a été constaté permettant de justifier la présence de chauves-souris.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux et l'estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux chiroptères sont présentés ci-dessous :

Tableau 31 : Incidences brutes en phase chantier sur les chiroptères

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier
Espèces arboricoles (potentielles)	-	Dérangement des gîtes potentiels conservés par les nuisances du chantier (éclairage, bruit et vibrations en particulier)
Espèces anthropophiles (potentielles)	-	

Tableau 32 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux chiroptères

Taxon	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude immédiate	Habitat impacté par le projet et la zone de travaux associée	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Espèces arboricoles (potentielles)	1 arbre (gîte potentiel)	-	Nul	Nul
Espèces anthropophiles (potentielles)	1 bâtiment	-	Nul	Nul

Ainsi, les incidences brutes sur les chiroptères peuvent être considérées comme nulles en phase chantier.

Mesures envisagées

Différentes mesures sont prévues en faveur des chiroptères : évitement des impacts sur les milieux les plus favorables, évitement de la période de reproduction et de repos, ...

- Cf. Mesure E1.1a- Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. Mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales
- Cf. mesure R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1o - Sauvetage avant défrichage des spécimens de chiroptères
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

6.3. INCIDENCES BRUTES EN PHASE EXPLOITATION

6.3.1. Incidences sur les habitats naturels et la flore

Incidences identifiées

- Incidences directes

En phase d'exploitation, la circulation des véhicules ainsi que la modification des milieux, pourront entraîner ponctuellement la destruction et/ou la dégradation des habitats naturels ainsi que des cortèges de végétaux correspondant, ainsi que la pollution des habitats naturels aquatiques alentours (fossés). De plus, le risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes est toujours présent.

- Incidences indirectes

Un piétinement intensif des habitats pourrait avoir lieu à la suite de la mise en service de l'aire de Grand Passage et par conséquent avoir des impacts négatifs sur les habitats et sur les stations à espèces patrimoniales protégées. Des mesures de balisage préventifs des stations d'espèces protégées permettra de limiter le piétinement en phase exploitation des zones qui seront évitées.

Mesures envisagées

Lors de la phase d'exploitation du projet, le maître d'ouvrage s'est attaché à gérer les milieux naturels présents au sein de la zone de travaux, afin de les maintenir en bon état écologique, et de maintenir des habitats favorables aux espèces faunistiques et floristiques, mais aussi de mettre en place un balisage définitif des zones sensibles pour les protéger du dérangement (piétinement).

- ⇒ Cf. mesure E03 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (mesure réglementaire) et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu naturel
- ⇒ Cf. mesure RE 01 – Dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

6.3.2. Incidences sur la faune

6.3.2.1. Destruction d'habitats d'espèce

Incidences identifiées

La destruction d'habitat engendrée par le projet d'aménagement et de son accès, dans sa phase exploitation est sensiblement identique à celle en phase chantier présentée précédemment. Par ailleurs, certains habitats impactés en phase chantier (merlons végétalisés) pourront être recolonisés par les espèces. La plantation d'arbres et d'arbustes ainsi que l'évolution de la gestion des espaces verts seront favorables pour les reptiles, amphibiens, mammifères et oiseaux déjà présents sur l'aire d'étude et dans une moindre mesure pour la chasse et le transit des chiroptères. Ainsi, les espèces qui se seront déportés sur les habitats favorables adjacent au projet pourront ainsi revenir sur le site une fois les travaux achevés.

Mesures envisagées

Cf. Mesure E3.2 a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (mesure réglementaire)

6.3.2.2. Incidences liées aux pollutions

Incidences identifiées

L'aire de grand passage et son accès routier envisagé peut potentiellement entraîner des pollutions accidentelles comme le déversement de matières nocives (accident, émission d'hydrocarbures). Le projet ne présente pas de situations accidentogènes particulières mais le risque reste présent du fait de la nature du projet.

Au vu des éléments présentés ci-dessus, l'incidence brute liées aux pollutions peut donc être qualifiée de faible en phase exploitation.

Mesures envisagées

Cf. Mesure E3.2 a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (mesure réglementaire)

6.3.2.3. Mortalité par collision ou écrasement

Incidences identifiées

Le risque de collision se concentre principalement au niveau de la voie d'accès à l'aire de grand passage et concerne particulièrement :

- Les amphibiens, notamment en période de reproduction, qui transitent de leurs milieux de vie terrestres vers les milieux de reproductions aquatiques ou humides. Toutes les espèces recensées dans l'état initial sont concernées. A noter que les déplacements s'opèrent majoritairement de nuit, correspondant ainsi au moment où les caravanes ne sont pas en mouvement ;
- Les reptiles (serpents principalement) qui se déplacent beaucoup en période de reproduction à la recherche de partenaires ;
- Les petits mammifères comme le Hérisson d'Europe qui ont une activité principalement nocturne ;
- Les chauves-souris qui chassent en vol au niveau des lisières du crépuscule au lever du jour.

La voie d'accès au nord-ouest du projet recoupe des milieux semi-ouverts (fourrés, alignements d'arbre, friches) et intercepte des fossés qui sont des axes de transit pour la faune locale. Cet accès aura donc pour effet de fragmenter les corridors écologiques existants. A noter cependant que la circulation sur cette voie d'accès sera exclusivement réservée à l'utilisation temporaire de l'aire de grand passage (de mai à septembre, sur une durée courte) et se fera principalement en période diurne. Le risque de collision sera donc moindre. De plus, la vitesse sera limitée sur l'emprise du projet.

La faune locale pourra continuer d'utiliser l'aire d'étude pour se reposer, se déplacer et s'alimenter. La reproduction restera également possible au sein des habitats favorables à proximité directe du projet (boisements, lames d'eau, ...).

Ainsi, l'incidence brute sur la mortalité par collision ou écrasement est donc qualifiée de faible en phase exploitation.

Mesures envisagées

Cf. Mesure R2.2 j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises.

6.3.2.4. Incidences de dérangement liées aux bruits

Incidences identifiées

Bien que l'aire d'étude s'insère dans le réseau urbain et est d'ores et déjà soumise à des dérangements sonores, le projet va générer temporairement une augmentation de l'activité sur le site et donc entraîner une hausse du niveau sonore pouvant engendrer un dérangement supplémentaire pour les espèces sensibles au bruit. Le bruit engendre des interférences dans la communication acoustique des espèces, dont les groupes les plus sensibles sont :

- Les invertébrés ;
- Les amphibiens qui utilisent la communication acoustique en phase de reproduction pour la reconnaissance des partenaires de reproduction ;
- Les oiseaux qui l'utilisent également particulièrement en période de reproduction ;
- Les chiroptères.

Les conséquences de ce dérangement peuvent être variées allant du simple déplacement d'espèces jusqu'à l'échec de la reproduction.

Néanmoins, le projet s'inscrit dans une zone déjà urbanisée sur laquelle des déplacements et nuisances sonores liés aux activités humaines existent déjà. Bien que ces nuisances soient temporaires au cours de l'année, la période d'installation des gens du voyage se fera pendant la période de reproduction de nombreuses espèces locales.

Ainsi, l'incidence brute du projet par rapport au bruit peut être qualifiée de modéré lors des phases d'occupation et de négligeable le reste de l'année.

Incidences identifiées

Cf. Mesure R2.2 c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

6.3.2.5. Incidences de dérangement liées à la lumière

Incidences identifiées

L'aire d'étude présente de nombreuses espèces nocturnes (Hérisson, chiroptères, amphibiens) qui peuvent être dérangé de manière importante par les sources de lumières artificielles. Parmi ces impacts, on peut citer les modifications comportementales des individus et des populations, le changement des interactions entre les individus (compétition, prédation, ...), la modification de l'équilibre des écosystèmes...

Une mise en lumière est prévue au niveau de l'accès de l'aire de grand passage. La faune locale pourrait être dérangée (fuite de la faune, désorientation, attraction) par un éclairage mal orienté ou trop puissant. Le secteur n'est actuellement pas éclairé.

Ainsi, l'incidence brute vis-à-vis de la pollution lumineuse peut donc être qualifiée de faible en phase exploitation.

Mesures envisagées

Cf. Mesure R2.2 c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

6.3.2.6. Incidences du projet sur les continuités écologiques

Incidences identifiées

L'accès à l'Aire de Grand Passage au nord-ouest de l'aire d'étude constitue un obstacle pour les déplacements de la faune et participe à la fragmentation des corridors aquatiques et terrestres. Cet accès aura pour effet de fragmenter les axes de transit, notamment pour les chiroptères et les amphibiens. A noter que bien que la fréquentation du site soit temporaire, celle-ci a lieu durant les périodes favorables.

Ainsi, l'incidence brute du projet sur les continuités écologiques est qualifiée de modéré pour les amphibiens et faible pour les autres groupes.

Mesures envisagées

Cf. Mesure R2.2 j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

Cf. Mesure R2.2 k – Plantation diverses : sur les talus type up-over ou visant la mise en valeur des paysages

6.4. DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Tableau 33 : Liste des mesures proposées par le projet

Mesures	Code (Thema, 2018)	Intitulé et objectifs de la mesure
En phase de conception		
E 01	E2.1 b	Limitation des emprises travaux via une implantation au droit d'espace à moindre enjeu écologique (Alternative)
En phase travaux		
RC 01	R1.1 a	Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
RC 02	R1.1 c	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
RC 03	R2.1 c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions...
RC 04	R2.1 d	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux
RC 05	R2.1 f	Mise en place d'un dispositif de préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : nettoyage des engins de chantier, gestion adaptée des déblais, arrachages manuels, ...
RC 06	R2.1 g	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
RC 07	R2.1 i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
RC 08	R2.1 k	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
RC 09	R2.1 o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction des amphibiens et des pieds/graines du Lotier hispide
RC 10	R2.1 r	Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires, ...
RC 11	R3.1 b	Adaptation de la période de travaux sur la journée
AC 01	A 6.1a	Organisation administrative du chantier
En phase exploitation		
E 02	E3.2 a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu naturel
RE 01	R1.2 b	Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
RE 02	R2.2 c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
RE 03	R2.2 j	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
RE 04	R2.2 k	Plantation diverses : sur le talus types up-over ou visant la mise en valeur des paysages
AE 01	A4.1 b	Mise en place de suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet

6.4.1. Mesures d'évitement

6.4.1.1. Evitement en phase chantier

E 01 – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux					
E	R	C	A	E 2.1 : Limitation des emprises travaux via une implantation au droit d'espace à moindre enjeu écologique (Alternative) Limitation des emprises travaux via une implantation au droit d'espace à moindre enjeu	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Le porteur de projet à fait le choix de s'implanter sur le terrain des circuits afin d'éviter des impacts beaucoup plus importants sur les sites de l'Avenue Marcel Dassault et de Mérignac Pagneau.</p> <p>En effet, la variante sur l'Avenue Marcel Dassault présente des enjeux importants en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones humides ; - Habitats d'intérêt communautaire ; - Flore patrimoniale (Jacinthe des bois) ; - Cortège d'oiseaux des milieux boisés patrimonial ; - Reptiles et amphibiens ; - Chiroptères ; - Fadet des laïches. <p>La variante à Mérignac Pagneau présente des enjeux importants en termes de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitats d'intérêt communautaire ; - Cortège d'oiseaux des milieux boisés patrimonial ; - Cortège d'oiseaux des milieux ouverts patrimonial ; - Zones humides ; - Cuivré mauvin. <p>Au vu de ces enjeux importants, il a été choisi une parcelle présentant moins d'enjeux et donc des incidences moindres.</p>			
Acteurs impliqués		Porteur de projet			
Modalités de suivi envisageables		Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés			
Coût		Intégré au coût global de la conception du projet			

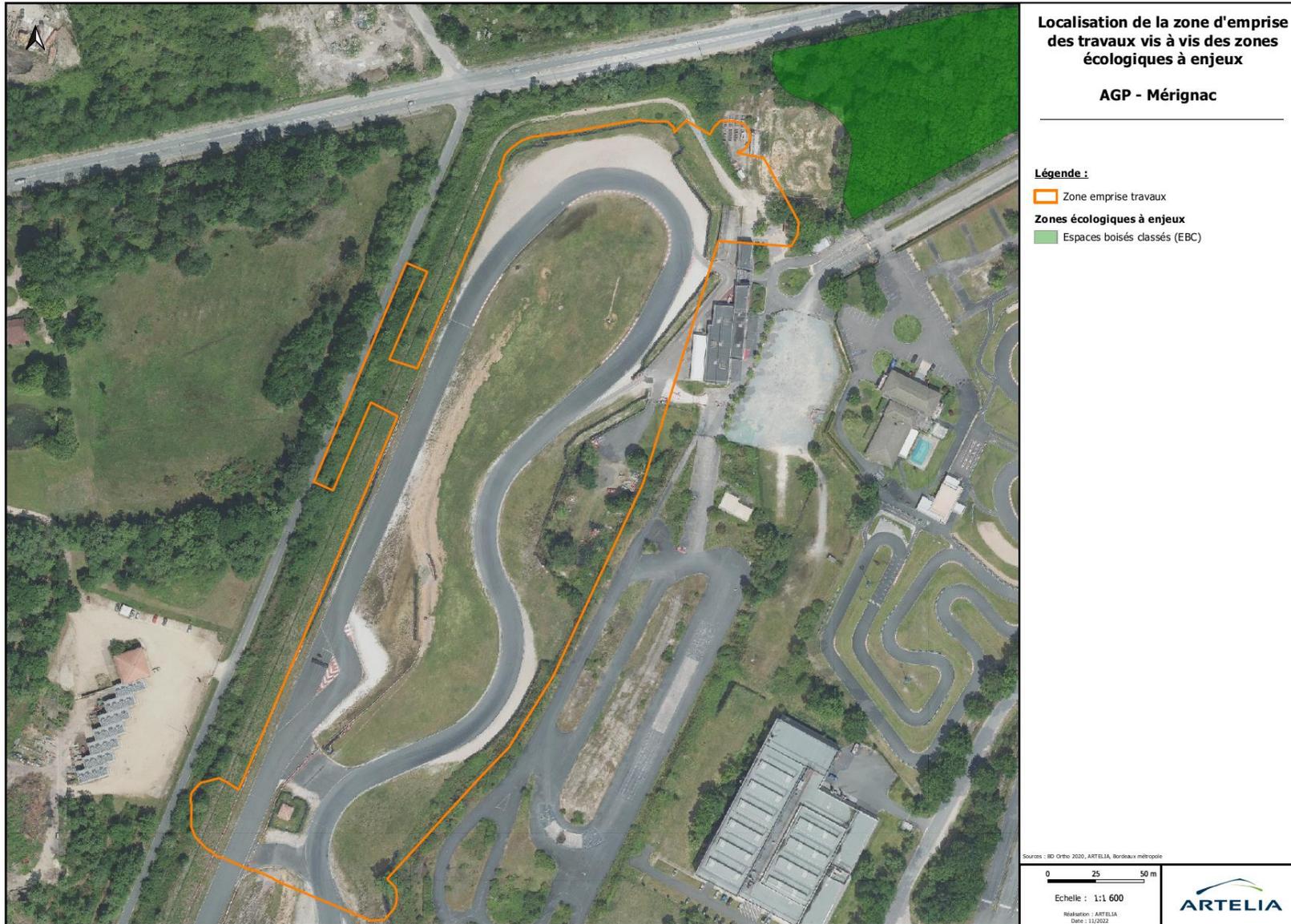


Figure 26- Localisation des zones à enjeux vis-à-vis de la zone travaux

6.4.1.2. Evitement en phase d'exploitation

E 02 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite au sein du projet pour l'entretien des nouvelles surfaces en enrobés et leurs abords, et des espaces végétalisés du site (prairies de fauche, haies paysagères).		
Acteurs impliqués		Entreprise en charge de l'entretien et nettoyage du site		
Modalités de suivi envisageables		Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés		
Coût		Intégré au coût global du chantier de construction		

6.4.2. Mesures de réduction

6.4.2.1. Réduction en phase chantier

RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1: Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>Le projet sera réalisé sur une emprise de chantier définie et limitée. Le chantier s'effectuera selon un phasage précis et différencié de manière à minimiser les surfaces découvertes et exposées. Les effets potentiels se produiront donc successivement de zone en zone.</p> <p>Aucun stockage de matériaux et installation de base de vie ne sera réalisé dans les habitats d'espèces patrimoniales identifiés. Si possible, la base vie sera implantée au sein même des emprises de chantier ou bien sur les zones déjà imperméabilisées (voiries existantes) et ne consommera pas d'espace naturel autre que l'impact déjà identifié.</p> <p>Le chantier sera clos, rendant ainsi impossible toute intrusion. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés et protégés. Une attention particulière sera portée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au bon aspect du barriérage, • A la continuité de la barrière, son alignement et sa stabilité en toutes circonstances, • A l'aménagement des accès en conséquence, • A la sécurité des éventuels éléments mobiles, • A la mise en place de la signalisation et de l'information réglementaire 		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises		
Modalités de suivi envisageables		Mesures suivies en phase de chantier par la maîtrise d'œuvre, le coordinateur SPS et l'écologue en charge du suivi du chantier.		
Coût		Intégré au coût global du chantier de construction		

RC 02 – Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales

E	R	C	A	R1.1: Réduction géographique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Dans un premier temps, une délimitation (phase 1) sera faite afin d'éviter les stations de Lotier hispide en attente de prélèvement (1498 m de barrière)</p> <p>Dans un second temps, une deuxième délimitation (phase 2) sera faite incluant les stations de Lotier qui auront été prélevées avant (cf. carte ci-après).</p> <p>Le franchissement de ce balisage de mise en défens sera interdit à tout engin ou personnel de chantier. Une sensibilisation du personnel sera effectuée au démarrage de chantier puis de façon régulière afin de rappeler les enjeux naturels du site.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, constructeur, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				Suivi visuel quotidien ou hebdomadaire de l'état des dispositifs de balisage (grillage orange, chaînette, panneautage, ...) par le chargé environnement du chantier.			
Coût				<p>A titre indicatif : 1 à 2 €/ml</p> <p>Soit 1498 ml donc € au total. : entre 1500 et 3000€</p>			

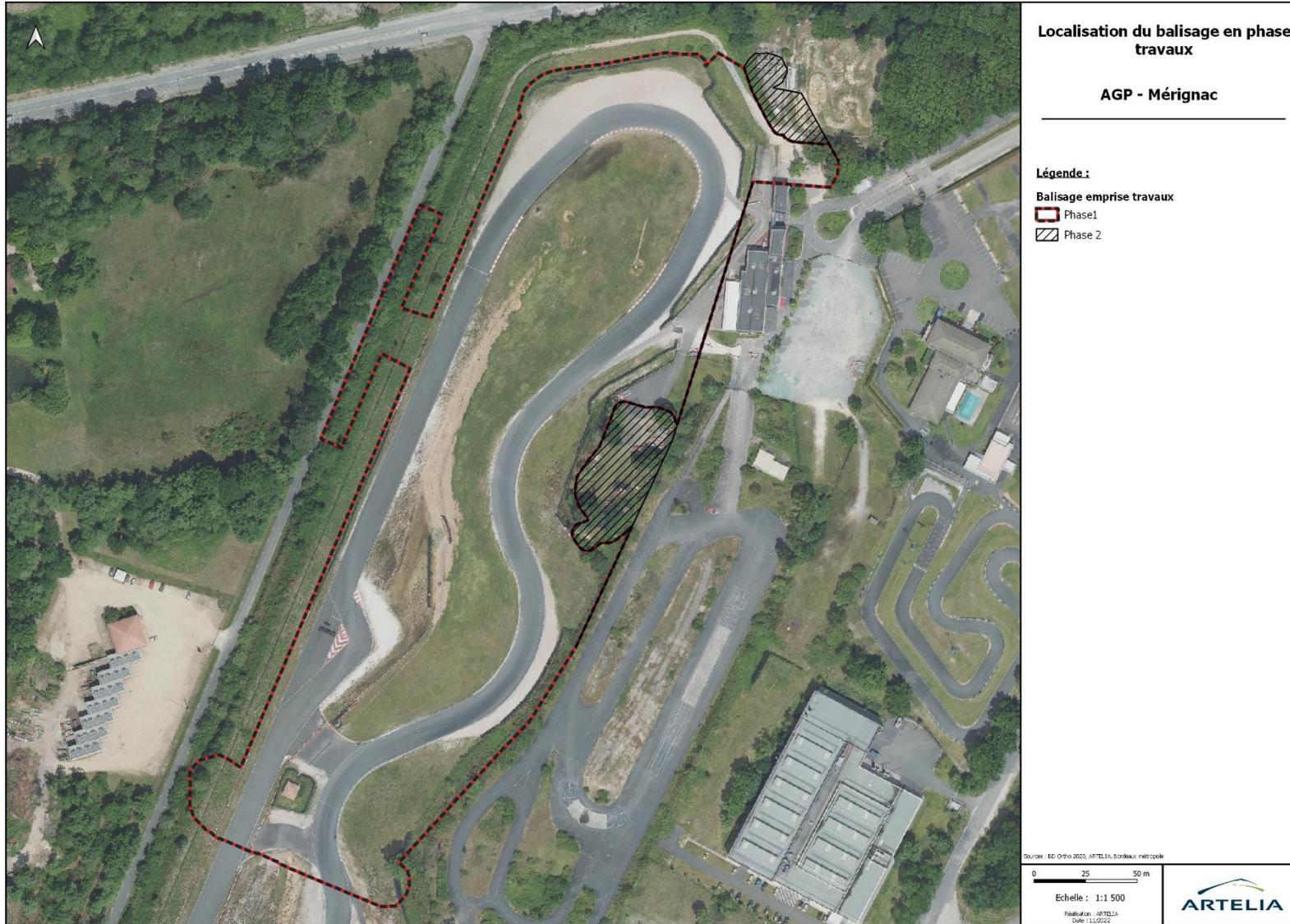


Figure 27- Balisage des emprises travaux en phase 1 et 2

RC 03 – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Il s'agit d'une mesure globale de protection des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier.</p> <p>Des mouvements de terre et matériaux sont à prévoir sur le chantier, pour les besoins des terrassements liés au futures voiries, tranchées de pose des réseaux et mise à niveau des futures zones imperméabilisées.</p> <p>Plusieurs actions seront néanmoins recherchées pour optimiser la gestion des déblais et remblais :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation in-situ à privilégier ; - Décapage sélectif des horizons du sol ; - Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ ; - Définition des modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, ...) ; - En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin ; - Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoin de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, ...). <p>L'évacuation des déblais et des terres excédentaires sera réalisée vers les filières adéquates à l'aide de camions de transports adaptés. Ces derniers seront nettoyés afin d'éviter la propagation d'espèce exotiques envahissantes hors du site.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, constructeur, maîtrise d'œuvre, entreprises			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.			
Coût				Intégré au coût global des chantiers de construction			

RC 04 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				Il s’agit d’une mesure globale de protection des milieux naturels, des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier. Les constructeurs respecteront une charte chantier propre. Ils prendront toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, en élaborant un cahier des charges précis. Ils établiront un schéma d’intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d’intervention en cas d’incident (évacuation du matériel ou matériaux à l’origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.).			
				Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté de chaque chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.			
				Le nettoyage des camions toupie ne sera autorisé que sur des zones équipées de filtres.			
				La base vie et de stockage de matériaux sera implantée sur les terrains présentant les plus faibles sensibilités écologiques. La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d’hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d’installations. Aucun stockage d’hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur la zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local adapté. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu adapté à cet effet avant d’être évacués vers un centre de traitement adapté. En outre, des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Enfin, aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site. Seuls les apports d’huile pour niveau et graissage ponctuel seront autorisés avec protection pour contenir tout débordement accidentel.			
				Toute opération d’approvisionnement en produits dangereux sur les chantiers à l’aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile ...) devra s’effectuer en informant au préalable le Maître d’œuvre de chaque chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d’absorbants) ainsi que d’extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d’incident.			
				Tout déversement ou rejet d’eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans puits, forages, nappes d’eaux superficielles ou souterraines, cours d’eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.			
				Des kits d’absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition des ouvriers sur les chantiers afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.			
				La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible.			
				Les envols de poussière en période sèche seront limités par arrosage régulier			

Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.
Coût	Intégré au coût global des chantiers de construction

RC 05 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>La rédaction des cahiers des charges des travaux fera l'objet d'un accompagnement par un écologue afin d'intégrer les actions décrites ci-après et en s'appuyant sur les préconisations du guide « Cahiers des charges et EVEC » de l'UPGE (septembre 2020).</p> <p>En amont de chaque phase de travaux, les espèces exotiques envahissantes présentes dans l'emprise des zones de travaux seront de nouveau identifiées, localisées et marquées par l'écologue en charge du suivi du chantier. Une caractérisation plus fine des espèces à fortes dynamique d'expansion sera réalisée.</p> <p>Un plan d'action spécifique aux PEE sera rédigé et présentera les différentes actions à réaliser en fonction des spécificités de chaque PEE et des secteurs/nature des travaux : période optimale de défrichage, arrachage différencié avant le début des travaux, gestion des terres contaminées par les banques de graines, stockage différencié... Les actions sont décrites spécifiquement pour chaque espèce, illustrées et didactiques en s'appuyant sur des fiches actions concrètes et réalistes s'inspirant des différents retours d'expérience. Ce plan d'action sera communiqué et présenté aux équipes de maîtrise d'œuvre en amont du chantier. Il pourra être amendé en concertation avec les équipes de chantier pour affiner les mesures (localisation des zones de stockages, calendrier d'intervention, mode de stockage...).</p> <p>En plus des actions spécifiques définies dans le plan de gestion PEE en phase de chantier, des mesures générales peuvent d'ores et déjà être fixées et s'appliquent à l'ensemble du chantier, afin de limiter la propagation d'espèces exotiques envahissantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tel que présenté dans la mesure R2.1c, un important travail d'optimisation des remblais/déblais sera mené sur le projet. Un excédent de déblais pourra toutefois exister. L'export vers d'autres projets connexes ne pourra concerner que les terres issues de terrains où aucune PEE n'a été identifiée ou, dans les zones concernées par les PEE, des terres issues d'une profondeur minimale de 50 cm ; • Si des terres contaminées (horizon 0-50cm des zones PEE) devaient néanmoins être exportées, elles ne pourront être réutilisées sur d'autres projets et seront dirigées vers des filières de traitement adaptées aux PEE ; • Les exports de terres contaminées par des PEE devront être tracés, les bordereaux de suivi de déchets (BSD) consignés au journal de bord du chantier ; • Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l'arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier. 			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises			

Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier Mise en place d'un tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année
Coût	Passage et intervention spécifique d'un écologue (environ 600€ par passage)

RC 06 – Dispositif limitant les impacts liés aux engins de chantier					
E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Pendant les travaux, dans le but de ne pas créer d'habitats favorables et attractifs pour les amphibiens, une attention particulière sera apportée à l'entretien des pistes.</p> <p>En effet, la circulation d'engins, notamment en période de pluie, a tendance à créer des ornières au niveau des pistes. Remplies d'eau, elles deviennent attractives pour les amphibiens, qui encourent alors un risque de destruction.</p> <p>Pour réduire ce risque, les pistes de chantier seront régulièrement entretenues pour éviter la formation d'ornières favorables à l'implantation des amphibiens.</p>			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables		A réaliser par l'écologue en charge du suivi des travaux			
Coût		Inclus dans le coût global des travaux			

RC 07 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>La pose de clôture anti-intrusion permet d'empêcher les individus vivants dans les milieux humides et lisières de se rendre sur la zone de chantier. Les groupes concernés sont principalement les amphibiens, et dans une moindre mesure, les reptiles et les micromammifères. Cette mesure a pour but de limiter l'accès de la petite faune au chantier et ainsi, de réduire la probabilité de mortalité lors des travaux.</p> <p>Elle sera installée avant le démarrage des travaux, et avant le passage de l'écologue prévu dans la mesure de sauvetage R2.1 o, et restera en place jusqu'à la fin des aménagements publics.</p> <p>Ici, des barrières chantiers entièrement hermétiques seront disposées autour de la zone travaux afin d'empêcher l'accès de la zone aux amphibiens.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Exemple de dispositif anti-intrusion</i></p> <p>Ces clôtures anti-intrusions seront installées en suivant le tracé présenté dans la partie suivante d'une longueur de 1498 ml. Ce tracé pourra être adapté au contexte du site par l'écologue chargé du suivi du chantier.</p> <p>En cas de découverte d'amphibiens sur le chantier, une opération de sauvetage est décrite en suivant (cf. mesure R2.1 o).</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				A réaliser par l'écologue en charge du suivi des travaux			
Coût				Inclus dans le coût global des travaux			

Concernant la localisation de ces barrières, celles-ci sont présentées au-dessus (cf. figure 21)

RC 08 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. En revanche, il peut être réduit en intensité et/ ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains et entreprises locales, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément ; • Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseurs, hautparleurs ... gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur ; • Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations ; • L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ; • L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux, si possible 			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				-			
Coût				Inclus dans le coût global des travaux			

RC 09 – Prélèvement avant destruction de pieds et/ou graines de Lotier hispide et sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p><u>Flore :</u></p> <p>Le projet impactera des pieds de Lotier hispide, plante protégée à l'échelle régionale. Afin de limiter l'impact sur cette espèce, la transplantation des graines et/ou plants de cette plante présente dans l'emprise du chantier envisagée.</p> <p>Ainsi, la plante sera réimplantée à proximité directe de leur zone de prélèvement, à savoir sur les merlons en limite de l'aire d'étude qui feront l'objet d'une mesure compensatoire.</p> <p>Cette transplantation se fera selon les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant le chantier : Récolte des graines en fin d'été avec stockage des graines l'hiver ou déplacement des mottes contenant les plants dès l'automne ; • Replanter au printemps en N+1 après la mise en place des mesures compensatoires (cf. chapitre compensation). <p><u>Faune :</u></p> <p>Le projet entraîne la destruction d'habitats abritant des espèces d'amphibiens protégées. Les lames d'eau temporaires ainsi qu'une partie des fossés en bords de voirie, habitat de reproduction, seront détruits. Ces habitats seront en partie remaniés et remblayés pour les besoins de l'opération. De plus les travaux auront lieu pendant la période favorable de reproduction des amphibiens (mars à août).</p> <p>Une visite réalisée par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont de tous travaux afin de vérifier la présence d'individus et de pontes notamment au niveau des mares temporaires et fossés qui seront comblés et au niveau des zones ouvertes qui seront terrassées. Il est par ailleurs préconisé qu'un écologue soit présent lors de la libération des emprises pour essayer de déloger des individus, avant l'intervention de l'engin, et à l'avancé de l'engin. Un sauvetage sera alors réalisé le cas échéant selon un protocole précis, et les individus observés pourront être déplacés vers d'autres habitats favorables présents à proximité du site. L'écologue en charge du sauvetage choisira les sites de relâche en fonction des conditions météorologiques.</p> <p>La partie sud du circuit, préservée dans le cadre du projet constitue une zone favorable pour la relâche des individus capturés. De plus, la future zone compensatoire au niveau de la ferme pédagogique sera pré-aménagée (dépression, mare) pour permettre une colonisation de l'espèce.</p> <p>Dans le cadre de cette démarche, les espèces manipulées sont des espèces protégées dont la manipulation est réglementée et soumise à autorisation.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage			
Modalités de suivi envisageables				<p><u>Flore :</u> Un suivi écologique floristique sera mis en place afin d'évaluer la réussite ou non de la transplantation.</p> <p><u>Faune :</u> Suivi de protocole par l'écologue en charge du suivi de chantier avec rédaction d'un tableau de suivis des actions réalisées et consignation des sauvetages d'amphibiens réalisés.</p>			
Coût				<p><u>Flore :</u> 700 € par jour (récolte, stockage, réimplantation)</p> <p><u>Faune :</u> A titre indicatif, 200€ (achat du matériel de capture et de désinfection)</p>			

RC 10 – Dispositifs de repli du chantier					
E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Les principales mesures après chantier consisteront en une remise en état du site en fin de travaux : nettoyage et cicatrization des éventuelles pistes de chantier, des zones d'installation de matériel ainsi que des éventuelles zones de dépôts temporaires et ensemencements.			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier, le coordinateur SPS et le maître d'œuvre. La traçabilité du suivi sera assurée par la mise en place d'un tableau de surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien réalisés, remplacements éventuels, ...).			
Coût		Inclus dans les coûts des opérations.			

RC 11 – Adaptation de la période des travaux en journée					
E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces. Bien qu'au regard du calendrier prévisionnel des travaux, les périodes sensibles des espèces ne soient pas évitées, il est néanmoins possible de réaliser les travaux exclusivement en période diurne , afin de diminuer le risque de mortalité ou de gêne (lumières, bruits, vibrations) par écrasement de la faune nocturne durant le chantier.			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.			
Modalités de suivi envisageables		Mise en place pendant le chantier			
Coût		-			

6.4.2.2. Réduction en phase exploitation

RE 01 – Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables					
E	R	C	A	R2.2: Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Lors de la phase de chantier et d'exploitation, le piétinement d'habitats naturels à enjeu écologiques peut se faire accidentellement par l'augmentation de la fréquentation du site (Aire de passage) ou bien par le passage de voitures. Il en va de même pour le passage des engins de chantier.</p> <p>Pour éviter toute destruction de ces habitats à enjeux, un balisage définitif de mise en défens sera mis en œuvre par l'expert écologue qui suivra le chantier et les mesures à l'issue du chantier. L'expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de ce balisage (état, visibilité, sensibilisation, ...). Ce balisage se fera au moyen d'un dispositif visible et continu (grillage orange, chaînette, ...) autour des habitats à enjeux pour le Lotier hispide, évité lors de la phase de chantier. En raison du risque d'arrachage par le vent, la rubalise sera à proscrire.</p> <p>Le franchissement de ce balisage de mise en défens sera interdit à tous afin de minimiser l'impact du piétinement sur le Lotier hispide. Une sensibilisation du personnel sera effectuée au début du chantier puis de façon régulière afin de rappeler les enjeux naturels du site.</p> <p>Etant donné le risque de dégradation, il a été choisi de ne pas mettre en place de panneau de sensibilisation.</p>			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises			
Modalités de suivi envisageables		Suivi visuel mensuel de l'état des dispositifs de balisage (grillage orange, chaînette, panneautage, ...) par l'expert écologue en charge du suivi des mesures.			
Coût		A titre indicatif, balisage : 1 à 2 €HT/ml 1078 ml en exploitation donc coût total : entre 1078 et 2156 €			

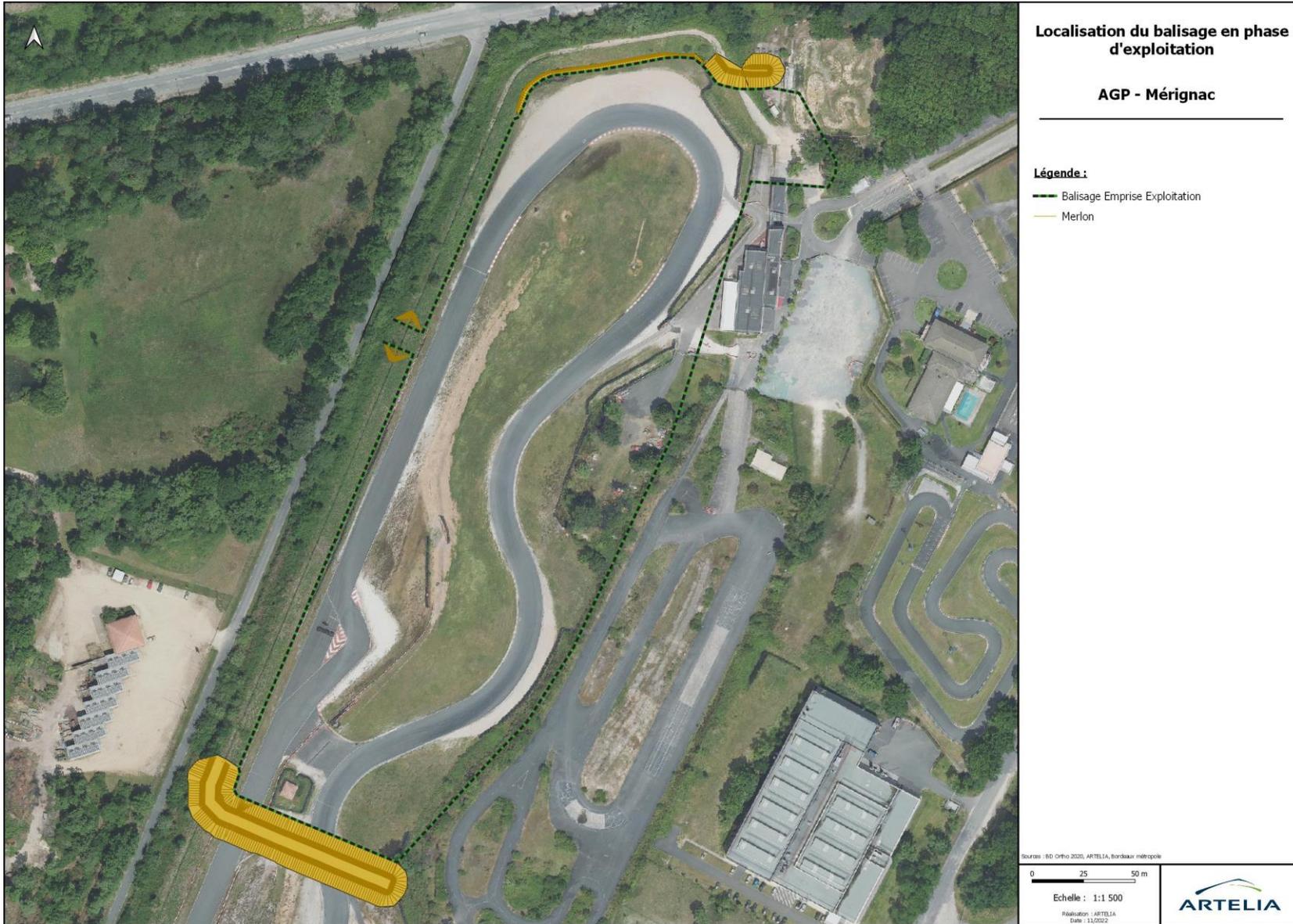


Figure 28- Balisage des emprises en phase exploitation

RE 02 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>En phase de fonctionnement, un éclairage est prévu au niveau de l'entrée de la zone. Cet éclairage devra être conforme à l'arrêté du 28/12/2018 concernant les nuisances lumineuses.</p> <p>Les mesures suivantes viendront en complément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restreindre la diffusion de la lumière : Orientation du faisceau vers le bas, plaque d'orientation autour des ampoules ; • Adapter le type de lumière : pas de néons, pas d'halogène, pas de lampes à vapeur de mercure, utilisation d'une lumière orangée et si possible de LED (absence d'UV, pas de lumière blanche). La lumière prévue sera de couleur 3000 Kelvin au maximum. • Les candélabres seront réglés de manière à s'adapter au passage : ils ne seront allumés qu'à 15% et celle-ci augmentera au fur et à mesure si du passage est détecté : <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • L'éclairage sera équipé d'une horloge crépusculaire afin de restreindre la diffusion de la lumière dans le temps, et donc l'éteindre tout ou partie de la nuit (minuit à 5h). <p>Ces mesures permettront en outre de limiter les consommations énergétiques liées à l'éclairage des espaces publics de 55%. Abaisser la puissance des candélabres permet également d'augmenter la durée de vie des LED.</p>			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage			
Modalités de suivi envisageables				-			
Coût				Intégré au coût global de l'exploitation du site			

RE 03 – Clôtures spécifiques (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

E	R	C	A	R2.2: Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>L'aire de grand passage sera clôturée afin d'en sécuriser l'accès et de limiter une éventuelle expansion. Les clôtures utilisées pourront alors également jouer le rôle de dispositif anti-pénétration par la grande faune locale. Celles-ci devront être conçues pour résister à de grands mammifères de type sanglier ou chevreuil.</p> <p>Elles devront également être conçues pour permettre le passage de la petite faune (Hérisson d'Europe) ou d'amphibiens (Crapaud calamite, Grenouilles ...) aux capacités de déplacement limité. Ici, un espace de 10 à 20 cm au niveau du sol pourra être mis en place.</p>			
				<p style="text-align: center;"><i>Exemple de clôture adaptée à la faune</i></p>			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage / constructeurs			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du suivi des prescriptions. Suivi de la mortalité des espèces, des points de collisions.			
Coût				Intégré au coût global du projet.			

Concernant la localisation de ces barrières, celle-ci correspond au balisage de la phase exploitation présentée sur la figure ci-dessus (cf. Fig. 22)

RE 04 – Plantation diverses : sur les talus types up-over ou visant la mise en valeur des paysages

E	R	C	A	R2.2: Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Le projet prévoit la replantation d'arbres et d'arbustes (3588 m²).</p> <p>La plantation des végétaux sera réalisée sur les merlons en périphérie du projet en cohérence avec les essences certifiées locales. Les espèces exotiques telles que l'Erable negundo, le Buddleia de David, le laurier palme, l'Herbe de la Pampa, les Eleagnus ou encore le Robinier faux-acacia sont à proscrire.</p> <p>Afin de ne pas attirer les insectes, et donc les chauves-souris en chasse, trop proche de la chaussée, des essences peu mellifères seront choisies au niveau des voiries pour les plantations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essences arborées : le charme (<i>Carpinus betulus</i>), le frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), le chêne pubescent (<i>Quercus robur</i>), le Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>) • Essences arbustives : le Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>). <p>Afin de garantir la pérennité des plantations, une protection de type filet anti-rongeur sera mise en place à la plantation pour éviter les prédateurs par des rongeurs (lapins principalement). En cas d'échec de certaines plantations, elles seront remplacées par de nouveaux plants.</p>			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage / constructeurs			
Modalités de suivi envisageables				Suivi par un écologue (cf. mesure d'accompagnement)			
Coût				<p>A titre indicatif (uniquement plantation et non replantation dans le cadre de suivi) :</p> <p>Plantation arbustive : 18€/ml ;</p> <p>Plantations arborées : 25€/ml</p>			

6.4.3. Mesures d'accompagnement

AC 01 : Organisation administrative du chantier							
E	R	C	A	A6.1 : Action de gouvernance			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Un suivi spécifique et ciblé des mesures pour limiter les effets des chantiers sur l'environnement est prévu.</p> <p>Les actions suivantes sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et sensibilisation du personnel en charge des chantiers, au démarrage et lors des différentes visites de l'écologue ; • Plan de circulation des engins de chantier ; • Plan d'élimination des déchets de chantiers : un suivi des déchets produits et des filières utilisées sera mis en place sur la durée totale du chantier. Ce suivi permettra de conserver les informations relatives aux quantités de déchets par catégorie (inertes, banals, spéciaux), aux filières utilisées pour chaque catégorie ; • Suivi du chantier par un écologue en charge de faire respecter l'ensemble des mesures mises en place sur le chantier. <p>Le maître d'ouvrage va également mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au Maître d'œuvre : le contrôle des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques à l'issue desquelles sera rédigés un compte rendu ; • Aux entreprises : une notice de respect de l'environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises. 			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			
Modalités de suivi envisageables				Tableaux de suivi des actions engagées, compte rendu des réunions de chantier et de suivi des actions menés par l'écologue, mise en place de dispositifs d'alerte en cas de non-respect des plan d'actions engendrant un arrêt systématique du chantier.			
Coût				Prévoir à minima 1 passage mensuel d'un écologue sur la durée des chantiers de construction (environ 600 € HT par passage avec rédaction d'un compte rendu).			

AE 01 : Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniales potentiellement impactés par le projet

E	R	C	A	A6.1 : Financement intégral du maître d'ouvrage			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Un suivi du site sera mis en place sur une durée de 30 ans. Il portera sur l'ensemble des espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement impactées par le projet. Ce suivi permettra de vérifier l'efficacité et la pérennité des mesures proposées ainsi que d'évaluer la fréquentation des secteurs du site.</p> <p>Les suivis proposés sont détaillés dans la partie compensation (cf. partie 8).</p> <p>Un suivi du développement et de l'évolution de la flore et de la faune invasive au niveau des zones déboisées et perturbées sera également mis en place pour lutter contre les espèces invasives.</p>			
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage			
Modalités de suivi envisageables				Compte-rendu des suivis menés			
Coût				Cf. Chapitre 8 : présentation des mesures compensatoires			

7. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES SUR LA FAUNE ET LA FLORE PROTEGEES – EVALUATION DE LA NECESSITE DE DEMANDE DE DEROGATION

7.1. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES

Le tableau ci-après présente les incidences résiduelles, à savoir les incidences subsistantes après mise en place des mesures d'évitement, et de réduction décrites dans le chapitre précédent, sur les espèces pour lesquelles un impact réglementaire était jugé potentiel (destruction directe d'individu ou d'habitat pour des espèces protégées).

Tableau 34- Présentation des incidences résiduelles concernant les espèces protégées

	Thématiques environnementales	Niveau d'enjeu	Incidences brutes			Niveau d'incidence brut avant mesures	Mesure d'évitement (E) et réduction (R)	Modalité d'accompagnement	Incidences résiduelles	Nécessité de mesures compensatoires
			Effets	Durée	Phase					
MILIEU NATUREL	Continuités et fonctionnalités écologiques	Moyen	Fragmentation des habitats naturels et ruptures des continuités écologiques	Permanent	Chantier et exploitation	Faible à modéré	E1.1 a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats d'espèces E2.1 b : Limitation des emprises travaux via une implantation au droit d'espace à moindre enjeu écologique <u>Mesure en phase chantier :</u> R1.1 a et b : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou	Mise en place d'un suivi écologique durant la phase chantier par un ingénieur écologue	Non significatif	NON
			Destruction ou dégradation d'habitats naturel ou semi-naturel : - Aucune présence et donc destruction d'habitat d'intérêt communautaire, Destruction, altération des habitats à plus forts potentiels écologiques (boisements, fourrés, haies)	Permanent	Chantier et exploitation	Nulle à modéré				

	Habitats et flore Lotier hispide	Nul à faible	Dégradation potentielle des habitats par pollution accidentelle	Temporaire	Chantier	Modéré	des zones de circulation des engins de chantier R2.1 c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1 d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1 f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) R2.1 q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R2.1 r : Dispositif de repli du chantier <u>Mesure en phase exploitation :</u> E3.2 a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu	Nul à faible	Oui (décliné selon les habitats dans l'approche faune et pour l'habitat favorable pour le Lotier hispide)
			Destruction d'espèce de flore protégées et/ou patrimoniales	Permanent	Chantier				
			Propagation d'espèces invasives	Permanent	Chantier	Non significatif		Non significatif	
	Zones humides	Nul	/	/	/				Non significatif

Amphibiens	Crapaud calamite	Faible à Moyen	Destruction d'habitats de reproduction potentiels (890 m ² , soit 53 % de la surface de reproduction disponible sur l'aire d'étude rapprochée)	Permanent	Chantier et exploitation	Fort	R1.2 b : Balisage définitif ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Fort	Oui (destruction d'habitats de reproduction et de repos)
			Destruction d'habitats terrestres (1 ha, soit 84 de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée)	Permanent	Chantier et exploitation	Fort			
			Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Temporaire	Chantier	Faible			
			Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Fort			
			Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible			
			Dérangement de la reproduction et du repos des amphibiens	Temporaire	Chantier	Fort			
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré			
	Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée		Destruction d'habitats terrestres (1712 m ² , soit 26% de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée)	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré			

			Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Temporaire	Chantier	Faible			Faible	Oui (destruction d'habitats de repos)				
			Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré								
			Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible								
			Dérangement de la reproduction et du repos des amphibiens	Temporaire	Chantier	Fort								
		Triton palmé			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent			Chantier et exploitation		Fort			Modéré
					Destruction d'habitats terrestres (802 m ² , soit 37% de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée)	Permanent			Chantier et exploitation			Modéré		
					Destruction d'habitats de reproduction potentiels (890 m ² , soit 53 % de la surface de reproduction disponible sur l'aire d'étude rapprochée)	Permanent			Chantier et exploitation					
			Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	Temporaire	Chantier	Faible		Faible						

			Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré				Oui	
			Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible					
			Dérangement de la reproduction et du repos des amphibiens	Temporaire	Chantier	Fort					
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier et exploitation						
		Triton marbré (potentielle)	Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré					Faible
			Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible					
			Dérangement de la reproduction et du repos des amphibiens	Temporaire	Chantier						
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier et exploitation	Fort					

	Reptiles	Lézard des murailles		Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré				
			Faible	Destruction d'habitats de reproduction et d'hivernation (750 m ² soit 78 % de la surface disponible sur l'aire d'étude immédiate)	Permanent	Chantier et exploitation	Faible			Faible	Oui (destruction d'habitats de reproduction et de repos)
		Dérangement lumineux et sonores		Permanent	Chantier et exploitation						
		Dérangement de la reproduction et du repos des reptiles		Temporaire	Chantier						
		Création de discontinuités pour le déplacement		Permanent	Chantier et exploitation						
		Couleuvre verte et jaune (potentielle) et Couleuvre helvétique (potentielle)		Destruction d'habitats de reproduction et d'hivernation (1178 m ² soit 20% de la surface disponible sur l'aire d'étude immédiate)	Permanent	Chantier et exploitation					
				Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation					

			Faible	Dérangement de la reproduction et du repos des reptiles	Temporaire	Chantier					
				Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Chantier et exploitation					
				Destruction d'habitats de reproduction (9315 m ² de friches mésophiles, soit 100% de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée)	Permanent	Chantier et exploitation					
	Oiseaux	Tariet pâtre		Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré				Oui (destruction d'habitats de reproduction et de repos)
				Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible				
		Dérangement de la reproduction		Temporaire	Chantier	Fort					
		Destruction d'habitats de reproduction (1635 m ² de boisement, soit 58% de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée : 2821 m ²)	Permanent	Chantier et exploitation	Fort						
	Serin cini	Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré						

				Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible			
				Dérangement de la reproduction	Temporaire	Chantier	Fort			
		Chardonneret élégant		Destruction d'habitats de reproduction (1178 m ² de haie, soit 20 % de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée : 5810 m ²)	Permanent	Chantier et exploitation	Fort			
				Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré			
				Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible			
				Dérangement de la reproduction	Temporaire	Chantier	Fort			
		Hérisson d'Europe		Destruction d'habitats de reproduction (1422 m ² de haie, soit 25 % de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée : 5758 m ²)	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré			

	Mammifères terrestres		Faible à moyen	Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation				Faible	Oui (destruction d'habitats de reproduction et de repos)	
				Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible					
				Dérangement de la reproduction	Temporaire	Chantier						
	Chiroptères	Espèces arboricoles	-	Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation	Faible					Non
				Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation						
		Espèces anthropophiles	-	Dérangement lumineux et sonores	Permanent	Chantier et exploitation						Non

				Risque de mortalité par écrasement et collisions	Permanent	Chantier et exploitation					
--	--	--	--	--	-----------	--------------------------	--	--	--	--	--

7.2. BILAN DES ESPECES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION

7.2.1. Synthèse des incidences résiduelles concernant les espèces protégées

Tableau 35- Synthèse des incidences résiduelles concernant les espèces protégées

Taxons	Nom vernaculaire	Nature	Quantification	Incidences résiduelles Niveau d'incidence	Résilience de l'habitat/de l'espèce	Etat des populations au niveau du projet
Flore	Lotier hispide	Destruction d'habitats favorables potentiels	Habitats favorable détruits : 1679 m ²	Faible	MAUVAISE Habitats détruits dans le cadre du projet	BON
Amphibiens	Crapaud calamite	Destruction d'habitats/ risque de dégradation des habitats/ Risque de destruction accidentelle/ Dérangement lumineux et sonore/Rupture des continuités écologiques	Habitats terrestres détruits : 1 ha (84%) Habitats de reproduction détruits : 890 m ² (53%)	Faible à fort	BONNE Présence d'habitats de reproduction et d'hivernation à proximité	BON
	Grenouille agile		Habitats terrestres détruits : 1712 m ² (26%)	Faible à fort		-
	Rainette méridionale					
	Salamandre tachetée					
	Triton palmé					Habitats terrestres détruits : 802 m ² (53%) Habitats de reproduction détruits : 890 m ² (53%)
Triton marbré (potentielle)	Dérangement lumineux et sonore/Rupture des continuités écologiques	-	Faible à moyen	-	-	
Reptiles	Lézard des murailles	Risque de mortalité par écrasement et collisions / Dérangement lumineux et sonores / Dérangement de la reproduction et du repos des reptiles / Création de discontinuités pour le déplacement	Habitats de reproduction et d'hivernation détruits : 750 m ² (78%)	Faible	BONNE Présence d'habitats de reproduction et d'hivernation à proximité	-
	Couleuvre verte et jaune (potentielle)		Habitats de reproduction et d'hivernation détruits : 1178 m ² (20%) -			-
	Couleuvre helvétique (potentielle)					-
Oiseaux	Tarier pâtre	Destruction d'habitats de reproduction /	Destruction d'habitats de reproduction (9315 m ² de friches mésophiles, soit 100% de la		BONNE Présence d'habitats de	-

		Risque de mortalité par écrasement et collisions / Dérangement lumineux et sonores / Dérangement de la reproduction et du repos	surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée) Destruction d'habitats de reproduction (1635 m ² de boisement, soit 58% de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée : 2821 m ²)		reproduction à proximité	
	Serin cini					-
	Chardonneret élégant		Destruction d'habitats de reproduction (1178 m ² de haie, soit 20 % de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée : 5810 m ²)			-
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	Destruction d'habitats de repos / Risque de mortalité par écrasement et collisions / Dérangement lumineux et sonores / Dérangement de la reproduction et du repos	Destruction d'habitats de reproduction (1422 m ² de haie, soit 25 % de la surface disponible sur l'aire d'étude rapprochée : 5758 m ²)		BONNE Présence d'habitats de reproduction à proximité	-
Chiroptères	Espèces arboricoles	Risque de mortalité par écrasement et collisions / Dérangements lumineux et sonores	-		-	-
	Espèces anthropophiles		-		-	-

7.2.2. Liste des espèces devant faire l'objet de la dérogation

Tableau 36- Liste des espèces végétales devant faire l'objet d'une dérogation

Taxons	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation		
			Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Prélèvement
Flore	Lotier hispide	<i>Lotus hispidus</i>	X	X	X

Tableau 37- Liste des espèces animales devant faire l'objet d'une dérogation

Taxons	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation			
			Destruction d'habitats de reproduction	Destruction d'habitats de repos	Destruction d'individus	Prélèvement
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	X	X	X	X
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	X	X	X
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	X	X	X	X
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	X	X	X
	Grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	-	-	X	X

	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	-	X	X	X
	Triton marbré (présence potentielle)	<i>Triturus marmoratus</i>	-	-	X	X
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	
	Couleuvre verte et jaune (présence potentielle)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	X	
	Couleuvre helvétique (présence potentielle)	<i>Natrix natrix</i>	X	X	X	
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X			
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X			
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	X			
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X		X	X

8. MESURES COMPENSATOIRES

8.1. EVALUATION DES BESOINS DE COMPENSATION

8.1.1. Rappel des espèces et habitats d'espèces concernées par la compensation

Le site du projet comprend 5 grands types de milieux auxquels sont associés des cortèges d'espèces :

- Les milieux ouverts : prairies mésophiles, friches, ... ;
- Les milieux semi-ouverts : haies, fourrés, ... ;
- Les milieux fermés : boisements, ... ;
- Les milieux aquatiques : fossés, ... ;
- Les milieux anthropiques : routes,

L'analyse des impacts résiduels par milieux et par espèces clés de voûte associée conclut que la réalisation du projet implique la nécessité de compensation pour 26 792 m² (2, 7 ha) de ces milieux.

Tableau 38- Synthèse des surfaces résiduelles impactées par milieux et par espèces clés de voûte

Milieu	Espèces clé de voûte ciblées pour la compensation	Fonctionnalité	Surface résiduelle d'habitats impactée
Milieux ouverts : Friches pionnières	Flore Lotier hispide	Habitat favorable à l'espèce	1679 m ² de friches pionnières
Milieux semi-ouverts : fourrés, haies, alignements d'arbres	Faune Tariet pâtre et Crapaud calamite	Habitats favorables à la reproduction	12 128 m ² de milieux semi-ouverts (oiseaux) et 11712 m ² de milieux semi-ouverts (habitat terrestre amphibien)
Milieux aquatiques : lames d'eau temporaires	Faune Crapaud calamite	Habitats favorables à la reproduction et au repos de l'espèce	1273m ² de milieux aquatiques

8.1.2. Rappel des principes et objectifs de la compensation

Au regard de la nature et de l'intensité des impacts résiduels pressentis sur la biodiversité, le projet doit s'assortir d'une compensation des dommages négatifs persistants, après considération des mesures d'atténuation.

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes afin d'en définir son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Origram (BBOP – <https://bbop.forest-trends.org/>) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

L'objectif de la compensation écologique est ainsi de maintenir dans un état équivalent la biodiversité qui sera impactée par le projet. L'objectif fondamental de la compensation écologique est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité.

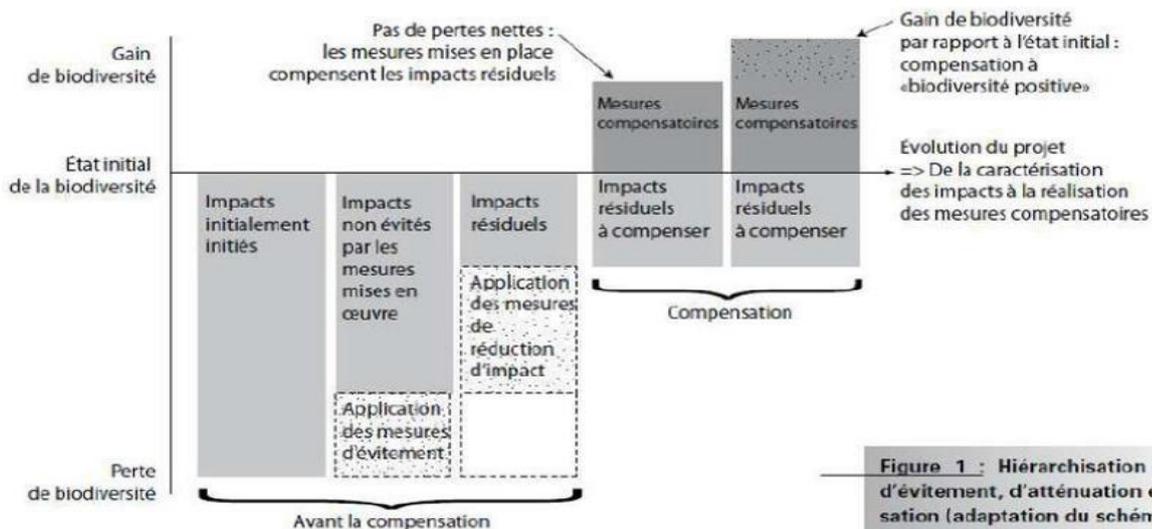


Figure 1 : Hiérarchisation des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation (adaptation du schéma du BBOP)

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser à minima l'équivalence sur l'ensemble des composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser un gain de biodiversité.

Au regard de la bibliographie, plusieurs facteurs influent directement sur la qualité et l'efficacité d'une compensation biologique. La littérature consultée est assez unanime sur le fait que le mécanisme de compensation choisi (restauration, entretien, réhabilitation), l'équivalence écologique, le lieu de compensation, l'efficacité de la compensation et le retard temporel entre l'efficacité de l'action de compensation et l'impact lié au projet sont les facteurs qui ont le plus d'influence sur l'efficacité d'une action compensatoire. Ces facteurs doivent s'anticiper le plus en amont possible au travers notamment de l'attribution d'un coefficient pondérateur qu'est le ratio de compensation.

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent donc lorsque les mesures d'atténuation proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (Responsable de la mise en place des mesures) ;
- Quoi ? (Les éléments à compenser) ;
- Où ? (Les lieux de la mise en place des mesures) ;
- Quand ? (Les périodes de la mise en place des mesures) ;
- Comment ? (Les techniques et modalités de la mise en œuvre).

Pour chaque terrain étudié au titre de la compensation, les critères suivants ont cherché à être réunis :

- Equivalence ;
- Proximité géographique ;
- Temporalité ;
- Faisabilité ;
- Efficacité ;
- Pérennité ;
- Additionnalité.

8.1.3. Méthode utilisée pour le calcul des coefficients de compensation

Le calcul des ratios de compensation a été réalisé pour les espèces patrimoniales présentant une incidence résiduelle significative. Les surfaces à compenser sont mutualisées pour un même habitat, aussi, la surface à compenser correspond au minimum à la surface affectée du plus grand coefficient de compensation.

IDE Environnement a développé une méthode de calcul du coefficient de compensation, dite « par pondération », en s’attachant à :

- Corresponde aux principes réglementaires, notamment définis dans l’article L. 110-1 du code de l’environnement :
« Le principe d’action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l’environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d’éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu’elle fournit ; à défaut, d’en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n’ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ;

Ce principe doit viser un objectif d’absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité. »

- S’appuyer sur des indicateurs fiables, reconnus et validés (données de patrimonialité issues de l’UICN, SRCE ou TVB locales approuvées...) ;
- **Proposer une méthode claire et compréhensible par tous**

8.1.3.1. Principe général pertes/gains

Afin de garantir l’absence de perte nette, voir le gain écologique, il est nécessaire de distinguer, les éléments qui relèvent des pertes, de ceux qui relèvent des gains.

Evaluation des PERTES = Coefficient Pertes	Evaluation des GAINS = Coefficient Gains
A - Enjeux « espèces »)	A - Etat initial du site de compensation
PA : Valeur patrimoniale intrinsèque de l’espèce	GA1 : Potentialité de présence des espèces sur le site de compensation
	GA2 : Etat de conservation initial du site de compensation
B - Enjeux « habitat »)	B - Efficience des mesures proposées
PB : Fonctionnalité de l’habitat impacté pour l’espèce	GB1 : Efficacité des mesures proposées
	GB2 : Localisation du site de compensation
	GB3 : Equivalence écologique
C - Nature des impacts	C - Pertes intermédiaires (temporalité)
PC1 : Intensité de l’impact	
PC2 : Durée de l’impact	
PC3 : Impact sur les continuités écologiques	
PC4 : Nature de l’impact	GC : Equivalence temporelle

Pour chaque sous-critères (PA1, PA2, GA1, etc.) une note est attribuée (cf. précisions sur les sous-critères ci-après). **L’ensemble des notes des sous-critères Gains est sommé pour obtenir la valeur du coefficient Gains.**

Afin de respecter le principe d’absence de perte nette et donc des coefficients compensateurs supérieurs à 1, le coefficient Pertes est obtenue en sommant les notes des sous-critères d’impacts (critères PC), en pondérant cette somme par les enjeux Espèces et Habitats selon la formule suivante :

$$\text{Coefficient Pertes} = (PA+PB) * (PC1+PC2+PC3+PC4)$$

Afin de calculer le besoin de compensation (surface de compensation), la formule suivante est utilisée :

$$\text{Surface impactée} \times \text{coefficient Pertes} = \text{Surface de compensation} \times \text{coefficient Gains}$$

$$\text{Surface de compensation} = \text{Surface impactée} \times \frac{\text{coefficient Pertes}}{\text{coefficient Gains}} \quad \text{Coefficient de compensation}$$

8.1.3.2. Evaluation des pertes

NB : Plus la note sera élevée, plus la perte sera importante.

➤ **PA : Valeur patrimoniale intrinsèque de l'espèce**

Une cotation de 1 à 4 a été établie.

PA : Valeur patrimoniale	
Enjeu très fort	4
Enjeu fort	3
Enjeu modéré	2
Enjeu faible/très faible	1

➤ **PB : Fonctionnalité de l'habitat impacté pour l'espèce**

L'impact sur un habitat de reproduction a une incidence sur les populations plus forte que pour des habitats de nourrissage par exemple. Ce facteur vise donc à prendre en compte l'importance de la fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce. La fonctionnalité des habitats est définie dans l'état initial.

PB : Fonctionnalité de l'habitat	
<p>Faune : Habitat correspondant à l'optimum écologique utilisé pour la reproduction</p> <p>Flore : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique</p>	3
<p>Faune : L'espèce se reproduit sur le site mais les habitats de reproduction du site ne constituent pas leur optimum écologique.</p> <p>Pour les espèces migratrices : utilisation du site pour halte migratoire au sein d'un couloir évident de migration.</p> <p>Flore : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux favorables, mais dégradés</p>	2
<p>Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage et/ou repos, mais se reproduisant en dehors.</p> <p>Flore : Populations de l'espèce présentes sur des milieux très éloignés de leur optimum écologique</p>	1

➤ **PC1 : Intensité de l'impact**

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation. Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. L'intensité de l'impact est définie dans l'analyse quantitative des impacts par espèces ou groupe d'espèces par rapport à l'aire d'étude élargie, correspondant à l'aire biogéographique des espèces.

PC1 - Intensité de l'impact	
S impactée/surface totale < 20 %	1
20 % < S impactée/surface totale < 50 %	2
S impactée/surface totale > 50%	3

➤ **PC2 : Durée de l'impact**

La durée de l'impact joue un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme sur la biodiversité locale.

Dans le cas présent d'un projet de nouvelle voie, prévu pour durer, l'impact est à long terme.

PC2 - Durée de l'impact résiduel	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2
Impact à long terme	3

➤ **PC3 : Impact sur les éléments de continuités**

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale. Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect. Le niveau d'incidence du projet sur les continuités écologiques locales est caractérisé dans le chapitre d'analyse des impacts spécifique aux continuités.

Pour ce projet, elle est faible de manière générale

PC3 - Impact sur des éléments de continuités écologiques	
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact fort	3

➤ **PC4 : Nature de l'impact**

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification. Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important. Dans une approche volontairement majorante, en cas d'impacts cumulés (dérangement hors période de reproduction et destruction d'habitat par exemple), la note la plus forte est retenue.

Bien que des mesures de réduction soient appliquées, il demeure un risque de mortalité pour les amphibiens, les reptiles, les petits mammifères et les chiroptères en phase chantier et de fonctionnement (écrasement, collision par les véhicules). Une note de 3 est donc attribuée à ces groupes. Une note de 2 est attribuée aux oiseaux pour la destruction d'habitats semi-ouverts et boisés.

PC4 - Nature de l'impact	
1	Simple dérangement hors période de reproduction
2	Dérangement en période de reproduction Altération et destruction d'habitats d'espèces
3	Destruction d'individus

8.1.3.3. Evaluation des gains

NB : Plus la note sera élevée, plus le gain écologique sera important

➤ **GA1 : Potentialité de présence des espèces sur le site de compensation.**

La potentialité de présence des espèces sur le site est évaluée en fonction :

- Des continuités écologiques locales : si le site de compensation est connecté à des corridors, correspondant à l'espèce cible, permettant à celle-ci de venir coloniser de nouveaux milieux, ou s'il faut les recréer ;
- Des données bibliographiques sur le site ou dans les environs proches : si cette espèce est déjà présente sur le site, ou à proximité immédiate, en menant des actions, ses populations se renforceront et se pérenniseront. Si l'espèce n'est en revanche pas du tout présente dans la bibliographie à proximité, la compensation sera moins efficace. Dans ce cas, importance de mettre en lien avec les continuités écologiques locales du point précédent.

GA1 - Potentialité de présence des espèces sur le site de compensation	
Potentialité de présence faible	1
Potentialité de présence modéré	2
Potentialité de présence fort	3

➤ **GA2 : Etat de conservation initiale du site de compensation**

La plus-value de la compensation est directement corrélée à l'état initial du site de compensation. Plus le site est en bon état de conservation initial, moins cette plus-value est forte. Pour une plus-value importante, il faut trouver des sites de compensation en mauvais état de conservation où les actions de génie écologiques seront plus pertinentes et efficaces pour la conservation des populations.

GA2 : Etat de conservation initiale du site de compensation	
Bon état de conservation	1
Etat de conservation moyen	2
Mauvais état de conservation	3

➤ **GB1 : Efficacité des mesures proposées**

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier. Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable. Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

GB1 - Efficacité des mesures proposées	
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	3

➤ **GB2 : Localisation du site de compensation**

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

GB2 - Equivalence géographique	
Compensation effectuée à une grande distance de la zone du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	3

➤ **GB3 : Equivalence écologique**

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire, lui permettant de répondre à ses besoins (reproduction, repos, nourrissage) impacté par le projet.

Il est illusoire de présager que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite, le meilleur compromis sera cependant recherché.

GB3 : Equivalence écologique	
1	Compensation permettant difficilement à l'espèces de répondre à l'ensemble de ses besoins initialement impactés
2	Compensation permettant à l'espèces de répondre en partie à ses besoins initialement impactés
3	Compensation permettant à l'espèce de répondre à l'ensemble de ses besoins initialement impactés, voire même de réaliser l'ensemble de son cycle biologique

➤ GC : Equivalence temporelle

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

GC - Equivalence temporelle	
Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité est perceptible à court terme après les impacts du projet	2
Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	3

Les ratios de compensation calculés ci-après supposent le respect des mesures ERC ainsi que le choix de sites compensatoires optimaux avec un fort potentiel d'accueillir les espèces cibles, dans un état dégradé supposant une plus-value écologique, à proximité immédiate du projet et permettant aux espèces de répondre à l'ensemble de leurs besoins. Par ailleurs, les mesures compensatoires seront mises en place avant le début du chantier.

8.1.3.4. Calcul du coefficient de compensation

La méthode présentée précédemment est utilisée pour le calcul des facteurs de compensation.

Tableau 39- Présentation du calcul des ratios de compensations par habitat et par espèces

	Habitats	Espèces	Valeur patrimoniale intrinsèque	Fonctionnalité de l'habitat	Intensité de l'impact	Durée impact	Impact continuités écologiques	Nature de l'impact	Potentialité de présence des espèces	Etat de conservation site compensation	Efficacité des mesures	Equivalence géographique	Equivalence écologique	Equivalence temporelle	Coefficient pertes	Coefficient gains	Coefficient de compensation	
			PA	PB	PC1	PC2	PC3	PC4	GA1	GA2	GB1	GB2	GB3	GC				
Flore	Friche relictuelle	Lotier hispide	1	2	2	3	1	3	3	1	3	3	3	2	27	15	1,8	
Amphibiens	Milieux aquatiques (ornières)	Crapaud calamite	2	1	3	3	2	2	1	2	3	3	3	1	30	13	2,3	
		Triton palmé	1	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	1	30	15	2	
	Milieux semi-ouverts (habitats d'hivernation)	Rainette méridionale	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	18	14	1,3
		Salamandre tachetée	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	18	14	1,3
		Grenouille agile	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	18	14	1,3
Reptiles	Milieux semi-ouverts	Lézard des murailles	1	2	3	3	2	2	3	1	3	3	3	1	40	14	2,1	

		Couleuvre verte et jaune (potentielle)	1	2	2	3	2	2	3	1	3	3	3	1	27	14	1,9
		Couleuvre helvétique (potentielle)	1	2	2	3	2	2	3	1	3	3	3	1	27	14	1,9
Oiseaux	Milieux semi-ouverts	Chardonneret élégant	1	2	2	3	1	2	3	1	3	3	3	1	24	14	1,9
		Serin cini	1	2	3	3	1	2	3	1	3	3	3	1	27	14	1,8
		Tarier pâtre	1	2	3	3	1	2	3	2	3	2	3	1	27	114	1,9
Mammifères terrestres	Milieux semi-ouverts	Hérisson d'Europe	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	3	1	16	15	1,1

8.1.4. Bilan des besoins de compensation

La partie compensatoire a été réalisé par le bureau d'étude Eliomys.

Tableau 40 : Synthèse du besoin de compensation « espèces protégées » (analyse bureau d'étude Artelia, 2022)

Milieux	Taxons	Fonction de l'habitat	Surface résiduelle d'habitat d'espèce impacté	Ratio	Surface à compenser par espèce et habitats	Surface minimale à compenser avec mutualisation
Pelouses	Crapaud calamite	Repos	10 000 m ² pour le repos	2.3	23 000 m ² pour le repos	23 000 m² pour le repos (mutualisation avec Lotier hispide)
	Lotier hispide	-	1 679 m ²	1.8	3 022 m ²	
Mosaïque milieux ouverts et semi-ouverts	Tarier pâtre	Reproduction et repos	9 315 m ²	1.9	17 698 m ²	17 698 m² pour la reproduction et le repos des espèces protégées utilisant ces habitats (mutualisation)
	Chardonneret élégant	Reproduction et repos	1 178 m ²	1.9	2 238 m ²	
	Hérisson d'Europe	Reproduction et repos	1 422 m ²	1.1	1 564 m ²	
	Grenouille agile, Rainette méridionale, et Salamandre tachetée	Repos	1712 m ²	1.3	2 225 m ²	
	Triton palmé	Repos	658 m ²	1,8	1184 m ²	
	Lézard des murailles	Reproduction et repos	750 m ²	2,1	1575 m ²	
	Couleuvre verte et jaune (potentielle)	Reproduction et repos	1178 m ²	1,9	2238 m ²	
	Couleuvre helvétique (potentielle)	Reproduction et repos	1178 m ²	1,9	2238 m ²	
Boisements clairs	Serin cini	Reproduction et repos	1 635 m ²	1.8	2 943 m ²	2 943 m²

Ornières et dépressions	Crapaud calamite	Reproduction	890 m ²	2,3	2047 m ²	2047 m²
	Triton palmé	Reproduction	890 m ²	2	1780 m ²	

8.2. SITES RETENUS POUR LA COMPENSATION

8.2.1. Localisation

Le travail de recherche de sites de compensation a permis d'identifier 3 entités distinctes pour répondre aux besoins. Les 3 entités identifiées s'inscrivent sur tout ou partie des parcelles listées dans le tableau et la carte pages suivantes :

- Site in situ, en continuité directe du projet de l'AGP ; il intègre une zone d'évitement pour des raisons de cohérence écologique ;
- Site ex situ 1, à Mérignac, situé à environ 195 m du projet d'aménagement ;
- Site ex situ 2, à Mérignac, situé à environ 3.8 km du projet d'aménagement.



Emprises dédiées à la compensation "espèces protégées" du projet

Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- | | |
|--|--|
|  Emprise du projet d'AGP |  Compensation in situ |
|  Tout ou partie des parcelles cadastrales ciblées |  Compensation ex situ 1 |
|  Ville de Mérignac |  Compensation ex situ 2 |
|  Bordeaux Métropole | |



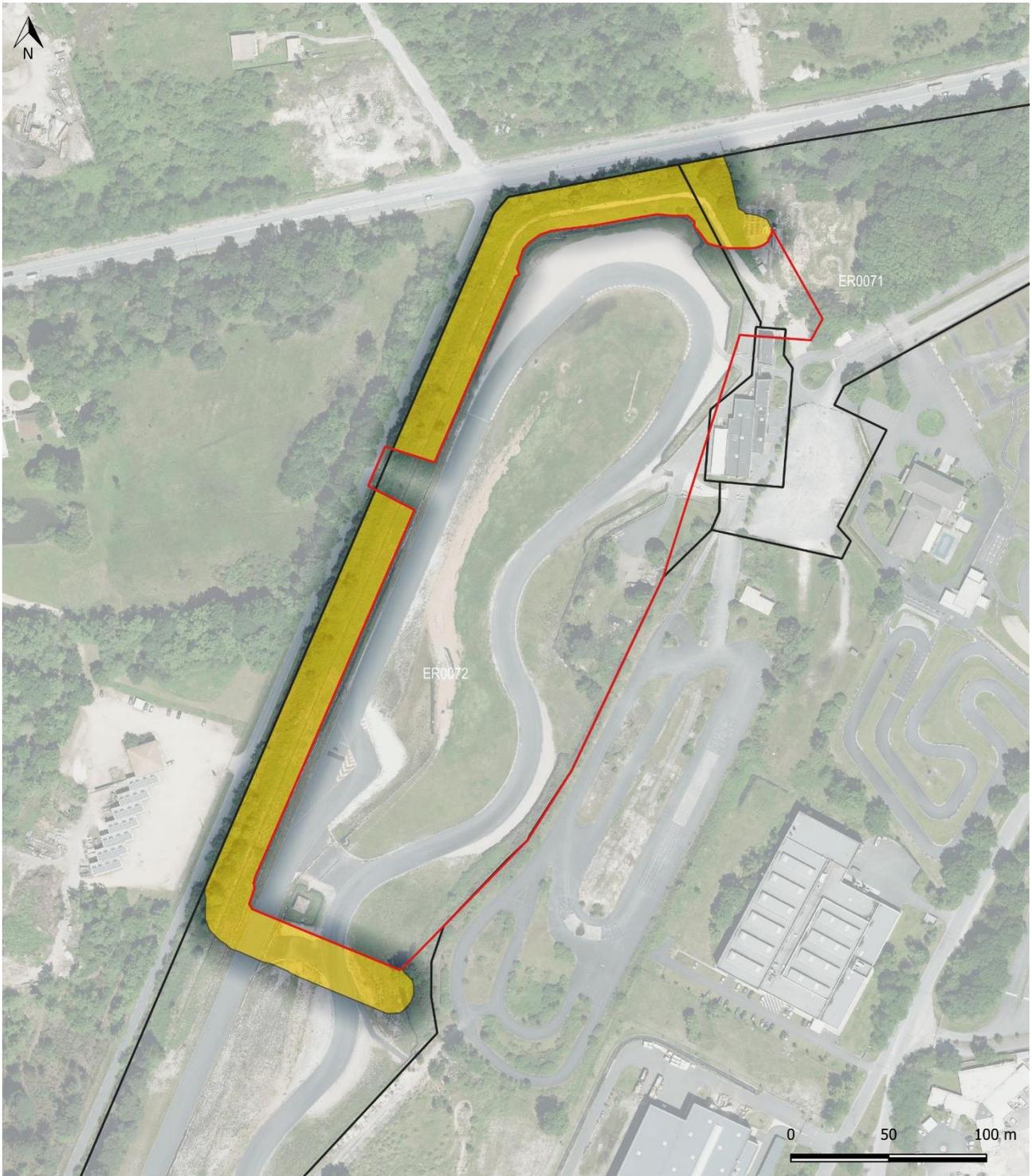
Sources : Bordeaux Métropole,

Figure 29 : Emprises dédiées à la compensation "espèces protégées" du projet

8.2.2. Propriété foncière des sites de compensation

Tableau 41 : Propriété foncière des sites (Source : Bordeaux Métropole)

Propriété foncière des parcelles des sites (Source : Bordeaux Métropole)				
N° de parcelle	Propriétaire	Commune	Surface (m ²)	Surface comprise dans le site de compensation (m ²)
Site in situ				
ER0071	Ville de Mérignac	Mérignac	32827 m ²	1 095 m ²
ER0072	Ville de Mérignac	Mérignac	81057 m ²	12 602 m ²
Surface				13 697 m²
Site				
EP0002	Ville de Mérignac	Mérignac	57396 m ²	32 563 m ²
Surface				32 563 m²
Site				
DY0457	Bordeaux Métropole	Mérignac	59924 m ²	20 257 m ²
Surface				20 257 m²
Surface totale				66 517 m²



Emprise du site de compensation in situ

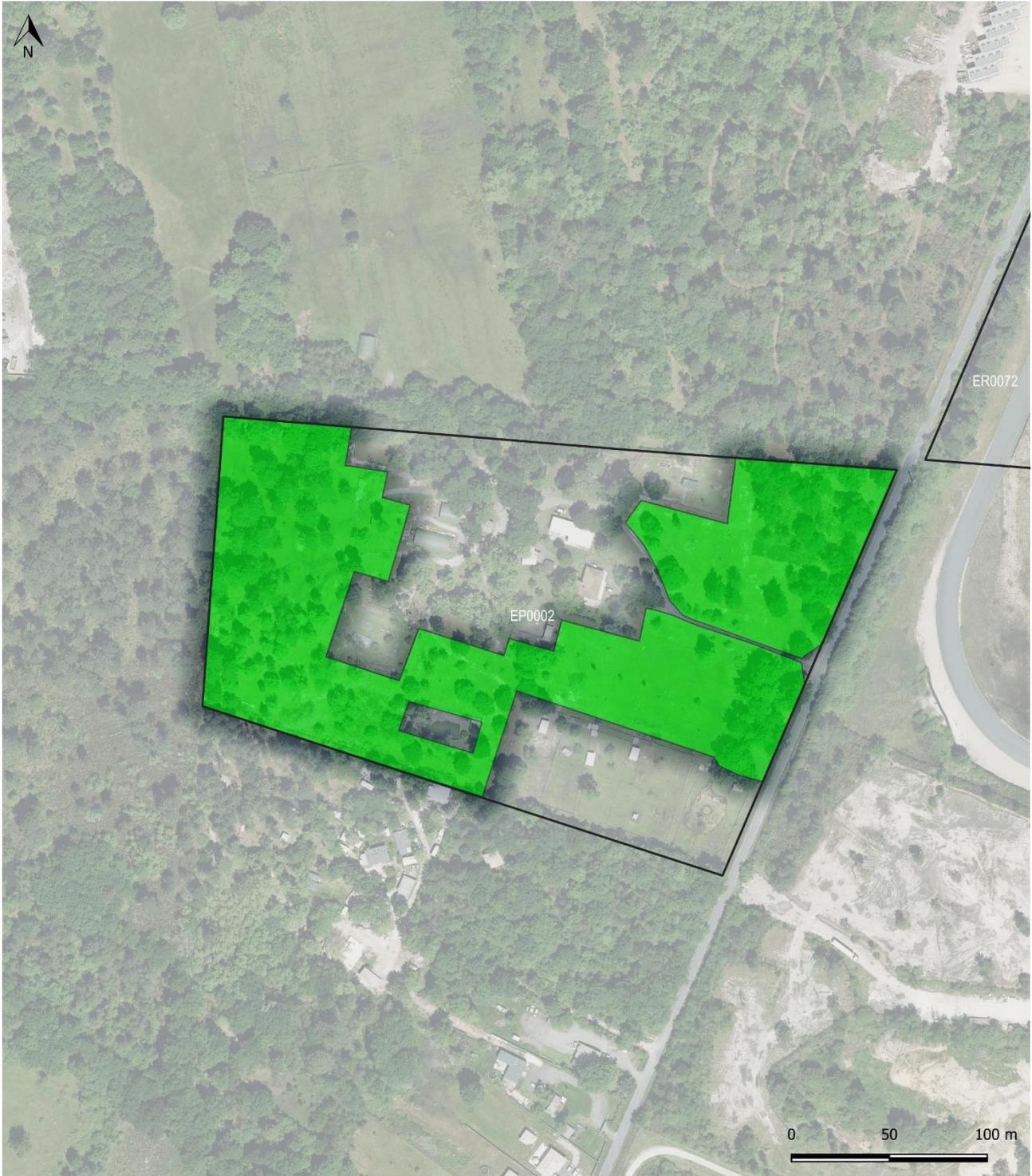
Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- Emprise du projet d'AGP
- Foncier ville de Mérignac
- Site de compensation in situ



Sources : Bordeaux Métropole,

Figure 30 : Emprise du site de compensation in situ

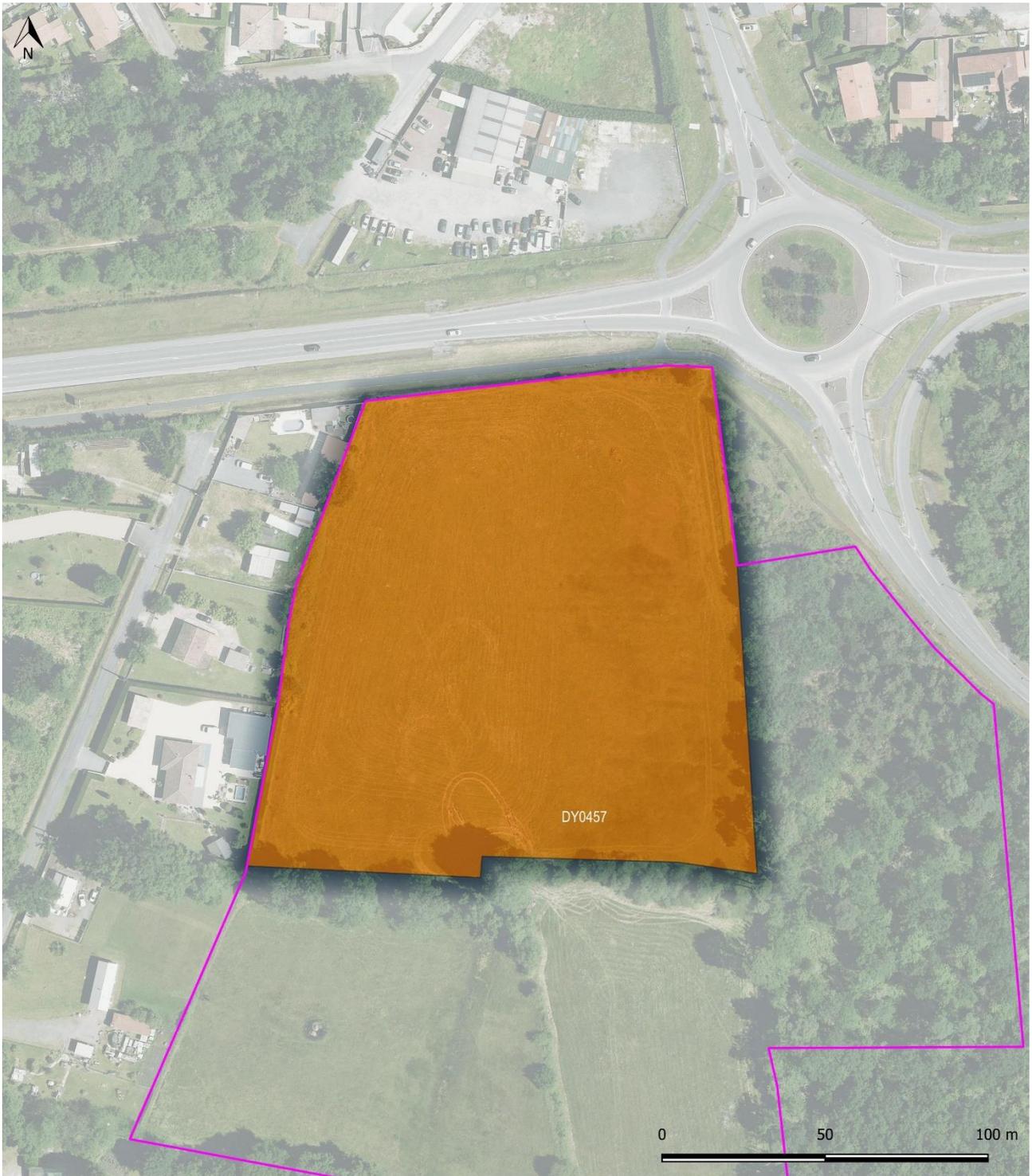


Emprise du site de compensation ex situ 1

Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- Emprise du projet d'AGP
- Foncier ville de Mérignac
- Emprise du site de compensation ex situ 1

Figure 31 : Emprise du site de compensation ex situ 1



Emprise du site de compensation ex situ 2

Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- Emprise du projet d'AGP
- Foncier Bordeaux Métropole
- Emprise du site de compensation ex situ 2



Sources : Bordeaux Métropole,

Figure 32 : Emprise du site de compensation ex situ 2

8.2.3. Justification du choix des sites

Le choix des sites s'est orienté vers ces 3 entités pour les raisons suivantes :

Site in situ :

- Proximité géographique avec le projet ;
- Correspondance avec le contexte éco-paysager du projet ;
- Au regard de l'état actuel de l'emprise dédiée au site de compensation in situ, des gains écologiques élevés sont attendus ;
- Au regard des actions programmées, des résultats sont à attendre à court terme (<5 ans), notamment pour le Crapaud calamite, le Lotier hispide et les passereaux ;
- Foncier public propriété de la ville de Mérignac, permettant de garantir la sécurisation du foncier sur le long terme.

Site ex situ 1 :

- Proximité géographique avec le projet ;
- Correspondance avec le contexte éco-paysager du projet ;
- Au regard du contexte actuel du site de compensation ex situ 1, des gains écologiques élevés sont à attendre en termes de fonctionnalités écologiques (connexions des milieux ouverts notamment) avec une influence à l'échelle éco-paysagère ;
- Au regard des actions programmées, des résultats sont à attendre à court terme (<5 ans), notamment pour le Crapaud calamite ;
- Foncier public propriété de la ville de Mérignac, permettant de garantir la sécurisation du foncier sur le long terme.

Site ex situ 2 :

- S'il peut être considéré que la distance de 3.8 km entre le site de compensation et le projet est relativement élevée, ce choix est contraint par un contexte foncier relativement complexe. Toutefois, au regard de la capacité de dispersion natale du Tarier pâtre, soit 15 km en moyenne (BARBET-MASSIN et al. 2011³), ce choix reste cohérent. Ainsi il est possible de considérer des mouvements de populations entre les différents noyaux présents entre le site de compensation ex situ 2 et le site projet.
- Correspondance avec le contexte éco-paysager du projet ;
- Le bureau d'étude Naturalia estime qu'il s'agit principalement d'un site d'alimentation pour l'avifaune (Diagnostic faune-flore 2020). La mise en œuvre d'actions destinées à favoriser la nidification des passereaux, en particulier du Tarier pâtre, permettrait donc d'envisager un gain fonctionnel certains ;

³ The fate of European breeding birds under climate, land-use and dispersal scenarios - Global Change Biology Volume 18, Issue 3, pages 881–890, March 2011

- Au regard des actions programmées, des résultats sont à attendre à court terme (<5 ans), notamment pour les passereaux et le Crapaud calamite ;
- Foncier public propriété de Bordeaux métropole, permettant de garantir la sécurisation du foncier sur le long terme.

Pour rappel, la durée de la compensation écologique est au moins égale à la durée d'exploitation/fonctionnement du projet.

8.3. OBJECTIF ET ACTIONS DEDIES AUX SITES DE COMPENSATION

8.3.1. Les objectifs de la compensation

Dans le cadre de la compensation écologique à destination des espèces protégées, les objectifs ciblés sont les suivants :

- Maintenir et améliorer les continuités écologiques entre les sites de reproduction et de repos des amphibiens et du Hérisson d'Europe à l'échelle éco-paysagère ;
- Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de repos et de reproduction pour le Crapaud calamite, sur une surface minimale de 23 000 m² de pelouses dont 3 022 m² favorables au Lotier hispide et 2 047 m² de dépressions humides (également favorables au Triton palmé) ;
- Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Tarier pâtre, sur une surface minimale de 17 698 m² d'une mosaïque composée de prairies, pelouses et fourrés ;
- Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Chardonneret élégant et le Hérisson d'Europe, sur une surface minimale de 2 238 m² de fourrés et prairies (également favorables au Triton palmé, à la Grenouille agile, à la Rainette méridionale, à la Salamandre tachetée, à la Couleuvre verte et jaune et à la Couleuvre helvétique) ;
- Créer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Serin cini, sur une surface minimale de 2 943 m² de boisements clairs.

8.3.2. Description des sites et stratégie associée

Tableau 42 : Description du site de compensation in situ et des stratégies associées

SITE DE COMPENSATION IN SITU	
Commune	Mérignac
Statut foncier	Mérignac (public)
Référence cadastrale	ER0072 en partie et ER 0071 en partie
Zone PLU	AU7 (Zones AU spécifiques liées à l'économie)
Distance au projet	En continuité
« Arrêtés » concernés	« Espèces protégées »
Surface entité	13 697 m ² (dont 3 663 m ² correspondant à une zone d'évitement)
Surface ciblée pour la compensation	<ul style="list-style-type: none"> - 4 873 m² pour le repos/alimentation/déplacement du Crapaud calamite - 3 031 m² pour le Lotier hispide - 6 251 m² pour la reproduction/repos/alimentation du Chardonneret élégant (dont 3 630 m² existants au sein d'une zone d'évitement) - 3 058 m² pour la reproduction/repos/alimentation du Serin cini
Espèces cibles (espèces compagnes)	<ul style="list-style-type: none"> - Crapaud calamite (Lotier hispide) - Chardonneret élégant (Hérisson d'Europe, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Couleuvre verte et jaune et Couleuvre helvétique) - Serin cini
Contexte du site de compensation	Situé en continuité directe du projet, il s'inscrit sur des merlons existants et à créer. Il se caractérise par la présence de 3 663 m ² d'habitats de nidification existants pour le Chardonneret élégant, correspondant à une zone évitée à conserver. Les 10 034 m ² restants sont occupés par une friche mésophile sur merlon dont l'intérêt écologique est faible (source diagnostic écologique du bureau d'étude écosphère, 2022) ainsi que des sols nus en lien avec la création du futur merlon au sud.
Facteurs d'influence et dynamique d'évolution	<ul style="list-style-type: none"> - En l'absence de gestion, l'habitat du Chardonneret élégant évoluera vers un boisement dense, non favorable à l'espèce. - Présence d'une friche mésophile non favorable au Crapaud calamite et au Lotier hispide sur le reste de l'emprise. En l'absence de gestion, la friche évoluera vers un stade ourlet, puis fourré et enfin boisé.
Rappel des objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir et améliorer les continuités écologiques entre les sites de reproduction et de repos des amphibiens et du Hérisson d'Europe à l'échelle éco-paysagère ; - Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de repos et de reproduction pour le Crapaud calamite, sur une surface minimale de 23 000 m² de pelouses dont 3 022 m² favorables au Lotier hispide et 2 047 m² de dépressions humides (également favorables au Triton palmé) ; - Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Chardonneret élégant et le Hérisson d'Europe, sur une surface minimale de 2 238 m² de fourrés et prairies (également favorables au Triton palmé, à la Grenouille agile, à la Rainette méridionale, à la Salamandre tachetée, à la Couleuvre verte et jaune et à la Couleuvre helvétique) ;

SITE DE COMPENSATION IN SITU

	<ul style="list-style-type: none"> - Créer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Serin cini, sur une surface minimale de 2 943 m² de boisements clairs. 	
Stratégie de compensation	<p>Il s'agit de préserver un habitat de nidification existant pour le Chardonneret élégant (zone d'évitement) et de l'étendre. Concernant le Crapaud calamite et le Lotier hispide, l'intervention consistera en la réouverture d'une friche sur talus afin de permettre le développement d'une pelouse. Afin d'éviter la dégradation de ces milieux et de maintenir des continuités écologiques, une clôture transparente aux déplacements de la petite faune sera installée entre le site de compensation et l'Aire de Grand Passage.</p> <p>Il est probable que la mosaïque de pelouses, prairies et fourrés restaurée/conservée sur le site de compensation in situ, d'une surface de 1 ha, soit également favorable à la reproduction du Tarier pâtre.</p>	
	<i>Actions</i>	<i>Correspondance CGDD⁴</i>
	<p>Fauche de milieux ouverts puis plantations d'arbustes sous la forme de fourrés et d'arbres épars – Habitats de nidification/repos du Chardonneret élégant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'espaces de friches/prairies par un entretien par la fauche avec exportation des produits de coupe à l'automne. - Plantations d'arbustes structurés en fourrés et d'arbres épars, composés d'espèces caractéristiques de milieux mésoxérophiles ; intervention en hiver. Les plants seront issus de la marque « végétal local » ou équivalent. 	C1.1.a
	<p>Réensemencement de milieux ouverts puis plantation d'arbustes et d'arbres épars– Habitats de nidification/repos du Serin cini.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réensemencement de prairies et pelouses mésoxérophiles ; intervention à l'automne. Les mélanges de graines seront issus de la marque « végétal local » ou équivalent. - Plantations d'arbustes et d'arbres épars, composés d'espèces caractéristiques de milieux mésoxérophiles ; intervention en hiver. Les plants seront issus de la marque « végétal local » ou équivalent. 	C1.1.a
	<p>Déplacement des banques de graines de Lotus hispidus impactées sur les merlons – Lotier hispide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement de la banque de graines sur un horizon superficiel de 5 à 10 cm ; - Au sein du milieu de destination, étrépage localisé uniquement là où les banques de graines du Lotier hispide devront être régalées ; - Régalage des terres contenant les banques de graines de Lotier hispide. <p>Les actions dédiées au Lotier hispide seront conformes à la note du Conservatoire Botanique Sud Atlantique intitulée « Recommandations pour l'évaluation des enjeux et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sur Lotus hispidus et Lotus angustissimus en Aquitaine »</p>	C1.1.a

⁴ CGDD : Commissariat général au développement durable, Évaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Janvier 2018

SITE DE COMPENSATION IN SITU

	<p>Fauches des milieux ouverts existants sur les merlons – Habitats du Crapaud calamite et Lotier hispide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ouverture du milieu par la fauche avec exportation en août. Ensuite la gestion courante de ces milieux est décrite dans le cadre d’une action spécifique. <p>Les actions dédiées au Lotier hispide seront conformes à la note du Conservatoire Botanique Sud Atlantique intitulée « Recommandations pour l’évaluation des enjeux et les mesures d’évitement, de réduction et de compensation sur <i>Lotus hispidus</i> et <i>Lotus angustissimus</i> en Aquitaine »</p>	C3.2.a
	<p>Création de zones refuges pour le Crapaud calamite par l’apport de matériaux meubles issus de la zone travaux. Habitat de repos du Crapaud calamite.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Récupération d’une partie des matériaux meubles issues de la zone travaux, au niveau des habitats à Crapaud calamite ; - Sur le site de destination, sommet de merlon notamment, broyage au ras du sol avant régalage des matériaux meubles sur une couche d’environ 15 cm pour offrir des habitats de repos au Crapaud calamite ; - Sur ces substrats sableux, un mélange grainier adapté pourra être réensemencé afin de favoriser le développement de pelouses xérophi les. <p>Un autre itinéraire technique envisageable est l’utilisation d’un décompacteur pour ameublir les sols si nécessaire (éventuellement avant dépôt des matériaux meubles).</p>	C1.1.a
	<p>Mise en place d’une clôture transparente entre le site de compensation et l’aire de grand passage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compte tenu de l’utilisation limitée dans le temps de l’aire de grand passage (mai à septembre) et au regard de la circulation limitée la nuit, le maître d’ouvrage a décidé d’installer une clôture transparente qui permettra à la petite faune, notamment Crapaud calamite et Hérisson d’Europe de traverser/accéder au le site, voire pour certains amphibiens dont le Crapaud calamite, d’utiliser les fossés pour se reproduire. L’installation d’une clôture non transparente aurait eu pour effet de faire de l’AGP un verrou pour les déplacements de la petite faune à l’échelle du paysage. 	C3.2c
	<p>Fauches avec exportation des produits de coupe sur les merlons - Habitats de repos du Crapaud calamite et du Lotier hispide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Première fauche avec exportation des produits de coupe fin juillet puis une seconde si nécessaire fin novembre (lors du repos végétatif), afin de maintenir une strate herbacée très basse, favorable au Crapaud calamite dès la fin de l’hiver. <p>Les actions dédiées au Lotier hispide seront conformes à la note du Conservatoire Botanique Sud Atlantique intitulée « Recommandations pour l’évaluation des enjeux et les mesures d’évitement, de réduction et</p>	/

SITE DE COMPENSATION IN SITU

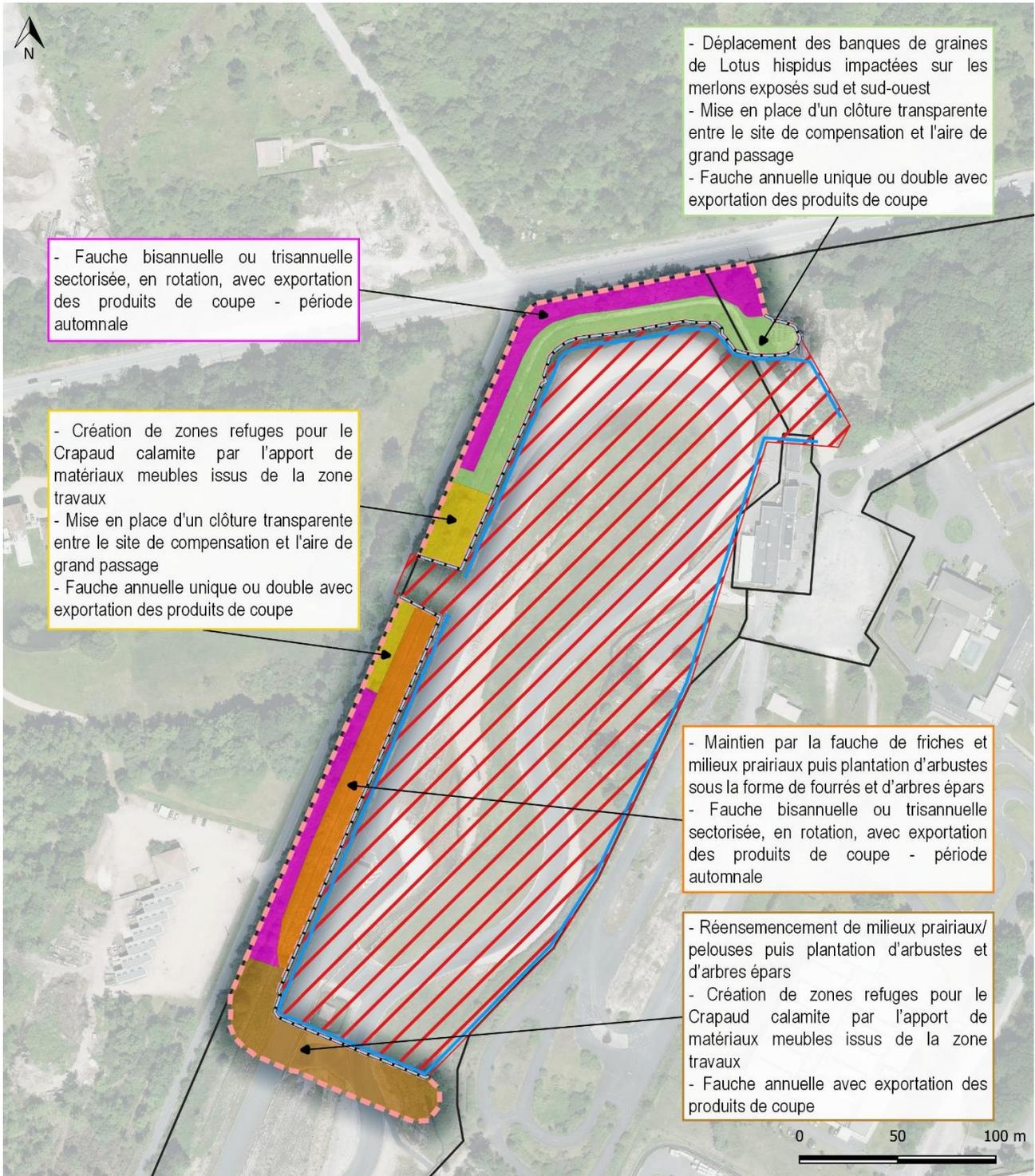
	de compensation sur <i>Lotus hispidus</i> et <i>Lotus angustissimus</i> en Aquitaine »		
	<p>Fauches sectorisées en rotation, avec exportation des produits de coupe des milieux ouverts – Habitats de nidification/repos du Chardonneret élégant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauche avec exportation, bisannuelle, en rotation, afin de laisser des milieux herbacés/fourrés sans entretien durant deux années. La coupe se déroulera en octobre-novembre. - Entretien à l'aide d'un rotor à marteaux, ou lamier ou barre -sécateur sur la périphérie des fourrés pour éviter un développement trop important au sein des prairies. L'intervention se déroulera en novembre, tous les deux ans. 		/
Suivi	<i>Taxons</i>	<i>Protocole</i>	
	Chardonneret élégant	Suivi par points d'écoute. Recherche des individus et indices de reproduction. 2 passages annuels (avril puis juin). Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.	
	Serin cini	Suivi par points d'écoute. Recherche des individus et indices de reproduction. 2 passages annuels (mars-avril puis juillet). Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.	
	Crapaud calamite (et ensemble du cortège des amphibiens)	Suivi par points d'écoute nocturne des habitats de reproduction et transect nocturne au sein des habitats de repos. Recherche des individus en déplacements, des comportements et indices de reproduction. 2 passages annuels (février-mars puis avril-mai). Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.	
	Lotier hispide	Suivi par transect au sein des habitats restaurés pour évaluer le nombre de pieds. 1 passage fin juin-début juillet. Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.	



Vue sur des fourrés au niveau d'un merlon (Ecosphère, 2022)



Vue depuis un merlon (Ecosphère, 2022)



Localisation des actions par habitats d'espèces - compensation in situ

Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- | | |
|--|--|
|  Emprise du projet d'AGP |  Habitats de nidification et de repos du Chardonneret élégant existant (zone d'évitement à conserver) |
|  Parcelles cadastrales (propriété ville de Mérignac) |  Habitats de nidification et de repos du Chardonneret élégant |
|  Compensation in situ |  Habitats de repos/alimentation/corridor du Crapaud calamite |
|  Futur réseau de fossés de l'AGP, habitat potentiel pour la reproduction des amphibiens (hors site de compensation) |  Habitats de nidification et de repos du Serin cini |
|  Future clôture transparente aux déplacements de la petit |  Habitats de repos/alimentation/corridor du Crapaud |



Figure 33 : Localisation des actions par habitats d'espèces - compensation in situ

Tableau 43 : Description du site de compensation ex situ 1 et des stratégies associées

SITE DE COMPENSATION EX SITU 1	
Commune	Mérignac
Statut foncier	Mérignac (public)
Référence cadastrale	EP0002 en partie
Zone PLU	Ng (Zone naturelle générique)
Distance au projet	Environ 250 mètres
« Arrêtés » concernés	« Espèces protégées »
Surface entité	32 563 m ²
Surface ciblée pour la compensation	<ul style="list-style-type: none"> - 30 756 m² pour le repos/alimentation/déplacement du Crapaud calamite (inclut les 7 538 m² ci-dessous) et 1 677 m² pour la reproduction - 7 538 m² pour la reproduction/repos/alimentation du Serin cini
Espèces parapluies (espèces compagnes)	<ul style="list-style-type: none"> - Crapaud calamite (Hérisson d'Europe, Triton palmé) - Serin cini
Contexte du site de compensation	<p>Périphérie d'une ferme pédagogique se caractérisant par la présence de surfaces de boisements clairs sur pelouses et de pelouses. La totalité du site est clôturée par une barrière avec soubassement béton, ne permettant pas à la petite faune, dont le Crapaud calamite, d'accéder aux habitats présents. A l'échelle du paysage, cette clôture perturbe fortement le déplacement des espèces, en particulier celles liées aux milieux ouverts.</p> <p>Le Crapaud calamite et le Hérisson d'Europe sont connus à proximité immédiate du site. Le Serin cini a été observé sur le site en 2022 (Eliomys).</p>
Facteurs d'influence et dynamique d'évolution	<ul style="list-style-type: none"> - Site dont la clôture est hermétique aux déplacements de la faune, limitant ainsi l'accès des habitats aux populations de petits vertébrés, en particulier des amphibiens et petits mammifères. La présence d'une route longeant la frange Est du site tend à favoriser le risque de collision pour la faune qui se retrouverait bloquée par la clôture (contrainte de longer la route voire de revenir en arrière et traverser la route à nouveau). - Site géré par pâturage et broyage, permettant de maintenir le caractère ouvert du site mais la mise en œuvre de plantations peut entraîner un risque de fermeture et limiter l'attractivité du site pour des espèces telles que le Crapaud calamite. - Accueil de publics qui limite l'intérêt du site pour des espèces nécessitant de la quiétude. En revanche, pour des espèces telles que le Serin cini, le Chardonnet élégant (très communes dans les contextes de parcs publics) ou encore le Crapaud calamite, cela ne constitue pas un facteur limitant.
Rappel des objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir et améliorer les continuités écologiques entre les sites de reproduction et de repos des amphibiens et du Hérisson d'Europe à l'échelle éco-paysagère ; - Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de repos et de reproduction pour le Crapaud calamite, sur une surface minimale de 23 000 m² de pelouses et 2 047 m² de dépressions humides (également favorables au Triton palmé) ; - Créer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Serin cini, sur une surface minimale de 2 943 m² de boisements clairs.

SITE DE COMPENSATION EX SITU 1

<p>Stratégie de compensation</p>	<p>La particularité du site dit de la « ferme pédagogique », est la présence d'une clôture avec un soubassement en béton rendant le site inaccessible pour de nombreuses espèces de petits vertébrés dont le Crapaud calamite ou encore le Hérisson d'Europe. Hormis l'impossibilité pour le Crapaud calamite d'accéder aux habitats de repos présents dans l'emprise, cette clôture constitue un verrou à l'échelle des continuités paysagères, dont l'effet est particulièrement délétère pour les espèces qui affectionnent les milieux ouverts (voir cartographie page suivante).</p> <p>S'agissant du Serin cini, le site se caractérise par des milieux de boisements clairs favorables en l'état mais dont le maintien d'un degré d'ouverture suffisant est nécessaire. Le maintien de milieux ouverts est également indispensable pour le Crapaud calamite.</p>	
<p>Programme d'actions</p>	<p><i>Actions</i></p>	<p><i>Correspondance CGDD⁵</i></p>
<p>Aménagement de passages pour la petite faune sur l'ensemble du linéaire de la clôture existante – Habitats de repos pour le Crapaud calamite</p> <p>Permettra la colonisation par les populations locales des habitats de repos existants et des habitats de reproduction qui seront créés. Outre l'amélioration de la fonctionnalité écologique à l'échelle du site, cela favorisera à l'échelle éco-paysagère (notamment des contextes de milieux ouverts et pionniers) la dispersion des individus et par voie de conséquence le brassage génétique des populations locales (se reporter à l'analyse du bureau d'étude écosphère dans son diagnostic écologique du domaine des circuits en date de novembre 2022).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carottages à l'aide d'une carotteuse portative à béton dans le soubassement béton de la clôture afin de permettre le passage de la petite faune, dont le Crapaud calamite et le Hérisson d'Europe. Les trous seront réalisés au niveau du terrain naturel existant et feront un diamètre minimum de 15 cm. Les densités de trous au mètre linéaire envisagées seront les suivantes : 1 tous les 2 mètres sur les secteurs préférentiels (soit environ une centaine sur deux portions) et de 1 tous les 10 mètres sur le reste du linéaire (soit environ 70). La clôture représente un linéaire d'environ 1 km. - Autre possibilité, remplacer ces soubassements bétons par des grillage/grille transparente à la petite faune sur plusieurs portions. 		<p>C2.1f</p>

⁵ CGDD : Commissariat général au développement durable, Évaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Janvier 2018

SITE DE COMPENSATION EX SITU 1

	<p>Création d'un réseau de mares temporaires – Habitats de reproduction du Crapaud calamite.</p> <p>Permettre à l'espèce de disposer d'habitats de reproduction en continuité directe d'habitats de repos existant sur le site. Outre cette amélioration de la fonctionnalité écologique à l'échelle du site, cela favorisera à l'échelle paysagère (notamment des contextes de milieux ouverts et pionniers) la dispersion des individus et par voie de conséquence le brassage génétique des populations locales (se reporter à l'analyse du bureau d'étude écosphère dans son diagnostic écologique du domaine des circuits en date de novembre 2022).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creuser un réseau de dépressions sur la partie basse de la parcelle, là où une partie des eaux de pluies peuvent s'accumuler. Ces dépressions, d'une profondeur de 20-25 cm maximum, présenteront une pente très douce qui se raccordera au terrain naturel environnant. - Aucune végétalisation des dépressions afin de maintenir le caractère pionnier de ces habitats. Un contrôle des espèces exotiques envahissantes peut être nécessaire. 	C1.1.a
	<p>Mise en place d'exclos transparents pour la petite faune sur les secteurs de mares temporaires – habitats de reproduction du Crapaud calamite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compte tenu de la présence d'animaux pâturant et de public, des exclos seront mis en place en périphérie des habitats de reproduction du Crapaud calamite. 	C3.2c
	<p>Fauche avec exportation des produits de coupe / pâturage des pelouses et boisements clair - Habitats de repos et reproduction du Crapaud calamite, Serin cini et du Hérisson d'Europe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il s'agit de maintenir ces milieux ouverts et d'éviter l'ourlification de ces pelouses. 	/
	<p>Fauche de la végétation le long de la clôture – Habitats de repos pour le Crapaud calamite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Double fauche ou broyage avec un passage fin novembre puis un second au printemps en fonction de la dynamique de pousse de la végétation en pied de clôture. Il s'agit de garantir le passage de la petite faune qui pourrait être altéré si la végétation venait à obstruer les accès. 	/
Suivi	<p><i>Taxons</i></p>	<p><i>Protocole</i></p>
	<p>Serin cini</p>	<p>Suivi par points d'écoute. Recherche des individus et indices de reproduction. 2 passages annuels (mars-avril puis juillet). Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.</p>
	<p>Crapaud calamite</p>	<p>Suivi par points d'écoute nocturne des habitats de reproduction et transect nocturne au sein des habitats de repos. Recherche des individus en déplacements, des comportements et indices de reproduction. 2 passages annuels (février-mars puis avril-mai). Tous</p>

SITE DE COMPENSATION EX SITU 1

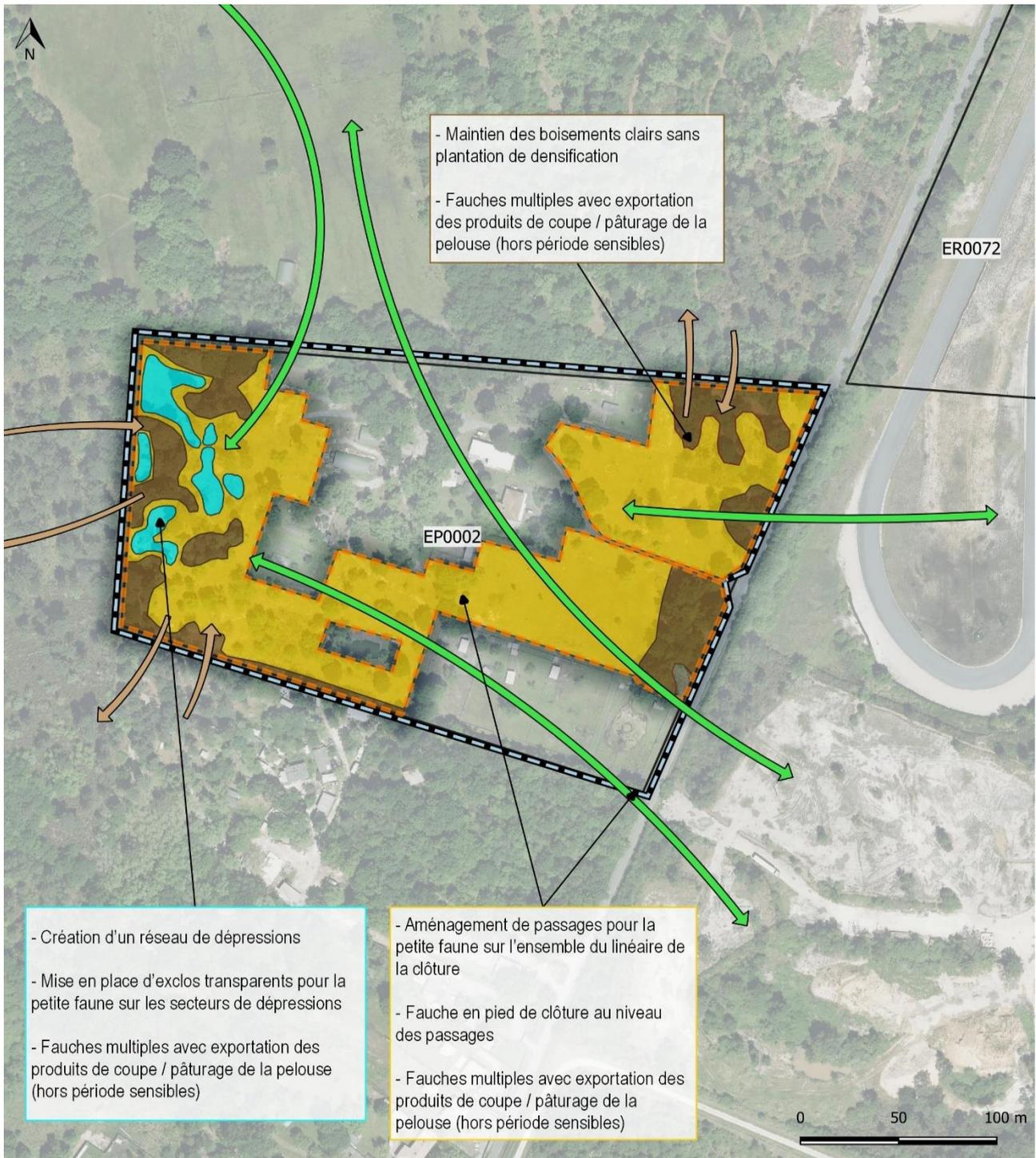
les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.



Vue sur la clôture avec soubassement béton en périphérie du site (Eliomys, 2022)



Vue sur le secteur destiné à la création d'habitats de reproduction pour le Crapaud calamite (Eliomys, 2022)



Localisation des actions par habitats d'espèce - compensation ex situ 1

Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- | | |
|---|---|
| Emprise du projet d'AGP | Clôture transparente aux déplacements de la petite faune dont le Crapaud calamite |
| Parcelles cadastrales (propriété ville de Mérignac) | Habitats des espèces cibles concernées |
| Compensation ex situ 1 | Habitat de nidification du Serin cini et habitat de repos du Crapaud calamite |
| Rétablissement continuité écologique pour la petite faune des milieux ouverts dont Crapaud calamite | Habitat de repos du Crapaud calamite |
| Rétablissement continuité écologique pour la petite faune des milieux fermés | Habitat de reproduction du Crapaud calamite |

Figure 34 : Localisation des actions par habitats d'espèces - compensation ex situ 1

Tableau 44 : Description du site de compensation ex situ 2 et des stratégies associées

SITE DE COMPENSATION EX SITU 2	
Commune	Mérignac
Statut foncier	Bordeaux Métropole (Public)
Référence cadastrale	DY0457 en partie
Zone PLU	Ng (Zone naturelle générique)
Distance au projet	Environ 3.8 km
« Arrêtés » concernés	« Espèces protégées »
Surface entité	20 257 m ²
Surface ciblée pour la compensation	<ul style="list-style-type: none"> - 20 257 m² pour la reproduction/repos du Tarier pâtre - 20 257 m² pour la reproduction/repos/alimentation/transit du Crapaud calamite
Espèces parapluies (espèces compagnes)	<ul style="list-style-type: none"> - Crapaud calamite (Triton palmé pour la reproduction) - Tarier pâtre (Chardonneret élégant, Hérisson d'Europe, Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Rainette méridionale, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Hérisson d'Europe))
Contexte du site de compensation	<p>Il s'agit de prairies/pelouses en bon état de conservation, dont la gestion repose sur du pâturage / broyage. Dans le cadre des inventaires naturalistes menées par Naturalia, ces milieux ouverts sont considérés comme étant une zone d'alimentation de bonne qualité pour les oiseaux. Le Tarier pâtre n'a pas été contacté lors des inventaires de Naturalia. Concernant les amphibiens, le Crapaud calamite, la Grenouille agile, le Triton palmé ainsi que la Salamandre tachetée ont été observés dans le fossé longeant le site (source Naturalia, 2020). La Rainette méridionale a été contactée plus au sud. Le Léopard des murailles et la Couleuvre verte et jaune ont été contactés à proximité.</p>
Facteurs d'influence et dynamique d'évolution	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion par pâturage et broyage permettant de maintenir un milieu ouvert ; - Haies basses et zones de fourrés, éléments nécessaires au sein des sites de nidification du Tarier pâtre, restent très faiblement représentées sur le site (uniquement le long d'une zone d'habitations) ; - Dérangement possible des oiseaux au sein des fourrés situés sur la marge ouest du site avec la présence d'habitations (entretien végétation, nuisance sonore etc.). - Présence réseau routier au nord du site, enjeu en termes de collision routière ; - Zone sous pression du développement de l'urbanisation.
Rappel des objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de repos et de reproduction pour le Crapaud calamite, sur une surface minimale de 23 000 m² de pelouses et 2 047 m² de dépressions humides (également favorables au Triton palmé) ; - Créer, restaurer, conserver et gérer sur le long terme des habitats de reproduction et de repos pour le Tarier pâtre, sur une surface minimale de 17 698 m² d'une mosaïque composée de prairies, pelouses et fourrés ;
Stratégie de compensation	<p>Il s'agit de favoriser la nidification du Tarier pâtre sur une zone de prairies en bon état de conservation, utilisée en l'état actuel en tant que site d'alimentation par l'avifaune (source</p>

SITE DE COMPENSATION EX SITU 2

	<p>Naturalia, 2020). Ainsi, des plantations de haies basses et structurées seront mises en œuvre, tout en maintenant un milieu à dominante de prairies et pelouses. La gestion des milieux ouverts sera également adaptée pour respecter les périodes de nidification du Tarier pâtre. Enfin, en raison de l'observation du Crapaud calamite à proximité immédiate du site, un réseau d'habitats de reproduction favorable à l'espèce sera également créé sous la forme de dépressions permettant le développement de gazons amphibies.</p>	
Programme d'actions	<i>Actions</i>	<i>Correspondance CGDD⁶</i>
	<p>Création de dépressions – Habitats de reproduction du Crapaud calamite.</p> <p>Assurer une disponibilité en habitats de reproduction en continuité directe d'habitats de repos existant sur le site. Outre cette amélioration de la fonctionnalité écologique à l'échelle du site, cela favorisera à l'échelle paysagère (notamment des contextes de milieux ouverts et pionniers) la dispersion des individus et par voie de conséquence le brassage génétique des populations locales. Des populations sont connues à proximité du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creuser un réseau de dépressions sur l'angle sud-est de la parcelle, le plus éloigné possible de la route au nord. Ces dépressions, d'une profondeur de 20-25 cm maximum, présenteront une pente très douce qui se raccordera au terrain naturel environnant. - Aucune végétalisation des dépressions afin de maintenir le caractère pionnier de ces habitats. Un contrôle des espèces exotiques envahissantes peut être nécessaire. 	C1.1.a
	<p>Installation grillage petite faune sur la clôture existante sur la marge nord du site – Crapaud calamite et Hérisson d'Europe</p> <p>Il s'agit d'éviter que les individus, notamment lors de la phase de dispersion, soient amenés à traverser la route.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation d'un grillage petite faune en partie basse de la clôture existante. Le grillage présentera une maille de 0.5 mm, avec un bas volet sur sa partie supérieure. 	C2.1f
<p>Plantations d'un réseau de fourrés – Habitats de nidification/repos pour le Tarier pâtre</p> <ul style="list-style-type: none"> - En l'état, l'habitat composé de pelouses/prairies n'est pas optimal pour accueillir la nidification du Tarier pâtre. Pour maximiser l'intérêt du site pour l'espèce, il s'agira de diversifier les structures de la végétation tout en maintenant le contexte de prairies/pelouses du site. - Plantations d'un réseau de fourrés composé d'essences arbustives. La structuration en haies et massifs isolés permettra de faciliter l'entretien des milieux ouverts par la fauche des prairies. Les plants seront issus de la marque « végétal local » ou équivalent. Cette action sera également bénéfique aux amphibiens et Hérisson 	C1.1.a	

⁶ CGDD : Commissariat général au développement durable, Évaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Janvier 2018

SITE DE COMPENSATION EX SITU 2

	d'Europe en offrant des habitats de repos voire de reproduction pour ce dernier.		
	Fauches avec exportation des produits de coupe - Habitats de repos et reproduction du Crapaud calamite et du Tarier pâtre Il s'agira ici de maintenir le caractère ouvert des milieux, tout en offrant une diversité de structures de végétation. <ul style="list-style-type: none"> - Première fauche avec exportation des produits de coupe en août (en fonction reproduction du Tarier pâtre) puis une seconde si nécessaire fin novembre (lors du repos végétatif), afin de garantir une strate herbacée très basse, favorable au Crapaud calamite/Tarier pâtre dès la fin de l'hiver. - L'itinéraire de gestion par la fauche sera adapté en fonction du maintien ou non du pâturage sur le site (1 cheval observé). 		/
	Coupe d'entretien du réseau de fourrés <ul style="list-style-type: none"> - Entretien à l'aide d'un rotor à marteaux, ou lamier ou barre - sécateur sur la périphérie des fourrés pour éviter un développement trop important au sein des prairies. L'intervention se déroulera en novembre, tous les deux ans. 		/
Suivi	<i>Taxons</i>	<i>Protocole</i>	
	Tarier pâtre	Suivi par points d'écoute. Recherche des individus et indices de reproduction. 2 passages annuels (mars-avril puis juillet). Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.	
	Crapaud calamite	Suivi par points d'écoute nocturne des habitats de reproduction et transect nocturne au sein des habitats de repos. Recherche des individus en déplacements, des comportements et indices de reproduction. 2 passages annuels (février-mars puis avril-mai). Tous les ans pendant 5 ans à partir de la mise en œuvre des mesures de compensation puis à n+10, n+20 et n+30.	



Localisation des actions par habitat d'espèce - compensation ex situ 2

Projet d'aire de grand passage - Bordeaux métropole

- | | |
|--|---|
|  Emprise du projet d'AGP |  Habitat de nidification pour le Tarier pâtre et habitat de repos/transit/ alimentation pour le Crapaud calamite - milieu ouvert |
|  Emprise du site de compensation ex situ 2 |  Habitat de nidification pour le Tarier pâtre, habitat de repos pour le Crapaud calamite, reproduction et repos pour le Hérisson d'Europe - milieu semi-ouvert |
|  Continuités écologiques existantes et fonctionnelles |  Habitat de reproduction pour le Crapaud calamite |
|  Continuités écologiques supprimée pour la petite faune afin de limiter les risques de collisions | |
|  Clôture non transparente aux déplacements de la petite faune dont le Crapaud calamite | |



Sources : Bordeaux Métropole,

Figure 35 : Localisation des actions par habitat d'espèce - compensation ex situ 2

8.4. EVOLUTIONS ATTENDUES DES HABITATS D'ESPECES ET DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE APRES APPLICATION DES ACTIONS

Les évolutions attendues à la suite de la mise en œuvre des actions sont présentées site par site. Pour chacun des sites, une première carte fait état des habitats d'espèces présents et de leur fonctionnalité « avant actions » (état actuel) et une seconde permet d'avoir un aperçu des évolutions « après actions » attendues.

Par site, la stratégie de compensation repose sur trois axes d'intervention avec des variations propres aux spécificités de chacun des sites :

- La création/restauration d'habitats ;

ET/OU

- Le rétablissement des continuités écologiques ;

ET

- La sécurisation/gestion sur le long terme des habitats et continuités écologiques.

Enfin, un tableau de synthèse permet de faire le bilan des évolutions attendues, que ce soit d'un point de vue quantitatif (surface) que qualitatif (fonctionnalité, dynamique des populations, diversité du cortège).

8.4.1. Evolutions sur le site in situ

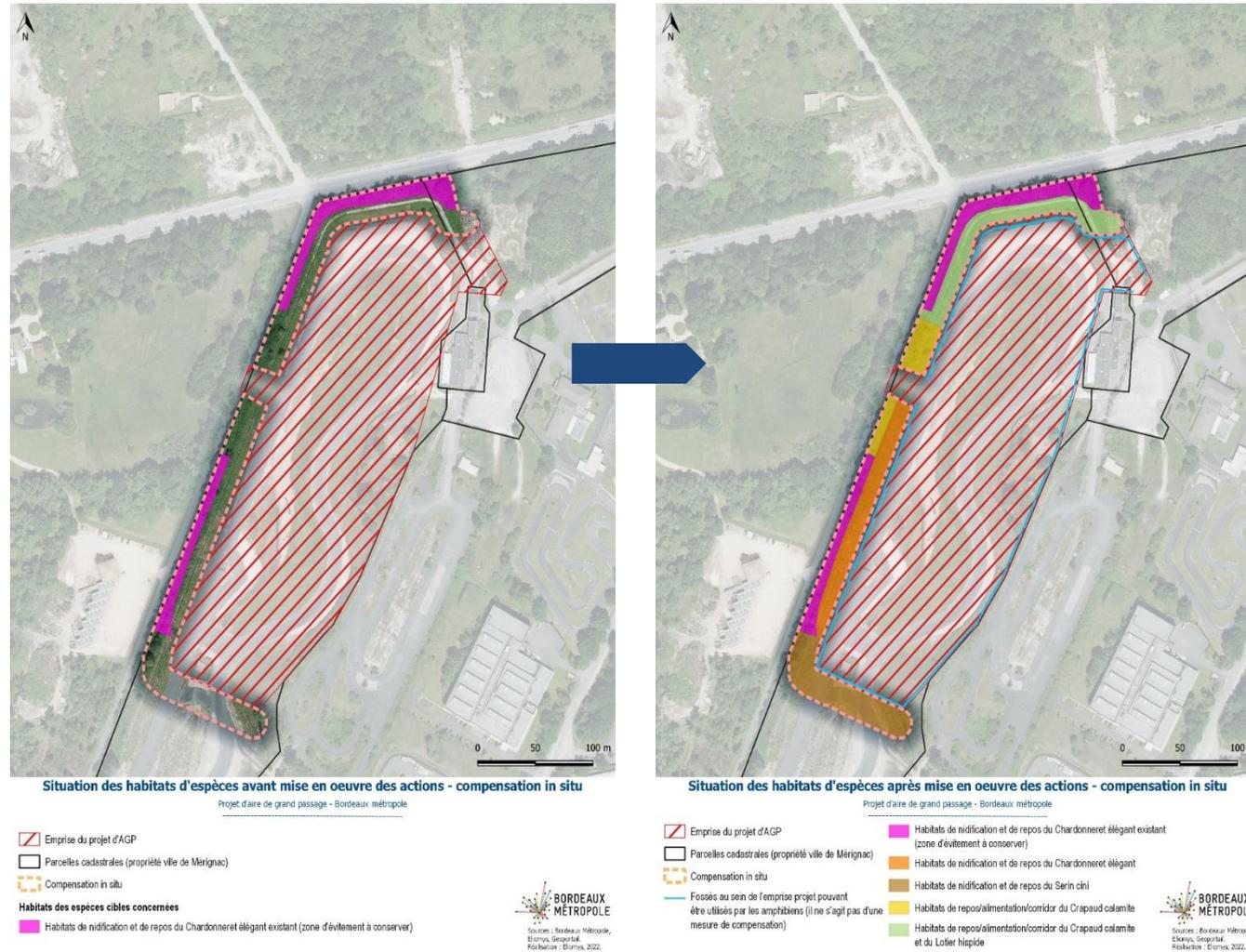


Figure 36 : Evolution des habitats sur le site de compensation in situ

8.4.2. Evolutions sur le site ex situ 1

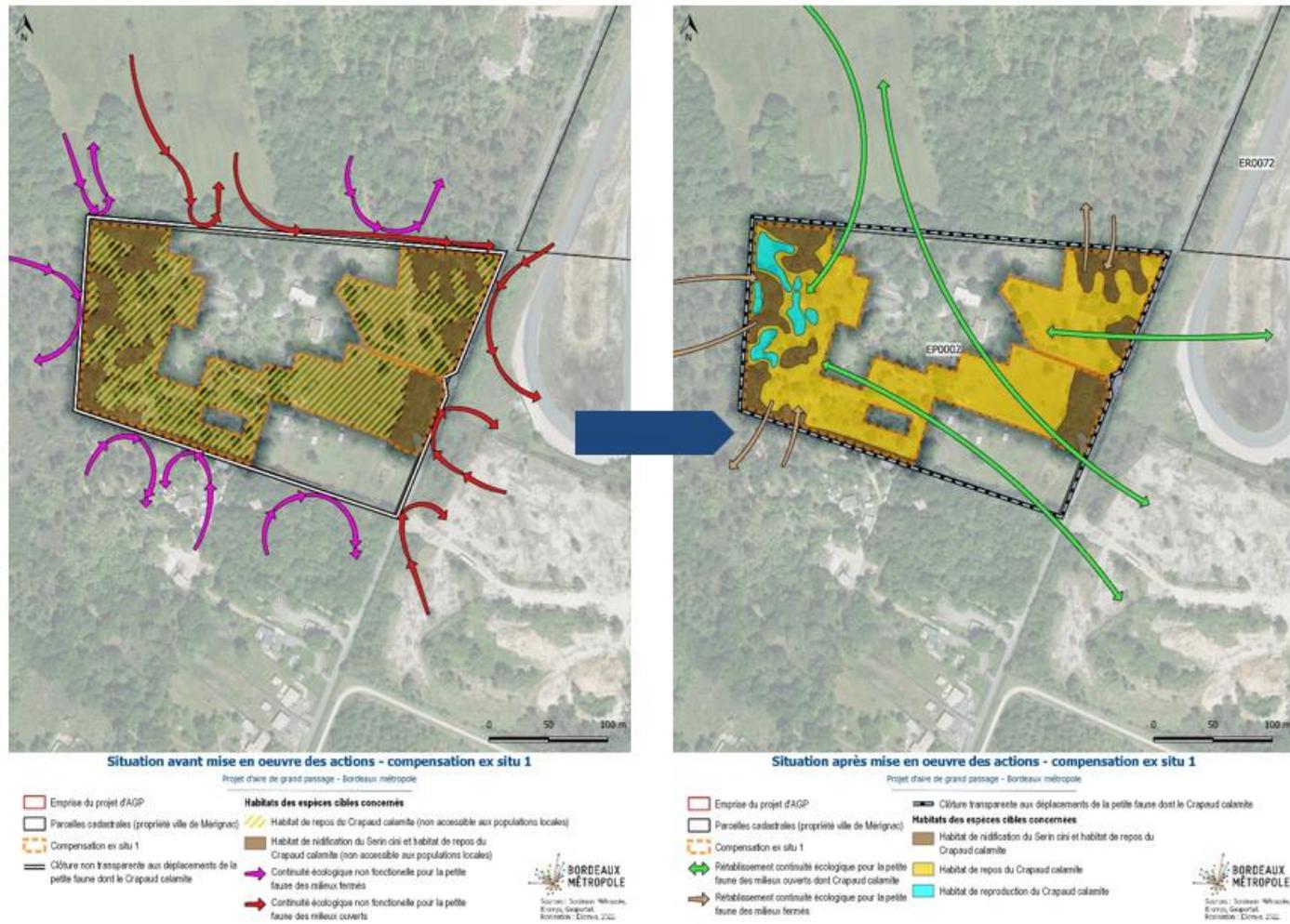


Figure 37 : Evolution des habitats sur le site de compensation ex situ 1

8.4.3. Evolutions sur le site ex situ 2

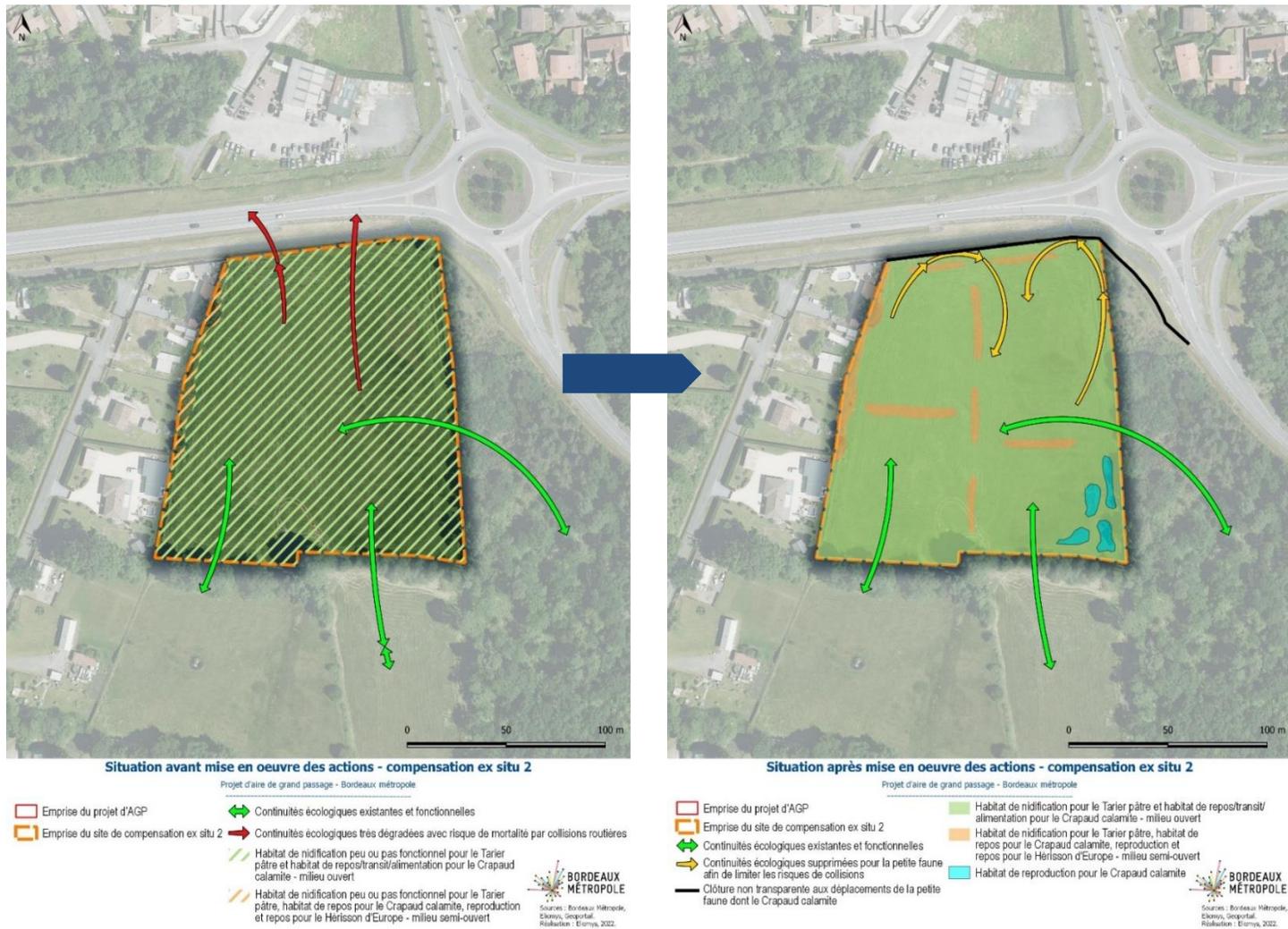


Figure 38 : Evolution des habitats sur le site de compensation ex situ 2

Tableau 45 : Habitats d'espèces et dynamiques des populations envisageables sur le site de compensation avant/après actions

Habitats d'espèces et dynamiques des populations envisageables sur le site de compensation avant/après actions												
Grands milieux	Taxons ciblés	Fonction de l'habitat	Surfaces habitats détruites en m ²	Ratio	Surfaces habitats à compenser en m ²	Synthèse de la compensation « espèces protégées »						Total des surfaces de compensation
						Situation du site	Surface en m ² avant actions*	Surface en m ² après actions*	Dynamique attendue après mesures			
									Qualité et fonctionnalité des habitats	Effectif (espèce cible)	Diversité (cortège associé)	
Pelouses (intègre les ornières et dépressions)	Crapaud calamite	Repos / alimentation/reproduction et alimentation	1 273 m ² pour la reproduction et 10 000 m ² pour le repos	2.3	2 047 m ² pour la reproduction et 23 000 m ² pour le repos	in situ	0 m ²	4 873 m ²	↗	→	→	55 516 m ² d'habitats de repos (dont 3 031 m ² pour le Lotier hispide) + 2 047 m ² pour la reproduction du Crapaud calamite (intègre le Triton palmé)
						ex situ 1	32 433 m ² d'habitats de repos potentiels mais non accessibles (clôture béton)	1 677 m ² d'habitats de reproduction (intègre le Triton palmé) + 30 756 m ² d'habitats de repos accessibles	↗	↗	↗	
						ex situ 2	20 257 m ² utilisables pour le repos/alimentation et transit	19 887 m ² utilisables pour le repos/alimentation et transit + 370 m ² d'habitats de reproduction (intègre le Triton palmé)	↗	↗	→	
	Lotier hispide	-	1 679 m ²	1.8	3 022 m ²	in situ	0 m ²	3 031 m ²	→	↗	→	
Mosaïque milieux ouverts et semi-ouverts	Chardonneret élégant	Reproduction et repos	1 178 m ² pour la reproduction et le repos	1.9	2 238 m ²	in situ	3 630 m ² d'habitats de reproduction, repos et alimentation (mutualisation avec les amphibiens et le Hérisson d'Europe)	6 251 m ² d'habitats de reproduction, repos et alimentation (mutualisation avec les amphibiens et le Hérisson d'Europe)	↗	↗	↗	6 251 m ² pour le repos et la reproduction du Chardonneret élégant (intègre Hérisson d'Europe Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique)
	Hérisson d'Europe	Reproduction et repos	1 422 m ² pour la reproduction et le repos	1.1					↗	↗	→	
	Grenouille agile, Rainette méridionale, et Salamandre tachetée	Repos	1 712 m ² pour le repos	1.3					↗	→	→	
	Triton palmé	Reproduction et repos	1 273 m ² pour la reproduction et 658 m ² pour le repos	2					↗	↗	→	
	Tarier pâtre	Reproduction et repos	9 315 m ² pour la reproduction et le repos	1.9	17 698 m ²	ex situ 2	20 257 m ² d'habitats peu ou pas fonctionnel en raison de la faible représentation de végétations à structures diversifiées (espèce non observée dans le cadre d'inventaires naturalistes en 2020 de Naturalia)	19 887 m ² d'habitats avec végétations à structures diversifiées (mosaïque prairie, pelouse et fourrés)	↗	↗	↗	
											19 887 m ² pour le repos et la reproduction du Tarier pâtre (en partie favorable au Chardonneret élégant, Hérisson d'Europe Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique) – il est probable que la mosaïque de pelouses, prairies et fourrés restaurée/conservée sur le site de compensation in situ, d'une surface de 1 ha, soit également favorable à la reproduction du Tarier pâtre	
Boisements clairs, prairies et pelouses	Serin cini	Reproduction et repos	1 635 m ² pour le repos et la reproduction	1.8	2 943 m ²	in situ	0 m ²	3 058 m ² d'habitats de repos et reproduction	↗	↗	↗	10 596 m ² pour le repos et la reproduction du Serin cini – il est probable qu'une partie des habitats soient favorables au repos du Crapaud calamite
						ex situ 1	7 538 m ² pour la reproduction et le repos	7 538 m ² pour la reproduction et le repos	→	→	→	

↗ : amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des habitats OU augmentation des effectifs et colonisation probable OU augmentation de la diversité possible / → : maintien des effectifs et ou maintien de la diversité et ou de la fonctionnalité / * : calculé par rapport à la surface totale du site de compensation concerné

8.4.4. Equivalence et gains écologiques

Tableau 46 : Critères réglementaires de la compensation

Critères réglementaires de la compensation (L. 163-1)	
Proximité géographique	<ul style="list-style-type: none"> - Situés en continuité du projet (compensation in situ) et à une distance maximale de 210 m du projet d'aménagement (site ex situ 1). - Contexte éco-paysager identique pour les 3 sites de compensation. - Distance de 3.8 km entre le site de compensation ex situ 2 et le projet, mais ce choix respecte une approche fonctionnelle des populations de Tarier pâtre au regard de la capacité de dispersion natale de l'espèce, soit 15 km en moyenne (BARBET-MASSIN et al. 2011)
Proximité temporelle	<p>Les objectifs de restauration seront atteints :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A court terme (< 5 ans) pour le rétablissement des continuités écologique, les haies basses et fourrés, les pelouses, pour les habitats de reproduction du Crapaud calamite ; - A moyen terme (<15 ans) pour les arbustes et jeunes arbres à planter ; - A long terme (>25 ans) pour les arbres à planter (mais intégration de boisements existants dans le cadre de la stratégie de compensation) ;
Faisabilité	Les actions destinées aux sites de compensation ne font pas appel à des mesures expérimentales. Elles s'appuient sur une approche réaliste des itinéraires techniques à mettre en œuvre et sur des retours d'expériences similaires.
Equivalence fonctionnelle	Les sites de compensation ciblent la restauration d'habitats présentant <i>a minima</i> les mêmes fonctions que ceux impactés. La totalité des espèces impactées par le projet est prise en compte.
Equivalence surfacique	Au regard des espèces concernées, l'application des ratios de compensation avait permis d'estimer le besoin compensatoire à 44 983 m ² (ratios allant de 1 à 2.3 en fonction des espèces). La surface totale des sites de compensation s'élève à 66 517 m ² . La surface totale des sites de compensation est plus importante que le besoin estimé car sur une partie des sites, les actions sont dédiées à l'amélioration de leur fonctionnalité/connexion et non sur de la création/restauration de surfaces d'habitats.
Proportionnalité	Au regard de l'état et de la fonctionnalité actuels des sites de compensation, des actions qui y seront mises en œuvre et de l'état actuel/fonctionnalité des habitats impactés par le projet, il est possible d'estimer que le gain écologique sera élevé.
Additionnalité	Les gains écologiques attendus sont supérieurs à ceux établis en laissant les sites dans leur état actuel.
Pérennité	Les sites feront l'objet d'un plan de gestion sur 30 ans minimum. Le foncier est public (ville de Mérignac et Bordeaux Métropole). Pour rappel, la durée de la compensation écologique est au moins égale à la durée d'exploitation/fonctionnement du projet.
Efficacité	Au regard des actions prévues, de l'état des habitats/fonctionnalité des habitats d'espèces actuelles, une amélioration de la fonctionnalité des habitats, une augmentation de la

	<p>diversité des taxons et un renforcement et une augmentation des populations est à attendre.</p> <p>La localisation des sites de compensation ainsi que la présence de populations d'espèces sur ou à proximité immédiate permet d'envisager leur appropriation par les espèces listées dans la demande de dérogation.</p>
--	--

8.5. MIS EN ŒUVRE OPERATIONNELLE ET SUIVI DE LA COMPENSATION

8.5.1. Rédaction d'un plan de gestion

À la suite de la réalisation de l'état initial complet des sites de compensation (2023), un plan de gestion sera élaboré. Il s'inscrira sur une durée minimale de 30 ans (Pour rappel, la durée de la compensation écologique est au moins égale à la durée d'exploitation du projet). Ce plan de gestion sera décliné en une série de fiches action visant à la restauration et à la gestion des habitats d'espèces intégrées au cerfa de la demande de dérogation, au suivi et à l'évaluation des mesures compensatoires. Une fois rédigé, le plan de gestion sera transmis à la DREAL pour avis.

8.5.2. Mise en place d'un comité de suivi des mesures compensatoires

La nature des actions de génie écologique proposée dans le cadre de la compensation de ce projet justifie de l'accompagnement extérieur par un comité de suivi. Ce dernier pourra notamment être composé de Bordeaux Métropole, de la ville de Mérignac, du maître d'œuvre, de l'écologue intégré à l'équipe de maîtrise d'ouvrage (suivi écologique de chantier etc.) et des services de l'État concernés (DREAL Nouvelle Aquitaine).

Le comité de suivi sera tenu informé annuellement des avancées de la mise en œuvre des mesures compensatoires et destinataires des comptes-rendus de chantier et des bilans de suivi de ces mesures une fois mises en place. A noter que la DREAL Nouvelle-Aquitaine pourra être invitée notamment aux réunions de chantier. Il pourra être maintenu (sans le maître d'œuvre et les entreprises) à l'issue des travaux, pour le suivi des mesures compensatoires. Le comité de suivi pourra se réunir ponctuellement lorsqu'une thématique relative à la compensation doit être discutée.

8.5.3. Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

Afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des mesures proposées, un suivi de ces mesures sera réalisé par un organisme spécialisé en écologie (qualifié pour l'expertise naturaliste), proportionné aux impacts du projet. Celui-ci aura la charge d'effectuer un suivi de terrain via les inventaires et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permettra de vérifier la mise en œuvre des mesures conformément aux recommandations faites dans le futur plan de gestion, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de chaque mesure et les résultats réels constatés. Ce suivi des espèces concernées par la demande de dérogation est décliné dans les différentes fiches de présentation des sites de compensation.

Les bilans présenteront les résultats observés *in situ* mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par la mesure. Ils seront agrémentés de photographies donnant une bonne image de l'avancement des mesures. Chaque bilan intégrera les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Les partenariats éventuellement développés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures, seront présentés dans les bilans. De plus, chaque bilan proposera un planning réajusté pour l'année n+1, en fonction des conclusions de terrain et d'analyse obtenues l'année n. Ces bilans seront soumis régulièrement, entre autres, au comité de suivi.

Le suivi sera réalisé pour les 5 premières années par un bureau d'étude spécialisé en écologie, prestataire mandataire du marché à bon de commande sur ce volet particulier. Le marché sera renouvelé tous les 4 ans, le prestataire suivant se chargera des années 6 à 10 du suivi et ainsi de suite jusqu'à la fin de la période compensatoire.

8.5.4. Calendrier de mise en œuvre de compensation

Dès 2023 débutera la rédaction du plan de gestion (marché à bon de commande évoqué précédemment) ainsi qu'une phase d'acquisition de connaissance supplémentaire nécessaire à l'élaboration des CCTP destinés à la consultation d'entreprises spécialisées en génie écologique (marché à bon de commande évoqué précédemment). Entre janvier et juillet 2023, cette période sera dédiée à la phase préparatoire du chantier (identification des emprises, installation des clôtures et marquages, visites de site avec les entreprises) et la phase travaux. La mise en œuvre des mesures de compensation débutera au lancement du chantier (Lotier hispide, création du merlon sud etc.).

9. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES POTENTIELLES

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise qu'il doit être procédé à une « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptible d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui lors du dépôt de dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une consultation publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnemental au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le code de l'Environnement précise en outre que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact. Les effets cumulés avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire ou ils s'inscrivent. Ces impacts cumulés peuvent être temporaires et/ou permanents. Ils conduisent, suivant les cas :

- A une simple addition des effets des projets sur le territoire (il peut également arriver que les impacts positifs d'un projet contribuent à la réduction d'impacts négatifs d'un autre projet) ;
- A une augmentation des impacts au-delà de la simple addition de leurs effets, notamment si les effets cumulés des projets conduisent à dépasser certains « seuils » de tolérance du milieu.

9.1. PROJETS PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'inventaire des projets répondant à ces critères réglementaires est produit à partir des données officielles en ligne sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine (Avis rendus par la MRAe depuis 2017 et par le Préfet de Région depuis 2016), du CGEDD (avis rendus depuis 2009) et de la Préfecture de Gironde (arrêté d'autorisation environnementale depuis fin 2018) en novembre 2022

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

Ainsi, sont considérés les projets :

- En périphérie proche (maximum 3 km) de l'aire d'étude rapprochée du projet d'Aire de Grand Passage ;
- Ayant eu un avis depuis le 1^{er} janvier 2018 (plus de 3 ans d'antériorité) ;
- Présentant une activité pouvant avoir des effets comparables ou sur des milieux similaires.

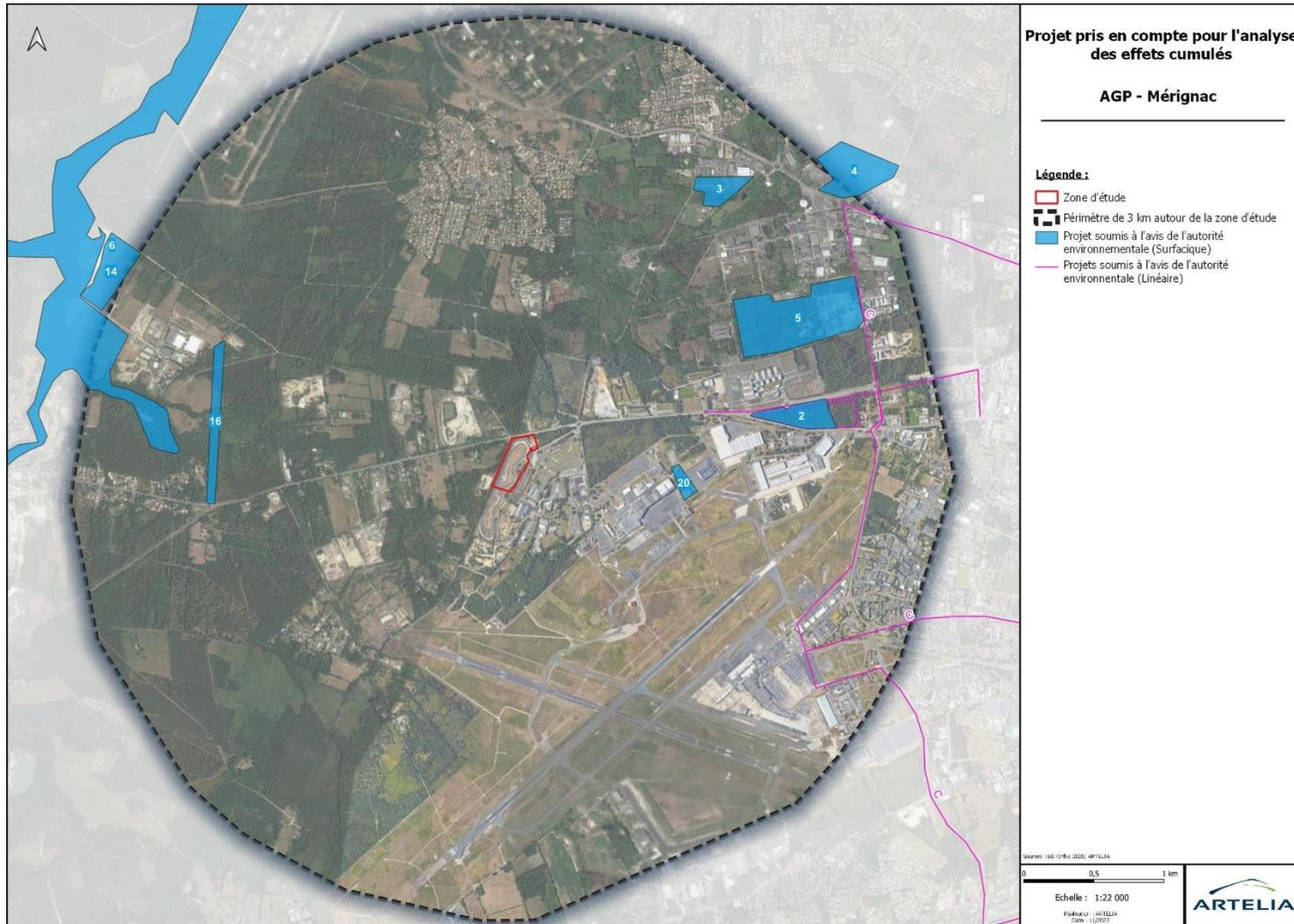


Figure 39 : Localisation des projets pris en compte pour les effets cumulés

Tableau 47 : Présentation des projets pouvant être considérés dans l'analyse des effets cumulés

Type de projet	Nom du projet	Commune(s)	Référence sur le plan de localisation	Date de l'avis ou de l'arrêté	Justification de la prise en compte ou non dans l'analyse des effets cumulés avec le projet
Projets d'aménagements urbains	Projet d'extension du site Dassault Aviation	Mérignac	2	Avis MRAE du 28 février 2018 Avis MRAE du 4 mai 2018	Ce projet est situé dans le périmètre de l'OAIM Bordeaux Aéroport. Il est situé à environ 1,5 km de l'AGP. Au regard de sa localisation et de la nature des travaux, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Zone d'activités économiques « Galaxie IV »	Saint-Médard-en-Jalles	3	Avis MRAE du 9 août 2018	Cette opération est dans le périmètre de l'OAIM Bordeaux Aéroport. Il est situé à environ 2 km de l'AGP. Au regard de sa localisation et de la nature des travaux, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Projet d'aménagement des Cinq Chemins	Le Haillan	4	Arrêté d'autorisation environnementale du 16 juillet 2021 Avis MRAE du 17 octobre 2018 Arrêté d'autorisation environnementale du 19 décembre 2018 Avis MRAE du 11 mai 2017	Cette opération est dans le périmètre de l'OAIM Bordeaux Aéroport. Il est situé à environ 2,6 km de l'AGP. Au regard de sa localisation et de la nature des travaux, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

Parc d'activités mixtes – ancien site Thalès	Le Haillan	5	Avis MRAE du 20 février 2019	Cette opération est dans le périmètre de l'OAIM Bordeaux Aéroport. Il est situé à environ 1,6 km de l'AGP. Au regard de sa localisation et de la nature des travaux, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
Opération d'aménagement d'intérêt métropolitain « Parc des Jalles »	Blanquefort, Bordeaux, Bruges, Eysines, Le Haillan, Le Taillan-Médoc, Martignas-sur-Jalle, Parempuyre, Saint-Aubin-de-Médoc et Saint-Médard-enJalles	6	Avis MRAE du 7 avril 2021 Avis MRAE du 28 mai 2020	Ce projet est situé au nord de Bordeaux Métropole, les extrémités de chacun des périmètres sont situées à moins de 3 km de l'AGP. Etant donné sa nature et sa localisation, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
Opération d'aménagement de Mérignac Soleil	Mérignac	7	Avis MRAE du 3 août 2018	Ces projets sont situés à plus de 4 km de l'AGP. Ils sont donc assez éloignés de la zone d'étude. Au regard de leur localisation, ils ne seront pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
Opération d'aménagement de Mérignac Soleil – Projet de construction « îlot Fiat »	Mérignac	8	Avis MRAE du 8 août 2018	
Opération d'aménagement urbain « Mérignac Marne »	Mérignac	9	Avis MRAE du 17 avril 2019	
Opération d'aménagement	Bordeaux, Gradignan, Mérignac, Pessac,	10	Arrêté d'autorisation environnementale	

	Bordeaux Inno Campus extra-rocade	Talence et Canéjan		du 17 décembre 2021 Avis CGEDD du 19 février 2020	Etant donné sa nature et sa localisation, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Projet d'extension de la Zone d'Aménagement Concertée Mermoz	Eysines	11	Avis MRAE du 16 juillet 2017	Ce projet est à distance importante de l'AGP (plus de 5 km). Etant donné sa localisation, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Zone d'Aménagement Concerté Carès Cantinolles	Eysines	12	Avis MRAE du 29 mai 2018	Ce projet est situé au Nord-ouest de Bordeaux Métropole à plus de 6 km de l'AGP. Etant donné son éloignement, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Défrichement de 1,09 ha et réalisation d'un lotissement composante d'un projet d'ensemble	Martignas-sur-Jalle	13	Avis MRAE du 11 avril 2018	Ce projet est situé à l'Ouest de Bordeaux Métropole à environ 3.6 km du périmètre de l'AGP. Etant donné sa localisation, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Projet immobilier de « l'îlot Terminus »	Pessac	1	Avis de la MRAE du 17 décembre 2021	Ce projet se situe à plus de 6 km du périmètre de l'AGP. Etant donné son éloignement, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
Projets photovoltaïques et énergies renouvelables	Projet de Parc photovoltaïque au sol - Monfaucon	Martignas-sur-Jalle	14	Avis MRAE du 9 janvier 2019	Ce projet est situé à l'Ouest de Bordeaux Métropole à environ 3km du périmètre de l'AGP. Etant donné sa nature et sa localisation, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

	Centrale photovoltaïque du « Bourgailh »	Pessac	15	Absence d'avis de la MRAE du 5 juin 2018	Ce projet est situé à plus de 4,5 km du périmètre de l'AGP. Etant donné sa nature et sa localisation, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
Projets d'infrastructures de transport	Projet de voie nouvelle « Marchegay-Crabemorte » et d'un demi-échangeur sur la déviation de Martignas-sur-Jalle	Mérignac, Martignas-sur-Jalle et Saint-Jean d'Ilac	16	Avis MRAE du 7 novembre 2019	Ce projet est situé à environ 2 km du périmètre de l'AGP. Etant donnée sa localisation, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Ligne D de tramway de Bordeaux Métropole – création d'un parc relais et d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales dans le secteur Cantinolle	Eysines et Le Haillan	A	Avis MRAE du 30 avril 2018	Ce projet de transport en commun permet une desserte de l'Ouest de Bordeaux Métropole. Ce projet est situé à plus de 8 km de l'AGP. De plus, cette ligne a été mise en service en 2020. Etant donné qu'elle n'est plus au stade projet (en service) et qu'elle est assez éloigné du projet de l'AGP, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	BHNS de Bordeaux – liaison Bordeaux gare Saint Jean / Saint-Aubin-de-Médoc	Bordeaux, Mérignac, Eysines, Le Haillan, Saint-Médard-en-Jalles et Saint-Aubin-de-Médoc	B	Avis CGEDD du 11 septembre 2019 Avis MRAE du 13 février 2017	Ce projet de transport en commun permet une desserte de l'Ouest de Bordeaux Métropole. Il est situé à plus de 3 km de l'AGP. Etant donné sa nature et sa localisation, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
	Desserte de l'aéroport de Bordeaux en transport en commun	Le Haillan, Mérignac et Pessac	C	Avis CGEDD du 30 mai 2018	Ce projet permet d'améliorer la desserte en transport en commun et en mode doux de l'OAIM et du Bd Technologique. Il est situé à environ 1,2 km du périmètre de l'AGP. Etant donné sa nature, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

	Projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10	Mérignac, Eysines, Bruges Et Bordeaux	D	Avis CGEDD du 22 juillet 2016	Ce projet permet d'amélioration de la fluidité du trafic et la sécurité des usagers. Il est situé à plus de 3 km de l'AGP. Etant donné sa nature et sa localisation, ce projet sera pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.
Assainissement et Alimentation en Eau Potable	Prélèvement/distribution de l'eau de consommation humaine – Forage SMIM2	Saint Médard en Jalles	17	Arrêté d'autorisation environnementale du 16 avril 2019	Ces projets sont situés à plus de 3,5 km du périmètre de l'AGP. Etant donné leurs natures et leurs localisations, ces projets ne seront pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés
	Prélèvement/distribution de l'eau de consommation humaine – Forage "Cajac4"	Saint Médard en Jalles	18	Arrêté d'autorisation environnementale du 23 septembre 2019	
	Réalisation des travaux à partir du champ captant "Galerie CAUPIAN"	Saint Médard en Jalles	19	Arrêté d'autorisation environnementale du 23 septembre 2019	
	Imperméabilisation sur la parcelle ER n°147 Déviation du cours d'eau « Magudas » et mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales	Mérignac	20	Arrêté d'autorisation environnementale du 4 août 2021	Ce projet est situé à moins de 1 km du périmètre de l'AGP. Le projet prévoit la déviation du ruisseau de Magudas sur une longueur de 250 m et l'imperméabilisation d'une surface d'environ 2 ha. Au regard de sa nature, ce projet ne sera pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

Ainsi, les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés avec l'Aire de Grand Passage sont les suivants :

- Projet d'extension du site Dassault Aviation ;
- Zone d'activités économiques « Galaxie IV » ;
- Projet d'aménagement des Cinq Chemins ;
- Parcs d'activités mixtes – ancien site Thalès ;
- Projet de parc photovoltaïque au sol – Monfaucon ;
- Projet de voie nouvelle « Marchegay Crabemorte » et d'un demi-échangeur sur la déviation de Martignas-sur-Jalle ;
- Projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10.

9.2. DESCRIPTION DES PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

9.2.1. Extension du site Dassault Aviation sur Mérignac

Le site de Mérignac de l'entreprise DASSAULT Aviation, s'étend à ce jour sur un terrain d'une surface de 69 ha à proximité immédiate de l'aéroport de Bordeaux Mérignac. Un projet d'extension implanté sur un terrain d'une surface de 11,9 ha au nord du site actuel, et entre la nouvelle voie Marcel Dassault et à l'entrée du site Dassault est en cours.

Ce projet a été réalisé entre 2020 et fin 2021 dans le cadre d'un plan de transformation visant à regrouper à Mérignac des équipes du bureau d'études et des services assurant le soutien des avions civils et militaires. Il s'insère de manière plus générale dans l'opération d'aménagement « Aéroparc » menée par les collectivités locales en lien avec les services de l'Etat.

Le projet portait sur la construction d'un nouveau bâtiment de 25 000 m² au sol, sur 4 niveaux permettant le regroupement de 1 500 personnes. Il s'accompagne de la création d'un parking en silo de 875 places chacun, ainsi que d'un parking visiteurs de 50 places. Il inclut également le dévoiement, sur une distance d'environ 1 km, d'une conduite enterrée de gaz haute pression.

Le projet a été localisé dans un secteur forestier, relativement humide et quadrillé par des fossés, à l'amont du réseau hydrographique. Il se divise en deux zones :

- Une première zone (zone 1) localisée à l'ouest, d'une surface de l'ordre de 5 ha, correspond à la réalisation des constructions de bureaux et des silos de stationnement, ainsi qu'à la création des infrastructures (voirie, réseau de collecte et de rétention des eaux pluviales notamment) ;
- Une seconde zone, à l'est, sans projet formalisé actuellement, constitue une réserve foncière sur une surface de 6 ha.

Le projet prévoit également une emprise de 6 m de large constituant la servitude de passage de la canalisation de gaz.

A ce jour, les aménagements (bâtiments, parking en silo) prévus au sein de la première zone (zone 1) sont finalisés. La seconde zone (zone 2) est celle d'un potentiel nouveau projet.

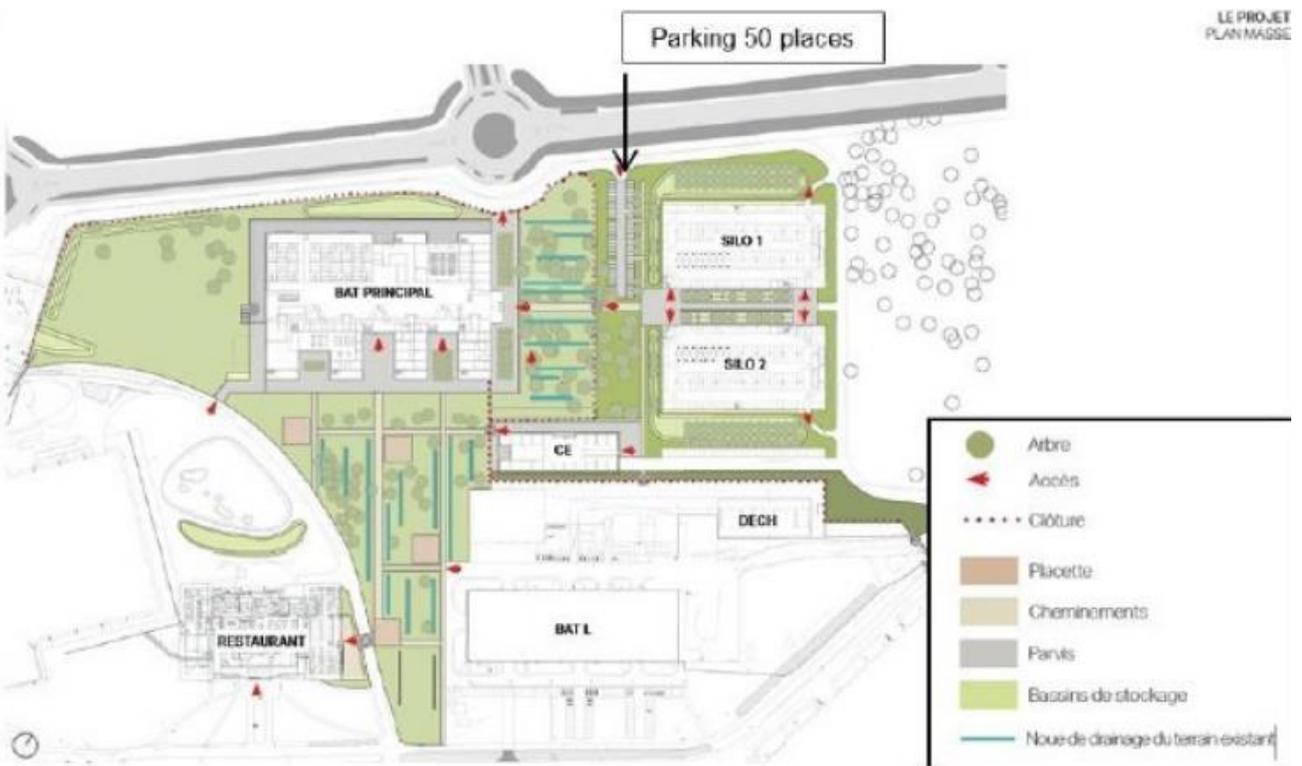
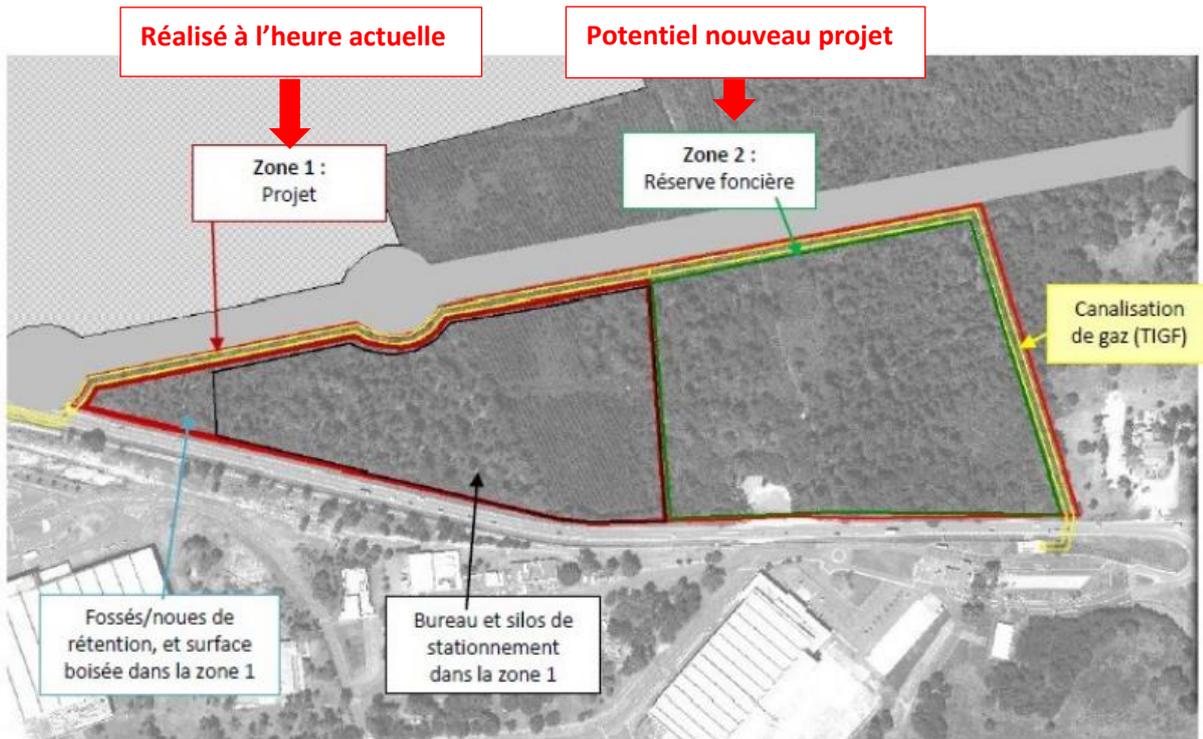


Figure 40- Localisation et schéma d'aménagement (Source : Dassault aviation)

9.2.2. Zone d'activités économiques « Galaxie IV »

Le projet porte sur l'aménagement d'une zone d'activités économiques (Galaxie IV) sur la commune de Saint-Médard-en-Jalles, sur une surface de 5,9 ha. La localisation du projet Galaxie IV est présentée ci-après.

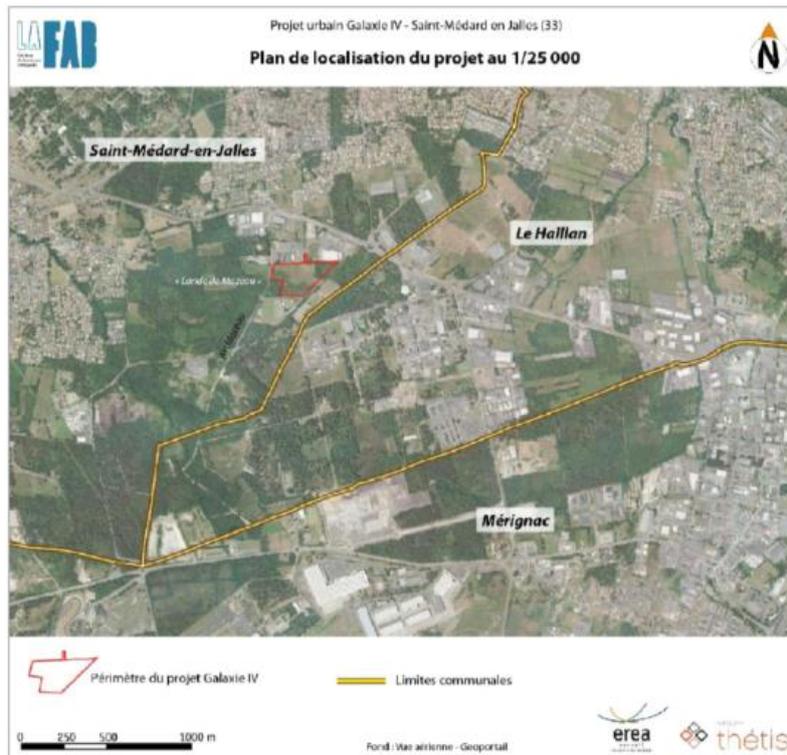


Figure 41 : Localisation et schéma d'aménagement (Source : La Fab)

Le projet qui jouxte les zones d'activités existantes, Galaxie II et III, implantées le long de l'avenue de Capeyron, prévoit :

- L'aménagement de plusieurs lots destinés à accueillir des entreprises, préférentiellement de la filière Aéro Spatiale Défense, et haute valeur ajoutée ;
- La création d'une voie nouvelle desservant ces lots.

Le projet est localisé à distance des premières habitations (au nord de l'avenue de Capeyron). La volonté de la commune et de Bordeaux Métropole est de développer une zone d'activités d'ampleur modérée en continuité de la zone d'activités existante. L'ensemble des aménagements extérieurs ainsi que les compensations écologiques ont été réalisés, les lots sont en cours de commercialisations, et des premiers permis de construire ont été délivrés.

9.2.3. Projet d'aménagement des Cinq Chemins

Le projet porte sur l'aménagement du site des 'Cinq Chemins » localisé au sud du territoire de la commune du Haillan, en bordure nord de l'avenue de Magudas, au droit du carrefour giratoire avec la rue Toussaint Catros.

D'une surface voisine de 12.25 ha, le site est localisé à l'intérieur du périmètre de l'Opération d'Aménagement d'Intérêt Métropolitain (OAIM) « Bordeaux Aéroport Aéroport ». Le projet d'aménagement prévoit la création de quatre lots dédiés à des bâtiments d'activités, autour d'un bouclage viaire interne au site assurant la desserte de chaque lot à partir de deux points d'accès depuis la rue de Venteille au sud-est et l'avenue de Magudas au sud-ouest. La localisation du projet et le principe d'aménagement retenu sont présentés ci-dessous. L'ensemble des aménagements extérieurs ainsi que les compensations écologiques ont été réalisés, les lots sont en cours de commercialisations, et des premiers permis de construire ont été délivrés.

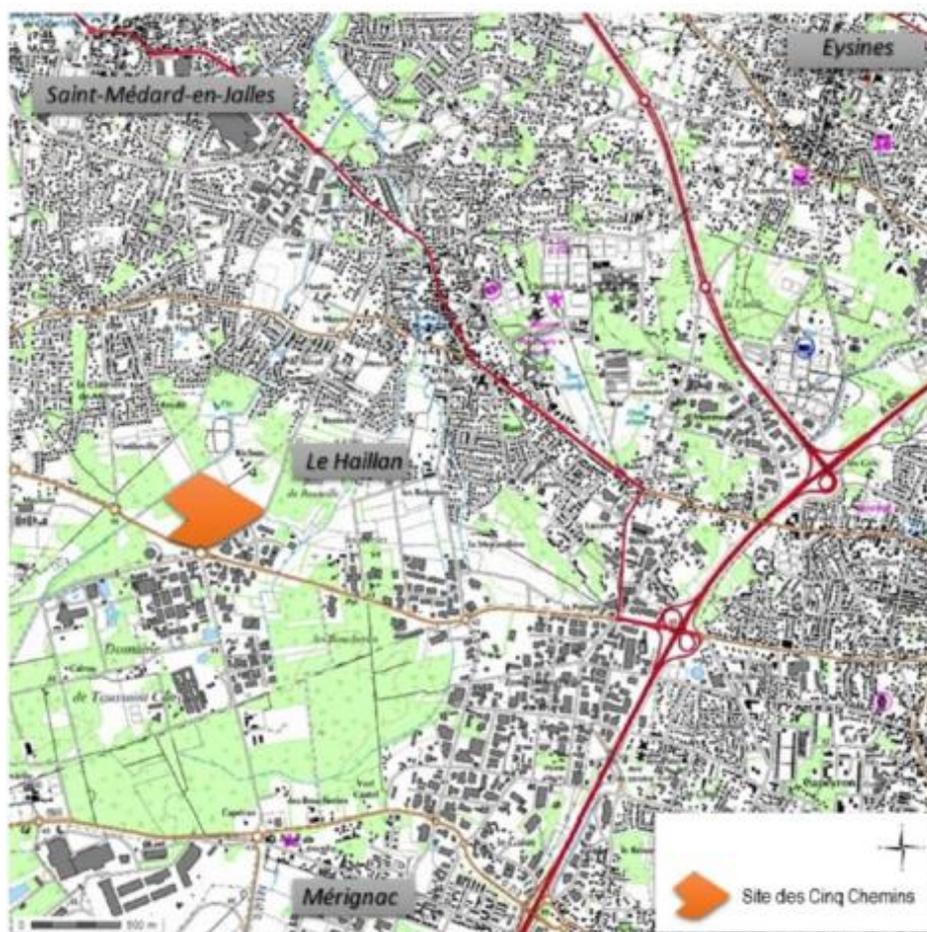




Figure 42 : Localisation et schéma d'aménagement (Source : la Fab)

9.2.4. Parcs d'activités mixtes – ancien site Thalès

Le projet porte sur la construction d'un parc d'activités sur le territoire de la commune de Le Haillan, au niveau de la rue Toussaint Catros (ancien site Thalès).

Le projet est actuellement composé de 11 bâtiments, dont 7 bâtiments d'activités et 4 bâtiments à dominante de bureaux, pour une surface de plancher de 63 638 m². Le projet s'implante en grande partie sur l'emprise des anciens bâtiments du site, actuellement en cours de démolition. Le plan masse du projet est représenté ci-après.

Le chantier de ce projet devrait démarrer fin 2022, début 2023 – Dans le cadre de ce projet, une convention de suivi de la commercialisation, ainsi qu'une obligation réelle environnementale sont en cours de contractualisation entre le porteur de projet et Bordeaux Métropole.



Figure 43 : Localisation et schéma d'aménagement

9.2.5. Projet de parc photovoltaïque au sol – Monfaucon

Le projet porte sur la création d'un parc photovoltaïque au sol présenté par la société Engie Green, sur la commune de Martignas-en-Jalle.

Le projet sera composé de 17 550 panneaux pour une puissance totale de 7.63 Mwc (équivalent à 2 900 foyers hors chauffage selon le dossier), pour une surface clôturée de 6.96 ha. Le projet est localisé sur deux parcelles situées à proximité de la zone d'activités de Monfaucon. Il se situe sur d'anciennes gravières remblayées ayant servi de décharge d'ordures ménagères pour diverses sociétés entre 1975 et 1995. Il s'agit également d'un site réhabilité et référencé sur lequel les eaux souterraines et superficielles font l'objet d'un suivi qualitatif. Le plan masse du projet est représenté ci-après.



Figure 44 : Localisation et schéma d'aménagement (source :ENGIE)

9.2.6. Projet de voie nouvelle « Marchegay Crabemorte » et d'un demi-échangeur sur la déviation de Martignas-sur-Jalle

Le projet porte sur la création d'une voie nouvelle à deux voies entre les RD 211 et RD213 (sur un linéaire de 1,140 km) et d'un demi-échangeur au niveau de la RD 213 au sud de Martignas-sur-Jalle. Ce projet s'implante sur les communes de Mérignac, Martignas-sur-Jalle et Saint-Jean-d'Ilac.

L'objectif du projet est de réduire le trafic de transit dans la traversée du bourg de Martignas-sur-Jalle. Le projet comprend la création d'une nouvelle branche sur le giratoire existant de la RD 213 et la création d'un giratoire sur la RD 211 au niveau de la parcelle du centre de traitement des déchets verts. Aucun accès intermédiaire n'est prévu sur la voie nouvelle.

Le projet de demi-échangeur prévoit :

- Une bretelle de sortie depuis la déviation sud de Martignas-sur-Jalle pour les usagers en provenance de Mérignac / Bordeaux et direction de Martignas-sur-Jalle ou Saint-Jean-d'Ilac ;
- Une bretelle d'entrée donnant accès à la déviation sud pour les usagers en provenance de Saint-Jean-d'Ilac et en direction de Mérignac / Bordeaux.

La localisation du projet est représentée ci-après.

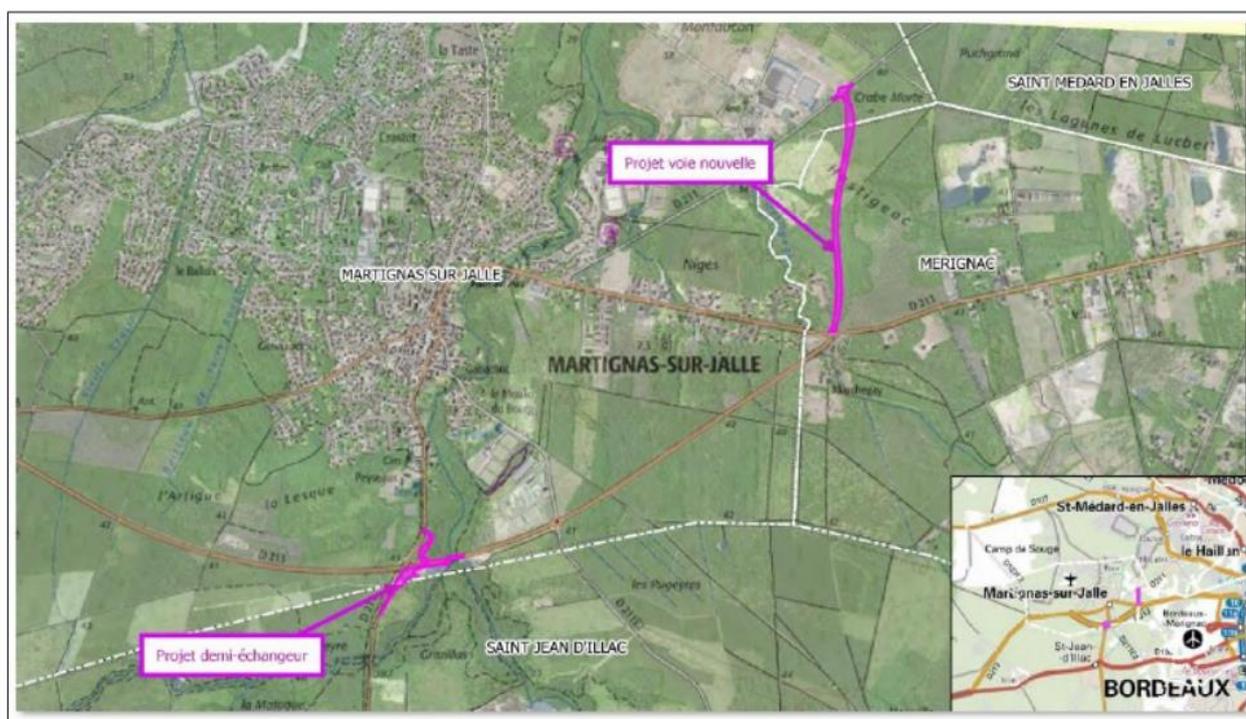


Figure 45 : Localisation du projet de la nouvelle voie « Marchegay Crabemorte »

9.2.7. Projet de mise à 2 X 3 voie de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10

Le projet porte sur la mise à 2 X 3 voie de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10, sur les communes de Bordeaux, Eysines, Bruges et Mérignac.

Ce projet constitue la seconde phase du programme de mise à 2 X 3 voies de cette rocade, la première partie (échangeur 11 à 15) étant en cours de réalisation.

L'objectif du projet est de fluidifier le trafic et d'améliorer le fonctionnement et l'intégration urbaine des échangeurs et de réduire les nuisances sonores et les impacts sur l'eau et les milieux aquatiques.

Ainsi, le projet consiste à la réalisation de troisièmes voies dans les deux sens sur l'emprise de l'actuel terre-plein central, et en la modification de certains échangeurs existants ainsi que le renforcement du réseau d'assainissement des eaux de ruissellement. La localisation du projet est représentée ci-après.

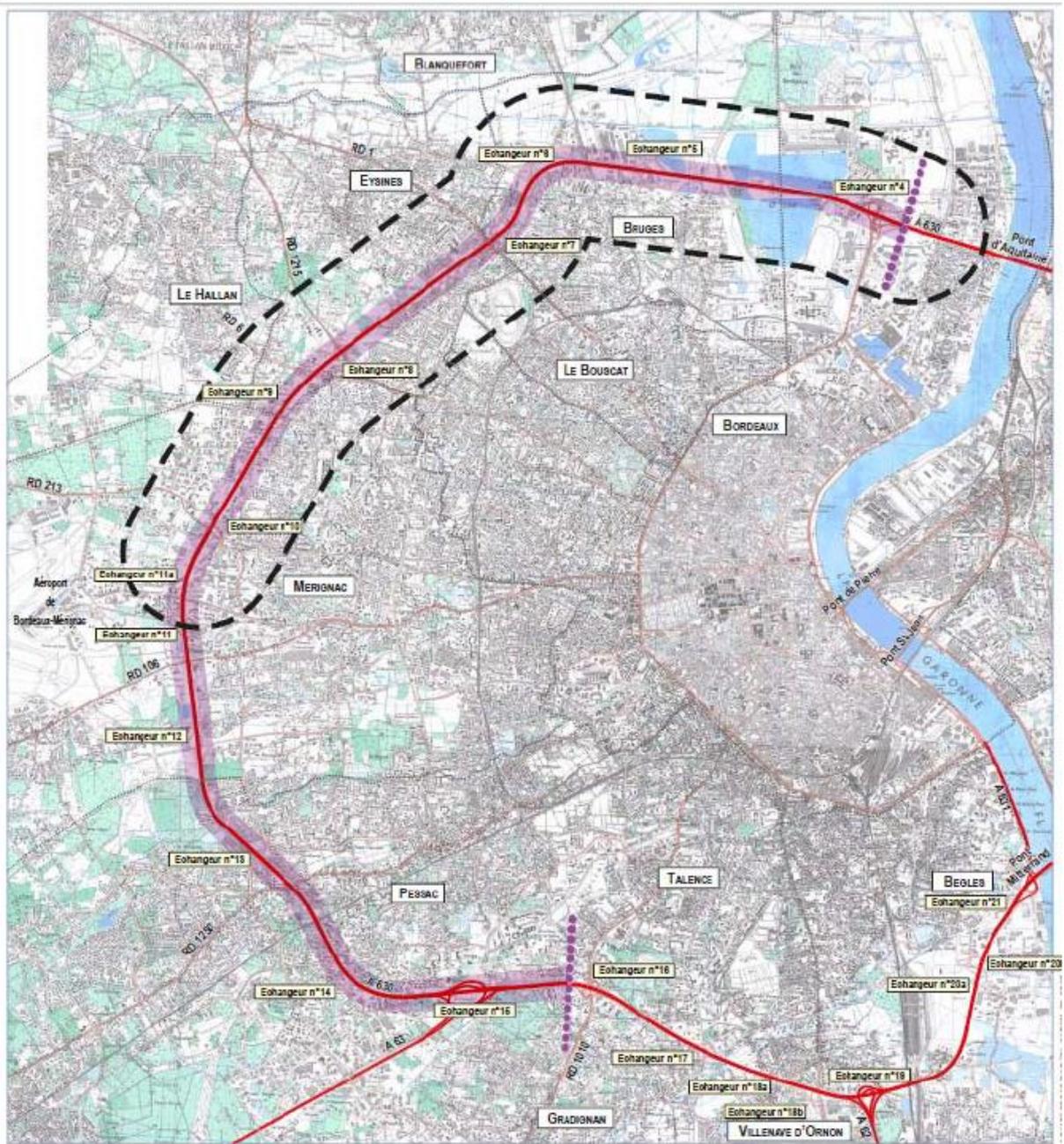


Figure 46- Localisation du projet (Source : Etude d'impact, DREAL Aquitaine)

9.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Tableau 48- Analyse des effets cumulés

Thème	Principaux impacts et mesures								Effets cumulés
	AGP	Extension Dassault	Galaxie IV	5 Chemins	Parc d'activités mixtes	Parc photovoltaïque au sol	Voie nouvelle « Marchegay-Crabemorte »	Mise à 2 X 3 voie de la rocade	
Milieu naturel	<p>Destruction de 1679 m² d'habitats de Lotier hispide</p> <p>Perte d'habitats naturels favorables aux oiseaux (milieux ouverts, haies, fourrés)</p> <p>Destruction accidentelle d'individus en phase travaux (sensibilité forte pour le Crapaud calamite et les autres amphibiens, Reptiles, oiseaux (œufs et juvéniles), Hérisson d'Europe)</p> <p>Mesures d'évitement et de réduction</p> <p>changement de site, car variante encore plus sensible, mise en défens et balisage des milieux évités, dispositif de limitation des</p>	<p>Perte d'habitats naturels : forestiers (de mammifère, avifaune, zone de refuge amphibiens) + aquatiques pour la reproduction des amphibiens + humides (landes humides à Molinie avec fourrés, habitat du Fadet des laïches et Tariier pâtre)</p> <p>Modification et perturbation des habitats forestiers (nuisances sonores, accentuation de l'éclairage, fréquentation humaine) + coupure des corridors naturels</p> <p>Incidences résiduelles : destruction d'habitats pour</p>	<p>Destruction de 0,855 ha de zone humide et défrichement de 0,73 ha</p> <p>Plusieurs mesures d'évitement et de réduction, comprenant la conservation d'une partie de la zone humide (0,956 ha), la conservation de la majeure partie des fossés, la réalisation des travaux hors période favorable pour la faune, le balisage des zones de chantier, la protection des arbres d'intérêt, le suivi de chantier par un écologue.</p> <p>Le projet s'implante toutefois sur des secteurs offrant des habitats pour</p>	<p>Destruction de 4,4 ha de zone humide, dont 470 ml de fossés. Une partie de ces habitats abrite des espèces protégées d'amphibiens.</p> <p>Destruction de 0,95 ha de surface d'habitat pour les passereaux, et de stations de Lotier.</p> <p>Le projet intègre plusieurs mesures d'évitement (environ 1,6 ha de ZH) et de réduction (mise en défens, gestion des eaux pluviales en phase provisoire, suivi de chantier par un écologue, période des travaux, réduction de la pollution lumineuse, conception du</p>	<p>Destruction de 315 m² de zone humide.</p> <p>Défrichement de 24 000 m²</p> <p>Evitement de la très grande majorité de ZH</p> <p>Plusieurs mesures de réduction d'impact portant sur le calendrier d'intervention, la réduction des risques de pollution, la veille écologique en phase d'exploitation, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (5 espèces recensées).</p> <p>Mesures spécifiques de préservation des stations de Lotier (balisage), la gestion de l'habitat de la Fauvette pitchou,</p>	<p>Impact sur les habitats favorables pour les reptiles et les oiseaux</p> <p>Evitement des zones humides, évitement des habitats favorables pour les reptiles, évitement de boisements à enjeux pour la faune (avifaune et chiroptères)</p> <p>Incidences résiduelles pour les oiseaux et les reptiles</p>	<p>Destruction de quelques centaines de m² de station à Lotier</p> <p>Destruction d'habitats d'espèces protégées (avifaune, chiroptères, reptiles, Loutre, Vison d'Europe, amphibiens)</p> <p>Destruction de 225 m² de zones humides</p> <p>Le projet intègre plusieurs mesures d'évitement et de réduction</p> <p>Balisage des secteurs sensibles, adaptation des périodes de travaux, transfert des espèces d'amphibiens et de flore, recherche de gîte à chauve-souris, création d'une continuité pour la</p>	<p>Destruction de 2,48 ha de zones humides</p> <p>Destruction totale des stations de Lotier hispide et Lotier à gousses étroites</p> <p>Impact sur les habitats favorables au grand capricorne</p> <p>Impacts résiduels sur les espèces protégées et les zones humides</p>	<p>Un cumul d'impact existe entre l'AGP et les projets situés à proximité</p> <p>Les effets cumulés seront moyens à forts : en effet, les projets conduisent à la consommation d'habitats favorables à des espèces faunistiques et floristiques à enjeux.</p> <p>Les effets cumulés seront potentiellement négatifs en phase chantier en cas de chantiers concomitants.</p>

	nuisances pour la faune, sauvetage des amphibiens, suivi écologique) Impacts résiduels importants sur les espèces protégées (faune et flore)	les amphibiens, les reptiles, les chiroptères, les insectes et les papillons, dont un grand nombre espèces protégées	des espèces faunistiques protégées. Impacts résiduels du projet sur les habitats d'espèces protégées.	réseau d'assainissement évitant le drainage des zones humides préservées). Impacts résiduels forts sur les espèces protégées et les zones humides	la création de gîtes pour les amphibiens et l'installation de barrières à amphibien en phase chantier, ainsi que des mesures de suivi écologique. Impacts résiduels conséquents sur les espèces protégées et les zones humides		faune semi-aquatique, passage à petite faune, plantation pour les chiroptères Impacts résiduels sur les espèces protégées et les zones humides		
	Compensation : In-situ sur les merlons pour le Lotier hispide, Site de la ferme pédagogique pour les amphibiens et les oiseaux (création de mares, habitats favorables pour les amphibiens Parcelle privée de 4 à 5 ha à moins de 300 m de la zone d'étude pour l'avifaune (recréer des habitats favorables, adapter le mode de gestion)	Compensation : parcelle Sabatey (Mérignac) 1,3 ha plantation feuillus, 2,9 ha landes à molinie	Compensation : site de Mauvesin (12,3ha)	Compensation : site de Mauvesin à St Médard en Jalles (2ha de ZH), site du Lignan St Médard en Jalles (3,6ha), abords du site des 5 chemins (940 m ² de mares+1 ha amphibiens et passereaux), site les Berles au Haillan (1 ha ZH, 1,3 ha Lotier et Crapaud calamite, 1 ha passereaux)	Compensation pour le Lotier hispide, le Grand capricorne et les chiroptères dans l'emprise du site	Compensation : in-situ par la création d'un boisement de feuillus au nord pour le Léopard des murailles et les oiseaux	Compensation à envisager sur la faune et la flore	Compensation pour le Lotier hispide, le Lotier à gousses étroites et le Grand capricorne	

9.4. SYNTHÈSE

Dans le cadre de la présente étude, les projets identifiés qui lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une consultation publique ou d'une évaluation environnementale pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ; qui sont inclus dans un périmètre de 3 km autour du projet de l'AGP, mais pris en compte dans l'analyse des effets cumulés au vu de leur dimension et leur proximité sont les suivants :

- Projet d'extension du site Dassault Aviation ;
- Zone d'activités économiques « Galaxie IV » ;
- Projet d'aménagement des Cinq chemins ;
- Parc d'activité mixte – ancien site Thalès ;
- Projet de parc photovoltaïque au sol – Monfaucon ;
- Projet d'une voie nouvelle « Marchegay Crabemorte » et d'un demi-échangeur sur la déviation de Martignas-sur-Jalle ;
- Projet de mise à 2 X 3 voie de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10.

Les effets cumulés sur le milieu naturel avec l'Aire de Grand Passage sont jugés comme moyens à forts sur le milieu naturel. En effet, les projets entraînent la destruction d'individus, la perte d'habitats naturels, le dérangement des individus par les nuisances des travaux, l'incidence potentielle sur des habitats naturels en phase chantier.

Les effets seront potentiellement négatifs en phase chantier en cas de chantiers concomitants.

10. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Les espèces concernées par la demande de dérogation sont présentées dans les Cerfa suivants en annexes (cf. Annexes 3,4 et 5).

- Cerfa n° 13614*01 : demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées ;
- Cerfa n° 13616*01 : demande de capture, destruction et perturbation intentionnelle d'espèces protégées ;
- Cerfa n°13617*01 : demande de coupe, arrachage, cueillette et enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées sont présentés en annexe 3.

11. SYNTHÈSE DES ENGAGEMENTS ADAPTÉS AU TITRE DES MESURES

La synthèse des engagements de Bordeaux Métropole et du Conseil Départemental 33 en faveur du milieu naturel est récapitulée dans le tableau suivant.

Tableau 49- Synthèse des engagements adaptés au titre des mesures

Type de mesures	Estimation des coûts	
	Descriptif	Coût sur 30 ans
Mesures d'accompagnement et de suivi		
AC 01	Organisation administrative du chantier	600€HT
AE 01	Mise en place de suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet	Compris dans le coût des mesures compensatoires
Sous-total 600 €HT		
Mesure d'évitement		
E 01	Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Intégré au coût de la conception
E 02	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu naturel	Intégré au coût de la conception
Sous-total 0 €HT		
Mesure de réduction		
RC 01	Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Intégré au coût de la construction
RC 02	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Entre 1500 et 3000€
RC 03	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions...	Intégré au coût de la construction
RC 04	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux	Intégré au coût de la construction
RC 05	Mise en place d'un dispositif de préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : nettoyage des engins de chantier, gestion adaptée des déblais, arrachages manuels, ...	600€ par passage (A adapter en fonction des espèces qui apparaîtront et proliféreront)
RC 06	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Intégré au coût de la construction
RC 07	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Intégré au coût de la construction
RC 08	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Intégré au coût de la construction

RC 09	Prélèvement ou sauvetage avant destruction des amphibiens et des pieds/graines du Lotier hispide	Flore : 700 € par jour (récolte, stockage, réimplantation) Faune : A titre indicatif, 200€ (achat du matériel de capture et de désinfection)
RC 10	Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires, ...	Inclus dans le cout des opérations
RC 11	Adaptation de la période de travaux sur la journée	/
RE 01	Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Entre 1078 et 2156 €
RE 02	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Intégré au cout global de l'exploitation du site
RE 03	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Intégré au cout global du projet
RE 04	Plantations diverses : sur le talus types up-over ou visant la mise en valeur des paysages	A titre indicatif (uniquement plantation et non replantation dans le cadre de suivi) : Plantation arbustive : 18€/ml ; Plantations arborées : 25€/ml
		Sous-total entre 4678 et 7256 €HT
Mesure compensatoire		
En cours d'évaluation dans le cadre du plan gestion		
		Sous-total €HT

12. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONSERNEES

Le présent dossier de demande de dérogation a été réalisé dans le cadre du projet d'Aire de Grand Passage sur la commune de Mérignac, dans le département de la Gironde (33).

Le projet consiste en l'aménagement d'une aire de grand passage couvrant une surface d'environ 5,5 ha.

Le dossier de dérogation présenté (article L411-1 du Code de l'Environnement) concerne 16 espèces faunistiques et floristiques :

- 3 oiseaux ;
- 3 reptiles (une espèce avérée et deux espèces potentielles) ;
- 8 amphibiens (six espèces avérées et deux espèces potentielles) ;
- 1 mammifère terrestre ;
- 1 espèce végétale.

Les espèces sont présentées dans le tableau suivant, ainsi que l'objet de la dérogation (destruction d'individus, d'habitats ou prélèvement).

Rappelons que la législation relative à la protection des espèces protégées interdit la destruction, la perturbation, la mutilation ou encore le déplacement de ces dernières. En complément, l'article L411-2 du Code de l'Environnement prévoit la possibilité de réaliser une demande de dérogation à l'article L411-1 mentionné précédemment.

Trois conditions doivent être respectées pour que la dérogation soit accordée :

- Justifier l'absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, ...);
- Présenter l'intérêt public majeur du projet (de nature sociale ou économique);
- Justifier que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leurs aires de répartition naturelles.

Dans le cadre de ce projet, 3 variantes ont été analysées. Le terrain des circuits est le meilleur compromis, car l'implantation du projet impacte des surfaces moins importantes d'habitats sensibles et favorables à des espèces très sensibles.

Le projet est également d'intérêt public majeur. Il répond aux objectifs fixés par Bordeaux métropole afin de limiter les stationnements illicites qui engendrent des impacts très importants sur le milieu naturel (pollutions, destruction d'habitats, ...), mais aussi de limiter les conséquences néfastes sur la salubrité et la sécurité publique.

Enfin, la présente étude avait pour objectif d'évaluer si le projet était susceptible de nuire ou pas au « maintien dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ». Afin de diminuer certains impacts sur les espèces protégées, le Maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en place des mesures d'évitements, de réductions, de compensations, d'accompagnements et de suivis. Ces mesures permettent de s'assurer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation et le maintien local des populations de l'ensemble des espèces précédemment mentionnées.

Ainsi, l'ensemble des 3 conditions nécessaires pour que la dérogation soit accordée sont respectées dans cette étude.

Tableau 50- Liste des espèces végétales devant faire l'objet d'une dérogation

Taxons	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation		
			Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Prélèvement
Flore	Lotier hispide	<i>Lotus hispidus</i>	X	X	X

Tableau 51- Liste des espèces animales devant faire l'objet d'une dérogation

Taxons	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation			
			Destruction d'habitats de reproduction	Destruction d'habitats de repos	Destruction d'individus	Prélèvement
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	X	X	X	X
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	X	X	X
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	X	X	X	X
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	X	X	X
	Grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	-	-	X	X
	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	-	X	X	X
	Triton marbré (présence potentielle)	<i>Triturus marmoratus</i>	-	-	X	X
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	X	
	Couleuvre verte et jaune (présence potentielle)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	X	
	Couleuvre helvétique (présence potentielle)	<i>Natrix natrix</i>	X	X	X	
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X			
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X			
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	X			
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X		X	X

ANNEXES



- 1- DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE
(ECOSPHERE)
- 2- CV DES INTERVENANTS (ARTELIA)
- 3- CERFA DESTRUCTION D'ESPECES
FLORISTIQUES
- 4- CERFA DESTRUCTION D'HABITATS
D'ESPECES FAUNISTIQUES ET TABLEAUX
ASSOCIES
- 5- CERFA DESTRUCTION D'ESPECES
FAUNISTIQUES ET TABLEAU ASSOCIE