

TRAVAUX SUR LES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS FLUVIO-MARITIMES – SECTEUR RIVE DROITE – TRONÇONS T6 A T8

Annexe 8 – Notice environnementale

59411 | Mars 2026 – V1 | OCV

Setec Immeuble Central Seine 42/52 quai de la Rapée – CS71230 75583 Paris Cedex 12 Courriel : hydratec@hydra.setec.fr T : 01 82 51 64 02 hydratec  BORDEAUX MÉTROPOLE					Directeur de projet	CTB
					Responsable d'affaire	OCV
					N° Affaire	59411

Fichier : 59411_Notice_Environnemental_v1

V.	Date	Établi par	Vérifié par	Approuvé par	Nb. pages	Observations / Visa
V1	Mars 2026	S.ROSSET	O.CLAVE	B.CORTIER	68	1ere émission

TABLE DES MATIERES

I. DESCRIPTION DU PROJET 4

I. 1. Contexte et objectifs du projet.....4

I. 2. Objectif des travaux 4

I. 3. Description des aménagements 4

I. 4. Consistance des travaux 5

I. 4. 1. Confortement par un rideau 5

I. 4. 2. Confortement par deux rideaux.....5

I. 4. 3. Tronçon Simone Veil 6

I. 4. 4. Ouvrages hydrauliques 7

I. 4. 5. Ouvrages singuliers.....7

I. 4. 6. Voie verte et aménagements urbains 8

II. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT A L'ECHELLE DE LA DIGUE 10

II. 1. Milieu physique.....10

II. 1. 1. Climatologie.....10

II. 1. 2. Topographie et relief 11

II. 1. 3. Géologie 11

II. 1. 4. Eaux souterraines 12

II. 1. 5. Eaux superficielles 13

II. 1. 6. Risques naturels.....14

II. 2. Milieu humain.....16

II. 2. 1. Contexte socio-économique.....16

II. 2. 2. Habitats et bâtis.....17

II. 2. 3. Tourisme.....17

II. 2. 4. Dessertes et infrastructures de transport.....17

II. 2. 5. Occupation du sol.....17

II. 2. 6. Urbanisme réglementaire 18

II. 2. 7. Risques technologiques, sites et sols pollués.....23

II. 2. 8. Servitudes réseaux et canalisations.....24

II. 2. 9. Cadre de vie et santé 25

II. 3. Milieu naturel 26

II. 3. 1. Zonages réglementaires.....26

II. 3. 2. Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Vertes et Bleue 34

II. 3. 3. Habitats naturels : Faune & Flore..... 36

II. 3. 4. Synthèses des sensibilités écologiques 47

II. 4. Patrimoine paysager 50

II. 4. 1. La vallée de la Garonne..... 50

II. 4. 2. L'agglomération bordelaise 50

II. 5. Patrimoine culturel 51

II. 5. 1. Monuments historiques..... 51

II. 5. 2. Sites Patrimoniaux remarquables (SPR)..... 51

II. 5. 3. Sites classés et inscrits..... 51

II. 5. 4. Archéologie 51

III. IMPACTS ET MESURES ERC 52

III. 1. Méthodologie..... 52

III. 1. 1. Démarche ERC..... 52

III. 1. 2. Évaluation des impacts..... 52

III. 2. Analyse des impacts notables du projet et mesures ERC 53

III. 2. 1. Milieu physique 53

III. 2. 2. Milieu humain..... 55

III. 2. 3. Milieu naturel 58

III. 2. 4. Patrimoine paysager..... 61

III. 2. 5. Patrimoine culturel 62

III. 3. Tableau de synthèse des enjeux, impacts et mesures ERC 63

I. DESCRIPTION DU PROJET

I. 1. Contexte et objectifs du projet

La problématique de stabilité et de pérennité des ouvrages de protection est liée à leur état structurel mais aussi à leur environnement : les berges naturelles en rive droite de la Garonne, qui comportent des aménagements relativement anciens - des ouvrages de soutènement, des perrés, et des murs de couronnement datant de la fin du XIXème siècle - sont confrontées au contexte fluviomaritime caractérisé par un marnage important et un équilibre sédimentaire complexe, et relativement évolutifs sur les dernières décennies.

Des travaux de prévention du risque d'inondations fluviomaritimes ont été réalisés en rive droite de la Garonne sur les communes de Bouliac, Floirac et Bordeaux en 2017-2018, dans le cadre du Programme d'Action de Prévention des Inondations qui prévoit la restauration des secteurs urbains vulnérables.

Suite à l'apparition de divers désordres sur les linéaires confortés, une mission d'analyse complémentaire de stabilité des berges a été menée depuis, concluant à un niveau de stabilité qualifié de médiocre à mauvais sur certains secteurs, au regard des critères d'évaluation définis.

La zone d'étude, située le long du quai de la Souys, représente un linéaire d'environ 2 km compris entre la rue de la Gabarre (secteur de l'ancienne digue de Vimeneu) et la rue Giacomo Matteoti. **Il s'agit des tronçons 4 à 10 de l'EDD.**

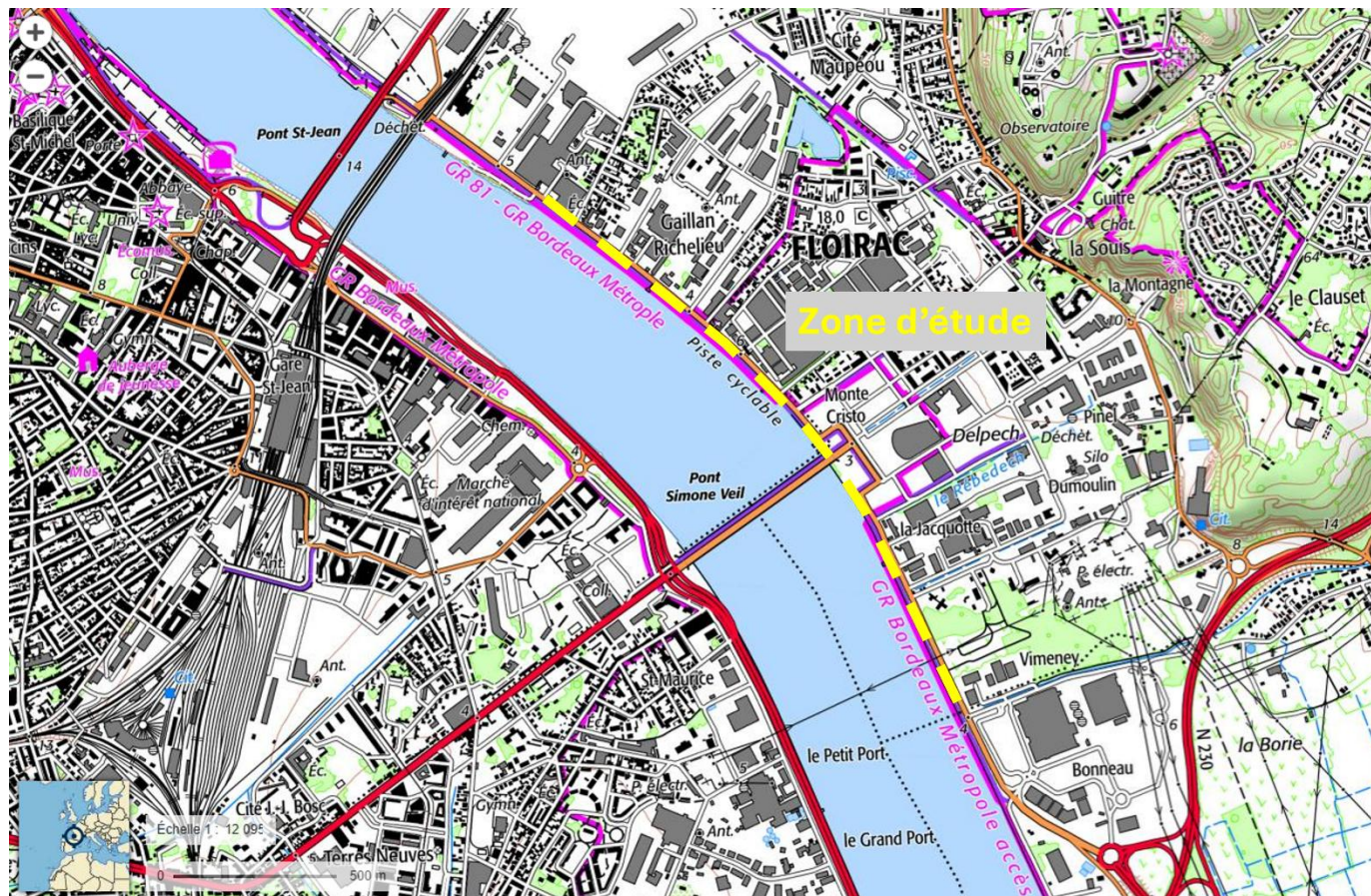


Figure 1: Situation de la zone d'étude

Dans le périmètre de cette zone d'étude, un linéaire de 210 m est étudié en urgence, dans le cadre d'un autre marché public de maîtrise d'œuvre. Des travaux de confortement pérenne doivent être réalisés en 2025-2026. Ces tronçons ne seront donc pas étudiés dans le cadre du présent marché de maîtrise d'œuvre.

Bordeaux Métropole

I. 2. Objectif des travaux

L'objectif des travaux proposés est de répondre aux problématiques identifiées :

- Déficit de stabilité au grand glissement identifié du fait des faibles caractéristiques mécaniques de l'argile et des lentilles sableuses ;
- Accumulation en tête de berge de dépôts vaseux autour des souches d'arbres, et érosion de la zone sous-jacente du fait d'efforts hydrauliques ;
- Gradient hydraulique significatif à basse mer pouvant déclencher des érosions dans les horizons sablo-limoneux instables (argiles des Mattes à facies sableux présentant des $IP < 10$ et présentant une susceptibilité au risque d'érosion interne) ;
- Vieillesse et déstructuration de la murette digue du fait des mouvements de berge, mais aussi du développement de la végétation ;
- Fondation inadéquate de la murette entraînant des infiltrations.

I. 3. Description des aménagements

Pour répondre aux problématiques de stabilité et de pérennité des ouvrages, la solution proposée prévoit donc :

- **La mise en place d'un rideau de palplanches** en partie haute de la digue, pour intercepter les cercles de glissements les plus probables et les renvoyer plus en profondeur.
L'axe de ce rideau est positionné à 1 m côté Garonne du haut de berge afin d'intercepter le plus grand nombre de cercles ; l'objectif est de stabiliser le grand glissement engageant la digue mais aussi les glissements de berge ; Il s'agit d'un rideau de PU28, de 9 m de long.
Sur les tronçons les plus défavorables (pente plus raide de la berge, et épaisseur de lentilles sableuses plus importantes), ce rideau haut est doublé d'un second rideau en partie basse. Ce rideau bas est également constitué de PU28, de 4 m de long. Le rideau haut est alors réduit à 7 m.
Le rideau est en forme de jambe de pantalon, avec une continuité sur le mètre supérieur, et discontinu ensuite.
- **La réfection complète de la murette-digue** : la murette courbe a aujourd'hui environ 100 ans, et montrent de nombreux signes de vieillissement et de déstructuration du fait des mouvements de berges et du développement incontrôlé de la végétation. La solution prévoit donc la démolition de la murette de 1930 et la reconstruction à neuf par un muret en L en béton armé, ancré à 50 cm sous le TN pour la garde au gel.
- **La mise en place d'une clé d'étanchéité sous la murette**, et jusqu'à 3 m NGF afin de garantir l'étanchéité de la fondation et prévenir les risques d'érosion interne/boulance.
- **Le traitement de la berge** pour supprimer les points durs (arbres, vestiges, pilotis, etc.), décharger le haut de berge (enlèvement du bourrelet formé par les accumulations de dépôts atours des arbres), purger les sous-cavements ; Il s'agit d'un talutage de la berge pour la rendre plus uniforme ;
Il est prévu également la mise en œuvre de gabions sacs en filets remplis en matériaux pierreux, en pied de berge afin de se constituer une butée de pied pour le talutage, mais aussi protéger le rideau bas de palplanche. L'utilisation des sacs gabions permet de s'adapter plus facilement aux irrégularités du terrain, et de maîtriser les quantités d'enrochements déversés dans la vasière de pied de berge. L'effet de poinçonnement par les sacs étant moindre par rapport à des enrochements déversés.
- **La plantation de la berge** par des espèces hydrophytes, héliophytes et arbustives en remontant le long de berge. Ces plantations ont pour objectif de protéger la berge des sollicitations hydrauliques. Le choix des espèces en partie haute se fera de manière à contrôler la croissance des végétaux et éviter le développement

en arbre de haut-jets, qui présentent un risque pour la berge (risque d'arrachements, effets d'accumulation en partie haute non souhaitée).

L'objectif est d'obtenir un couvert végétal intégral de la berge.

Les plantations d'espèces arbustives se feront à plus de 3 m de la murette-digue pour éviter le développement de racines dans l'ouvrage.

La solution s'accompagne également de la remise en place du perré maçonné entre le rideau haut et la murette. Ce perré assure la protection du haut de la berge et les travaux permettent de conserver une partie de cet ouvrage plus que centenaire faisant partie du patrimoine des berges de Garonne.

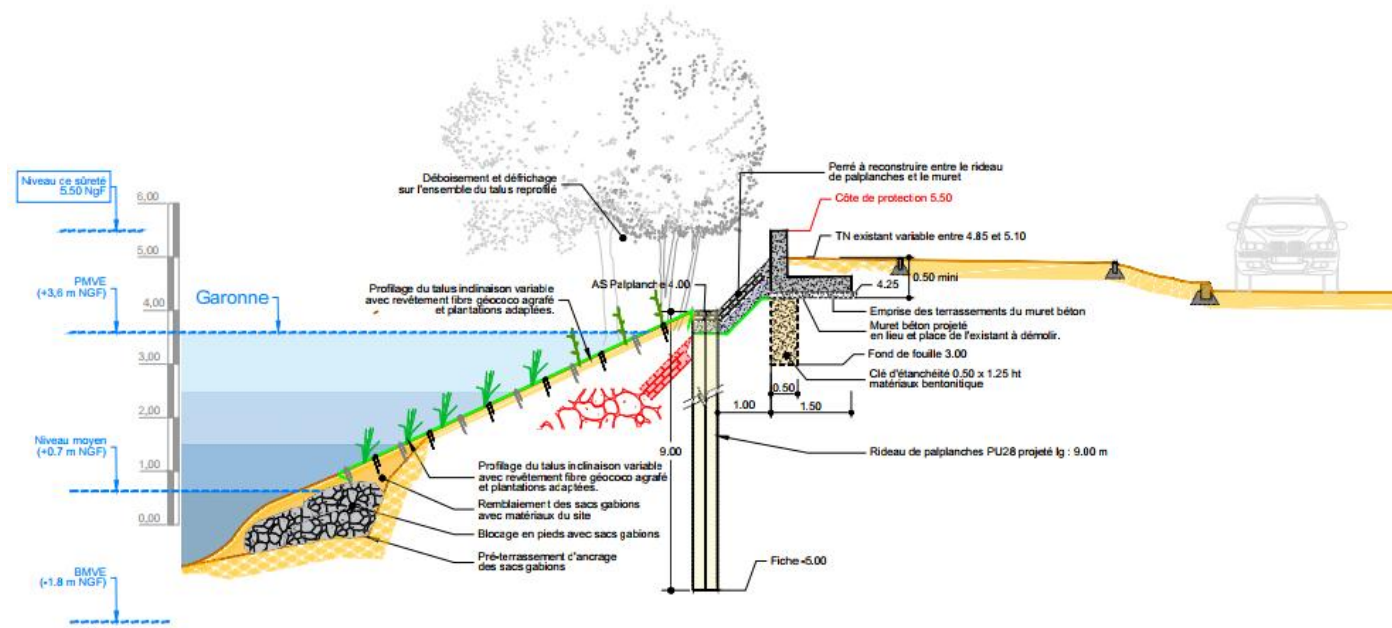


Figure 2 : Coupe type de la solution (solution 1 rideau)

I. 4. Consistance des travaux

I. 4. 1. Confortement par un rideau

Les travaux proposés sont les suivants :

- Travaux préparatoires
 - Mise en place de la signalisation provisoire
 - Libération des emprises (mobilier urbain, débroussaillage)
 - Création de la plateforme de chantier
 - Libération des emprises (abattages, démolition du muret)
- Travaux de confortement
 - Mise en place du rideau haut
 - Terrassements (purgés bourrelets, régalage, clé d'étanchéité)
 - Longrine béton + muret béton
 - Reconstitution du perré en partie haute
 - Génie végétal en berge (natte coco + plantation)
 - Retrait de la plateforme de chantier
- Travaux de VRD, aménagements et finitions
 - Réfection de la piste cyclable
 - Aménagements urbains / paysagers (mobilier, plantations...)
 - Finitions, remise en état

I. 4. 2. Confortement par deux rideaux

Entre les PM 1440 et 1700, l'analyse géotechnique montre que 2 rideaux sont nécessaires pour assurer la stabilité.

- Travaux préparatoires
 - Mise en place de la signalisation provisoire
 - Libération des emprises (mobilier urbain, débroussaillage)
 - Création de la plateforme de chantier
 - Libération des emprises (abattages, démolition du muret)
- Travaux de confortement
 - Mise en place du rideau haut
 - Mise en place du rideau bas
 - Longrine béton rideau haut
 - Mise en place enrochements
 - Terrassements (purgés bourrelets, régalage)
 - Reconstitution du perré en partie haute
 - Génie végétal en berge (natte coco + plantation)
 - Retrait de la plateforme de chantier
- Travaux de VRD, aménagements et finitions
 - Réfection de la piste cyclable
 - Aménagements urbains / paysagers (mobilier, plantations...)
 - Finitions, remise en état

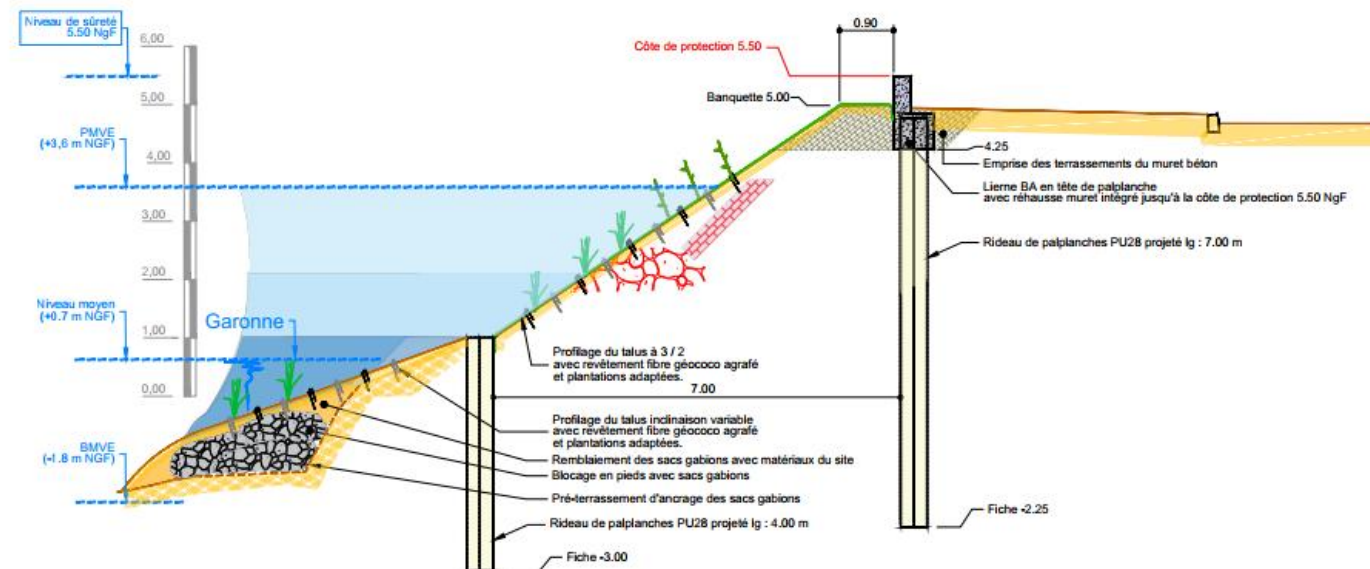


Figure 3 : Coupe type de la solution (solution 2 rideaux)

I. 4. 3. Tronçon Simone Veil

Le pont Simone Veil a été construit par-dessus la digue. La digue murette est située aujourd'hui juste sous le tablier du pont (environ 1 m dessous). Des travaux de remise en état/remplacement de la murette ou de stabilisation de la berge ne sont pas possible au vu de l'encombrement. Les interventions ultérieures d'entretien et maintenance sont également difficile à mettre en œuvre.

La culée du pont est située en arrière de la berge, à environ 20 m.

Lors de la construction un rideau de palplanche profond a été mis en œuvre, à environ 1 m en arrière de la digue actuelle, puis recépé, afin d'assurer la stabilité la berge, et jouer le rôle de batardeau lors du chantier.

Deux solutions sont envisagées :

- La réhausse du rideau de palplanche afin d'atteindre la côte 5.5 m NGF ;
- Le raccordement en amont et aval du pont sur la culée.

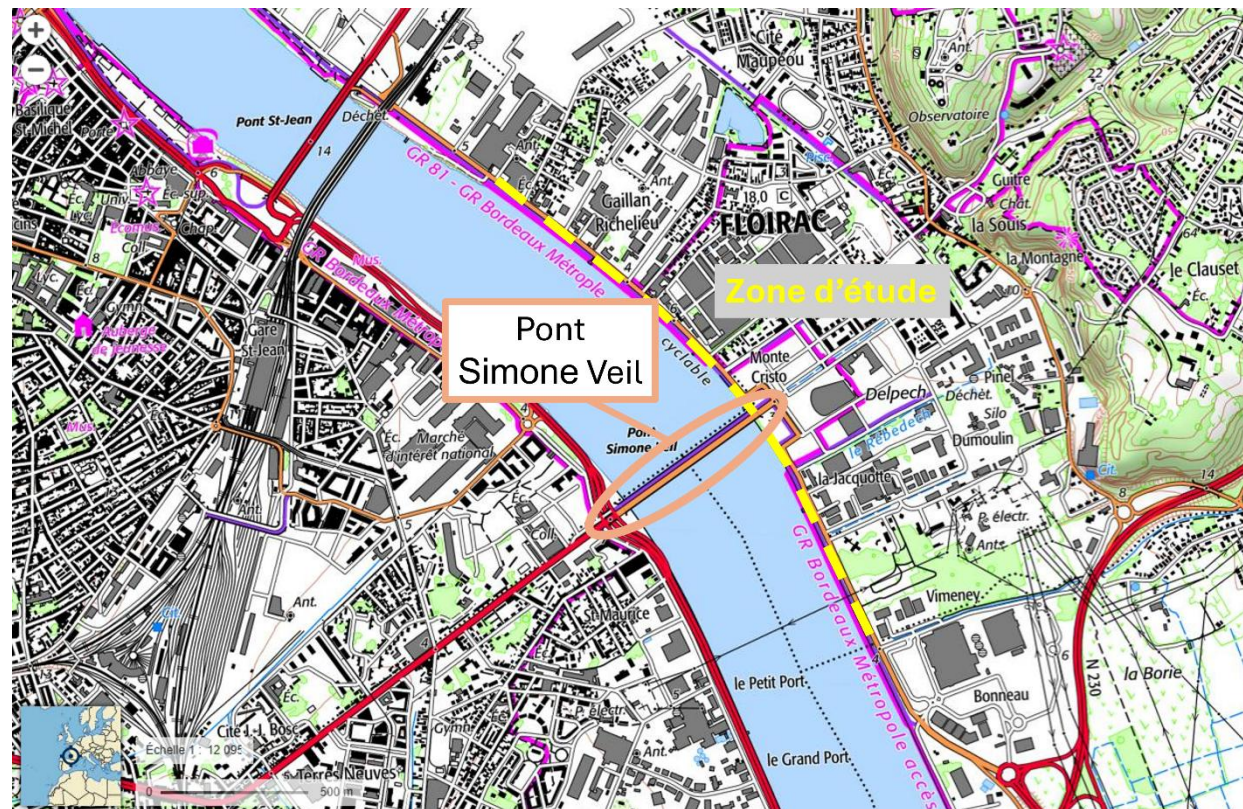


Figure 4 : Localisation du Pont Simone Veil dans la zone d'étude

a) Solution n°1 : réhausse des palplanches

La solution envisagée consiste à rallonger la palplanche par soudure de morceaux de palplanches prédécoupés.

Cette solution nécessitera des travaux manuels et la manipulation de charges lourdes en espace contraint. Des moyens de manutention sur mesure (chariot, palans, outils de maintien...) seront nécessaires pour faciliter la mise en œuvre et assurer la sécurité des opérateurs.

Un principe de mise en œuvre par décaissements successifs et double soudure est présenté ci-dessous :

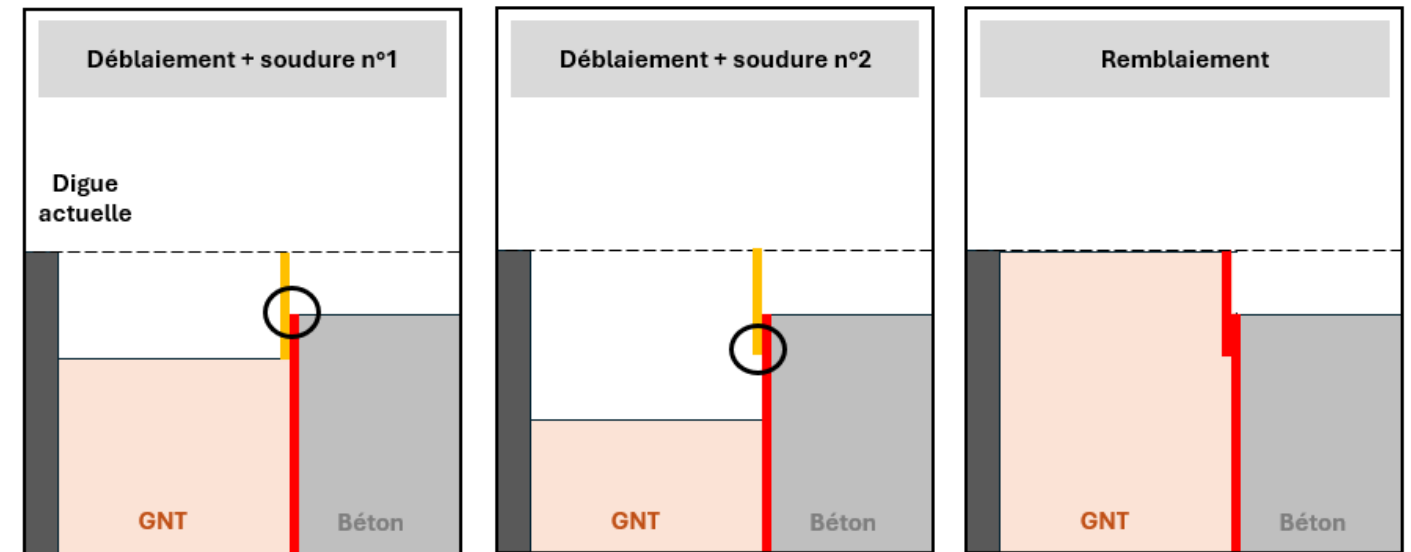


Figure 5 : Pont Simone Veil - Solution n°2 - Principe de mise en œuvre

Ainsi, pour atteindre une réhausse de 30 cm, on comptabilisera environ 40 cm de palplanche.

Localement, les fourreaux électriques et réseaux d'eau de petit diamètre devront être déplacés pour permettre la réhausse. Au droit des réseaux d'eau de grand diamètre, des adaptations locales seront nécessaires (ex : décroché).

b) Solution n°2 : raccordement sur la culée du pont

Compte tenu des contraintes d'accès à la digue, la seconde solution envisagée consiste à changer le tracé de la digue pour la confondre avec le terrain affleurant et la raccorder à la culée du pont.

Le principe de cette solution est le suivant :

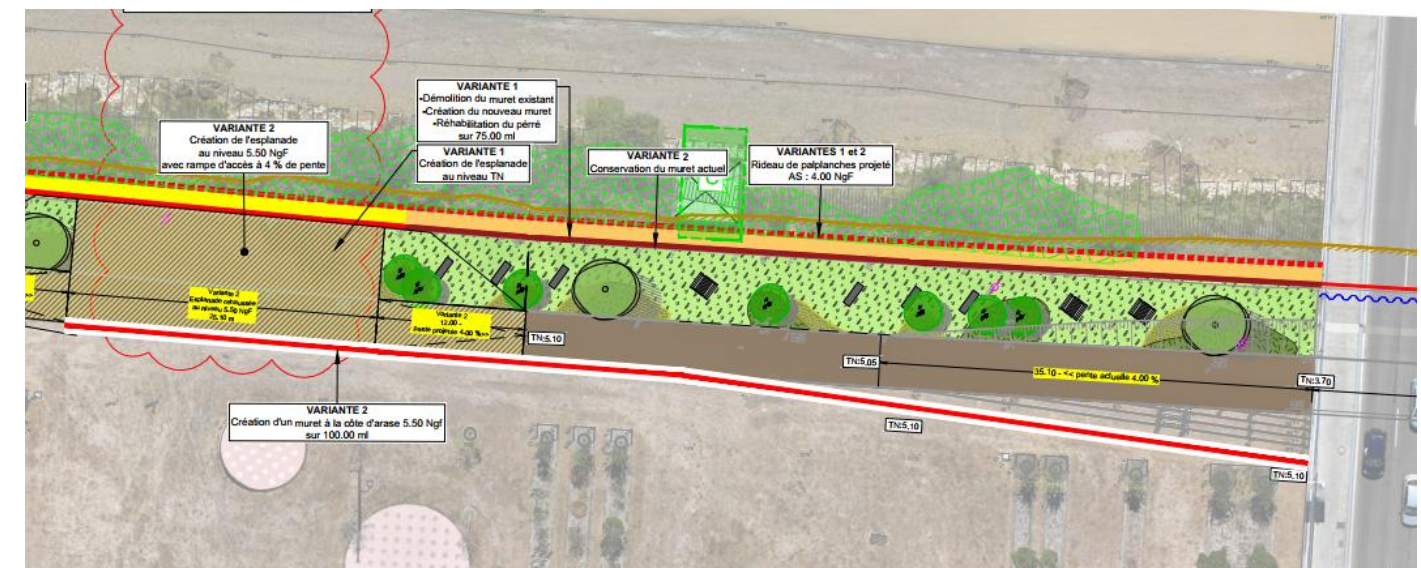


Figure 6 : Pont Simone Veil - Solution n°2 vue amont

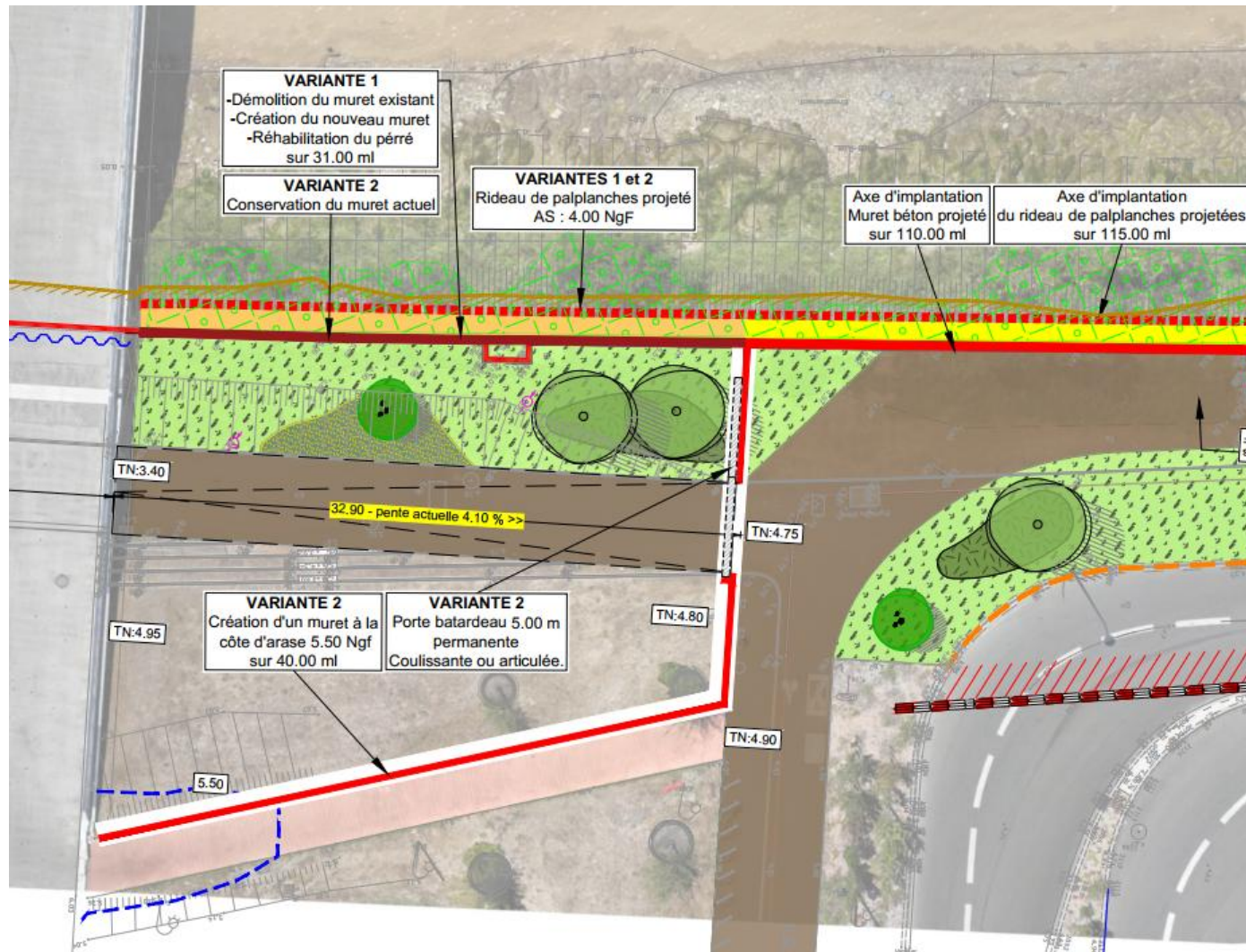


Figure 7 : Pont Simone Veil - Solution n°2 vue aval

Cette solution nécessite de rehausser localement la voie verte afin d'atteindre la cote de protection de 5.50 mNGF. Ces réhausses engendrent localement des pentes plus élevées (5%) que celles des rampes actuelles (3.2 et 4.1%). Pour mémoire, la pente maximale admissible en lien avec l'accessibilité PMR est de 4%.

Cette solution permet d'améliorer considérablement l'accès à la digue pour la surveillance et l'entretien. Elle peut s'intégrer dans la continuité des gradins existants :



Figure 8 : Principe d'insertion de la solution n°1

L'inconvénient majeur de cette solution est la présence d'armoires électriques sous le pont. En cas de mise en œuvre, les armoires et réseaux associés devront être dévotés.

On notera cependant que ces armoires sont aujourd'hui situées dans une cuvette, ce qui les rend d'ores et déjà vulnérables aux inondations de niveau supérieurs à la digue.

I. 4. 4. Ouvrages hydrauliques

Des ouvrages hydrauliques traversant la digue et la berge ont été observés lors des visites fluviales et terrestres.

Sur les ouvrages massifs (PM 1035 et PM 1150 – OH 501), les travaux consisteront à raccorder les palplanches au génie civil existant. Il n'est pas prévu de liaison mécanique entre les deux ouvrages afin de préserver les possibilités de mouvements différentiels. Il sera en revanche nécessaire de venir au plus proche avec la palplanche et d'assurer une étanchéité permettant d'empêcher les risques d'érosion par le batillage à la transition entre les deux structures.

Pour les ouvrages actifs plus petits (OH 436 - PM 425, OH 437 – PM 655 et OH 528 - PM 1290), les palplanches seront localement raccourcies pour préserver la conduite et liaisonnées pour assurer leur stabilité (pontage des réseaux). Les palplanches seront enfoncées jusqu'à une distance de sécurité à définir au PRO par rapport à la génératrice supérieure de la conduite. Les moyens d'accès (escaliers métalliques, passerelles) seront préalablement démontés puis remontés.

Comme indiqué au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, les ITV réalisées sur les OH ont montré un bon état général des conduites (sauf OH 457 qui n'a pas pu être inspecté). Les accumulations / dépôts constatés, de nature vraisemblablement argileuse, seront curées et les réseaux sont prévus conservés en l'état.

Les vestiges d'ouvrages hydrauliques seront démolis ou comblés.

I. 4. 5. Ouvrages singuliers

a) Appontements

4 appontements sont recensés sur la zone d'étude. Leur localisation figure ci-après, nommés P1 à P4 de l'amont vers l'aval dans le cadre de l'AVP.

Sur les 4 pontons recensés, 2 ont déjà été démolis dans le cadre de travaux précédents (P1 et P2 en vert sur la carte). Les 2 autres semblent à ce jour hors d'usage mais semblent toujours un minimum entretenus et surtout sécurisés (en orange sur la carte). Ils sont néanmoins dans un état structurel moyen (P3) à dégradé (P4).

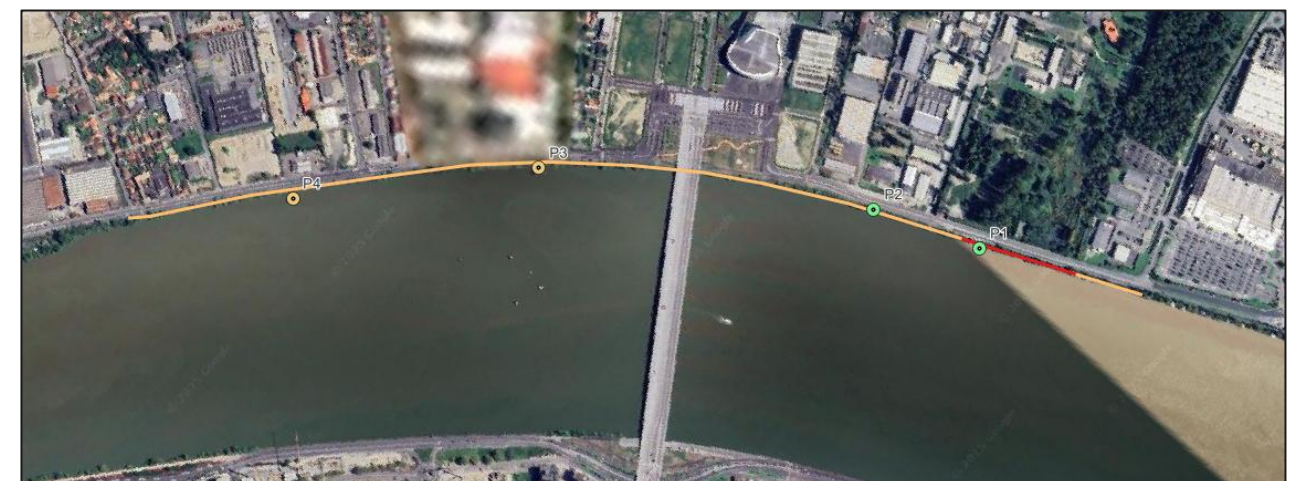


Figure 9 : Localisation des pontons existants sur la zone d'étude

Leur vieillissement sans entretien amènera tôt ou tard à leur ruine. Ils constituent également un piège à embâcles et crée des remous hydrauliques le long de la berge. Ils constituent donc un risque pour la stabilité de la berge à terme. Ce risque est d'autant plus marqué sur le P4 qui est dans un état plus dégradé, et situé dans la zone d'instabilité chronique de la berge (zone station Total). La photographie ci-dessous illustre le rôle de piège à embâcles de ces structures.

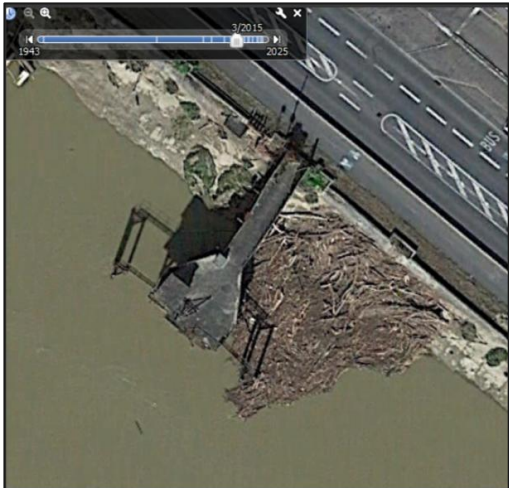


Figure 10 : Photographie Google Earth (2015)

En phase travaux, ils constituent un obstacle au déploiement la solution préférentielle de stabilisation de la berge proposée ci-dessus. En phase opérationnelle, ils empêchent l'accès à la berge et l'entretien de celle-ci comme toute autre ouvrage sur la berge. Setec recommande la destruction totale de ces pontons industriels.



Figure 11: Appontement P3 en face de l'usine d'armement



Figure 12 : Ponton P4 en face de la station Total

b) Carrelets

7 carrelets ont été recensés sur la zone d'étude (+3 déjà enlevés dans le cadre des travaux d'urgence) lors des visites, localisés ci-dessous.

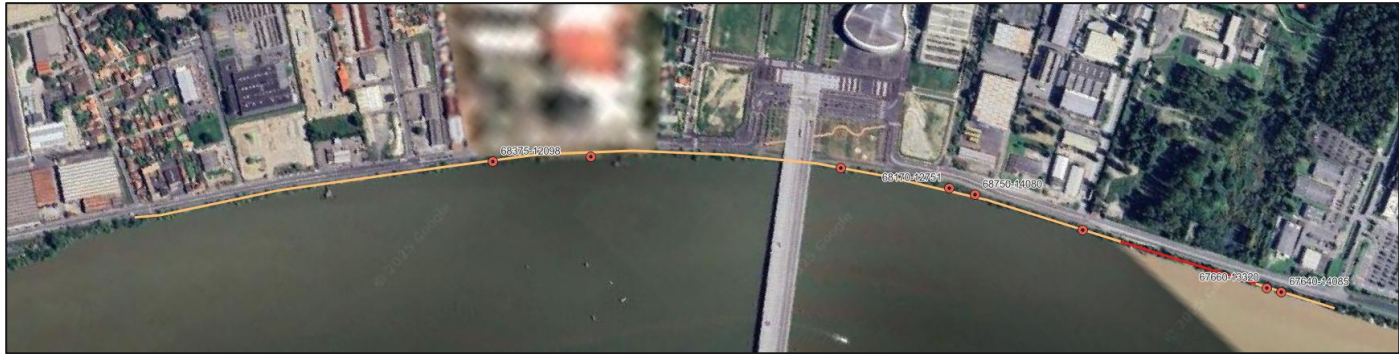


Figure 13 : Localisation des carrelets existants sur la zone d'étude

Ils sont dans l'ensemble dans un état correct, bien que fait de matériaux divers. Le carrelet n°13320 est en revanche en mauvais état.

Il est noté que ces carrelets sont fondés de manière diverse dans la berge. Certains sont ancrés dans le mur de digue à l'aide de câble, ou posés sur le perré maçonné ancien.

Les carrelets seront tous démontés/démolis dans le cadre du projet.

Un diagnostic amiante/plomb est à prévoir.

PM		
	Type	Nom
85	Carrelet	67640-14085
110	Carrelet	67660-13320
420	Carrelet	Sans nom
605	Carrelet	68750-14080
648	Carrelet	68170-12751
830	Carrelet	68350-13027
1387	Carrelet	68375-12098

Figure 14 : Carrelets situés dans l'emprise projet

I. 4. 6. Voie verte et aménagements urbains

Les aménagements paysagers concernent, au-delà des berges, l'espace compris entre la crête haute de la digue et la chaussée, correspondant à l'emprise actuelle de la voie verte. Sa requalification s'inscrit dans une démarche d'anticipation des mutations à l'œuvre dans ce secteur, avec pour objectif de renforcer son caractère de voie verte et de réaffirmer sa relation au fleuve.

L'ambition portée par le projet est de faire évoluer ces bords de berges d'un simple itinéraire de transit vers un véritable espace de détente et de rencontre avec la Garonne, propice à la contemplation, à la flânerie et à la redécouverte du paysage fluvial. Cette promenade préfigure également le caractère paysager attendu du futur quai de la Souys et

s'inscrit dans une logique de continuité entre le parc aux Angéliques, situé plus en aval, et les projets de recomposition du quartier. À terme, elle participe à la reconquête du lien entre le fleuve, le quartier et les coteaux.

Principe d'aménagement de la voie verte

La voie verte est conçue selon les principes suivants :

- **Une largeur de 4 mètres**, permettant la cohabitation et le croisement des différents modes doux autorisés par le statut de voie verte.
- **Une bande plantée interposée entre la chaussée et la voie verte**, assurant une mise à distance physique et visuelle avec la circulation automobile et répondant aux exigences de séparation forte propres à ce type d'aménagement.
Selon l'emprise disponible, cette bande plantée se décline en trois configurations, avec une stratification végétale et un mobilier adapté :
 - De 1,00 à 1,50 m environ : massif arbustif bas (massif 1)
 - À partir de 1,50 m et plus : massif arbustif haut (massif 2)
 - **Aux abords du pont Simone Veil** : traitement spécifique lié aux emprises plus généreuses et au contexte paysager. De larges surfaces de prairie, ponctuées de bosquets arbustifs et d'arbres, permettent de rythmer l'espace, d'accueillir du mobilier et de préserver l'intimité de la voie verte.

Balcons et terrasses sur la Garonne

Des balcons et terrasses sont implantés de manière ponctuelle et stratégique afin d'offrir de véritables espaces de respiration et de contemplation sur le fleuve, favorisant une redécouverte du paysage fluvial.

- Les **balcons** sont implantés dans les secteurs où l'élargissement de la voie verte n'est pas possible sans en réduire la largeur.
- Les **terrasses** sont proposées en élargissement de la voie verte lorsque l'emprise permet de conserver une largeur de 4 m pour la voie verte ainsi qu'une bande plantée d'au moins 1 m.

Ces espaces sont systématiquement accompagnés de **demi-tonnelles de type industriel, végétalisées**, intégrant assises, jardinières et ombrage. Ils peuvent également accueillir des usages complémentaires tels que de petits observatoires ou des mange-debout.

Mobilier, équipements et revêtements

Tout au long du parcours, des **tonnelles végétalisées de style industriel** ponctuent la voie verte, contribuant au confort d'usage et faisant écho aux aménagements du parc des berges situé en aval, dans une logique de cohérence paysagère à l'échelle des berges.

Des **aires de stationnement vélos** sont réparties à proximité des espaces de pause et des carrefours piétons, intégrées au sein des bandes plantées. Les **abribus existants** sont également repositionnés dans ces bandes.

En matière de revêtements :

- La voie verte sera réalisée en **matériau drainant** (type enrobé poreux ou équivalent), séparé des massifs plantés par une **volige en acier galvanisé**.
- Les balcons et terrasses seront traités en **platelage bois**, affirmant le caractère spécifique de ces espaces.

Composition végétale

Les massifs sont composés selon les proportions suivantes :

- **Massif 1** : prairie 10 %, vivaces 30 %, arbustes bas ou rampants 60 %
- **Massif 2** : prairie 10 %, vivaces 30 %, arbustes bas 20 %, arbustes hauts 40 %

Ces massifs sont complétés par des **espaces de prairie** et par des **arbres en cépée ou en tige**, apportant ombrage, filtration visuelle et dynamisme végétal grâce à la diversification des strates. Une distance de 3m sera respectée entre les arbres et la crête de digue afin de limiter de possibles impacts du système racinaire sur celle-ci.

La palette végétale sera précisée lors des phases ultérieures. Elle reposera sur des essences adaptées au climat, au contexte local et à la proximité de la Garonne, avec une recherche de **sobriété d'entretien** et une expression paysagère en cohérence avec le caractère naturel des berges.

Ci-dessous deux coupes types montrant les principes d'aménagements proposés :

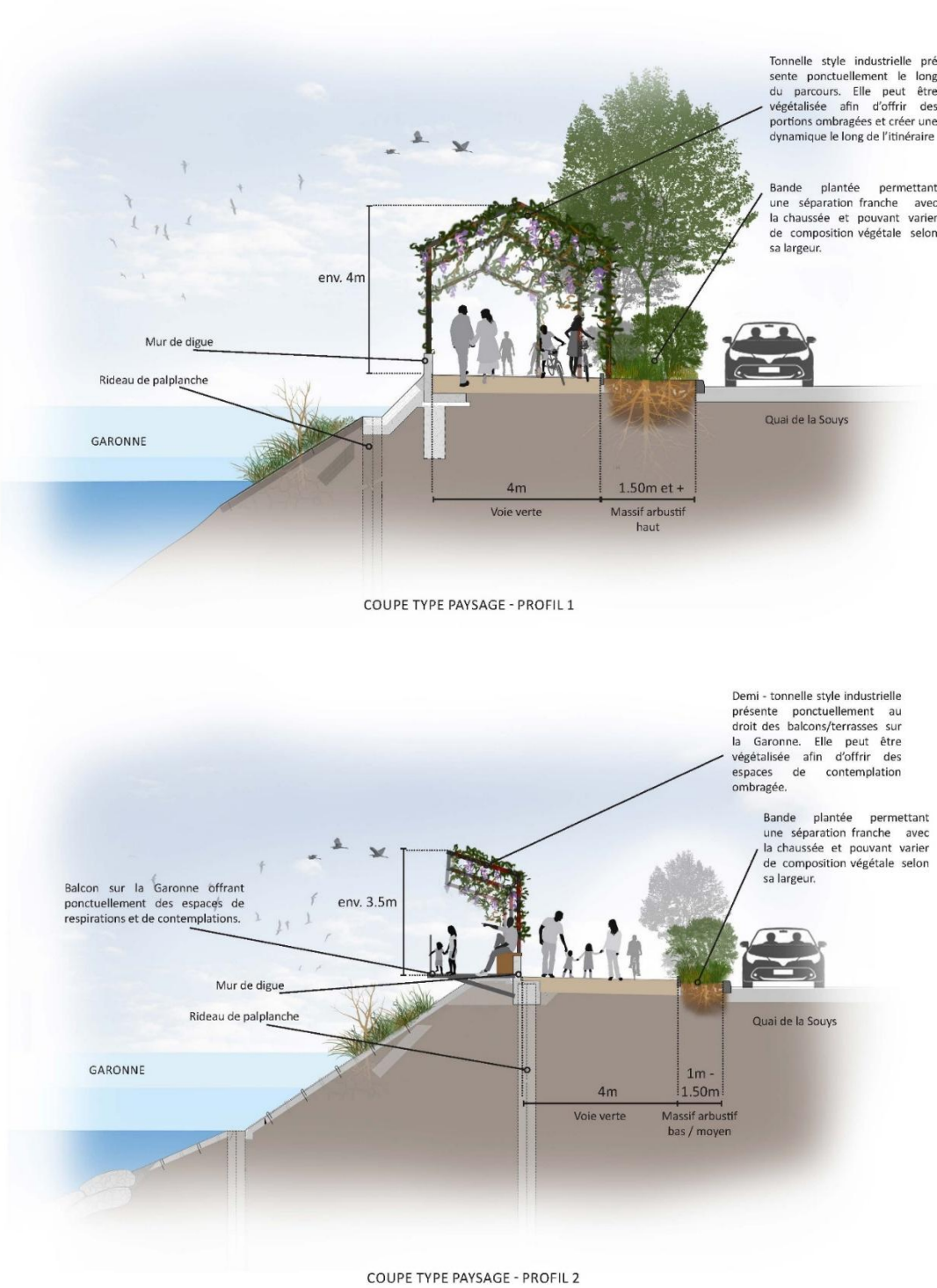


Figure 15 : Coupes types des aménagements de la voie verte

II. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT A L'ECHELLE DE LA DIGUE

II. 1. Milieu physique

Pour analyser les sensibilités du milieu physique, la zone d'étude (3,32 ha) choisie correspond à l'emprise des travaux et de la base vie définies dans le rapport d'Avant-Projet (Annexe 9 du dossier d'examen au cas par cas). Il s'agit d'une bande de 12 m de largeur sur l'ensemble des 2,1 km du linéaire. La base vie est située à proximité du pont Simone-Veil.

II. 1. 1. Climatologie

a) Climat

Le climat de l'agglomération bordelaise subit l'influence atlantique dominante. Il est donc globalement caractérisé par un faible écart de températures entre l'hiver et l'été. Les hivers sont relativement doux. Les étés et le début de l'automne sont plus secs. Les pluies sont modérément fréquentes et plus abondantes en hiver.

Les données utilisées sont issues du centre départemental de météorologie de Bordeaux-Mérignac.

b) Pluviométrie

D'après les données de Météo France, la station bordelaise (Bordeaux-Mérignac) indique qu'il pleut en moyenne 124 jours par an. Le record minimal a été atteint en 1921 avec 78 jours de pluie et le record maximal en 1930 avec 158 jours. La hauteur des précipitations annuelle de la région est équivalente à 944 mm (moyenne annuelle de 1981 à 2010). Les hauteurs moyennes mensuelles des précipitations relevées de 1981 à 2010 sont les suivantes.



Figure 16 : Hauteurs moyennes des précipitations de 1981 à 2010 (Météo France)

c) Températures

Le climat est tempéré sur l'ensemble de l'année. La température moyenne annuelle est d'environ 13,8°C, selon la station de Bordeaux. En outre, les températures minimales moyennes ne sont jamais négatives. Quant aux températures maximales moyennes, elles n'excèdent pas les 29°C.

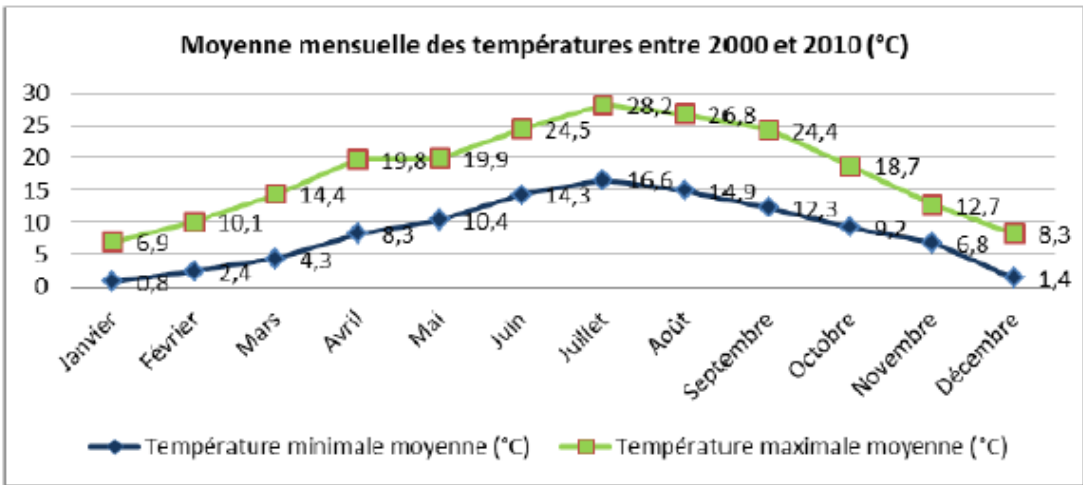


Figure 17 : Températures moyennes de 2000 à 2010 (source : Météo France)

d) Régime des vents

En étudiant la rose des vents, il ressort que :

- La très grande majorité des vents est caractérisée par une vitesse faible ;
- Les vents de faible vitesse proviennent du nord-est ou du sud-ouest ;
- Les vents de vitesse modérée ou forte proviennent du secteur sud-ouest ;
- Les vents dominants proviennent du secteur ouest ;

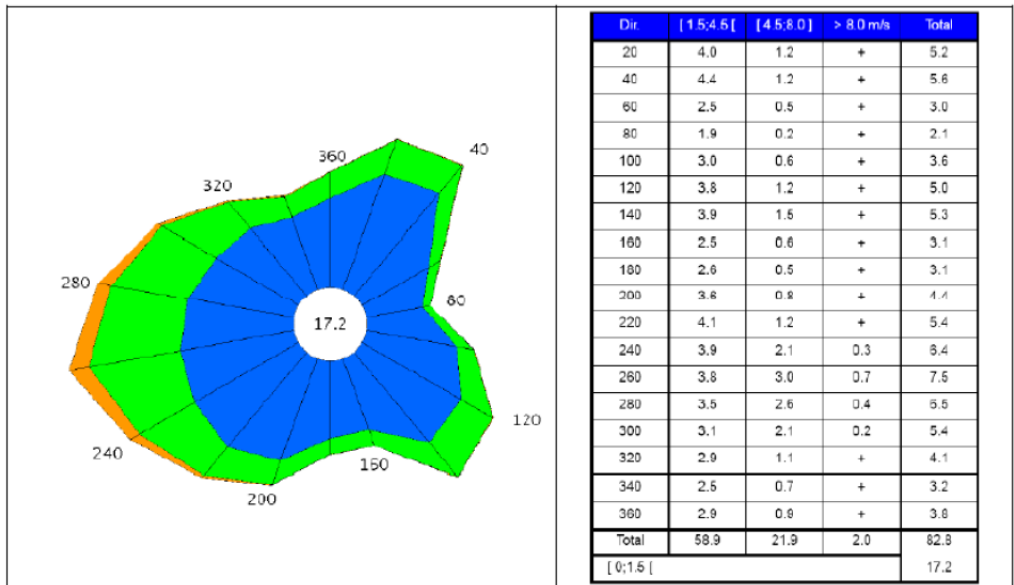


Figure 18 : Direction et vitesse des vents (source : Météo France)

Par conséquent, globalement, les vents soufflent de l'ouest vers l'est avec une vitesse pouvant dépasser les 8 m/s.

Le climat de la zone d'étude est de type océanique avec des précipitations modérément fréquentes, plus abondantes en hiver, des températures chaudes en été et douces en hiver. L'influence océanique est principalement due aux vents dominants de l'ouest qui soufflent la majeure partie de l'année, mais rarement très forts. Les enjeux liés aux climats sont considérés comme faibles.

II. 1. 2. Topographie et relief

On observe une dissymétrie nette entre les deux rives de la Garonne :

- A gauche (Bordeaux et Bègles), le relief est très faible et correspond à une plaine alluviale. Les altitudes sont comprises entre 0 et 15m.
- A droite (Lormont, Cénon, Floirac et Bouliac), le relief est marqué par la présence d'un plateau, dont l'altitude se situe autour de 80 m, et donc de pentes localement fortes. L'altitude de la zone d'étude, situé sur les berges de la Garonne, varie entre 0 et 5 m.

On observe alors un fort contraste entre les berges du fleuve et le plateau.

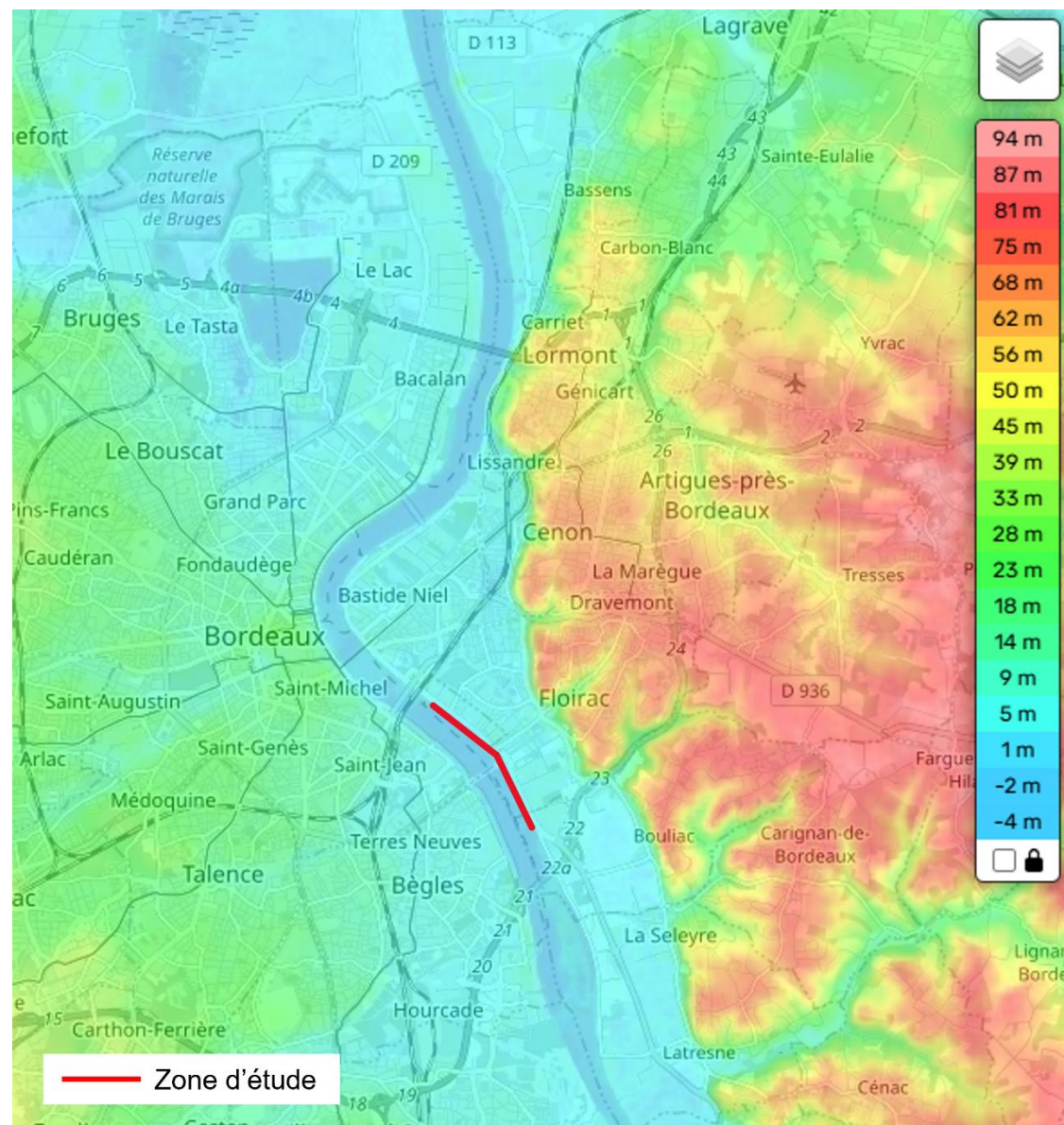


Figure 19 : Topographie autour de la zone d'étude (source : topographic-map.com)

La topographie de la zone d'étude ne constitue pas un enjeu vis-à-vis de la réalisation du projet.

II. 1. 3. Géologie

a) Contexte géologique générale

La zone d'étude se situe dans une plaine alluviale formée par des sédiments estuariens apportés au Quaternaire (époque glaciaire) par un grand fleuve, qui deviendra plus tard la Garonne. Le niveau de l'océan était alors beaucoup plus bas qu'aujourd'hui, à peu près à 45 m sous son niveau actuel.

Il y a 10 000 ans, au début de la période postglaciaire, le climat se réchauffe et progressivement le niveau des eaux remonte. Selon le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM) "c'est probablement il y a 8000 à 6000 ans que la mer a commencé à envahir l'estuaire, s'infiltrant d'abord dans les paléocours puis submergeant les terrasses pléistocènes les unes après les autres. Toutes les zones basses des rives ont alors été comblées par le bri (argiles à scrobiculaires), vases argilo-silteuses constituées par les limons de la Garonne et par d'autres produits d'érosion". Ces petites vallées ont progressivement été colmatées par des argiles.

Le sous-sol de la zone d'étude est donc formé par des argiles flandriennes (ou argiles des "mattes") et de tourbe dans les zones très submersibles. Les sols de cette formation sont hydromorphes, à cause des remontées de la nappe ou des submersions. Ce sont des sols à gley encore appelés "palus", qui conviennent aux prairies et aux boisements.

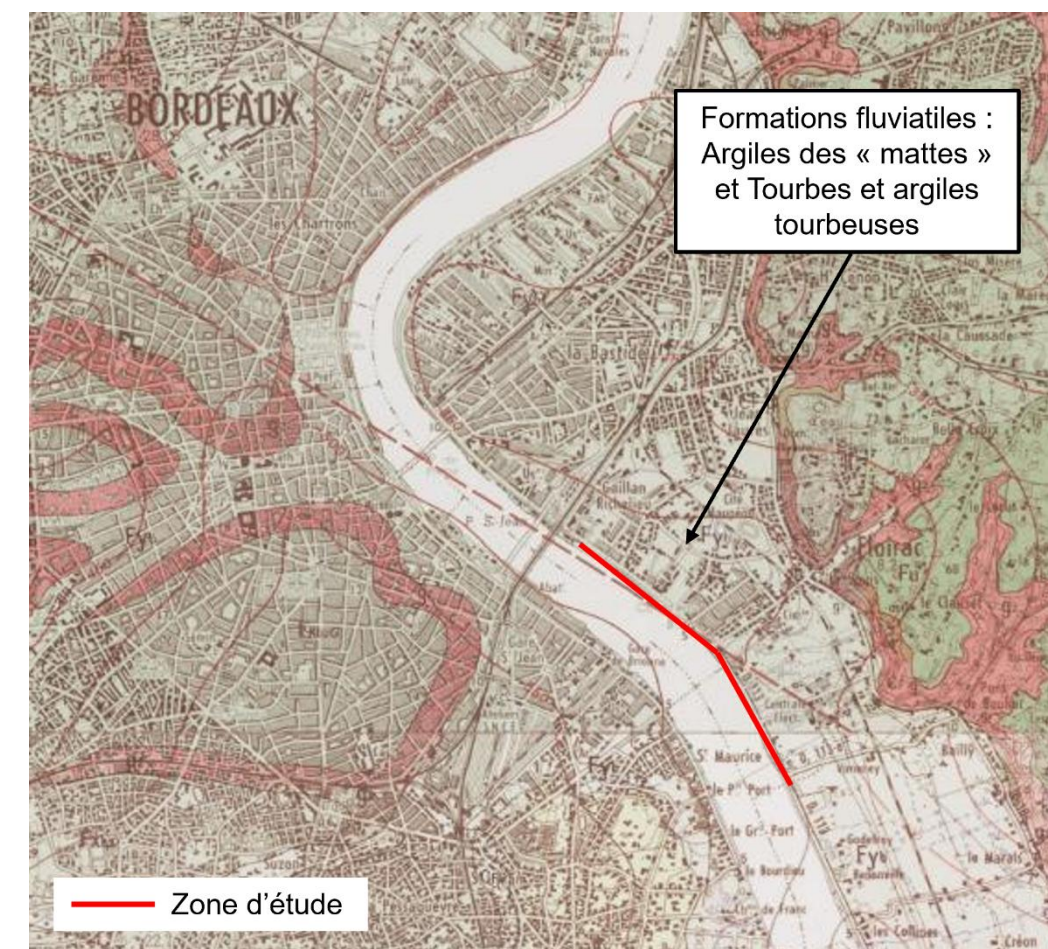


Figure 20 : Contexte géologique de la zone d'étude (source : géoportail)

b) Lithologie du site et caractéristiques des sols

L'analyse des données géologiques, bibliographiques et des observations disponibles au droit du linéaire étudié permet de proposer, en première approche, la succession lithologique suivante pour le secteur des digues de la rive droite de la Garonne :

- **Terrain naturel** (TN): Le terrain naturel au droit du couronnement de digue se situe à une cote moyenne de +4,80 m NGF, correspondant au niveau supérieur des levées et aménagements de berge.
- **Remblai hétérogène sablo-graveleux** : La digue est constituée d'un remblai de nature variable, composé majoritairement de matériaux sablo-graveleux à localement limoneux, héritage des remblais amenés au XIXème siècle, et pouvant intégrer ponctuellement des éléments remaniés ou d'origine anthropique. L'épaisseur moyenne de cette couche est comprise entre 1,5 m et 3,0 m selon la position le long du linéaire. Ces remblais présentent une perméabilité moyenne à élevée et des caractéristiques mécaniques dépendantes de leur compactage initial et de leur degré de saturation.
- **Formation des Argiles des Mattes** : Sous-jacente aux remblais, cette formation est constituée d'argiles limoneuses à localement tourbeuses, de teinte gris-bleutée à noirâtre, à faible cohésion et plasticité moyenne à élevée. Elle s'étend jusqu'à des profondeurs comprises entre -4,00 m et -8,00 m NGF selon la localisation. Ces terrains, typiques des zones de marais littoraux et estuariens, présentent un comportement compressible et une portance faible à moyenne, nécessitant une attention particulière pour la stabilité et les tassements des ouvrages. Des lentilles de sables peuvent être présentes au sein de cette formation.
- **Alluvions sablo-graveleuses sous-jacentes** : En profondeur, la formation argileuse repose sur des dépôts alluvionnaires sablo-limoneux, dont la granulométrie s'enrichit progressivement en sables grossiers et graviers avec la profondeur. Ces dépôts, d'origine fluviale, présentent une perméabilité élevée et constituent le principal niveau aquifère libre, en relation directe avec la Garonne.

Le contexte géologique de l'aire d'étude présente des incertitudes susceptibles d'influencer de manière significative la stabilité de la digue :

- Le sous-sol du site reste marqué par une forte hétérogénéité latérale, typique des contextes alluviaux estuariens.
- Des lentilles sableuses, organiques ou vasardes sont potentiellement ponctuellement présentes au sein des Argiles des Mattes. Ces hétérogénéités locales sont susceptibles d'affecter la continuité des horizons géotechniquement favorables ou défavorables et d'introduire des comportements contrastés à l'échelle locale.

La présence de tels horizons peut modifier localement les mécanismes de rupture, en favorisant l'apparition de surfaces de glissement préférentielles ou de zones de déformation concentrée. Ces phénomènes sont susceptibles d'influencer de manière significative la stabilité de la digue, en particulier en conditions hydrauliques défavorables, et justifient une approche prudente du dimensionnement ainsi qu'une vigilance renforcée lors des phases ultérieures de conception et d'exécution.

En raison des incertitudes géologiques et de leurs conséquences sur la stabilité de la zone d'étude, les enjeux liés à la géologie sont donc considérés comme forts.

II. 1. 4. Eaux souterraines

Nous pouvons distinguer au moins deux aquifères au droit du site d'étude :

- Les eaux de la nappe libre au sein des alluvions anciennes à perméabilité relativement élevée. Cette nappe pérenne, alimentée par les infiltrations météoritiques peut contribuer à la recharge de la nappe sous-jacente (nappe des calcaires Oligocène), et est directement drainée par la Garonne ;

Les niveaux d'eaux liés à la nappe des calcaires Oligocène (Stampien) peuvent-être observés localement, à la faveur de fracturation et de lentilles sableuses. Cet aquifère présente des caractéristiques hydrauliques très hétérogènes.

- Une nappe à faible profondeur, dans les alluvions vasardes, est également attendue, mais de manière plus hétérogène, en fonction du marnage et de la pluviométrie et de certaines circulations erratiques au sein des formations de surface constituant le terre-plein des quais.

a) Masses d'eau souterraine

Les masses d'eau sont des unités d'évaluation de la qualité des eaux définies dans le cadre la Directive Cadre sur l'Eau. Le SDAGE Adour Garonne recense plusieurs masses d'eau souterraines pour lesquelles des objectifs de bon état sont également fixés. Une attention particulière sera accordée aux seuls aquifères libres ou majoritairement libres très vulnérables aux pollutions des eaux de surface, les aquifères profonds et captifs n'étant pas en connexion directe avec les eaux superficielles.

Le tableau suivant synthétise les masses d'eaux souterraines localisées au droit de la zone d'étude et indique les caractéristiques principales de ces masses d'eaux.

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027, un état des lieux a été réalisé et validé en 2019.

Tableau 1 : Masses d'eau souterraine au droit de la zone d'étude

Masse d'eau souterraine	Code	Type	Etat hydraulique	Superficie (km²)
Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne	FRFG062B	Alluvions	Majoritairement libre	265
Calcaires et grès du Campano-Maastrichtien majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG072	Dominante sédimentaire	Majoritairement captive	12 071
Multicouche calcaire majoritairement captif du Turonien-Coniacien-Santonien du centre du Bassin aquitain	FRFG073B	Dominante sédimentaire	Majoritairement captive	19 955
Calcaires du Cénomanién majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG075A	Dominante sédimentaire	Majoritairement captive	20 899
Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif entre Dordogne et Lot	FRFG080B	Dominante sédimentaire	Majoritairement captive	6 847
Sables et calcaires de l'Eocène supérieur majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG113	Dominante sédimentaire	Majoritairement captive	6 320
Sables, graviers, grès et calcaires de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG114	Dominante sédimentaire	Majoritairement captive	15 053

b) Etat et objectif d'état des masses d'eau souterraine

L'état des masses d'eau souterraines, évalué dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, est présenté dans le tableau ci-dessous, ainsi que leur objectif d'état.

Tableau 2 : Etat et objectif des masses d'eau souterraine au droit de la zone d'étude

Masse d'eau souterraine	Code	Etat des masses d'eau 2022-2027 (état 2019)		Objectif d'état de masse d'eau (SDAGE 2022-2027)	
		Etat quantitatif	Etat chimique	Objectif état quantitatif	Objectif état chimique
Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne	FRFG062B	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2021
Calcaires et grès du Campano-Maastrichtien majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG072	Mauvais	Bon	Objectif moins strict 2027	Bon état 2015
Multicouche calcaire majoritairement captif du Turonien-Coniacien-Santonien du centre du Bassin aquitain	FRFG073B	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
Calcaires du Cénomaniens majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG075A	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif entre Dordogne et Lot	FRFG080B	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
Sables et calcaires de l'Eocène supérieur majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG113	Bon	Bon	Bon état 2021	Bon état 2015
Sables, graviers, grès et calcaires de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	FRFG114	Mauvais	Bon	Objectif moins strict 2027	Bon état 2015

Il est essentiel de conserver les bon états quantitatif et chimique déjà atteint pour la majorité des masses d'eau au droit de la zone d'étude. Les enjeux liés aux masses d'eau souterraine sont donc considérés comme forts.

II. 1. 5. Eaux superficielles

a) La Garonne

La **Garonne** prend sa source en Espagne, dans le Val d'Aran. Elle traverse la ville de Toulouse et celle de Bordeaux avant d'atteindre son exutoire, l'estuaire de la Gironde, qui se rejette lui dans l'océan Atlantique. La Garonne draine, avec ses principaux affluents (le Lot et le Tarn), un bassin versant d'une superficie de 55 000 km², sa longueur (580 km) la place au 4e rang des fleuves français les plus longs, derrière la Loire, la Seine et le Rhône.

De par sa proximité avec l'Océan Atlantique, la Garonne est soumise au régime des marées qui portent ses effets depuis l'embouchure de l'estuaire jusqu'à la limite du département de la Gironde à La Réole, soit à plus de 150 km de l'océan.

Un marnage important est observé sur les berges du fleuve. Par exemple, le marnage enregistré au pont de Pierre, dans le centre de Bordeaux, peut atteindre 7m.

Le rythme quotidien des flux et reflux mobilise des masses d'eau mais également des volumes considérables de particules. De plus, la rencontre des eaux douces et des eaux salées provoque un phénomène de sédimentation important. Les matières en suspension forment ainsi un bouchon vaseux qui colmate sans cesse le chenal de navigation.

La Garonne est découpée en plusieurs masses d'eau superficielles. La zone d'étude est néanmoins uniquement concernée par la masse d'eau « **Estuaire fluvial Garonne aval – FRFT34** ». Il s'agit d'une masse d'eau superficielle de **transition**.

b) Caractéristiques de la Garonne

La station de référence des débits de la Garonne est située à La Réole et la superficie du bassin versant à la station est 53 100 km². Le tableau suivant présente les débits de la Garonne pour différentes périodes de retour.

Tableau 3 : Débits de la Garonne

Période de retour (années)	Débits (m³/s)
5	4 700
10	5 700
20	6 300
30	6 700
50	7 100
100	7 700

L'état des masses d'eau réalisé dans le cadre du SDAGE Adour Garonne 2022-2027, sur la base de l'état des lieux 2019, est présenté dans le tableau ci-après

Tableau 4 : Etat et objectif de la masse d'eau superficielle au droit de la zone d'étude

Masse d'eau	Objectif d'état SDAGE 2022-2027	Etat écologique – Etat des lieux 2019	Etat chimique – Etat des lieux 2019
FRFT34 Estuaire fluvial Garonne aval	Objectif moins strict 2027 (écologie) Bon état 2015 (chimique)	Médiocre	Bon

Concernant la Garonne, il est essentiel de conserver le bon état chimique déjà atteint et de ne pas dégrader d'avantage l'état écologique. Les enjeux liés aux masses d'eau souterraine sont donc considérés comme modérés.

II. 1. 6. Risques naturels

Un risque naturel traduit l'exposition des populations humaines et de leurs infrastructures à un évènement catastrophique d'origine naturelle. Il est le croisement entre un aléa naturel et des enjeux humains ou matériels. L'aléa désignant la probabilité qu'un phénomène dangereux se produise.

a) Risque d'inondation par remontée de nappe

Le phénomène de remontée de nappe en surface ne concerne que la nappe souterraine la plus proche du sol, appelée « nappe phréatique », lorsqu'il n'existe pas de couvercle imperméable dans la partie supérieure (la nappe est donc libre).

Le niveau piézométrique de ces nappes fluctue alors selon les phénomènes suivants :

- le battement naturel de la nappe phréatique, en fonction de l'infiltration des eaux de pluie ;
- la propagation d'ondes de crues des cours d'eau dans l'aquifère ;
- l'arrêt éventuel de pompes existants dans le voisinage (industriel, parkings souterrains, climatisations, travaux de génie civil nécessitant un pompage etc.) ;
- les interactions avec les structures enterrées voisines.

L'ensemble de la zone d'étude se situe dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappe.

Les enjeux liés au risque d'inondation par remontée de nappe sont considérés comme modérés.

b) Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

L'ensemble de la zone d'étude se situe dans un secteur exposé au risque d'inondation par débordement de la Garonne, pour lequel la probabilité d'occurrence est qualifiée de "moyennement probable". Par ailleurs, l'état actuel de la digue n'étant pas jugé satisfaisant au regard de la protection contre les inondations, les enjeux liés au risque

d'inondation par débordement du cours d'eau peuvent être considérés comme forts.

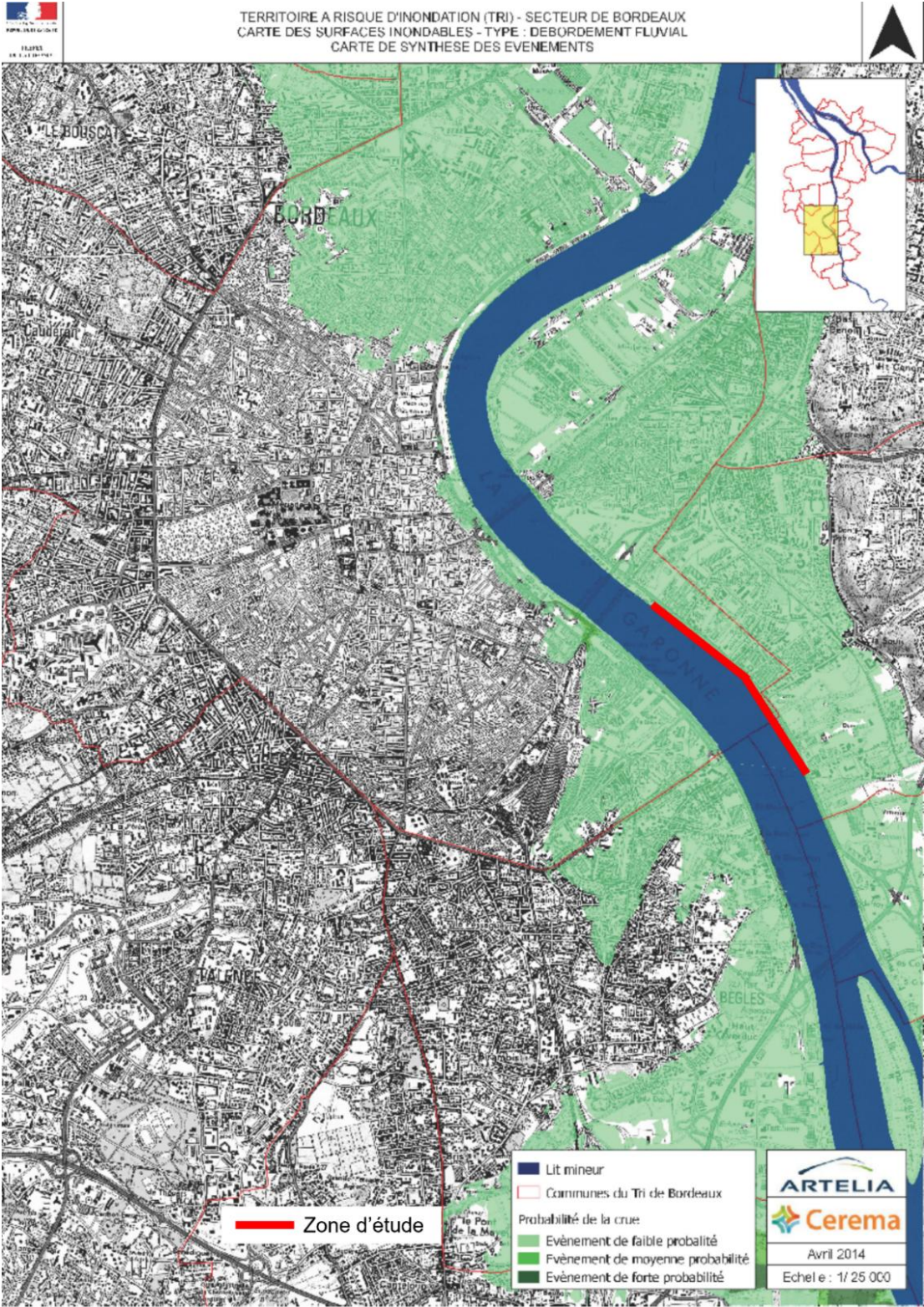


Figure 21 : Territoire à risque d'inondation par débordement de cours d'eau autour de la zone d'étude (source : gironde.gouv)

Les enjeux liés au risque d'inondation par débordement de cours d'eau sont considérés comme forts.

c) Retrait gonflements des argiles

Le phénomène naturel de retrait-gonflement des sols argileux génère un risque de mouvements de terrain différentiels. Ces mouvements peuvent avoir un effet sur la stabilité des terrains d’implantation de la digue.

La zone d’étude se situe dans une zone où l’exposition au retrait-gonflement des argiles est modérée.

Les enjeux liés au retrait gonflement des argiles sont considérés comme modérés.

d) Risque sismique

Le risque sismique est la possibilité qu'un aléa de type séisme se produise et occasionne des dommages plus ou moins importants aux enjeux humains, économiques ou environnementaux. Il fait partie des risques naturels majeurs pour lequel il n’est pas possible d’agir sur l’aléa, on ne peut ni empêcher un séisme de se produire ni contrôler sa puissance. Ainsi, la seule manière de diminuer le risque est d’essayer de prévoir les séismes et d’en diminuer les effets (par la prévention, notamment en construisant des bâtiments prévus pour ne pas s’effondrer immédiatement en cas de séisme).

La zone d’étude se situe dans une zone de sismicité faible (niveau 2 sur 5).

Les enjeux liés au risque sismique sont considérés comme faibles.

e) Risque Radon

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, qui représente plus du tiers de l’exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants alpha et bêta. Il est présent naturellement dans l’environnement, à des concentrations variables selon les régions. Dans la zone d’étude, le risque radon est considéré comme modéré.

Les enjeux liés au risque radon sont considérés comme modérés.

II. 2. Milieu humain

II. 2. 1. Contexte socio-économique

Afin de prendre en compte l'ensemble des composantes démographiques et économiques susceptibles d'être affectées par le projet, le périmètre d'étude de ce chapitre est celui de l'ensemble des communes recoupées par la zone d'étude, à savoir Bouliac, Floirac et Bordeaux.

a) Population

La population totale du périmètre d'étude s'élève à 287 073 habitants en 2022 et connaît une croissance démographique significative depuis le début des années 2000.

Tableau 5 : Nombre d'habitants et croissance démographique dans le périmètre d'étude en 2022 (INSEE)

Communes	Nombre d'habitants en 2022	Variation annuelle moyenne de la population entre 1999 et 2022
Bordeaux	265 328	+ 0,92%
Floirac	17 939	+ 0,43%
Bouliac	3 806	+ 0,71%
Total	287 073	

La tranche d'âge la plus représentée à Bordeaux est celle des 15-29 ans (29,8 % en 2022), en grande partie en raison de la présence des étudiants. La proportion diminue ensuite nettement avec l'âge. En revanche, la répartition des âges est plus homogène à Floirac et Bouliac. Les tranches d'âge les plus représentées sont celles des actifs professionnellement.

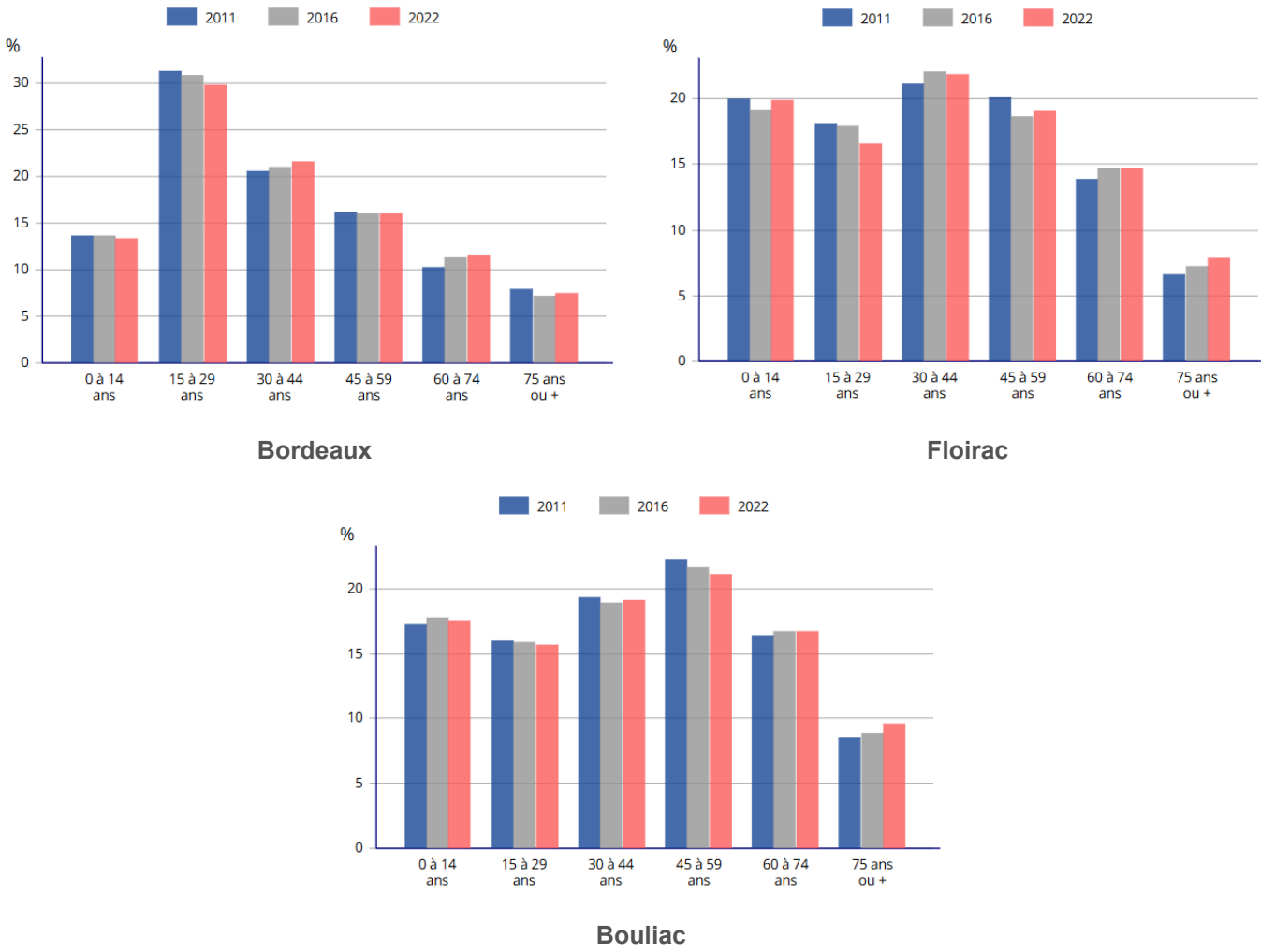


Figure 22 : Répartition démographiques par tranches d'âge des communes du périmètre d'étude (INSEE)

b) Densité de l'emploi et catégories socio professionnelles

La densité d'emplois est très forte à Bordeaux avec 4 272 emplois/km² et forte à Floirac et Bouliac avec respectivement 916 et 288 emplois/km².

Les catégories socio-professionnelles les plus représentées dans le périmètre d'étude sont les cadres, les professions intermédiaires et les employés. Les agriculteurs y sont presque absents en raison d'un périmètre très urbanisé.

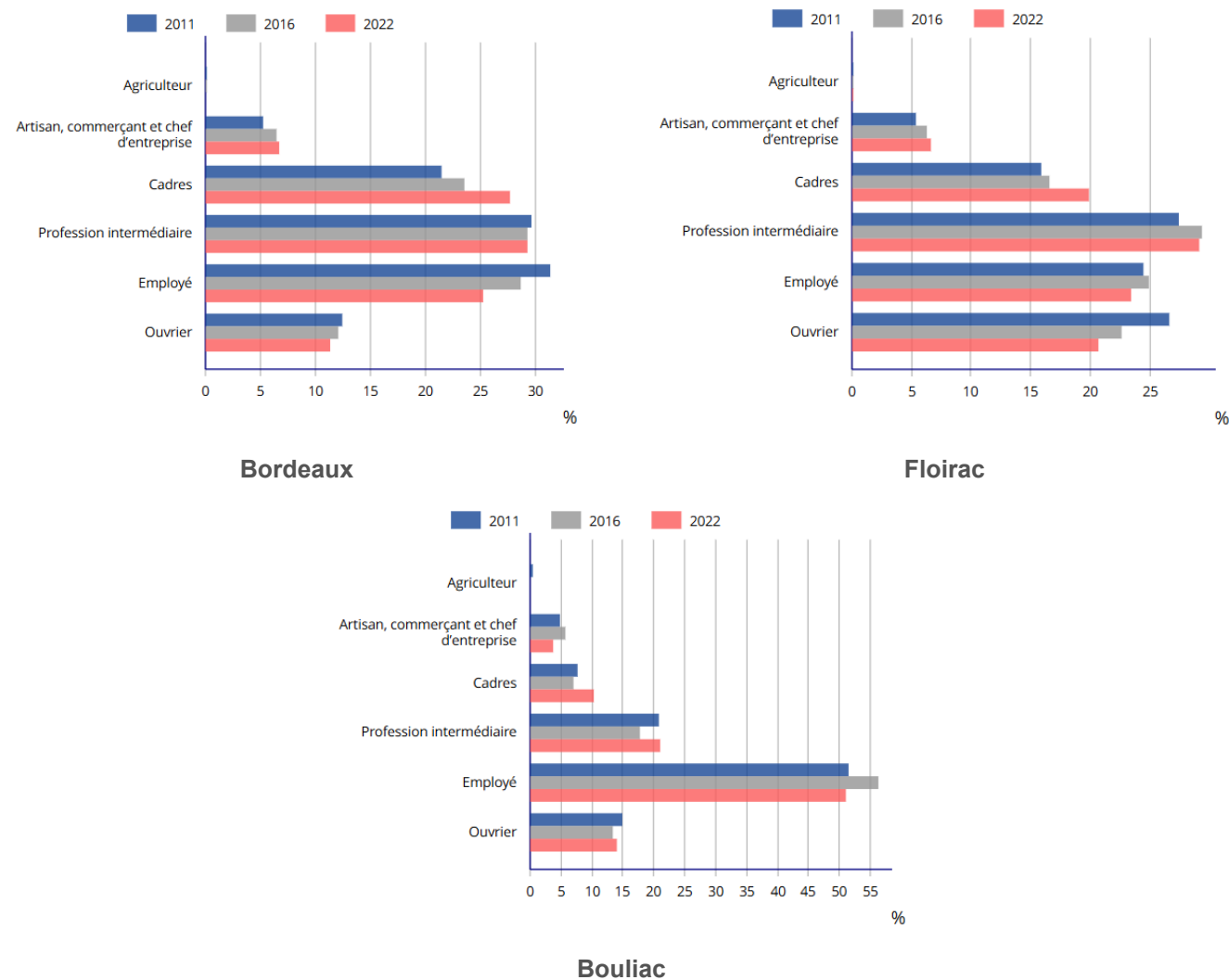


Figure 23 : Répartition des emplois par groupe socioprofessionnel des communes du périmètre d'étude (INSEE)

En raison d'une population majoritairement active et d'une forte densité d'emploi sur le territoire, les enjeux liés au contexte socio-économique sont considérés comme forts.

II. 2. 2. Habitats et bâtis

La densité de logement est très forte à Bordeaux avec 3 413 logements/km² et forte à Floirac et Bouliac avec respectivement 981 et 226 logements/km².

Le secteur longeant le linéaire de la digue est majoritairement urbanisé ; on y trouve des bâtiments accueillant principalement des activités tertiaires et de loisirs, ainsi qu'une école.

En raison des spécificités du projet, de la forte densité de logements et des activités bordant la zone d'étude, les enjeux liés aux habitats et aux bâtis sont considérés comme forts.

II. 2. 3. Tourisme

Aucune activité touristique n'est recensée à proximité du projet. Toutefois, Bordeaux et son agglomération présentent un intérêt touristique certain, et le projet offre des opportunités d'améliorer l'attractivité du quai de la Souys, ainsi que plus largement des rives de la Garonne, notamment par l'aménagement de voies vertes le long du quai.

Le projet présente ainsi un potentiel d'augmentation de l'attractivité de la zone d'étude. Néanmoins, au regard de l'ampleur de son emprise à l'échelle de Bordeaux et de son agglomération, les enjeux liés au tourisme peuvent être considérés comme faibles.

II. 2. 4. Dessertes et infrastructures de transport

Le linéaire de la digue longe le Quai de la Souys, axe structurant du secteur. Cette infrastructure routière est connectée :

- au nord, au Pont Saint-Jean, au Quai Deschamps et au Boulevard Joliot-Curie ;
- en partie centrale, au Pont Simone Veil, permettant de rejoindre le Bd des Frères Moga, le Bd Simone Rossignol et le Bd Jean-Jacques Bosc ;
- au sud, à la N230 et à la D113.

Ces infrastructures présentent un intérêt majeur pour les mobilités aux abords de la zone d'étude.'

En raison de l'intérêt des infrastructures routières situées à proximité du projet pour les mobilités, les enjeux associés sont considérés comme forts.

II. 2. 5. Occupation du sol

La droite du linéaire, dans le sens d'écoulement de la Garonne, est urbanisée. À proximité immédiate se trouve une infrastructure routière structurante, le Quai de la Souys, bordée de bâtiments et d'espaces verts, en particulier dans la partie sud. La rive gauche est quant à elle constituée d'habitats naturels étroits, décrits dans le chapitre « Milieu naturel », puis de la Garonne elle-même.

Du fait que le linéaire est déjà existant et que le projet consiste en sa réhabilitation, les enjeux associés à l'occupation des sols peuvent être considérés comme faible.

II. 2. 6. Urbanisme réglementaire

a) Le SCOT

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) visent à définir les objectifs des politiques publiques d'urbanisme pour l'habitat, le développement économique, les loisirs, les déplacements, la circulation automobile, l'environnement pour une durée de 10 ans (sauf prolongation éventuelle). Il n'a pas vocation à édicter des règles concernant la gouvernance.

Le **SCOT bioclimatique de l'aire métropolitaine bordelaise** concerne 94 communes. Les communes de Bordeaux, Floirac et Bouliac, où se situe le projet, sont incluses dans ce SCOT approuvé le 11 décembre 2025.

Le SCOT est composé de différents documents tels que :

- Le **Projet d'aménagement stratégique (PAS)** est l'expression du projet de territoire. Pièce centrale du Schéma de Cohérence Territoriale, il traduit les priorités que les élus du Sysdau souhaitent porter collectivement, dans le respect des objectifs fixés par les politiques publiques d'échelles supra territoriales. Il définit les objectifs de développement et d'aménagement du territoire à l'horizon 2040. Il répond aux besoins et enjeux du territoire intercommunal et exprime une vision stratégique du développement de l'aire métropolitaine bordelaise.
- Le **Document d'orientation et d'objectifs (D2O)** Il est la traduction concrète du PAS, il constitue le « règlement » du SCoT : les documents locaux d'urbanisme devront être compatibles avec ses orientations.

Il est accompagné de quatre cartographies, présentées ci-après, qui déclinent différents enjeux sur le territoire. Les cartes permettent d'identifier les enjeux liés au projet :

- Enjeux bioclimatiques :
 - Préserver les espaces de liberté des cours d'eau et limiter leur urbanisation sur les « lits majeurs » identifiés ;
 - Préserver les espaces naturels en milieu urbain.
- Enjeux liés à l'économie des ressources :
 - Limiter la pollution de l'air (projet inclus dans le Périmètre de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération de Bordeaux, zone à faible émissions).
- Enjeux liés à l'essor du territoire :
 - Opérer une meilleure répartition des activités et des emplois dans tout le territoire (projet proche d'une zone d'activités économiques et d'un pôle commercial d'agglomération).
- Enjeux liés à l'organisation du territoire :
 - Intensifier, structurer, recomposer les centralités autour des axes de transports collectifs structurants (projet proche du quartier de la Souys).



BIOCLIMATIQUE

Renouveler et renforcer le lien à la nature et aux paysages par l'aménagement d'une armature bioclimatique naturelle

- Constituer un climatiseur naturel de corridors de fraîcheur par une armature bioclimatique naturelle
- Protéger les milieux humides des paysages des bords de l'Estuaire de la Gironde, de la vallée de la Garonne et de la Dordogne

- Protéger les zones humides avérées
- Améliorer la connaissance des zones humides potentielles
- Protéger les lagunes d'intérêt patrimoniale et poursuivre leur identification

SOLS

Préserver les paysages agricoles, naturels et forestiers et restaurer leurs fonctionnalités

- Préserver les fonctionnalités des sols agricoles, naturels et forestiers
- Préserver les continuités écologiques et les cœurs de biodiversité
- Préserver les terroirs viticoles et renforcer la protection des terroirs agricoles
- Préserver les milieux forestiers et valoriser leurs fonctionnalités
- Valoriser les espaces de nature urbains
- Préserver une grande partie d'espaces agricoles naturels et forestiers [ENAF] au sein des enveloppes urbaines

RISQUES

Adapter l'aménagement du territoire aux changements climatiques

- Préserver les espaces de liberté des cours d'eau et limiter leur urbanisation sur les « lits majeurs » identifiés
- Préserver une bande de 30 mètres minimum de part et d'autre du lit mineur des l'ensemble des « fils de l'eau » et des « affluents majeurs »
- Réduire l'exposition des territoires aux risques d'incendie de forêts par l'intégration des dispositions réglementaires et qualitatives

RENATURATION

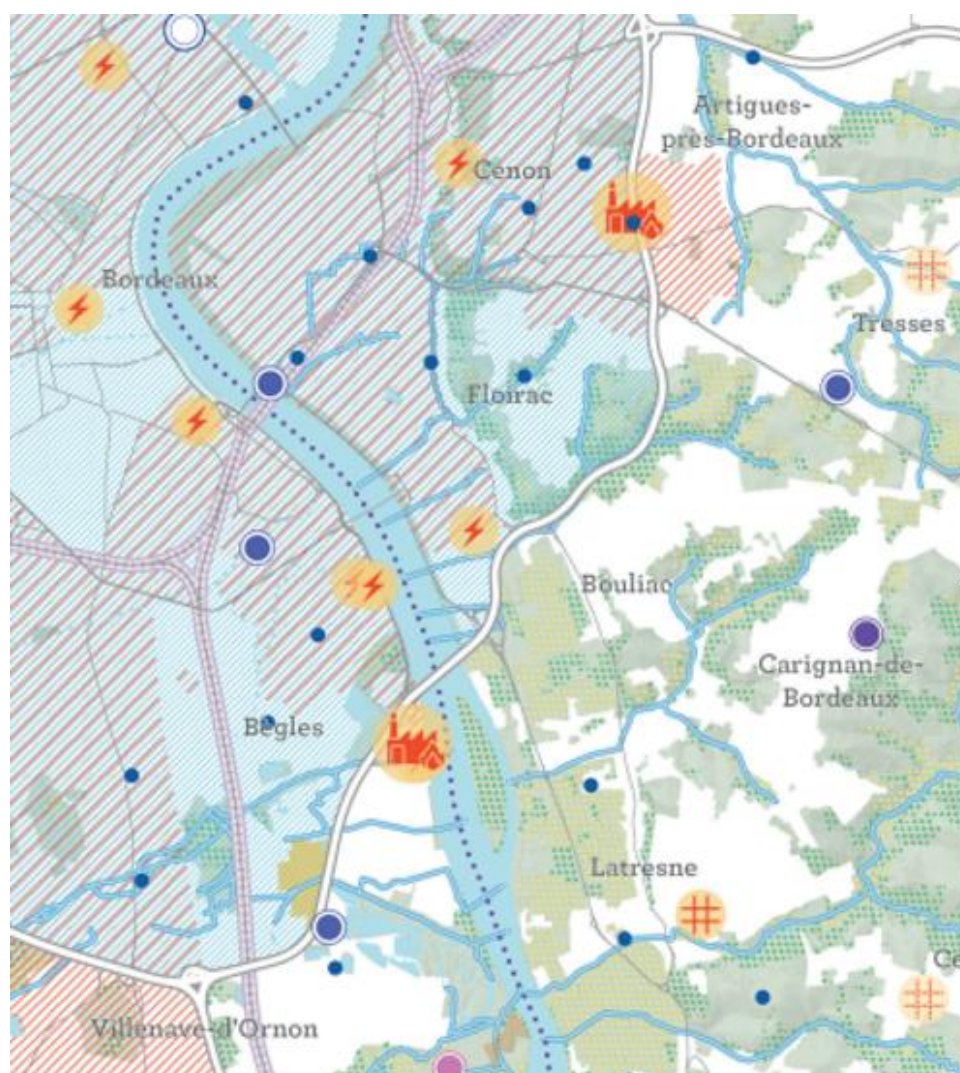
Conforter l'armature bioclimatique par la renaturation

- Reconnaitre les zones préférentielles de renaturation et leurs conditions de restauration

Fond de plan

- Autoroutes et voies rapides
- Voiries principales
- Cours d'eau
- Enveloppes urbaines
- Secteurs de constructions isolés

Figure 24 : Extrait de la carte 1 du D2O, l'aire métropolitaine bordelaise bioclimatique, un territoire grandeur nature (Sysdau)



EAU

Anticiper et répondre aux besoins actuels et futurs en eau

- Stations de pompage d'eau potable (projets et existants)
- Captages prioritaires et captages sensibles (SDAGE 2022-2027)
- Stations d'épuration ou de traitement des eaux usées
- Nouveaux champs captants (projets)
- Captage - périmètres de protection rapproché (projets et existants) -

- Captage - périmètres de protection éloigné (projets et existants)
- Forages (projets et existants)
- Raccordements des nouvelles ressources (projet)

CIRCULAIRE

Favoriser l'économie circulaire pour réduire les matières résiduelles en améliorant leur valorisation

- Recycleries (non exhaustif)
- Sites de traitement
- Centres de collecte pour les particuliers et professionnels

Favoriser l'approvisionnement par des modes de transport moins polluant et moins énergivore

- Voie fluviale
- Réseau ferroviaire conventionnel

ÉNERGIE

Économiser l'énergie et engager la transition énergétique

- Centrales photovoltaïques au sol
- Emprise au sol des centrales photovoltaïques au sol
- Méthaniseurs / pyrogazéification
- Centres d'incinération connectés à des réseaux de chaleur
- Postes sources (existant/projet)
- Réseaux de chaleur sur Bordeaux Métropole (non exhaustif)

- Potentialités de réseaux de chaleur sur les autres EPCI :
- à approfondir (non exhaustif)
- à étudier (non exhaustif)
- Poste de stockage d'énergie électrique
- Secteurs éligibles pour centrales solaires au sol [Document cadre en cours de validation]

SOLS

Valoriser les sols nourriciers et préserver les ressources du sous-sol

- Sols nourriciers
- Espaces forestiers
- Carrières
- Potentialités pour l'extraction d'argile

AIR

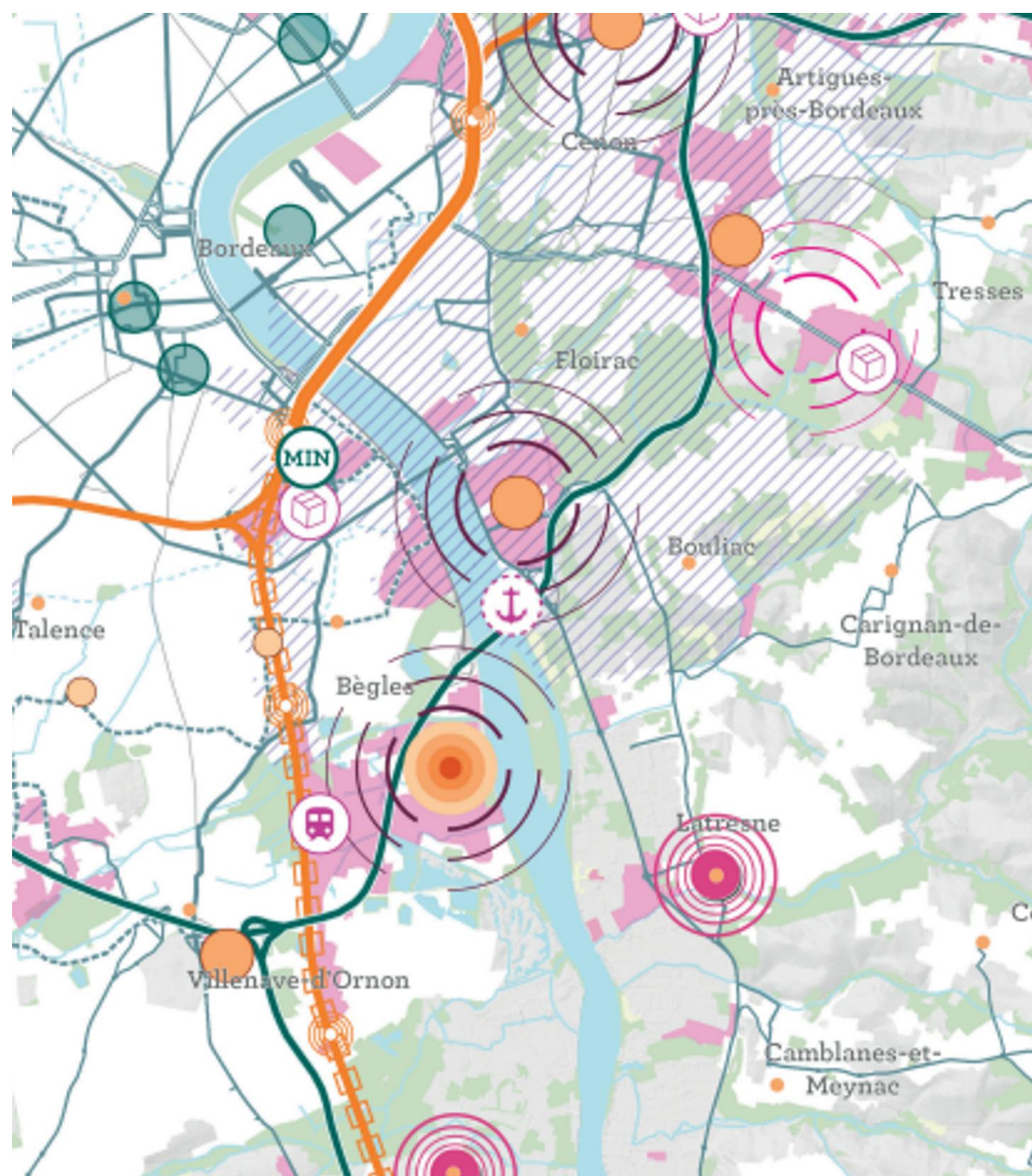
Limiter la pollution de l'air

- Périmètre de la Zone à faibles émissions, inclus dans le Périmètre de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération de Bordeaux

Fond de plan

- Autoroutes et voies rapides
- Voiries principales
- Cours d'eau
- Périmètre de 30 mètres autour des cours d'eau
- Enveloppes urbaines
- Secteurs de constructions isolés

Figure 25 : Extrait de la carte 2 du D2O, l'aire métropolitaine bordelaise économe, un territoire ressource (Sysdau)



PERFORMANT

Accompagner les transformations économiques et fluidifier les échanges

- Réseau routier d'intérêt national et international
- Ligne LGV
- Grand Projet Sud-Ouest - GPSO (tracé indicatif)
- SERM - réseau ferré et gares
- Réseau structurant de mobilités express
- Réseau de mobilités en projet
- Aéroport international

- ⊕ Aérodrômes
- ⊕ Équipements portuaires
- ⊕ Principaux sites logistiques routiers
- ⊕ Sites de transbordement ferroviaire
- ⊕ Sites logistiques d'embranchement ferroviaire
- ⊕ Projet de plateforme multimodal (logistique urbaine)
- ⊕ Marché d'Intérêt National
- ⊕ Sites préférentiels de réindustrialisation
- ⊕ Sites d'enseignement supérieur et de recherche

ÉQUILIBRE

Opérer une meilleure répartition des activités et des emplois dans tous les territoires

- OIN et OIM
- Opérations d'Intérêt Territorial (OIT)
- Portes de Bordeaux Métropole
- Portes de la couronne métropolitaine
- Centralités Économiques de Services (CES)
- Zones d'activités économiques

Organiser l'évolution des pôles commerciaux de services

- Pôles commerciaux régionaux
- Pôles commerciaux d'agglomération
- Pôles commerciaux d'équilibre
- Cœurs de ville

Fond de plan

- Voiries
- Cours d'eau
- Enveloppes urbaines
- Secteurs de constructions isolés
- Espaces naturels urbains et boisements

Figure 26 : Extrait de la carte 3 du D2O, l'aire métropolitaine bordelaise active, un territoire en essor (Sysdau)



CENTRALITÉS

Intensifier, structurer, recomposer les centralités autour des axes de transports collectifs structurants

Les portes métropolitaines et de la couronne

Les centralités économiques et de services

Les cœurs de villes

Intensifier autour de l'existant

Structurer pour accroître la vie urbaine

Cœurs de ville

MOBILITÉS

Structurer un réseau express des mobilités adapté à l'horizon 2030

SERM - réseau ferroviaire et gares

Réseau structurant de mobilités express

Réseau de mobilités complémentaires

Réseau de mobilités en projet

Corridors de mobilités express (principe)

Voies de vélo express

Les centralités en devenir

Intensifier pour « faire quartier »

Structurer et constituer

Interconnexions des réseaux de transports collectifs

Les zones commerciales et d'activités

Recomposer et diversifier

Les centralités de gares

Intensifier autour de l'existant

Structurer pour créer un quartier attractif

Recomposer et diversifier

Gares ferroviaires

Fond de plan

Autoroutes et voies rapides

Cours d'eau

Enveloppes urbaines

Secteurs de constructions isolés

Espaces naturels urbains

Boisements

Espaces agricoles

Espaces viticoles

Figure 27 : Extrait de la carte 4 du D2O, l'aire métropolitaine bordelaise sobre et équilibrée, un territoire à bien vivre (Sysdau)

b) Le PLU

Le PLU (plan local d'urbanisme) est un outil de planification mais est aussi un document d'urbanisme réglementaire de droit commun qui régit notamment les possibilités de constructions et d'usages des sols.

La zone d'étude fait partie de la Métropole de Bordeaux, à ce titre elle est soumise au PLUi de la Métropole de Bordeaux. La dernière révision du PLUi a été adoptée le 2 février 2024.

De manière générale, la zone d'étude est située sur les berges de la Garonne, qualifiées de « zone potentiellement humide » et « d'ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères ». Elle intersecte aussi les types d'espaces suivants :

- Zones d'aménagements commercial identifiées au SCOT ;
- Zones urbaines spécifiques liées à l'économie ;
- Zones de projet, d'aménagement et de renouvellement urbain ;
- Zones AU multifonctionnelles.

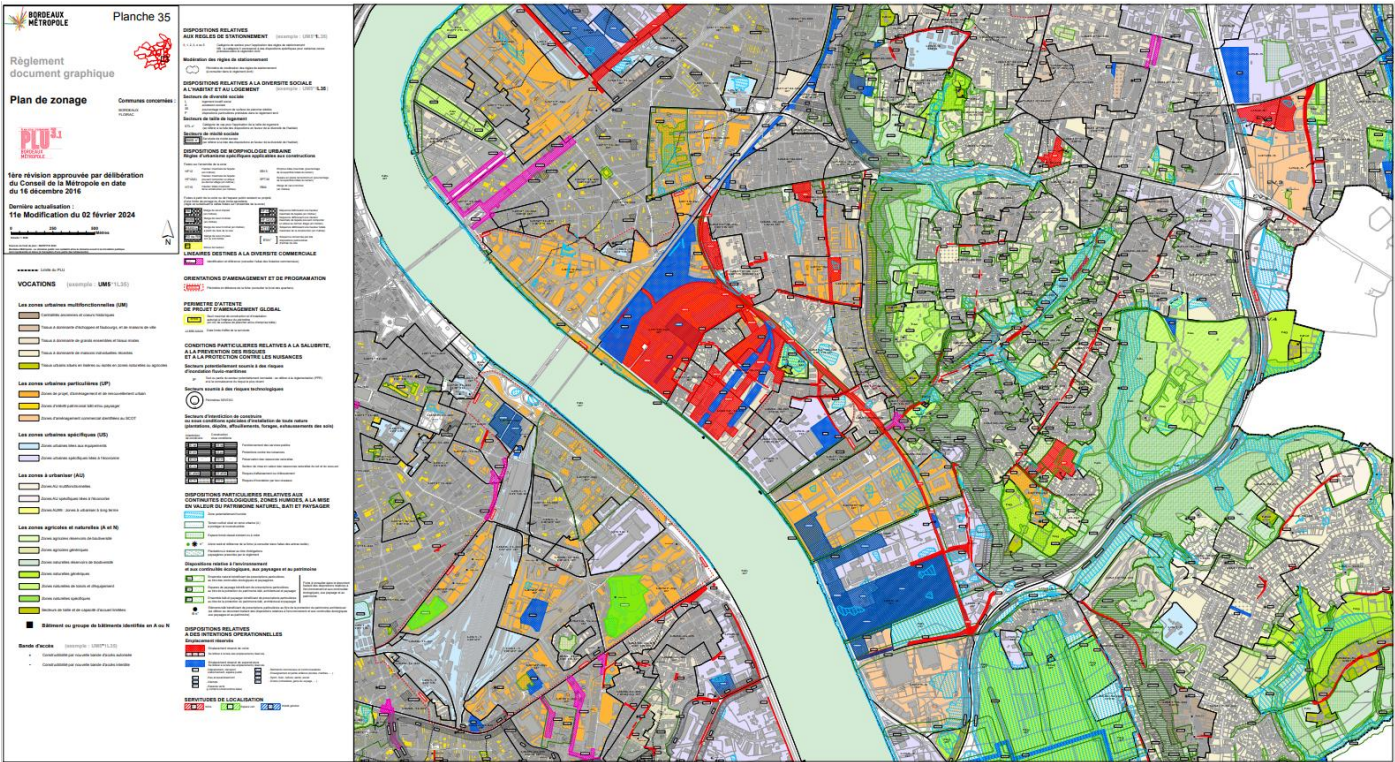


Figure 28 : Plan de zonage autour de la zone d'étude

Le site s'inscrit au sein de deux opérations de renouvellement urbain d'envergure :

- La ZAC Garonne-Eiffel prévoit la construction de nombreux logements, bureaux, commerces et équipements publics. Cette dynamique s'accompagne de l'aménagement d'un grand parc, le Parc Eiffel, conçu comme une nouvelle "boucle verte" reliant des espaces clés du quartier, notamment le jardin des Étangs, le Quai de la Souys et la future voie Eymet.
- La Zac Quai de Floirac.

Plusieurs projets d'aménagement urbains et commerciaux sont situés à proximité du projet. Au vu de son emprise, les enjeux liés à l'urbanisme réglementaire peuvent être considérés comme modérés.

II. 2. 7. Risques technologiques, sites et sols pollués

a) Pollution des sols (BASIAS et BASOL)

La base de données BASIAS recense deux sites pollués en interaction avec le projet :

Tableau 6 : Description des sites BASIAS recensés à proximité du projet

Localisation	Identifiant	Type de pollution et origine	Etat actuel
6 Quai de la Souys, Bordeaux Au niveau de la rue Franc Sanson	SSP3776107	Présence de HAP liée à des activités de commerce de gros et de détail et station-service.	Nettoyage des sols. Site sous surveillance piézométrique : la dernière campagne d'analyses (2008) marque une diminution des valeurs en HAP et l'eau a une qualité moyenne à bonne.
147 Quai de la Souys, Floirac Au niveau du Pont Simone-Veil	SSP3774765	Présence de HAP liée à la fabrication de savons, de détergents, de produits d'entretien, et d'huiles et graisses végétales.	Travaux de nettoyage en 2008. Site sous surveillance piézométrique : la dernière campagne place l'eau en « très bonne qualité ».

La base de données BASOL signale la présence de quatre sites présentant une pollution potentielle le long ou à proximité du projet.

Tableau 7 : Description des sites BASOL recensés à proximité du projet

Localisation	Identifiants	Type de pollution et origine	Etat actuel
Bordeaux, à 350m au nord-ouest du projet	SSP0003974 SSP0007463	Domaines Cordier : anciennes installations de mise en bouteille de gaz butane et propane et, plus anciennement, des unités de production de papiers bitumés. Shell : ancienne station-service.	Instruction en cours. Travaux de dépollution en 2002. Site sous surveillance piézométrique : la campagne de 2009 confirme la présence de traces d'Arsenic (4 µg/l) et des teneurs en HAP significatives dont Benzo(a)pyrène 1,145 µg/l (sommées des 6 HAP 5,55 µg/l).
Floirac, Au sein du projet	SSP0008164	SARIA Industries : ancienne usine de fonte de suif en branches, de fabrique de savon et établissement de transit de co-produits d'abattoir,	Instruction en cours. Travaux de nettoyage en 2008. Site sous surveillance piézométrique : à l'exception d'anomalie concernant l'arsenic et le manganèse, la qualité globale est classée en "très bonne".

En raison de l'interaction du projet avec deux sites BASIAS et un site BASOL, les enjeux liés à la pollution des sols peuvent être considérés comme forts au droit des secteurs concernés.

b) Installations industrielles classées (ICPE)

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Les établissements Seveso stockent ou manipulent des quantités importantes de substances et mélanges dangereux.

D'après la base de données Géorisques, on trouve à proximité de la zone d'étude les ICPE en activités suivantes :

- 2 usines SEVESO SEUIL BAS :
 - BRENNTAG AQUITAINE à Floirac, situé à 600m au nord du projet ;
 - AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE à Floirac, situé à 800m du projet.
- 2 usines non Seveso :
 - LAFFORT à Floirac, situé à 250m du projet ;
 - BORDELAISE DE MATERIAUX ENROBES à Floirac, situé à 650m du projet.

En l'absence d'interaction identifiée entre le projet et les installations industrielles situées à proximité, les enjeux liés aux ICPE peuvent être considérés comme faibles.

II. 2. 8. Servitudes réseaux et canalisations

a) Canalisations de transport de matières dangereuses

Les canalisations sont fixes et protégées. En général, elles sont enterrées à au moins 80 cm de profondeur. Les canalisations sont utilisées pour le transport sur grandes distances du gaz naturel (gazoducs), des hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), de certains produits chimiques (éthylène, propylène...) et de la saumure (saumoduc).

Sont identifiées le long du Quai de la Souys, et donc du projet :

- Une canalisation de gaz naturel (réseau TEREKA), de la rue Franc-Sanson jusqu'à l'extrémité sud du projet (et au-delà). La zone de travaux nécessitant des décaissements important n'intersectent pas le réseau TEREKA, d'après les plans de DT. Les travaux seront en revanche à proximité immédiate et notamment au-dessus pour les travaux de la voie douce. Il apparaît donc nécessaire de prévoir un échange avec TEREKA pour avoir leurs prescriptions de travaux, et le planning de dévoiement prévus de leur côté.
- Une canalisation d'hydrocarbures entre la rue Édouard-Vaillant et le pont Simone-Veil. L'ancien réseaux de pétrole semblent ne plus avoir d'usage, et nécessitent donc d'être enlevé ou dévié par le gestionnaire.
- Le réseau AEP. Au plus proche, le réseau AEP (150 mm) est situé sous la voie cyclable et la route. Ce réseau n'interface pas la zone de travaux lourds, mais est dans la zone de reprise de la voie douce. Il apparaît donc nécessaire de prévoir un échange avec le gestionnaire pour avoir leurs prescriptions de travaux et la confirmation de la profondeur du réseau, et confirmer le besoin ou non de dévoiement. A noter la présence de 2 bornes incendies à proximité du ponton 4 : PM 1660 et 1705.

b) Réseau électrique

Les réseaux électriques HTA sont situés sous la voie cyclable ou sous la route. Ils sont donc en dehors des zones de travaux lourds. Les travaux seront en revanche à proximité immédiate et notamment au-dessus pour les travaux de la voie douce. Il apparaît donc nécessaire de prévoir un échange avec le gestionnaire pour avoir leurs prescriptions de travaux et la confirmation de la profondeur du réseau et confirmer le besoin ou non de dévoiement.

Un réseau de signalisation (SLT) s'approche également de la digue aux PM425 à 500, 725 à 875 et PM 1170 à 1180.

Le réseau d'éclairage est présent sous la voie verte sur quasiment tout le linéaire.

Ces réseaux seront déviés dans le cadre des travaux. La géodétection est nécessaire pour déterminer la position exacte et la profondeur de ces réseaux.

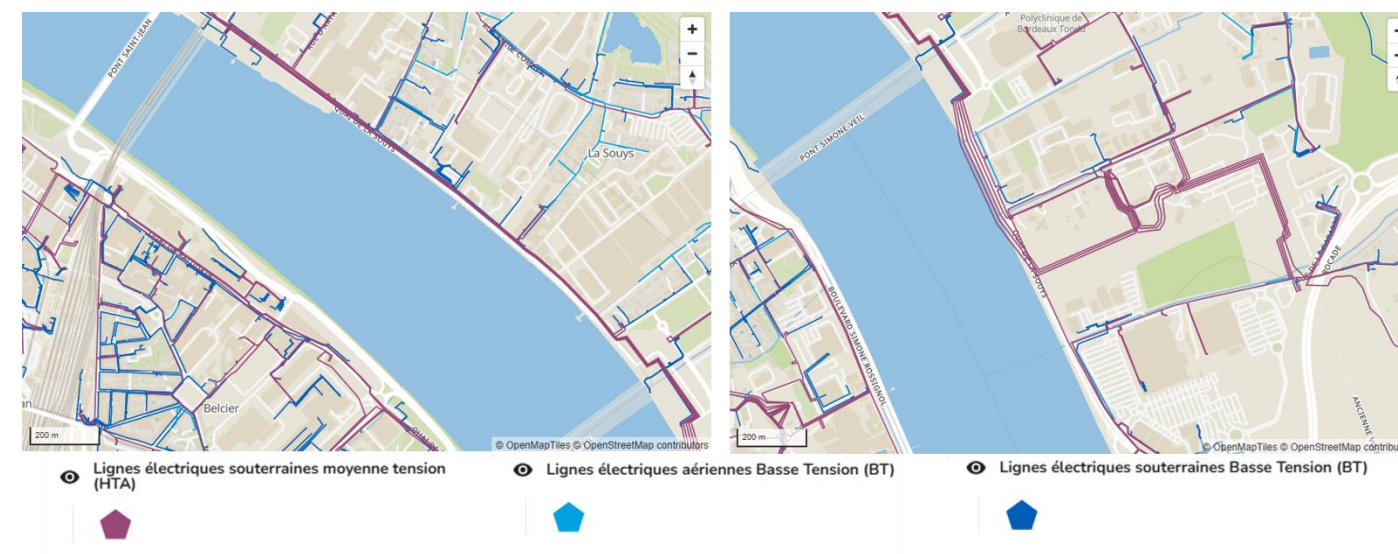


Figure 29 : Réseau électrique à proximité du projet (À droite : nord du pont Simone-Veil ; à gauche : sud.) (Source : Enedis)

Pendant les travaux, il est possible que des canalisations de gaz et d'hydrocarbures, ainsi que des lignes électriques moyenne tension, soient rencontrées. Les enjeux liés aux servitudes de réseau et aux canalisations sont donc considérés comme forts.

II. 2. 9. Cadre de vie et santé

a) Qualité de l'air

Atmo Nouvelle-Aquitaine, en sa qualité d'observatoire de surveillance de la qualité de l'air, a pour mission de détecter les épisodes de pollution, de les caractériser et d'informer les parties prenantes, comme la préfecture. C'est cette dernière qui prend ensuite la décision d'informer la population concernée ou de mettre en place des mesures via un dispositif préfectoral. Un épisode de pollution s'appuie sur des seuils définis pour certains polluants afin d'évaluer son impact sur la population et l'environnement. Les différents polluants surveillés, ainsi que leurs seuils de dépassement et les procédures associées, sont présentés dans la figure ci-après.

Le projet se situe dans la Zone à Faible Emissions (ZFE) de Bordeaux Métropole, mise en place depuis le 1^{er} janvier 2025. Elle impose notamment des restrictions sur la circulation des véhicules pour réduire la pollution de l'air.

Polluant	Seuil		Procédure
	Valeur (µg/m³)	Niveau	
Particules en suspension PM10	50 moyenne journalière	SIR	PIR
	50 moyenne journalière sur 2 jours	SIR sur persistance	PAL
	80 moyenne journalière	SAL	
Ozone O ₃	180 moyenne horaire	SIR	PIR
	240 moyenne horaire	SAL (pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence)	PAL
	240 moyenne pendant 3h consécutives		
	300 moyenne pendant 3h consécutives		
	360 moyenne pendant 3h consécutives		
	360 moyenne horaire		
Dioxyde d'azote NO ₂	200 moyenne horaire	SIR	PIR
	200 moyenne horaire pendant 3 jours consécutifs	SAL	PAL
	400 moyenne horaire pendant 3 heures consécutives		
Dioxyde de soufre SO ₂	300 moyenne horaire	SIR	PIR
	500 moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	SAL	PAL

SIR : Seuil d'Information et Recommandation, SAL : Seuil d'Alerte, PIR : Procédure d'Information et de Recommandation, PAL : Procédure d'Alerte.

Figure 30 : Polluants, seuils de pollution et procédures associées (Source : Atmo Nouvelle-aquitaine)

Les enjeux associés à la qualité de l'air, peuvent être considérés comme modérés en raison de l'insertion du projet dans la ZFE.

b) Ambiance sonore

En France, la réglementation impose que des mesures soient prises afin de réduire l'exposition sonore des « points noirs du bruit ». Les seuils limites sont de 68 dB(A) sur 24h (niveau sonore d'une salle de classe bruyante) et de 62 dB(A) la nuit (équivalent à un marché animé).

Le projet, situé le long du Quai de la Souys, se trouve dans une zone qualifiée de bruyante, où le niveau sonore moyen dépasse 70 dB(A)

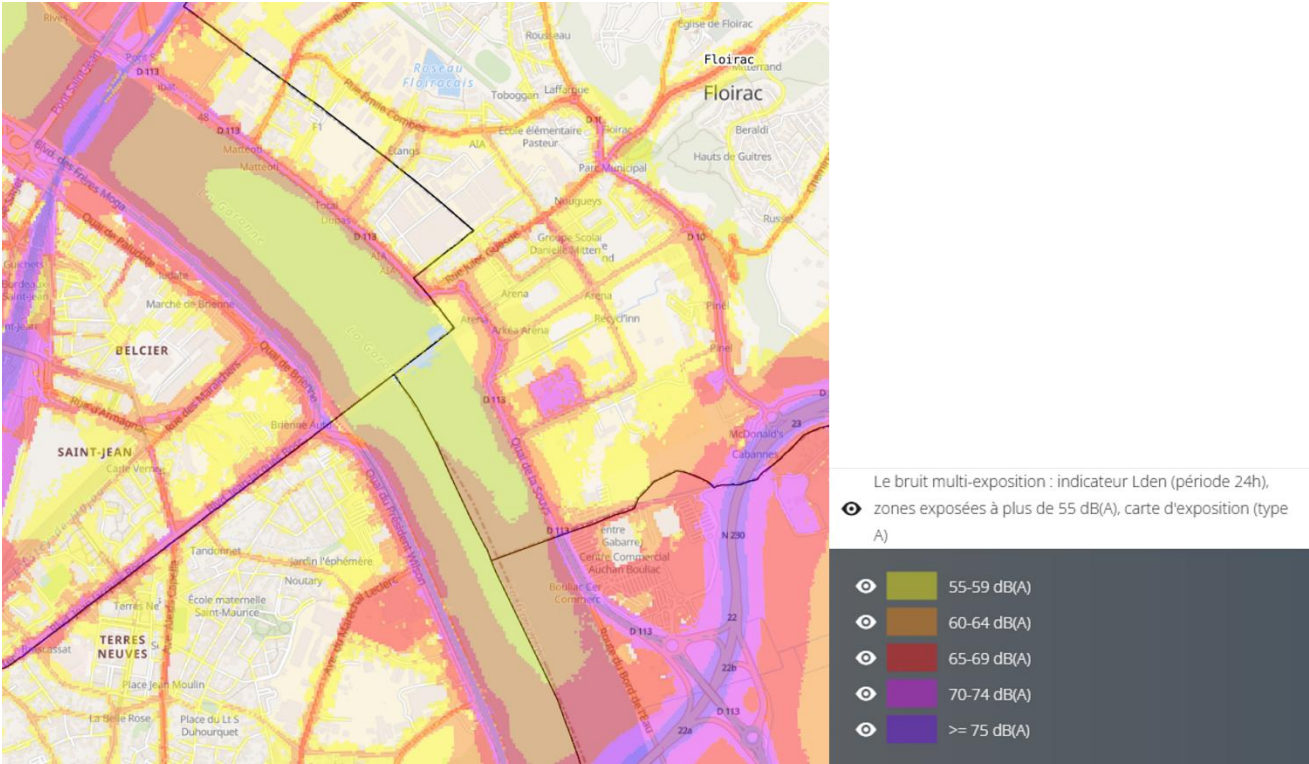


Figure 31 : Carte du bruit à proximité du projet (Source : Ville de Bordeaux)

Le projet est inclus dans le Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PBBE) de Bordeaux Métropole, qui vise à préserver et à améliorer la qualité de l'environnement sonore, de la santé et du cadre de vie des habitants.

Bien que la zone du projet soit déjà bruyante, en raison de la présence de l'école élémentaire Franc Sanson à l'angle de la rue Giacomo Matteotti, les enjeux liés au bruit sont considérés localement comme forts.

II. 3. Milieu naturel

La caractérisation de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par Evinerude dans le cadre d'un diagnostic écologique consistant en la mise à jour des inventaires faune et flore sur quatre saisons au sein du quai de la Souys. Evinerude a réalisé des études bibliographiques suivis d'inventaire terrains. Le présent chapitre synthétise le diagnostic écologique disponible en annexe 9 du CERFA.

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Zones d'étude (1,5 ha)** : elles correspondent aux parcelles qui seront privilégiées pour l'implantation des projets. L'étude écologique des sites dans les périmètres des zones d'études permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).
- **Zones d'étude rapprochée (11,9 ha)** : elles sont formées par une zone tampon de 25 m autour des zones d'étude et intègrent également les habitats connexes présentant une continuité écologique avec les sites d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet.
- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Cette aire est constituée d'un rayon de 5 km autour du site de Bordeaux. Pour l'analyse des zonages Natura 2000, l'aire d'étude bibliographique s'étend jusqu'à 15 km autour du site d'étude.

II. 3. 1. Zonages réglementaires

Plusieurs zonages environnementaux sont présents dans l'aire d'étude :

- Des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) types I et II ;
- Des sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et Zone de Protection Spéciales (ZPS) ;
-

a) ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zones :

- **Les ZNIEFF de type 1** 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 2** concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles 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.

3 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 sont localisées dans l'aire d'étude bibliographique de 5km. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : ZNIEFF présentes à proximité du site d'étude

Type de ZNIEFF et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
Type 1 720030044	Grottes de Cenac et zones humides de la vallée de la Pimpine 4,8 km au sud-est	Habitats déterminants : 53.11 - Phragmitaies Espèces déterminantes potentielles sur le site : Chiroptères : Barbastelle d’ Europe, Minioptère de Schreibers, Murin d’ Alcat hoé, Murin de Bechstein, Petit murin, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Oreillard roux, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe Lépidoptères : Damier de la Succise Odonates : Agrion de Mercure	Cette ZNIEFF est située au sud-est de la zone d’ étude. Aucun lien écologique évident n’est observé de par la présence de la commune de Latresne et Floirac qui est une zone de conflit notable, complété par la présence de la route nationale N230 qui limite également les déplacements. Seuls les cours d’eau permanents liés à la Garonne permettent une connexion avec le site d’étude.
Type 1 720020117	Bocage de la basse vallée de l’eau blanche 4,8 km au sud-ouest	Habitats déterminants : 53.1 – Roselières Espèces déterminantes potentielles sur le site : Amphibiens : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué Phanérogames : Grande glycérie Odonates : Trithémis annelé	Cette ZNIEFF est située au sud-est de la zone d’étude. Aucun lien écologique évident n’est observé de par la présence de la commune de Villenave d’Ornon qui est une zone de conflit notable. Seuls les cours d’eau permanents liés à la Garonne permettent une connexion avec le site d’étude.
Type 1 720008231	Coteau de l’ermitage à Lormont 4 km au nord	Aucune espèce déterminante potentielle sur le site	Cette ZNIEFF est située au sud-est de la zone d’étude. Aucun lien écologique évident n’est observé de par la présence de la commune de Cenon et Floirac qui est une zone de conflit notable.
Type 2 720020119	Coteaux de l’agglomération Bordelaise : Rive droite de la Garonne 900 m à l’est	Espèces déterminantes potentielles sur le site : Phanérogames : Cardamine impatiente	Cette ZNIEFF n’est pas connectée directement au site, des voiries et des habitations sont des zones de conflits. Quelques patchs boisés ponctuels et le réseau hydrographique peuvent permettre une connexion pour la faune.
Type 2 720030132	Palus de Bouliac et	Espèces déterminantes potentielles sur le site :	Cette ZNIEFF n’est pas connectée directement au site. Des zones de conflits comme des voiries,

Type de ZNIEFF et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
	Latresne 700 m à l'est	Phanérogames : Scirpe à une écaille	notamment la nationale N230 et des habitations sont présentes. Quelques patchs boisés ponctuels et le réseau hydrographique peuvent permettre une connexion pour la faune.
Type 2 720001974	Bocage humide la basse vallée de la Garonne 3 km au sud	Habitats déterminants : 44.4 – Forêts mixtes de Chênes, d’Ormes et de Frêne des grands fleuves Espèces déterminantes potentielles sur le site : Odonates : Agrion de Mercure	Le réseau hydrographique peut permettre une connexion pour la faune. La ville et les routes sont des points de conflits entre la ZNIEFF et le site d'étude.
Type 2 720002389	Réseau hydrographique de la Pimpine et coteaux calcaires associés 4,3 km au sud-est	Habitats déterminants : 44.3 – Forêts de Frênes et d’Aulnes des fleuves médio-européens 53.11 - Phragmitaies Espèces déterminantes potentielles sur le site : Chiroptères : Barbastelle d’Europe, Minioptère de Schreibers, Murin d’Alcathoé, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Oreillard roux, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe Lépidoptères : Damier de la Succise	Cette ZNIEFF est située au sud-est de la zone d'étude. Aucun lien écologique évident n'est observé de par la présence de la commune de Latresne et Floirac qui est une zone de conflit notable, complétée par la présence de la route nationale N230 qui limite également les déplacements. Seuls les cours d'eau permanents liés à la Garonne permettent une connexion avec le site d'étude.

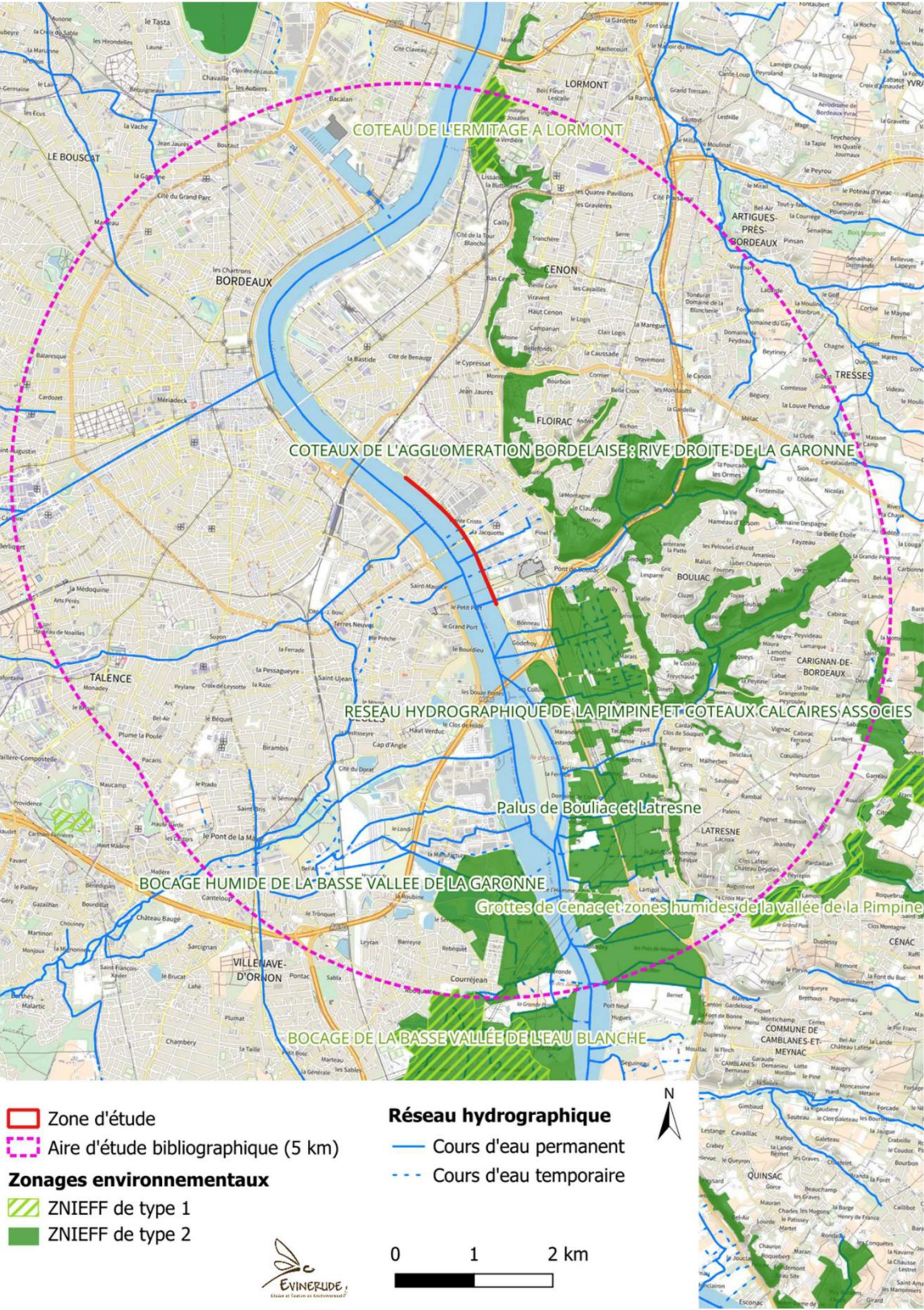


Figure 32 : Localisation des zonages ZNIEFF présents dans l'aire d'étude bibliographique

Les enjeux associés aux ZNIEFF sont considérés comme faible.

b) Sites Natura 2000

Les sites NATURA 2000 sont un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union européenne. Chaque État membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les **ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « directive Oiseaux »).
- Les **ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour "Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

La **ZPS la plus proche est située à 8 km au nord du site d'étude. Trois ZSC sont présentes au sein de l'aire d'étude** bibliographique et sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Sites Natura 2000 localisés à proximité du site d'étude

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZSC FR7200700	La Garonne en Nouvelle-Aquitaine - Inclus dans la ZIP	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin 91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves Espèces déterminantes potentielles sur le site Phanérogames : Angélique des estuaires	La ZSC est incluse dans la zone d'étude et la continuité entre ces zones est assurée par le réseau hydrographique de la Garonne. Les espèces citées sont potentielles sur le site d'étude si les habitats leur sont favorables et seront issues des populations de cette ZSC.
ZSC FR7200688	Bocages humides de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans - 2 km au sud	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 3260 – Rivière des étages planitiaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin 91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. La commune de Bordeaux ainsi que le réseau routier qui sépare ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. Seuls la Garonne et les cours d'eau permettent une connexion au site d'étude. Les espèces citées sont potentielles sur le site d'étude et il est possible que celles-ci

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
		Espèces déterminantes potentielles sur le site Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand murin, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe Odonates : Cordulie à corps fin Coléoptères : Grand capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune Poissons : Lamproie de rivière Mammifères : Loutre	proviennent des populations du zonage.
ZSC FR7200804	Réseau hydrographique de la Pimpine - 4 km au sud-est	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin Espèces déterminantes potentielles sur le site Phanérogames : Angélique des estuaires Odonates : Cordulie à corps fin Coléoptères : Lucane cerf-volant Crustacé : Ecrevisse à pattes blanches Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit rhinolophe Mammifère : Loutre d'Europe Poissons : Toxostome	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. Les zones urbaines et les cultures qui séparent ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. La Garonne, les cours d'eau et quelques zones boisées permettent une connexion au site d'étude. Des espèces sont potentielles sur la zone d'étude.
ZSC FR7200698	Carrières de Cénac - 5,6 km au sud-est	Lien vers la fiche de description Espèces déterminantes potentielles sur le site Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Grand murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit murin, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. Les zones urbaines et les cultures qui séparent ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. La Garonne, les cours d'eau et quelques zones boisées permettent une connexion au site d'étude. Des espèces sont potentielles sur la zone d'étude.
ZPS FR7210029	Marais de Bruges - 8 km au nord	Lien vers la fiche de description Espèces déterminantes potentielles sur le site Avifaune : Canard colvert, Grand cormoran, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe.	La ZPS n'est pas directement reliée à la zone d'étude. Malgré une connectivité possible via la Garonne et les cours d'eau, le caractère fortement urbanisé du site, et de ses alentours, limite la présence de l'avifaune concernée. Les espèces citées sont potentielles sur le site en

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
			alimentation et/ou en reproduction.
ZSC FR7200687	Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre - 8 km au nord	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin Espèces déterminantes potentielles sur le site Coléoptère : Grand Capricorne, Lucane cerf-volant.	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. La commune de Bordeaux ainsi que les voiries qui séparent ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. Seuls la Garonne et les cours d'eau permettent une connexion au site d'étude. Une seule espèce est potentielle sur le site d'étude. Cependant, la distance à parcourir et le peu de connectivité limite l'utilisation du site par les populations du zonage, malgré la présence d'habitats favorables pour leur cycle biologique.
ZSC FR720805	Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines - 9 km au nord-ouest	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 3260 – Rivière des étages planitaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin Aucune espèce déterminante potentielle sur le site	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. La commune de Bordeaux ainsi que les voiries qui séparent ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. Seuls la Garonne et les cours d'eau permettent une connexion au site d'étude. Aucune espèce du zonage n'est potentielle sur le site.
ZSC FR7200686	Marais du bec d'Ambès - 10 km au nord	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 3260 – Rivière des étages planitaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> 91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin Espèces déterminantes potentielles sur le site Phanérogames : Angélique des estuaires	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. La commune de Bordeaux ainsi que les voiries qui séparent ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. Seuls la Garonne et les cours d'eau permettent une connexion au site d'étude.

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZSC FR7200797	Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats - 12 km au sud	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 3260 – Rivière des étages planitaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin Espèces déterminantes potentielles sur le site Phanérogames : Angélique des estuaires Lépidoptères : Écaille chinée Coléoptères : Grand capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune. Poissons : Lamproies des rivières Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Petit rhinolophe Mammifères : Loutre d'Europe	Le site n'est pas directement relié à cette ZSC. La commune de Bordeaux ainsi que les voiries qui séparent ces deux sites limitent les possibilités de déplacement des espèces. Seuls la Garonne et les cours d'eau permettent une connexion au site d'étude. Des espèces sont potentielles sur site. Cependant, la distance à parcourir limite l'utilisation du site par les populations du zonage, malgré la présence d'habitats favorables pour leur cycle biologique.
ZSC FR7200803	Réseau hydrographique du Gestas - 13,5 km à l'est	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin Espèces déterminantes potentielles sur le site Coléoptères : Grand capricorne, Lucane cerf-volant Poissons : Lamproie de rivière, Toxostome Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Grand murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit murin, Petit rhinolophe	Ce zonage se situe à une distance importante de la zone d'étude, séparés par des zones urbanisées et des monocultures. Des espèces sont considérées comme potentielles. Cependant, la distance à parcourir limite l'utilisation du site par les populations du zonage, malgré la présence d'habitats favorables pour leur cycle biologique.
ZSC FR7200660	La Dordogne - 14 km au nord-est	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 3260 – Rivière des étages planitaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> 91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	Ce zonage se situe à une distance importante de la zone d'étude, séparé par des zones urbanisées et des monocultures. Des espèces sont considérées comme potentielles. Cependant, la distance à parcourir limite l'utilisation du site par les populations du zonage, malgré la présence d'habitats favorables pour leur cycle biologique.

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
		Espèces déterminantes potentielles sur le site Phanérogames : Angélique des estuaires Odonates : Cordulie à corps fin, Gomphe de graslin. Poissons : Alose vraie, Lamproie de rivière, Toxostome. Mammifère : Loutre d'Europe	
ZSC FR7200682	Palus de Saint-Loubes et d'Izon - 14 km au nord-est	Lien vers la fiche de description Habitats déterminants potentiels sur le site 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin 91F0 – Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves Espèces déterminantes potentielles sur le site Phanérogames : Angélique des estuaires Odonates : Cordulie à corps fin. Coléoptères : Grand capricorne, Cordulie à corps fin	Ce zonage se situe à une distance importante de la zone d'étude, séparé par des zones urbanisées et des monocultures. Des espèces sont considérées comme potentielles. Cependant, la distance à parcourir limite l'utilisation du site par les populations du zonage, malgré la présence d'habitats favorables pour leur cycle biologique.
ZSC FR7200705	Carrières souterraines de Villegouge - 19 km au nord-est	Lien vers la fiche de description Espèces déterminantes potentielles sur le site Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Grand murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Petit murin, Petit rhinolophe	Ce zonage se situe à une distance importante de la zone d'étude, séparés par des zones urbanisées et des monocultures. Des espèces sont considérées comme potentielles. Cependant, la distance à parcourir limite l'utilisation du site par les populations du zonage, malgré la présence d'habitats favorables pour leur cycle biologique.

Les enjeux associés aux zones Natura 2000 sont considérés comme fort, la ZSC « la Garonne en Nouvelle-Aquitaine » étant inclus dans la ZIP.

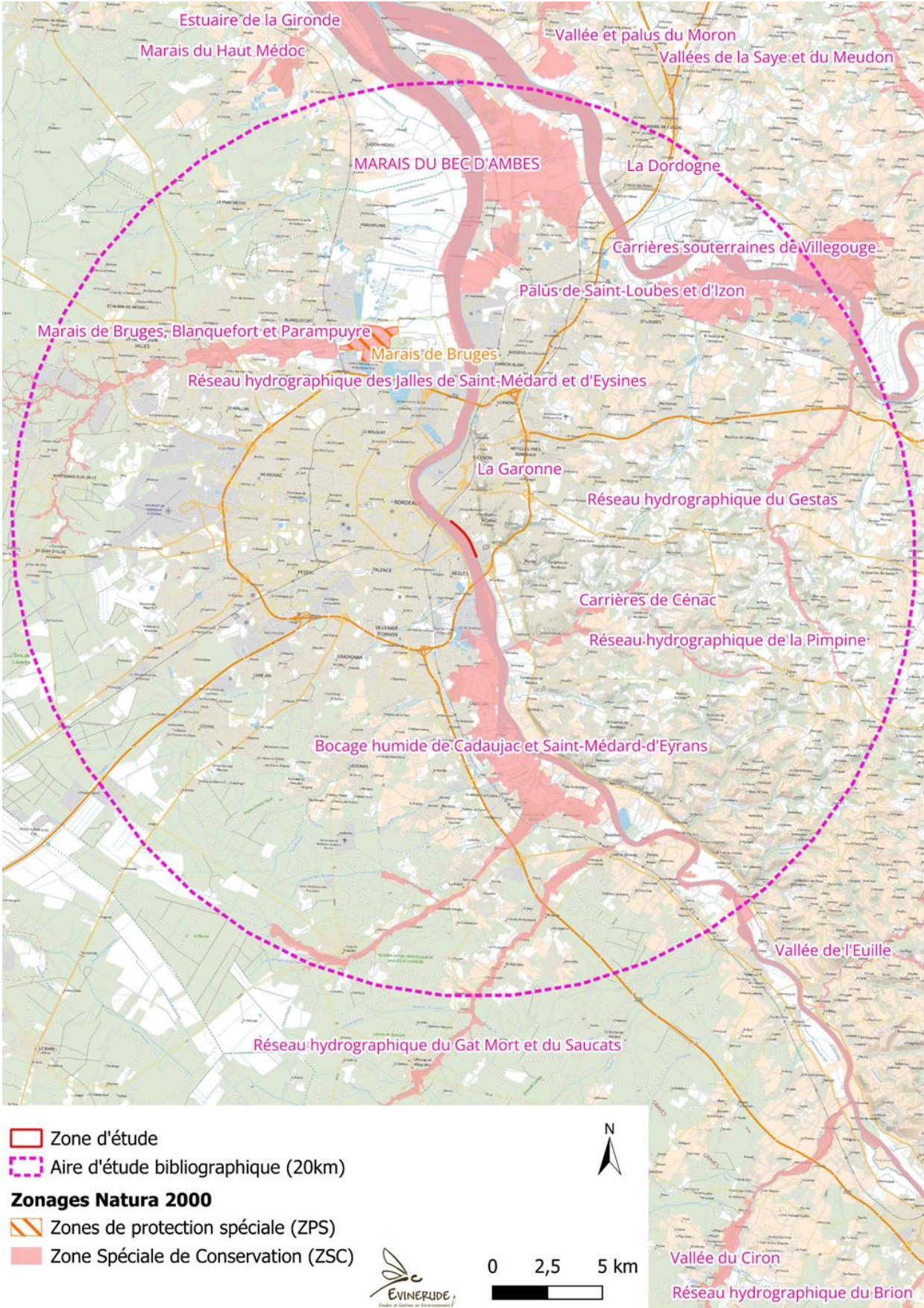


Figure 33 : Localisation des zonages Natura 2000 présents dans l'aire d'étude bibliographique

c) Zones humides

Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, les zones humides ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, elles remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

Zones humides potentielles à l'échelle nationale

La Direction de l'eau et de la biodiversité, accompagnée par une équipe scientifique composée de l'université de Rennes 2, de l'UMS PatriNat (OFB-MNHN), de l'Institut Agro, d'INRAE et de la Tour du Valat, ont publié en février 2023 des **cartes nationales des milieux humides et des zones humides**.

Ces cartes nationales ont pour objectif de pré-localiser les milieux et les zones humides afin de les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Elles sont donc basées sur des données de télédétection à haute résolution spatiale et calibrées avec des relevés de terrain (végétation, sol) disponible dans différentes bases de données.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, avec les données de sig.reseau-zones-humides.org, **une zone humide potentielle est présente sur la totalité du site d'étude. De plus, le site est localisé entre la Garonne à l'ouest et une zone à probabilité humide forte.**

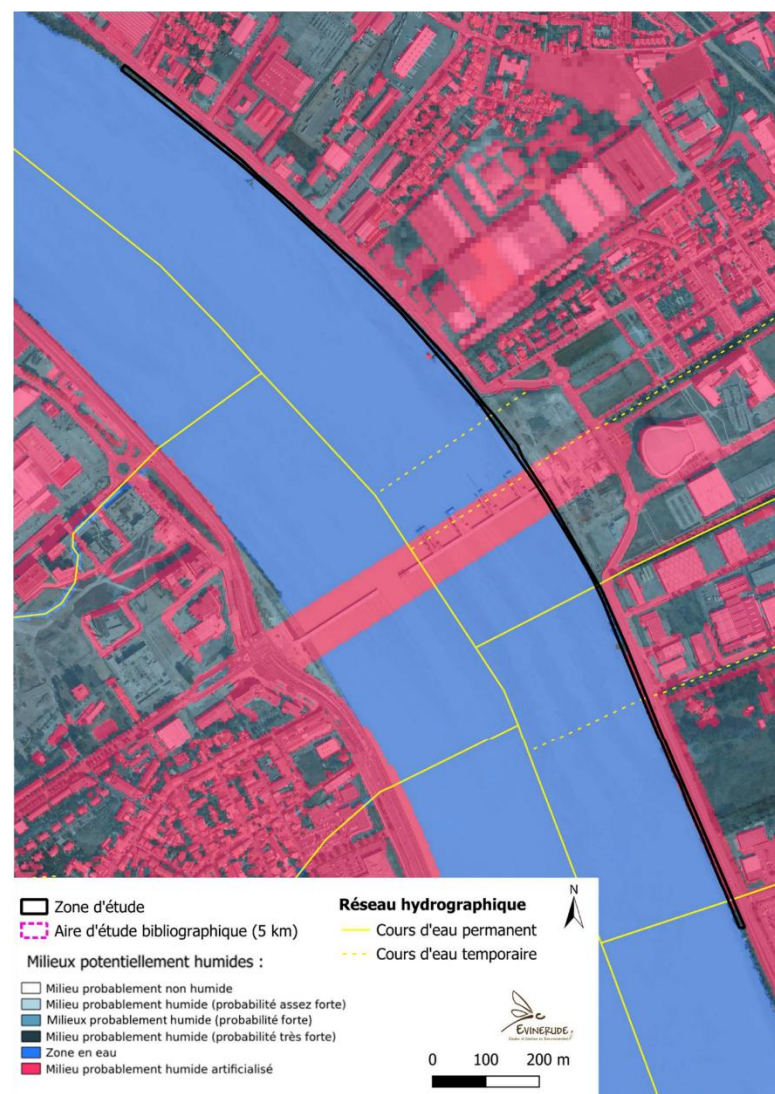


Figure 34 : Localisation des zones humides potentielles (source : sig.reseau-zones-humides.org)

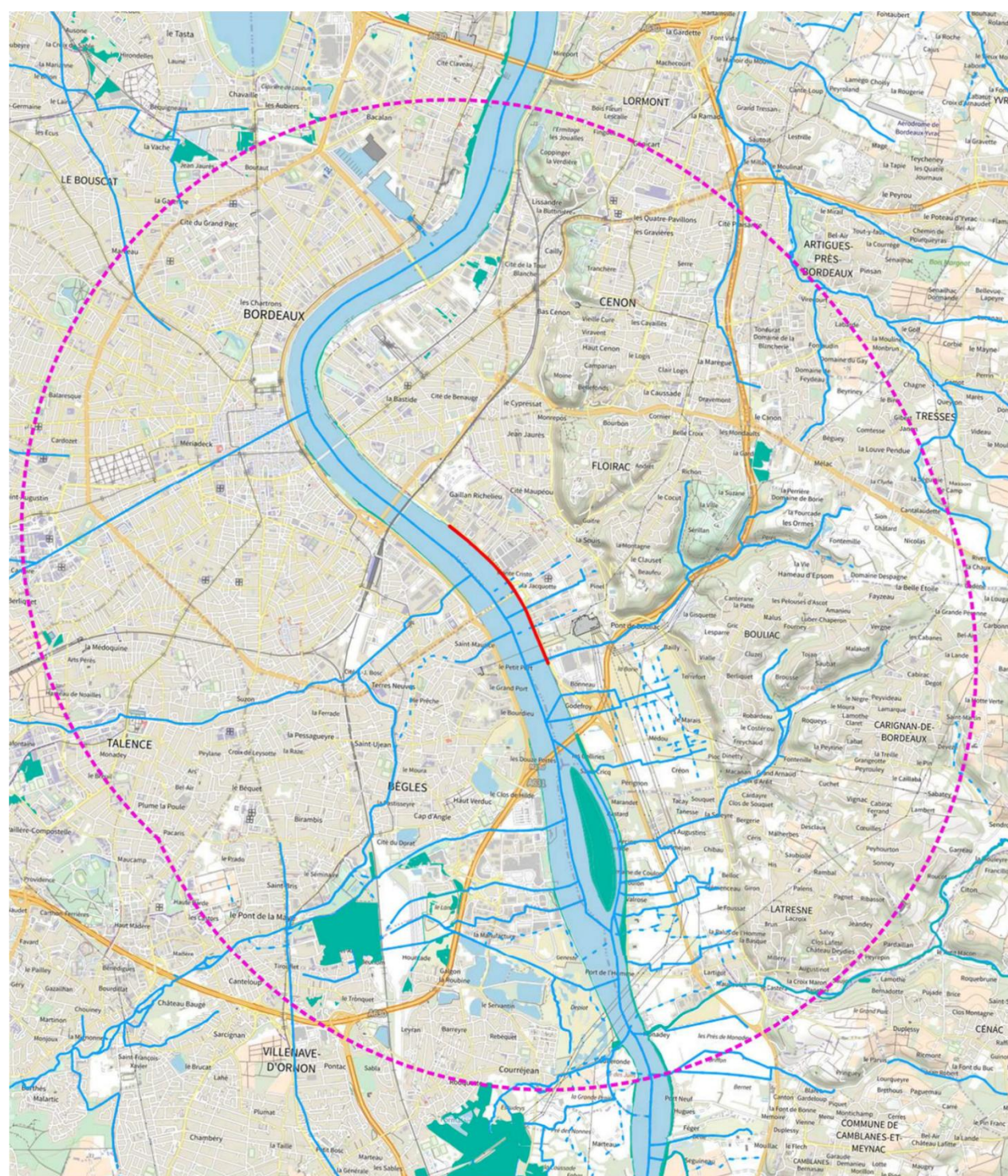
Zones Humides de la Gironde

L'Agence de l'eau Adour-Garonne (AEAG) réalise un programme d'inventaire des milieux naturels humides dans la région de la Gironde en compilant les données d'inventaires des différents acteurs locaux. Ces données permettent d'intégrer davantage de zones humides pour l'étude d'impact.

En France, la mise en œuvre de la DCE s'effectue au travers des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), ainsi que des programmes de mesures. Le SDAGE est un document de planification qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité à atteindre dans chacun des bassins. Le site d'étude est concerné par le **SDAGE Adour-Garonne 2022 – 2027**, entré en vigueur le 4 avril 2022, qui inclut notamment la gestion des ressources en eau dans le bassin de la Gironde.

La carte ci-après présente le zonage des zones humides de l'AEAG. D'après ces données, **quelques zones humides sont présentes dans un rayon de 5 km. Les berges de la zone d'étude sont humides. Les inventaires floristiques permettront de statuer sur les zones humides présentes sur les deux sites d'étude.**

Les enjeux associés aux zones humides sont considérés comme modérés.



Zone d'étude
 Aire d'étude bibliographique (5 km)
 Zones humides - Agence de l'Eau Adour-Garonne

Réseau hydrographique
— Cours d'eau permanent
--- Cours d'eau temporaire



0 1 2 km

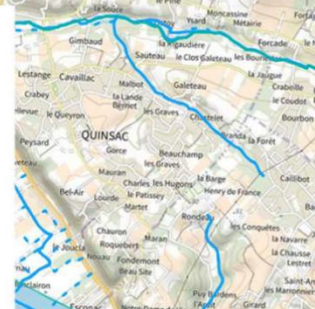
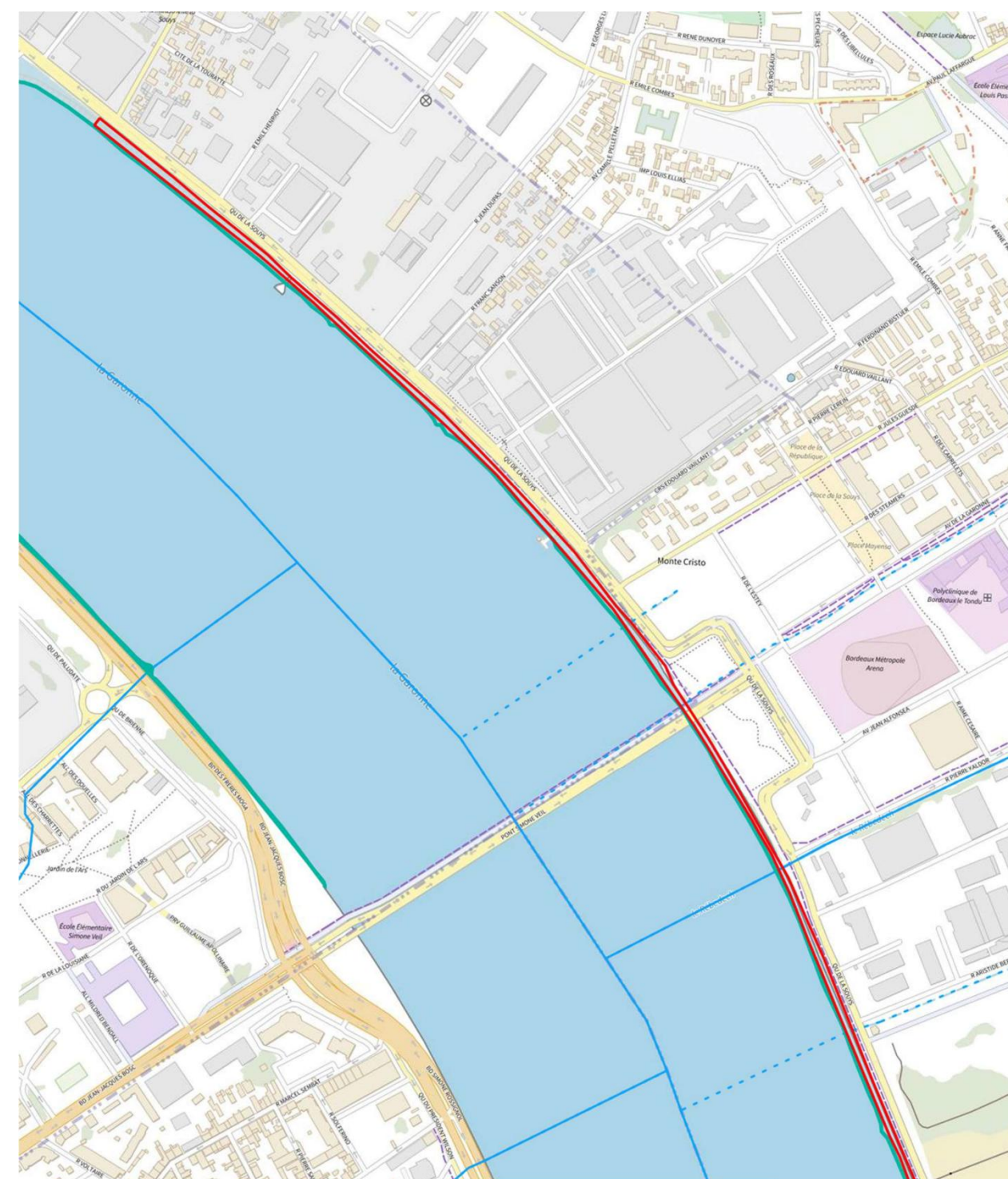


Figure 35 : Localisation des prélocalisations des zones humides présentes dans l'aire d'étude bibliographique (source : AEAG)



Zone d'étude
 Aires d'étude bibliographique (5 km)
 Zones humides - Agence de l'Eau Adour-Garonne

Réseau hydrographique
— Cours d'eau permanent
--- Cours d'eau temporaire



0 1 2 km

Figure 36 : Localisation des prélocalisations des zones humides présentes dans l'aire d'étude bibliographique (source : AEAG)

d) Autres zonages

Aucun autre périmètre de type CEN, ENS, PNR, ZICO, APPB ou RBI n'est connu au sein de l'aire d'étude bibliographique.

e) Synthèse des enjeux liés aux zonages réglementaires

La zone d'étude est incluse dans la Zone Spéciale de Conservation « la Garonne en Nouvelle-Aquitaine ». Aussi, trois ZNIEFF de type 1, quatre ZNIEFF de type 2 et deux autres Zones Spéciales de Conservation sont présentes dans un rayon de 5 kilomètres. Certaines espèces avec des capacités de déplacement suffisantes pourraient rejoindre les deux zones d'étude si les habitats leur sont favorables. C'est le cas notamment du Busard Saint-Martin, de l'Alouette lulu, du Pouillot fitis. En ce qui concerne les zones humides identifiées par le bassin de l'Adour-Garonne, une zone humide est localisée au sein de la zone d'étude sur les berges de la Garonne.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux liées aux zonages réglementaires identifiés à proximité de la zone d'étude

Intitulé	Numéro	Distance au projet	Enjeu de connectivité
ZNIEFF de type 1			
Grottes de Cenac et zones humides de la vallée de la Pimpine	720030044	4,8 km au sud-est	Faible
Bocage de la basse vallée de l'eau blanche	720020117	4,8 km au sud-ouest	Faible
Coteau de l'ermitage à Lormont	720008231	4 km au nord	Faible
ZNIEFF de type 2			
Coteaux de l'agglomération Bordelaise : Rive droite de la Garonne	720020119	900 m à l'est	Modéré
Palus de Bouliac et Latresne	720030132	700 m à l'est	Faible
Bocage humide de la basse vallée de la Garonne	720001974	3 km au sud	Faible
Réseau hydrographique de la Pimpine et coteaux calcaires associés	720002389	4,3 km au sud-est	Faible
ZSC			
La Garonne en Nouvelle-Aquitaine	FR7200700	Inclus dans la ZIP	Très fort
Bocages humides de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans	FR7200688	2 km au sud	Faible
Réseau hydrographique de la Pimpine	FR7200804	4 km au sud-est	Faible
Carrières de Cénac	FR7200698	5,6 km au sud-est	Modéré
Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre	FR7200687	8 km au nord	Faible
Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines	FR720805	9 km au nord-ouest	Faible
Marais du bec d'Ambès	FR7200686	10 km au nord	Faible

Intitulé	Numéro	Distance au projet	Enjeu de connectivité
Réseau hydrographique du Gestas	FR7200803	13,5 km à l'est	Faible
La Dordogne	FR7200660	14 km au nord-est	Faible
Palus de Saint-Loubes et d'Izon	FR7200682	14 km au nord-est	Faible
Carrières souterraines de Villegouge	FR7200705	19 km au nord-est	Faible
Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats	FR7200797	12 km au sud	Faible
ZPS			
Marais de Bruges	FR7210029	8 km au nord	Modéré

La zone d'étude est incluse dans la Zone Spéciale de Conservation « la Garonne en Nouvelle-Aquitaine ». 11 autres ZSC et 1 ZPS sont présentes dans un rayon de 20 kilomètres. Aussi, trois ZNIEFF de type 1, quatre ZNIEFF de type 2 sont présentes dans les 5 kilomètres environnants. En ce qui concerne les zones humides identifiées par le bassin de l'Adour-Garonne, une zone humide est localisée au sein de la zone d'étude sur les berges de la Garonne.

II. 3. 2. Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Vertes et Bleue

a) Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créée par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi NOTRe.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et approuvé par le Préfet de région le 27 mars 2020. Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- équilibre et égalité des territoires,
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- désenclavement des territoires ruraux,
- habitat,
- gestion économe de l'espace,
- intermodalité et développement des transports,
- maîtrise et valorisation de l'énergie,
- lutte contre le changement climatique,
- pollution de l'air,
- protection et restauration de la biodiversité,
- prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation au SRADDT (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable) qui comprenait les schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), **schéma régional de cohérence écologique (SRCE)**.

Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) déclinaient régionalement la politique nationale trame verte et bleue en identifiant des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- Favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- Préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité.

L'emprise du projet se situe sur la commune d'Availles-Limouzine dans le département de la Vienne (86). Selon le SRADDET, il est localisé au sein d'une « zone de corridor diffus ». La zone d'étude est identifiée comme réservoir de biodiversité « milieux bocagers ».

Le site se situe au niveau d'une zone considérée comme « territoires artificialisés » et un réservoir de biodiversité lié aux « milieux littoraux » puisqu'il s'agit de la métropole de Bordeaux et de la Garonne. La zone d'étude est aussi en limite de d'un corridor de biodiversité des milieux humides appartenant aussi à la Garonne. Selon la nature du projet, les milieux humides pourraient être endommagés. Pour garantir la compatibilité du projet avec le SRADDET et le SRCE, le statut de réservoir de biodiversité devra être pris en compte dans la conception des réfections.

Les enjeux associés au fonctionnement écologique du territoire sont considérés comme modérés.

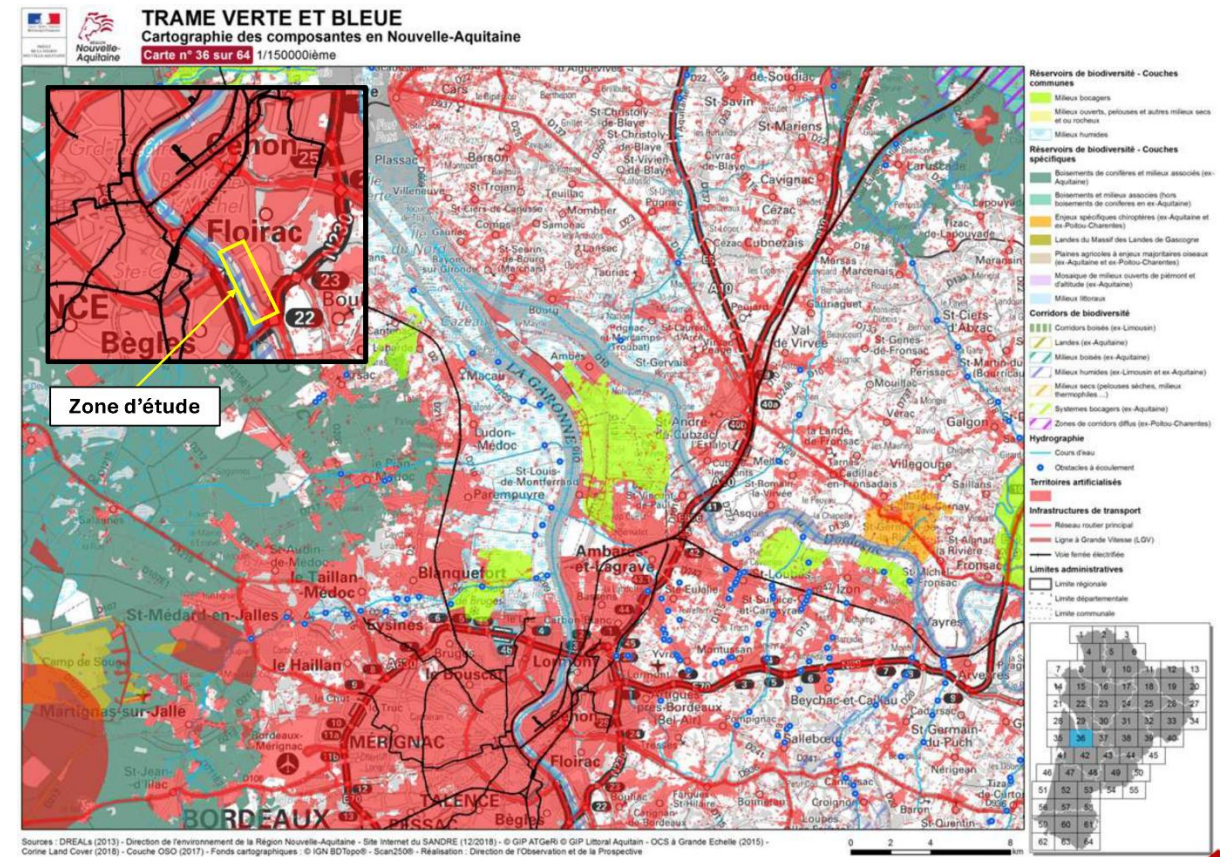


Figure 37 : Trame Verte et Bleue extraite du SRADDET Nouvelle-Aquitaine

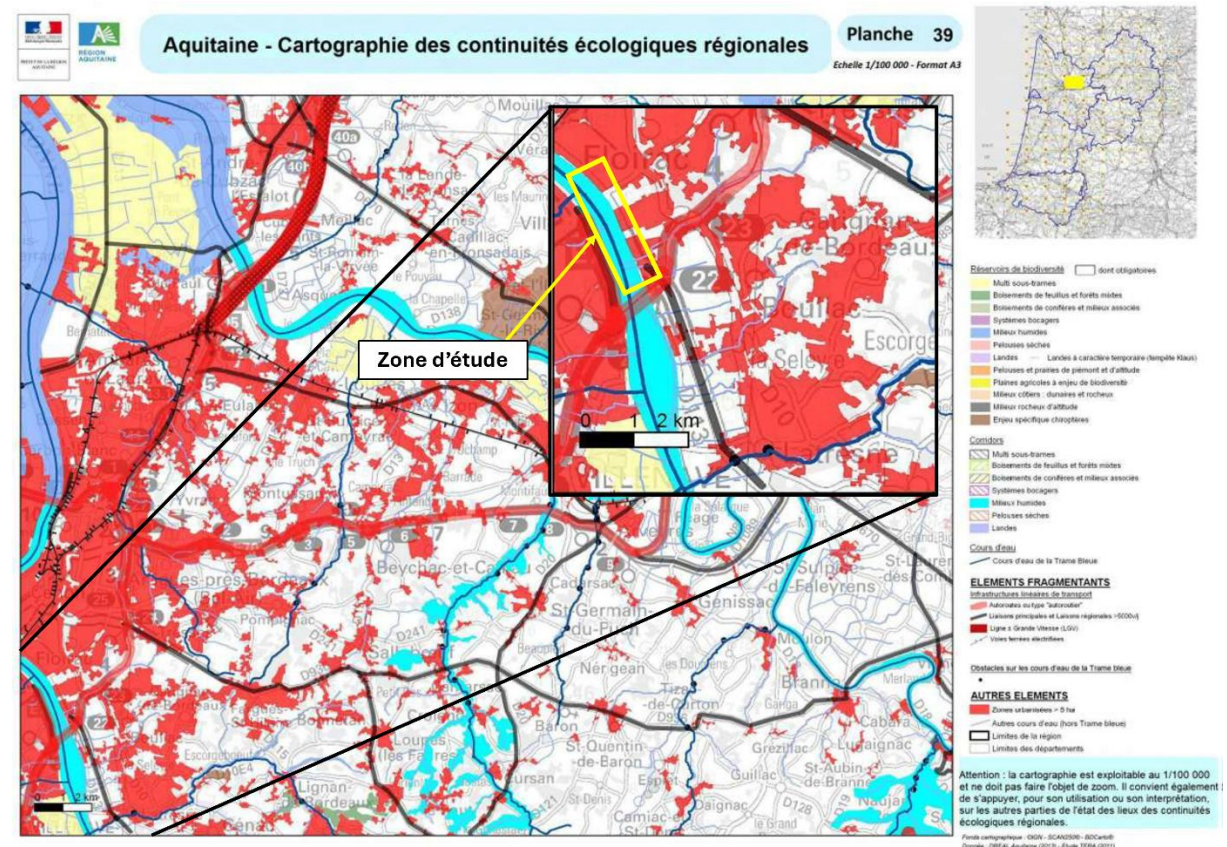


Figure 38 : Trame Verte et Bleue extraite du SRCE d'Aquitaine

b) Fonctionnalités écologiques locales

La **trame verte locale** est représentée par une dynamique urbaine dans laquelle se trouve une mosaïque de milieux agricoles, de milieux boisés, de milieux aquatiques et humides. La zone d'étude correspond aux berges de la Garonne alternant entre forêts mixte et milieux herbacés humides. Elle est entourée de la Garonne à l'ouest et de milieux urbanisés à l'est. Cette mosaïque d'habitats est complétée par quelques réseaux hydrographiques permanents ou temporaires.

Néanmoins, deux éléments notables viennent interrompre cette continuité :

- La présence de la nationale 230, et de nombreux autres axes routiers, limitant ainsi les déplacements de la faune terrestre ;
- Le centre-ville de Bordeaux et sa métropole.

La **trame bleue locale** est représentée par la Garonne s'écoulant dans la zone d'étude. Il y a donc un corridor intéressant pour la faune associée aux milieux aquatiques et humides, à proximité immédiate du site par la présence d'affluents.

La **zone d'étude** est entièrement située dans un contexte de milieux urbain entourées de milieux aquatique et une mosaïque de boisements et de milieux agricoles. Ils sont favorables à la libre circulation de la faune terrestre et aquatique. Le site possède une zone humide permettant une circulation de la faune associée en lien avec des milieux boisés.

La trame aquatique est représentée par la présence de la Garonne, permettant à la faune associée de s'y déplacer ou de s'y reproduire au sein des ripisylves fonctionnelles présentes à proximité de la zone d'étude.

Le réseau routier vient fragiliser les déplacements de la faune en provenance des milieux bocagers de part et d'autre, avec un risque de collision non négligeable.

Les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales sont considérés comme modérés.

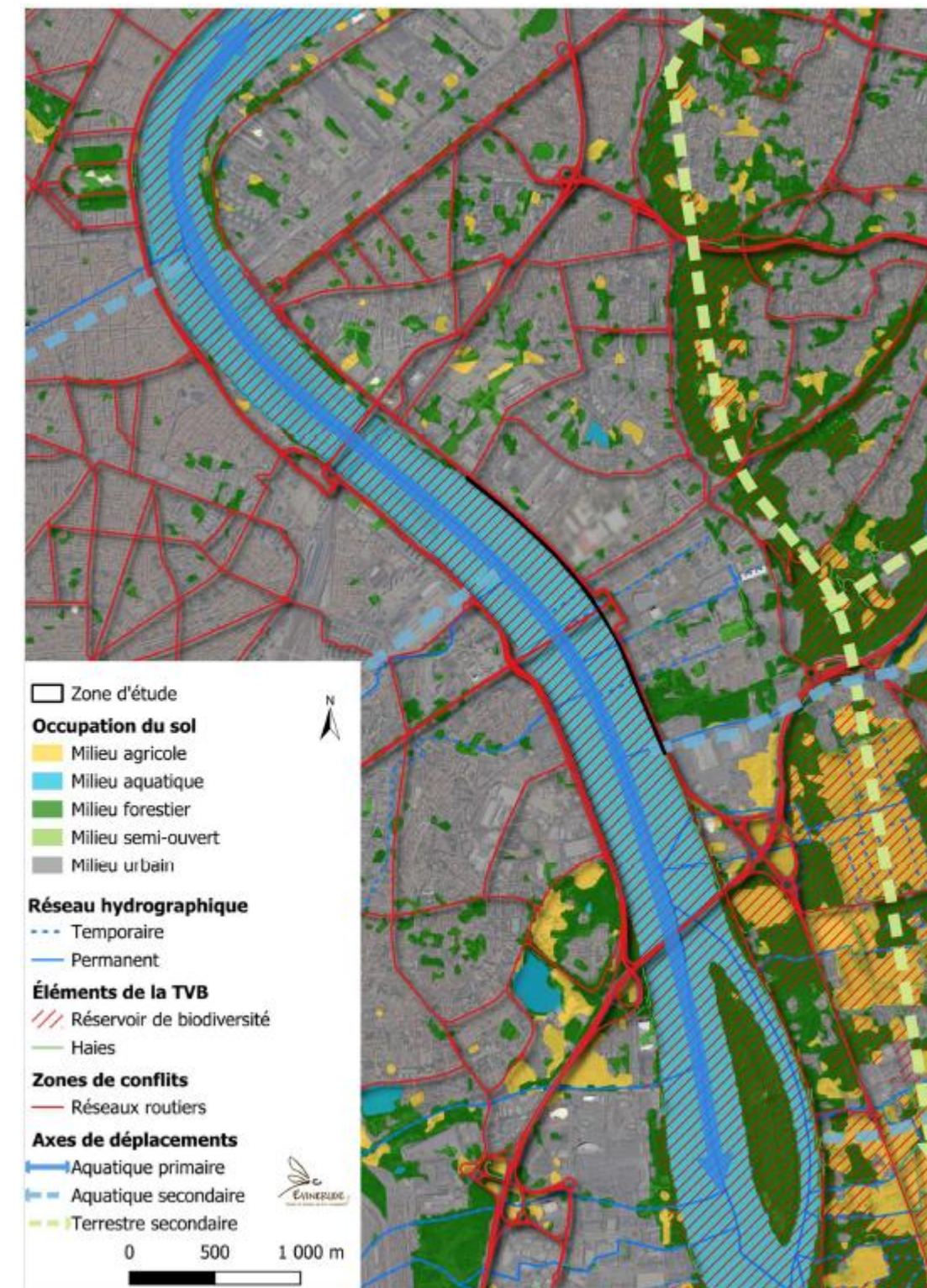


Figure 39 : Trame Verte et Bleue à l'échelle locale (source : Theia)

II. 3. 3. Habitats naturels : Faune & Flore

a) Habitats naturels de la zone d'étude

Le présent chapitre présente succinctement les résultats du diagnostic écologique réalisé par Evinerude, disponible en annexe 9 du CERFA.

Le présent diagnostic est établi grâce à une analyse croisée de la bibliographie, des orthophotographies et des journées de prospection réalisées entre mai et décembre 2025 par Evinerude.

Tableau 11 : Calendrier des prospections écologiques réalisées par Evinerude

Date	Groupes expertisés
22/05/2025	Avifaune nicheuse
22/05/2025	Insectes et reptiles
22/05/2025	Nocturne amphibien et avifaune
23/05/2025	Insectes et reptiles
23/05/2025	Flore
27/06/2025	Reptiles et insectes
10/07/2025	Nocturne actif chiros + pose de SM4
29/07/2025	Insectes
30/07/2025	Flore habitats
31/07/2025	Flore
11/09/2025	Flore
18/09/2025	Avifaune migratrice postnuptiale
18/09/2025	Nocturne actif chiros + pose de SM4
16/12/2025	Avifaune hivernante, arbres gîtes à chiroptères et à coléoptères saproxyliques

La zone d'étude se situe dans un contexte urbain. La majorité du site d'étude est composée de boisement mixte de feuillus localisé sur les berges de la Garonne. Quelques bâtiments, tels que des cabanes de pêcheurs (ou carrelets), sont présents ponctuellement. En limite de la zone d'étude se trouvent des voiries correspondant au quai de la Souys sur la rive droite de Bordeaux et Floirac.

13 habitats et mosaïques naturels ont été observés. Ces résultats sont présentés ci-dessous et sont accompagnés de photographies illustrant les formations présentes.

- **Milieux aquatiques** : Cours d'eau à eau douce soumis aux marées ;
- **Milieux herbacés humides** : Tapis de Scirpe sur berge vaseuse, Mégaphorbiaie rudéralisée, Phragmitaie sèche ;
- **Milieux boisés** : Boisement dégradé de Chêne pédonculé, Boisement mixte des grands fleuves ;
- **Milieux anthropisés et artificiels** : Carrelet, Réseaux routiers, Trottoir et piste cyclable, Pelouse anthropique.

Deux habitats d'intérêts communautaires ont été observés sur le site, il s'agit du Cours d'eau à eau douce soumis aux marées (3260), et du Boisement mixte de feuillus des grands fleuves (91F0-3). Plusieurs habitats caractéristiques de zones humides ont aussi été observés, il s'agit du Boisement mixte de feuillus des grands fleuves, le Tapis de Scirpe sur berge vaseuse, de la Phragmitaie sèche et de la Mégaphorbiaie rudérale.



Figure 40 : Localisation des habitats naturels et anthropique dans la zone d'étude rapprochée (1)

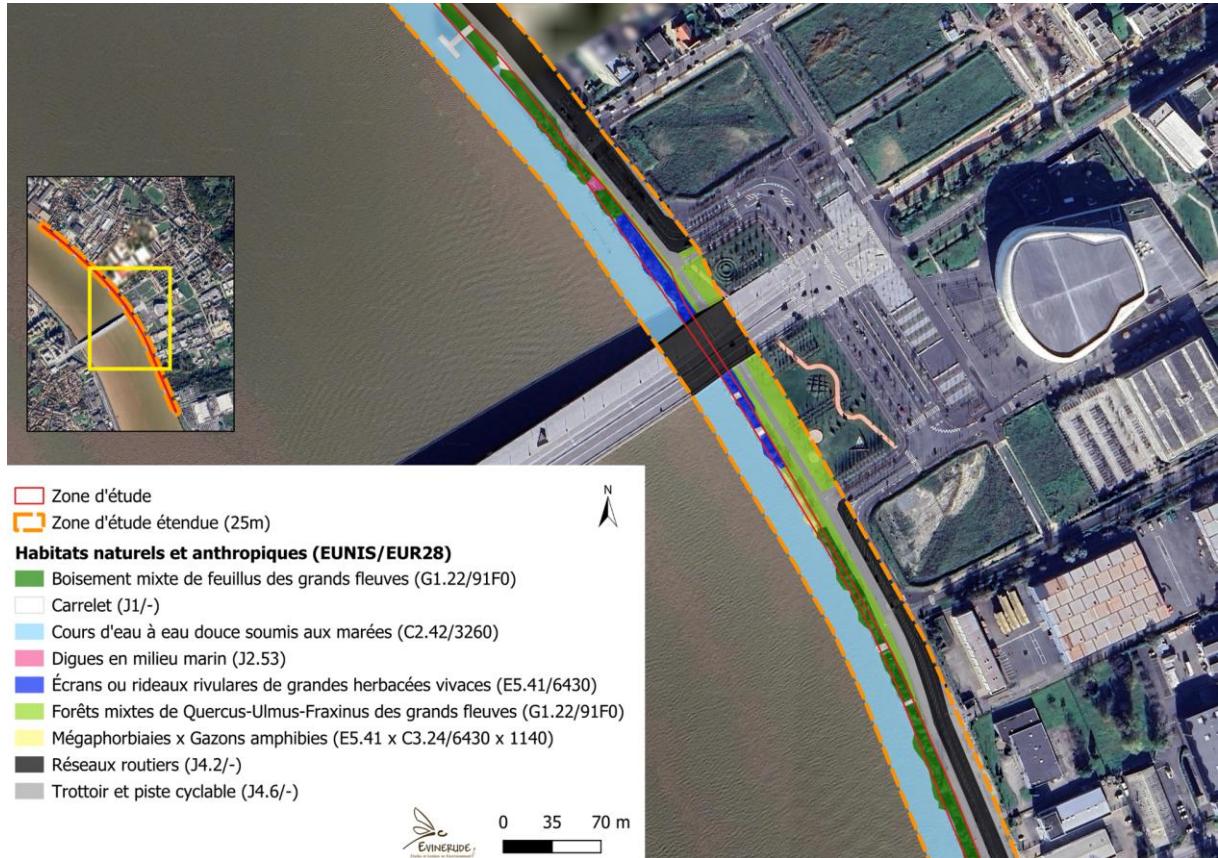


Figure 41 : Localisation des habitats naturels et anthropique dans la zone d'étude rapprochée (2)



Figure 42 : Localisation des habitats naturels et anthropique dans la zone d'étude rapprochée (3)

La synthèse des habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude, ainsi que les enjeux associés, est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 12 : Synthèse des habitats naturels et anthropiques observés dans la zone d'étude

Intitulé	EUNIS	CCB	EUR28 N2000	Zone humide floristique	Surface en m² ZER	Surface en m² ZIP	Enjeu local de conservation
Boisements mixtes de feuillus des grands fleuves	G1.22	44.4	91F0-5	Oui	13 026	9 824	Fort
Mégaphorbiaie rudérale	E5.41	37.71	6430-5	Oui	1967	1693	Fort
Tapis de Scirpe sur berge vaseuse	C3.24A	53.14	-	Oui	686	169	Modéré
Phragmitaie sèche	D5.11	53.112	-	Oui	1 344	1 050	Modéré
Cours d'eau à eau douce soumis aux marées	C2.42	13.12	3260	Non	48 568	1 065	Modéré
Béton et Tapis de Scirpe sur berge vaseuse	J4 x C3.53	86 x 24.52	-	Non	667	595	Faible
Boisement dégradé de Chêne pédonculé	G1.A1 x G1.C3	41.2 x 83.324	-	Non	294	-	Faible
Pelouse anthropique	E2.64	85.12	-	Non	5 026	415	Faible
Carrelet	J1	86	-	Non	1 035	453	Nul
Digues en milieu marin	J2.53	86	-	Non	90	81	Nul
Réseaux routiers	J4.2	86	-	Non	29 077	333	Nul
Trottoir et piste cyclable	J4.6	86	-	Non	18 419	311	Nul
Total					120 199	15 989	



Figure 43 : Enjeux locaux de conservation des habitats naturels et anthropiques (1)



Figure 45 : Enjeux locaux de conservation des habitats naturels et anthropiques (3)

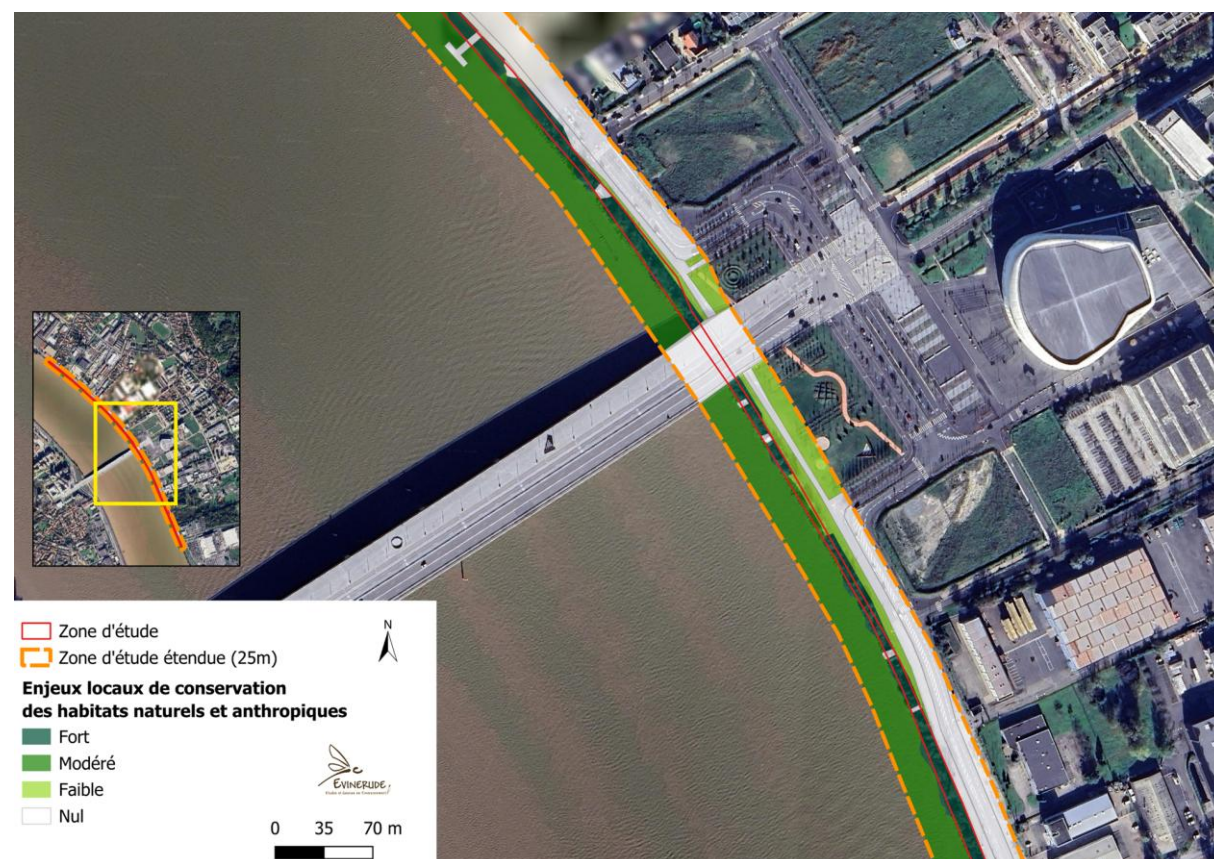


Figure 44 : Enjeux locaux de conservation des habitats naturels et anthropiques (2)

Les enjeux du site d'étude concernent les **habitats d'intérêt communautaire**, en particulier les **zones humides** associées au boisement mixte de feuillus des grands fleuves, pour lesquelles l'**enjeu est jugé « fort »**. Viennent ensuite les **zones humides présentant un enjeu « modéré »**, telles que les tapis de scirpes sur berge vaseuse et les roselières sèches. Les **autres habitats présentent un enjeu « faible à nul »**, dans la mesure où il s'agit d'habitats anthropisés et dégradés, notamment en raison de la présence d'espèces exotiques envahissantes.

b) Flore

Flore commune

Le cortège floristique de la zone d'étude est relativement diversifié grâce à la diversité des habitats présents. Au total 103 taxons ont été recensés au cours des inventaires de terrain. Ils sont listés dans le diagnostic écologique d'Évinerude disponible en annexe 9 du CERFA

Flore patrimoniale

Les espèces patrimoniales sont celles bénéficiant d'un statut de protection (national, régional ou départemental) et/ou celles mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales à un rang supérieur à « quasi-menacé » (inclus). Parmi les 160 espèces mentionnées dans la bibliographie, seules les 6 espèces ayant une écologie proche des habitats de la zone d'étude sont présentées dans le tableau ci-après. La plupart sont inféodées aux mégaphorbiaies et roselières, des habitats présents sur le site d'étude.

Tableau 13 : Synthèse des enjeux de la flore patrimoniale observée sur site

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRR	LRN	Statut régl.	DH	Habitats et effectifs	ELC
Angélique des estuaires <i>Angelica heterocarpa</i>	NT	LC	PN	Art. 2 et 4	2 pieds ont été recensés dans les boisements mixtes des grands fleuves	Fort
Lotier velu <i>Lotus hispidus</i>	LC	LC	PR	-	Une abondance de 15 % a été observé sur les végétations herbacées anthropiques en zone d'étude rapprochée	Modéré
Oenanthe de Foucaud <i>Oenanthe foucaudii</i>	LC	LC	PR	-	13 pieds ont été observés les boisements mixtes de grands fleuves	Modéré

*LRR : Liste Rouge Aquitaine ; LRN : Liste Rouge France ; CR : « en danger critique » ; EN : « en danger » ; NT : « quasi menacé » ; LC : « préoccupation mineure » ; PN : « Protection nationale » ; PR : « Protection régionale » ; PD : « Protection départementale », DD : « Données insuffisantes », DH : « Directive Habitat »

L'enjeu liée à la flore patrimoniale est jugé « fort » par la présence de trois espèces protégées au niveau des boisements mixtes des grands fleuves et mégaphorbiaies rudéralisées (l'Angélique des estuaires et l'Oenanthe de Foucaud) et dans la pelouse anthropique (Lotier velu).



Figure 46 : Localisation des espèces patrimoniales sur le site (1)



Figure 47 : Localisation des espèces patrimoniales sur le site (2)

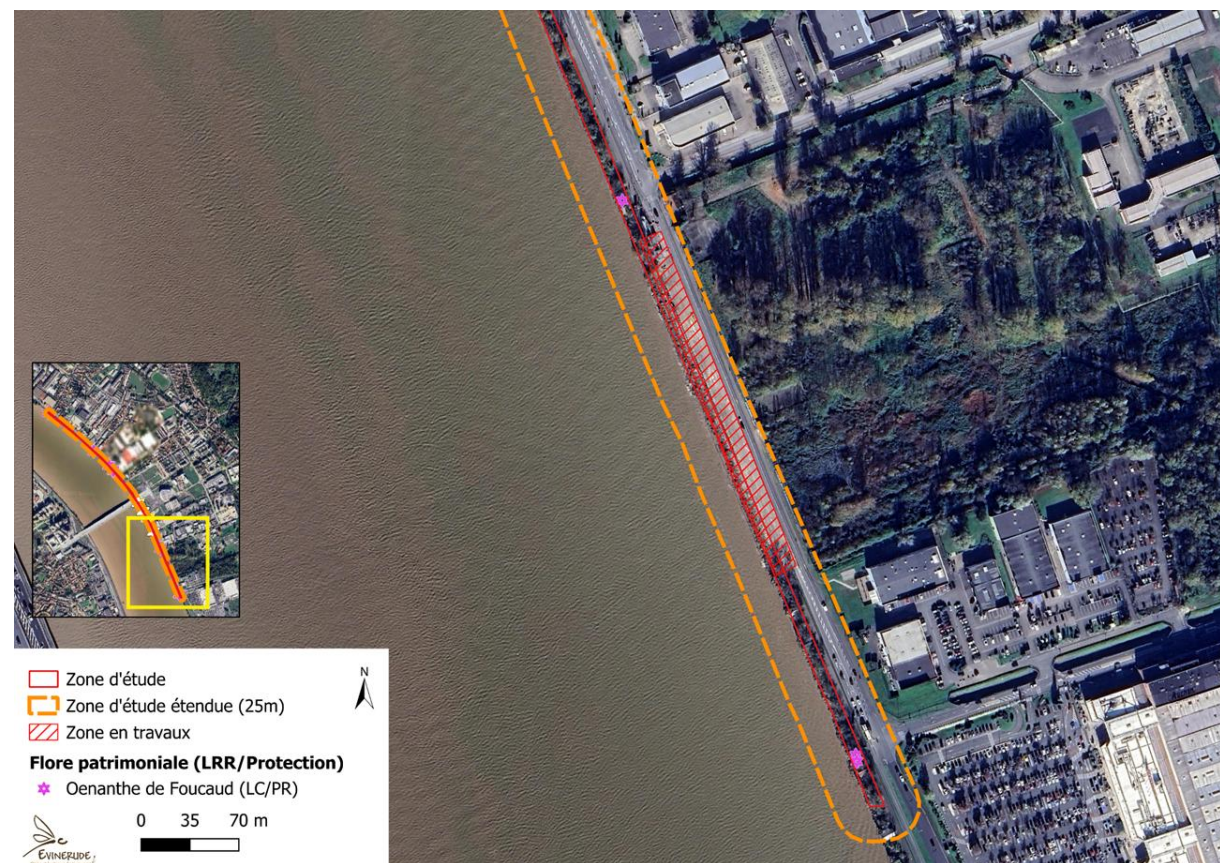


Figure 48 : Localisation des espèces patrimoniales sur le site (3)

Arbre isolé et remarquable

Aucun arbre isolé et remarquable n’a été observé sur la zone d’étude lors des passages réalisés.

Espèces exotiques envahissantes

D’après la liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine de 2022, le site comporte dix-neuf espèces exotiques envahissantes. Leurs caractéristiques sont développées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Synthèse des caractéristiques des espèces exotiques envahissantes recensées au sein de la zone d’étude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Catégories	Habitats colonisés	Répartition	Période de floraison
Ailante glanduleux <i>Ailanthus altissima</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Juin - juillet
Amorphe buissonnante <i>Amorpha fruticosa</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Mai – juillet
Armoise de Chine <i>Artemisia verlotiorum</i>	Modéré	Pelouse anthropique	Quelques pieds	Octobre - novembre
Bident feuillu <i>Bidens frondosa</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves, Phragmitaie sèche	Nombreux pieds	Août – octobre
Erable negundo <i>Acer negundo</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves, Pelouse	Nombreux pieds	Mars – avril

Nom vernaculaire Nom scientifique	Catégories	Habitats colonisés	Répartition	Période de floraison
		anthropique, Phragmitaie sèche		
Galéga officinal <i>Galega officinalis</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves, Phragmitaie sèche	Nombreux pieds	Juin – aout
Herbe de la pampa <i>Cortaderia selloana</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves, Réseaux routiers	Nombreux pieds	Septembre – octobre
Noyer du Caucase <i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	1 pied	Avril – mai
Paspale dilaté <i>Paspalum dilatatum</i>	Majeur	Réseaux routiers	Quelques pieds	Juillet – octobre
Raisin d’Amérique <i>Phytolacca americana</i>	Majeur	Pelouse anthropique	Nombreux pieds	Juin – octobre
Renouée du Japon <i>Reynoutria japonica</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Septembre – octobre
Robinier faux acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Mai – juillet
Seneçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves, Pelouse anthropique	Quelques pieds	Mai - décembre
Solidage géant <i>Solidago gigantea</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	1 pied	Juillet – septembre
Souchet robuste <i>Cyperus eragrostis</i>	Majeur	Pelouse anthropique	Quelques pieds	Juillet – octobre
Sporobole tenace <i>Sporobolus indicus</i>	Majeur	Réseaux routiers	Quelques pieds	Juin – octobre
Vergerette annuelle <i>Erigeron annuus</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Juin – aout
Vergerette du Canada <i>Erigeron canadensis</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Juillet - octobre
Vigne vierge <i>Parthenocissus inserta</i>	Majeur	Boisement mixte des grands fleuves	Nombreux pieds	Mai – juillet

Les enjeux liés aux espèces exotiques envahissantes sont considérés comme forts puisque ces nombreuses espèces ont un fort recouvrement sur la zone d’étude.

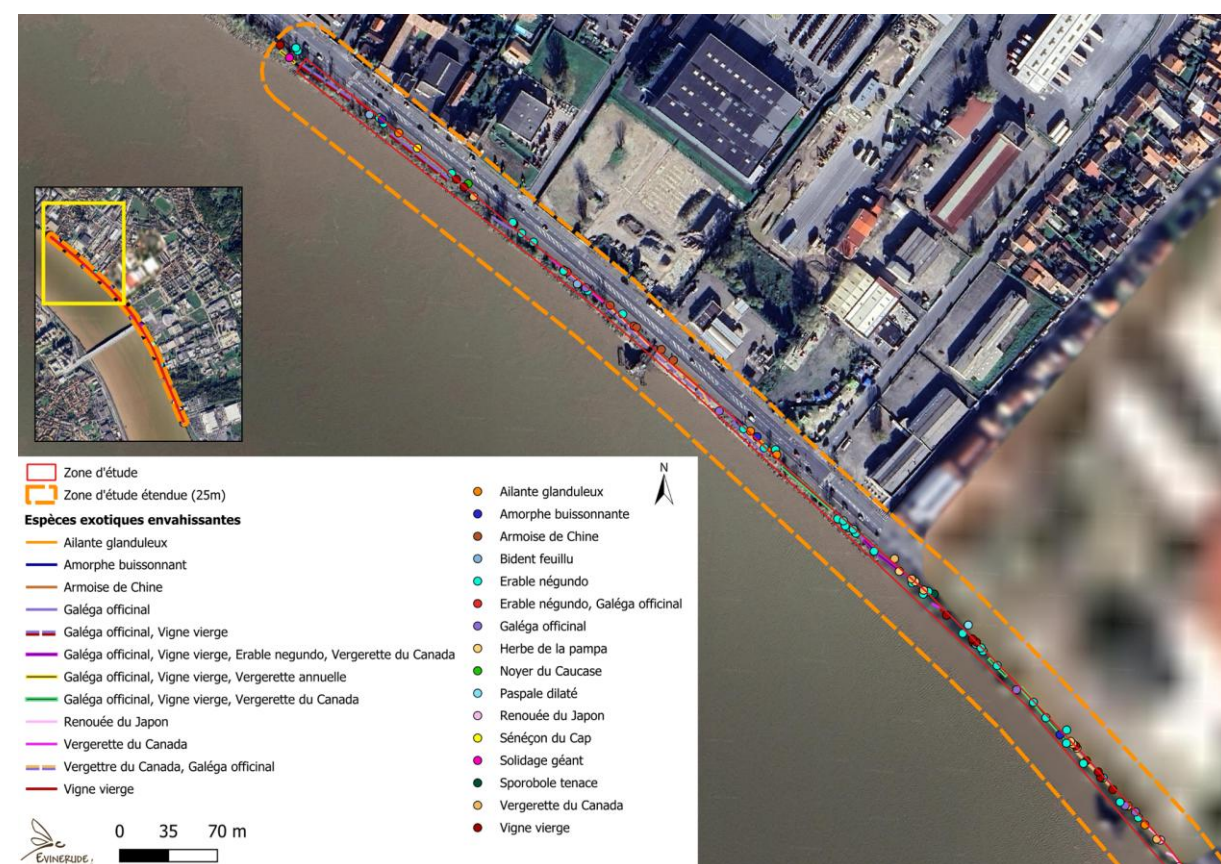


Figure 49 : Localisation des espèces exotiques envahissantes dans la zone d'étude rapprochée (1)



Figure 51 : Localisation des espèces exotiques envahissantes dans la zone d'étude rapprochée (3)

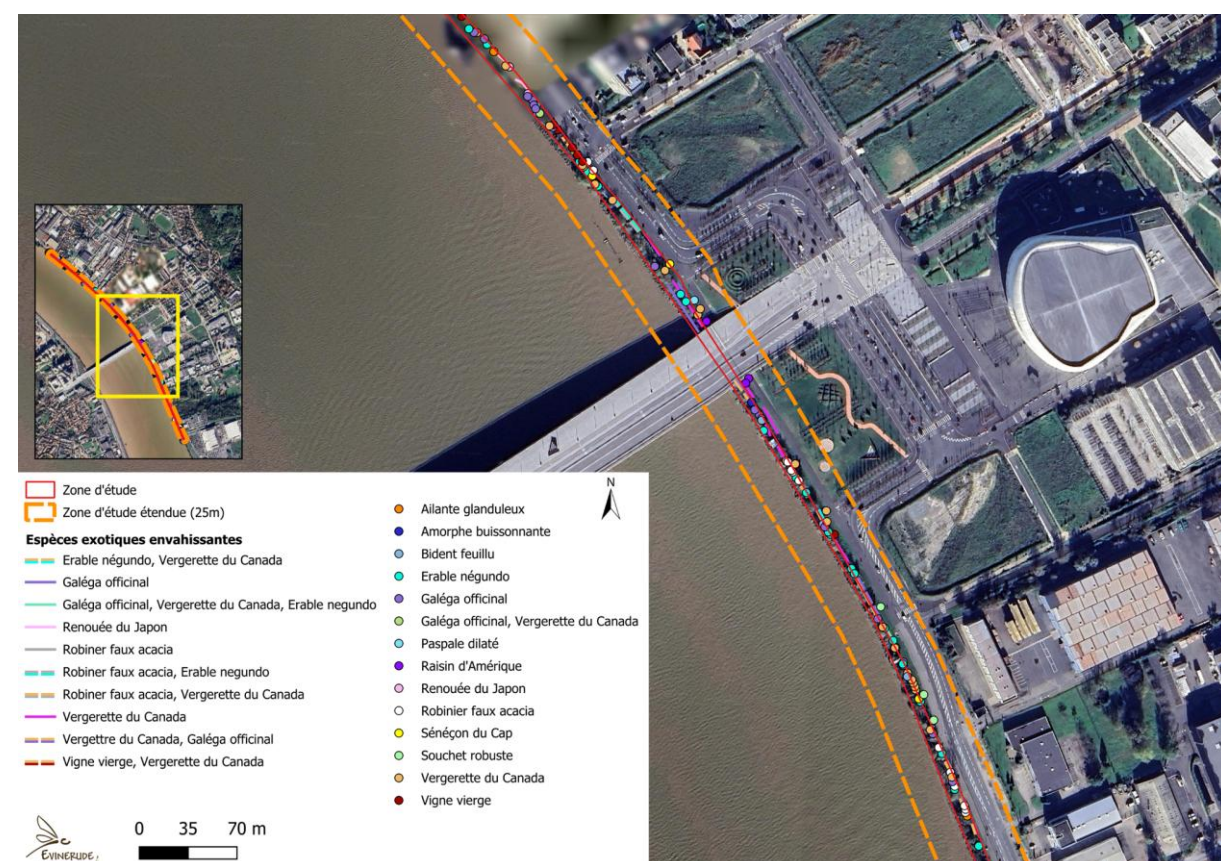


Figure 50 : Localisation des espèces exotiques envahissantes dans la zone d'étude rapprochée (2)

Zones humides floristiques

Quatre habitats naturels caractéristiques des zones humides floristiques au sens de l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ont été identifiés au sein de la zone d'étude rapprochée. Ils sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Habitats naturels caractéristiques des zones humides floristiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Habitat	CCB	Surface en m ²
Boisement mixte de feuillus des grands fleuves	44.4	13 026 m ²
Tapis de Scirpe sur berge vaseuse	24.52	686 m ²
Mégaphorbiaie rudéralisée	37.71	1 693 m ²
Phragmitaie sèche	53.11	1 050 m ²
Total		16 455 m ²

Au total, 13 253 m² de zones humides floristiques ont été recensées sur le site d'étude, cela représente 13 % de la zone d'étude.

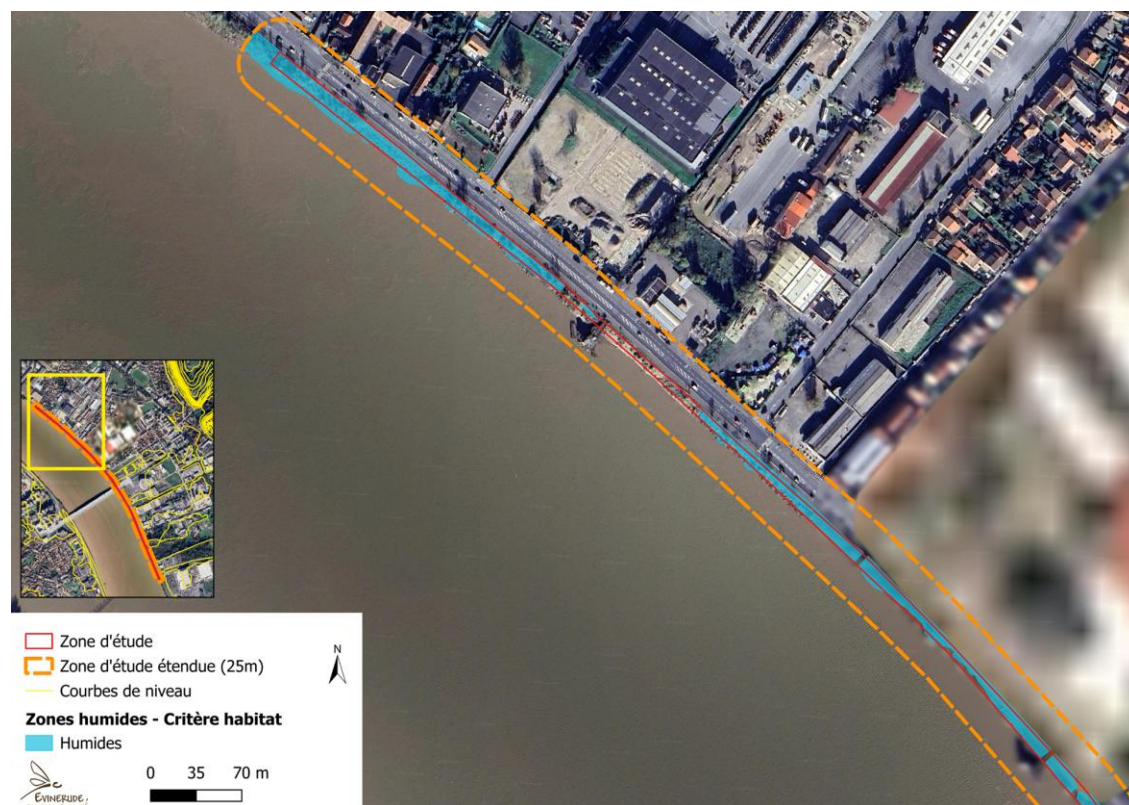


Figure 52 : Localisation des zones humides floristiques dans la zone d'étude rapprochée (1)

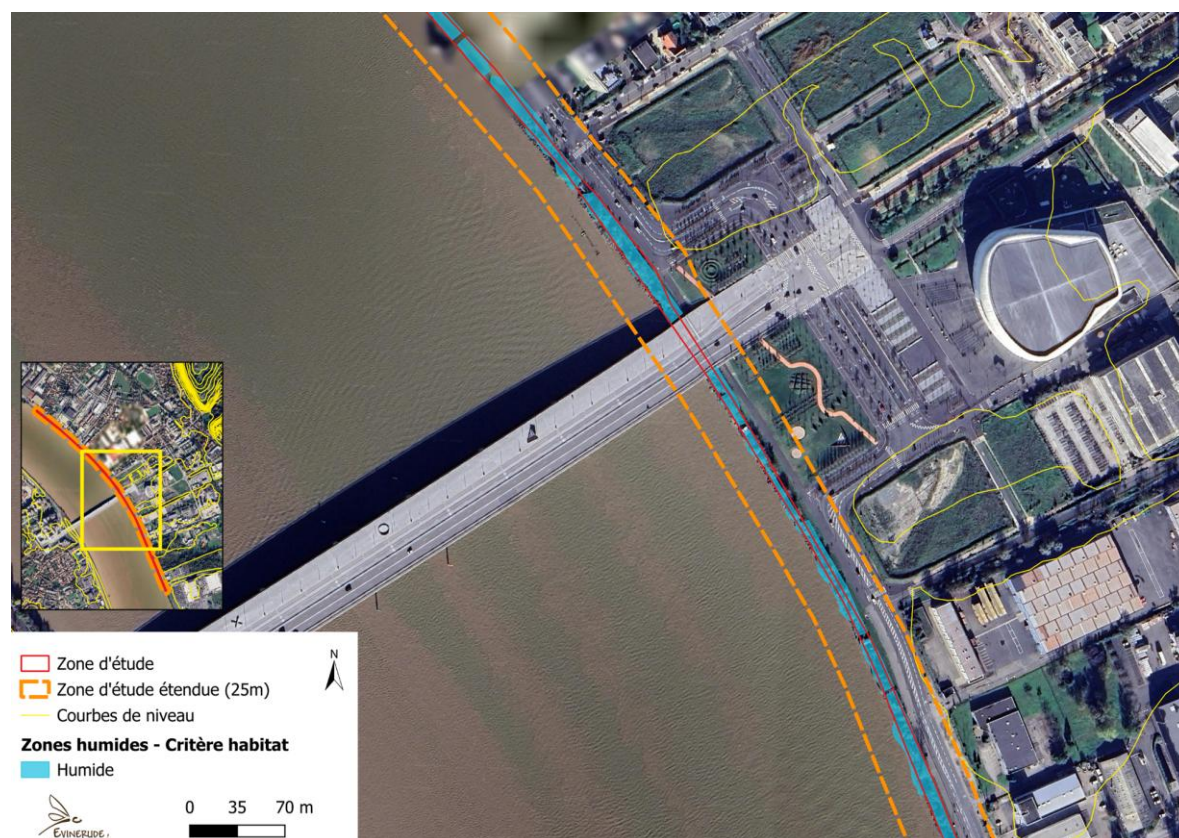


Figure 53 : Localisation des zones humides floristiques dans la zone d'étude rapprochée (2)

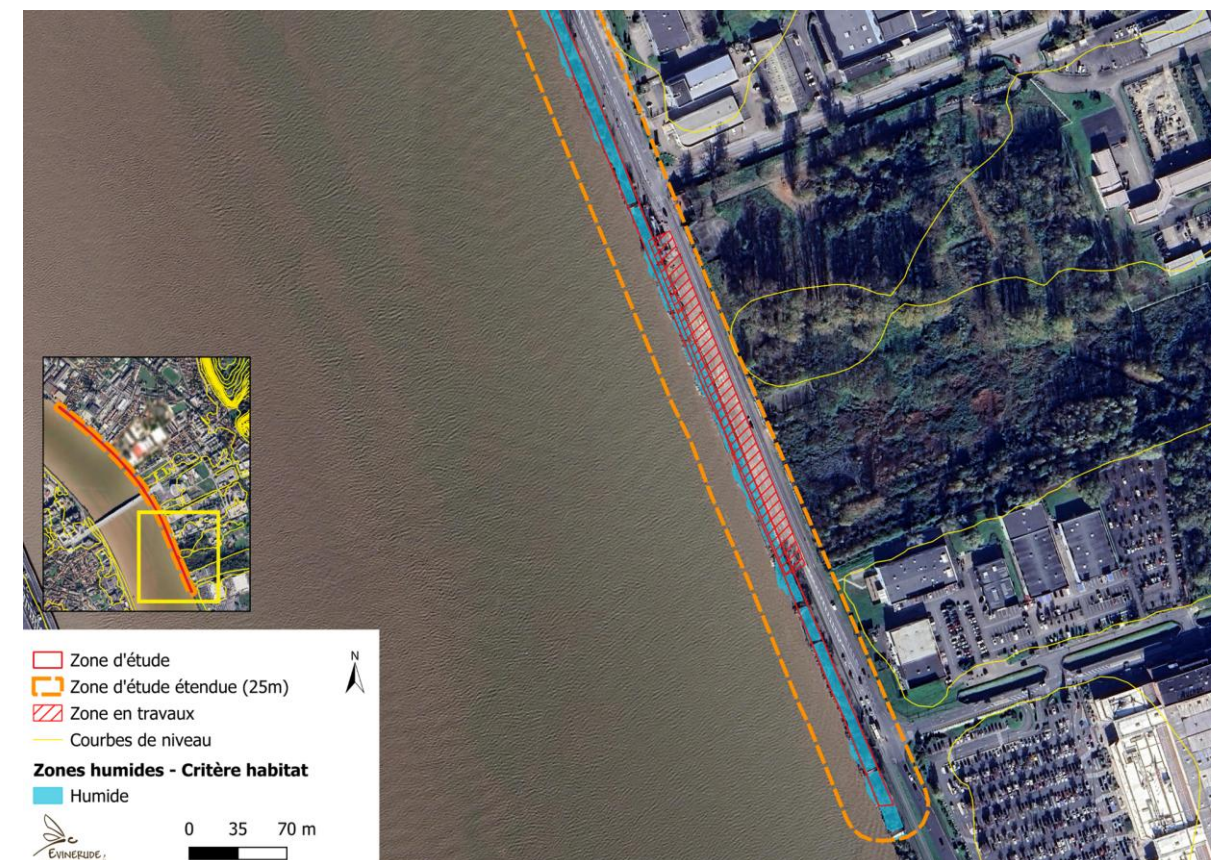


Figure 54 : Localisation des zones humides floristiques dans la zone d'étude rapprochée (1)

Les enjeux liés aux zones humides floristiques sont considérés comme forts.

c) Faune

Mammifères

Au sein des **mammifères** (hors chiroptères), une seule espèce a été observée : le Ragondin.

Espèce discrète, l'Ecureuil roux reste tout de même potentiel en reproduction au sein des arbres présents sur la zone d'étude ainsi que dans l'aire d'étude rapprochée. Il est protégé au niveau national au titre de l'article 2 de l'arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

L'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est une espèce de rongeur arboricole présentant une forte plasticité écologique et est susceptible de fréquenter une grande diversité de boisements. L'espèce n'a pas été contactée, mais **reste potentielle en reproduction** au sein du linéaire arboré. Cette espèce protégée à l'échelle nationale reste commune aux différentes échelles et présente un enjeu **faible**.

Le Hérisson d'Europe quant à lui a été observé antérieurement le long du linéaire qui borde la Garonne. L'espèce n'a pas été recontactée en 2025 et les habitats présents sur la zone d'étude plus restreinte ne lui sont pas favorables à sa reproduction. L'espèce peut tout de même y être retrouvée en transit.

La Loutre d'Europe n'est pas jugée potentielle dans l'aire d'étude rapprochée en raison du caractère très urbanisé du secteur.

Tableau 16 : Synthèse des espèces de mammifères dont la présence et avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude rapprochée

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Art. 2	-	LC	LC	Faible	Rpo (HS) – T	Faible
Ragondin	Myocastor coypus	EEE	-	NA	NA	Faible	Rpo – T - A	Très faible
Espèces potentielles								
Ecureuil roux	Sciurus vulgaris	Art. 2	-	LC	LC	Faible	Rpo	Faible

En bleu : espèce patrimoniale contactée lors des études précédentes, PN : Protection nationale, EEE : Espèce Exotique Envahissante ; DH : Directive habitat (Annexe IV) ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, NA : Pas de données ; R : Reproduction ; Rpo : Reproduction potentielle ; T : Transit ; A : Alimentation ; EI : Enjeu intrinsèque ; ELC : Enjeu local de conservation ; AER : Aire d'étude rapprochée.

Les enjeux liés à la présence de mammifères sont considérés comme faible.

Oiseaux

La liste communale de Floirac et ses alentours fait mention de 113 espèces. Parmi celles-ci, 90 sont protégées à l'échelle nationale (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009), 36 sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux) et 24 espèces sont patrimoniales (minimum « vulnérable » sur la liste rouge nationale et/ou régionale ou « quasi-menacée » aux deux échelles).

Les prospections ont permis de contacter :

- 20 espèces sur le site d'étude et sa proximité en période de reproduction (mai 2025). D'un point de vue général, les espèces contactées peuvent être réparties en trois cortèges :
 - Cortège d'espèces de milieux semi-ouverts et bocagers à boisés** : Ce cortège est le plus représenté au sein du site d'étude. Les espèces qui y sont associées fréquentent les linéaires arborés et fourrés / ronciers pour leur alimentation et leur reproduction.
 - Cortège d'espèces de milieux aquatiques et humides** : Ce cortège est représenté par la Garonne et la ripisylve. Les espèces de ce cortège utilisent les milieux aquatiques pour leur alimentation, mais aucune d'entre elles ne s'y reproduit le long du linéaire concerné.
 - Un cortège de milieux anthropiques (zone d'étude rapprochée)** : Ce cortège est faiblement représenté et n'apparaît qu'au sein de l'aire d'étude rapprochée par la présence de quelques maisons et fermes. Les espèces de ce cortège utilisent les bâtiments pour s'y reproduire et sont inféodées aux milieux anthropiques. D'autres espèces, plus rupestres, peuvent provenir de carrières présentes aux alentours et viennent s'alimenter sur site.
- 3 espèces en période migratoire postnuptiale (septembre 2025).
- 10 espèces en période hivernale (décembre 2025).

Les espèces observées lors des inventaires quatre saisons et les enjeux associés sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Synthèse des espèces d'oiseaux dont la présence et avérées au sein de la zone d'étude rapprochée

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Période nicheuse								
Cortège milieux ouverts à semi-ouverts et bocagers à boisés								
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	-	VU	Fo	Modéré	Npo	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art. 3	-	VU	Fo	Modéré	Npo	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	-	LC	Mo	Faible	Npo	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	-	LC	Mo	Faible	Npo	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	-	LC	Mo	Faible	Npo	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	Ann. 1	LC	Mo	Modéré	T - A	Faible

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art. 3	-	VU	Fo	Modéré	T - A	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-	LC	Mo	Faible	Npo	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	Mo	Très faible	T - A	Très faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	Mo	Très faible	Npo	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	Mo	Très faible	Npo	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	Mo	Très faible	T - A	Très faible
Cortège des milieux aquatiques et humides								
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art. 3	Ann. 1	LC	Fo	Modéré	T - A	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art. 3	-	NT	Not	Faible	T - A	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	Mo	Très faible	T - A	Très faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art. 3	-	VU	Fo	Modéré	T - A	Faible
Cortège des milieux anthropiques (zone d'étude rapprochée)								
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3	-	LC	Mo	Faible	T - A	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3	-	LC	Not	Faible	T - A	Faible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	-	DD	NA	Très faible	T - A	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art. 3	-	LC	Mo	Faible	T - A	Faible
Période migratoire postnuptiale								
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art. 3	Ann. 1	-	-	Modéré	T - A	Faible
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3	-	-	-	Faible	T - A	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art. 3	-	-	-	Faible	T - A	Faible

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Période hivernale								
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art. 3	Ann. 1	NA	-	Modéré	T - A	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art. 3	-	NA	-	Faible	T - A	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	-	-	-	Faible	T - A	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	-	NA	-	Faible	T - A	Faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art. 3	-	LC	-	Faible	T - A	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	-	NA	-	Faible	T - A	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	-	NA	-	Faible	T - A	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-	NA	-	Faible	T - A	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	-	Très faible	T - A	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	-	Très faible	T - A	Très faible

En gras : espèces patrimoniales, **En bleu** : espèce patrimoniale contactée lors des études précédentes, PN : Protection nationale, DO : Directive Oiseaux (Annexe I) ; LRN : Liste rouge nationale ; HEC : Hiérarchisation des enjeux de conservation en Nouvelle-Aquitaine ; EI : Enjeu intrinsèque ; ELC : Enjeu local de conservation ; CR : En Danger critique, EN : En Danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable, Npo : Nicheur possible, A : Alimentation, T : Transit, H : Hivernant, M : Migration, AER : Aire d'étude rapprochée, HS : Hors site.

Les enjeux liés à la présence d'oiseaux sont considérés comme modérés. Notamment car la reproduction du Chardonneret élégant, protégé à l'échelle nationale et classé « Vulnérable » sur la liste rouge nationale, est possible sur site. De plus, le Verdier d'Europe n'a pas été recontacté en 2025, mais inventorié précédemment sur le secteur.

L'enjeu **modéré** attribué à ce cortège se justifie par la présence en reproduction possible d'un couple de **Chardonneret élégant au sein du linéaire boisé**. Le Verdier d'Europe n'a pas été recontacté en 2025, mais l'habitat lui est aussi favorable et est donc considéré comme nicheur possible.

Les autres milieux sont jugés faibles pour l'alimentation des espèces.

Chiroptères

La bibliographie communale mentionne la présence de 8 espèces de chiroptères sur la commune de Floirac et ses alentours.

Les écoutes passives réalisées en juillet et septembre 2025 ont permis de contacter 14 espèces de chiroptères au sein de la zone d'étude. Il a notamment été constaté une activité très forte de la Pipistrelle commune, il est possible qu'une colonie soit présente au sein des secteurs arborés présents aux alentours ainsi que les ZNIEFF citées dans un rayon de 5 km.

Le protocole d'écoute active réalisé en juillet et septembre 2025 a permis de confirmer la présence sur site de 4 espèces. Les observations comportementales réalisées lors de ces passages ont permis de confirmer l'utilisation du linéaire arboré pour le transit et la chasse des espèces ainsi qu'une activité en moyenne plus élevée en période de mise-bas. . Il a notamment été constaté une forte activité de la Noctule de Leisler en période de migration automnale. Il est possible que des gîtes de swarming (migration) soient présents dans un rayon de 5 à 10 km.

Le protocole d'écoute active réalisé en juillet et septembre 2025 a permis de confirmer la présence sur site de 4 espèces. Les observations comportementales réalisées lors de ces passages ont permis de confirmer l'utilisation du linéaire arboré pour le transit et la chasse des espèces ainsi qu'une activité en moyenne plus élevée en période de mise-bas. Le BRGM n'identifie pas de cavités souterraines au sein de la zone propre. De nombreuses cavités souterraines issues de carrières sont cependant situées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. La plupart des espèces excepté les Rhinolophes peuvent donc se retrouver en chasse sur la zone d'étude. Seulement cinq arbres potentiellement favorables ont été identifiés au sein des linéaires arborés du site sud. La disponibilité en gîte arboricole reste faible et dans un contexte très urbanisé. Il est peu probable que les espèces se retrouvent en gîte au sein de colonies, mais il reste possible d'avoir du gîte ponctuel pour des espèces ubiquistes et adaptées à l'environnement urbain telles que la Pipistrelle commune.

Les espèces contactées peuvent être réparties dans différentes guildes selon leur milieu préférentiel de chasse. Au vu de la forme et de la composition de la zone d'étude, une seule guildes qui englobe la totalité des espèces contactées est présente :

- **Gilde des milieux semi-ouverts, bocagers à forestiers** : les espèces typiques de cette guildes chassent préférentiellement dans des milieux peu encombrés, mais présentent certains linéaires tels que des haies et rangées d'arbres qu'elles utilisent pour s'orienter ou chasser. Ces espèces sont toutes aussi attirées par la disponibilité en proies que produisent les milieux semi-ouverts tels que les landes. Sur les sites d'étude, les alignements d'arbres et fourrés sont les habitats favorables à cette guildes.

Les espèces contactées et les enjeux associés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Synthèse des espèces de chiroptères dont la présence et avérées au sein de la zone d'étude rapprochée

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut			ELC
		PN	DH	LRN	LRR		G	C	T	
Gilde des milieux semi-ouverts et bocagers										
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 2	Ann. II Ann. IV	LC	LC	Modéré	-	F	F	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art. 2	Ann. II Ann. IV	VU	EN	Fort	-	F	F	Modéré

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut			ELC
		PN	DH	LRN	LRR		G	C	T	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	Ann. II Ann. IV	LC	LC	Modéré	-	F	M	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art. 2	Ann. II Ann. IV	LC	LC	Modéré	-	F	F	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art. 2	Ann. II Ann. IV	NT	NT	Modéré	-	F	F	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Faible	GpA	Fo	Fo	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2	Ann. IV	VU	VU	Fort	-	F	F	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	Ann. IV	NT	LC	Faible	GpA	Fo	Fo	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Faible	-	F	F	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	Ann. IV	NT	LC	Faible	GpA	Fo	M	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Faible	-	M	M	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art. 2	Ann. IV	NT	NT	Modéré	-	F	F	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	DD	Faible	-	F	M	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	Ann. IV	NT	LC	Faible	-	F	F	Faible

En gras : espèce prioritaire au plan national d'action ; PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats (Annexes II et IV), LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, AER : Aire d'étude rapprochée, GpA : Gîte potentiel arboricole, G : Gîte, C : Chasse, T : Transit, F : Faible, M : Modérée, Fo : Forte, TF : Très forte.

L'enjeu pour les chiroptères est jugé **faible à modéré** sur toute la longueur du site d'étude.

L'enjeu sur les 5 arbres favorables au gîte des chiroptères est **faible** en raison de la présence d'espèces communes telles que le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Ces espèces sont une activité forte à très forte sur le linéaire et sont donc considérées en gîte potentiel pour cette raison.

Reptiles

La bibliographie communale et des zonages environnementaux font mention de 6 espèces sur la commune de Floirac et ses alentours.

Deux espèces de reptiles ont été contactées au cours des différents passages sur le site : la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles. Ces deux espèces sont protégées à l'échelle nationale par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés et leurs modalités de protection.

La liste des espèces avérées est présentée ci-après :

Tableau 19 : Synthèse des espèces de reptiles dont la présence et avérées au sein de la zone d'étude rapprochée

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Faible	Rpo – A	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	Faible	Rpro - A	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats (Annexe IV) ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; EI : Enjeu intrinsèque ; R : reproduction, Rpo : Reproduction possible ; A : Alimentation ; ELC : Enjeu local de conservation.

Les enjeux liés à la présence de reptiles sont considérés comme faibles.

Amphibiens

Les inventaires bibliographiques sur la commune de Floirac et ses alentours mentionnent 10 espèces d'amphibiens.

Deux espèces d'amphibiens ont été contactées au cours des différents passages sur le site : le Crapaud épineux et la Grenouille verte commune. Les espèces ont été contactées au sein des zones en eau temporaire le long des berges. Ces habitats sont aussi favorables à deux autres espèces communes à enjeu faible : la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

La liste des espèces avérées et potentielles est présentée ci-après :

Tableau 20 : Synthèse des espèces d'amphibiens dont la présence et avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude rapprochée

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Rpo – T - A	Faible
Grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art. 4	-	NT	NA	Faible	Rpo – T - A	Faible
Espèces potentielles								
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Rpo – T - A	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Rpo – T - A	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable, DD : Manque de données ; EI : Enjeu intrinsèque ; Rpo : Reproduction possible ; ELC : Enjeu local de conservation.

Les enjeux liés à la présence d'amphibiens sont considérés comme faibles.

Invertébrés

Les listes communales mentionnent 33 espèces de lépidoptères (papillons), 29 espèces d’odonates (libellules et demoiselles), 24 espèces d’orthoptères et 5 espèces de coléoptères sur le territoire de Floirac et ses alentours.

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces de lépidoptères et 1 espèce d’orthoptère. Aucune d’entre-elles n’est protégée ou inscrite en Annexe de la Directive Habitat et toutes sont à enjeu très faible. La liste des espèces contactées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Synthèse des espèces d’invertébrés dont la présence est avérée ou potentielles au sein de la zone d’étude rapprochée

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible
Orthoptères								
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Rpo	Très faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat (Annexe II et IV) ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, HEC : Liste de hiérarchisation des enjeux de conservation établie par FAUNA en Nouvelle-Aquitaine ; EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu local de conservation ; NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, P4 : Non menacée (Sardet) ; Rpo : Reproduction possible

Les enjeux liés à la présence d’invertébrés sont considérés comme très faibles.

II. 3. 4. Synthèses des sensibilités écologiques

Les sensibilités écologiques portent sur les milieux boisés et humides d’intérêt communautaire et inscrit en zone Natura 2000, supports d’une biodiversité remarquable et menacée. Plusieurs espèces patrimoniales s’y reproduisent. Ces milieux sont aussi favorables à une faune et une flore commune et parfois protégée.

La synthèse des enjeux liés au milieu naturel est donc présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

Code	Habitats	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
F	Boisement mixte de feuillus des grands fleuves	Habitat d'intérêt communautaire Zone humide floristique Habitat de reproduction du Chardonneret élégant et de la Bouscarle de Cetti Habitat de chasse des chiroptères Habitat de reproduction potentielle de l'Ecureuil roux	Fort
C	Mégaphorbiaie rudéralisée	Habitat d'intérêt communautaire Zone humide floristique Habitat de chasse des chiroptères	Fort
A	Tapis de Scirpe sur berge vaseuse	Zone humide floristique Habitat de reproduction des amphibiens dont le Crapaud épineux et la Grenouille verte commune Habitat de chasse des chiroptères	Modéré
B	Cours d'eau à eau douce soumis aux marées	Habitat d'intérêt communautaire Zone humide floristique Zone Natura 2000 Habitat de chasse du Murin de Daubenton	Modéré
E	Phragmitaie sèche	Zone humide floristique Habitat de reproduction de l'avifaune paludicole dont la Bouscarle de Cetti Habitat de reproduction des amphibiens dont le Crapaud épineux et la Grenouille verte commune Habitat de chasse des chiroptères	Modéré
G	Boisement dégradé de Chêne pédonculé	Habitat de reproduction du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe Habitat de chasse des chiroptères Habitat de reproduction potentielle de l'Ecureuil roux	Modéré
H	Pelouse anthropique	Habitat d'héliothermie des reptiles dont la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles Habitat de chasse des chiroptères de moindre intérêt Habitat de reproduction et d'alimentation des insectes communs	Faible
I	Carrelet	Habitat de reproduction potentiel de l'avifaune Habitat d'héliothermie des reptiles communs dont le Lézard des murailles	Faible
J	Béton x Tapis de Scirpe sur berge vaseuse	Habitat de reproduction des amphibiens dont le Crapaud épineux et la Grenouille verte commune Habitat de chasse des chiroptères	Faible
K	Digues en milieu marin	-	Nul
L	Réseaux routiers	-	Nul
M	Trottoir et piste cyclable	-	Nul



Figure 55 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel au droit des zones d'études immédiate et rapprochée (1)

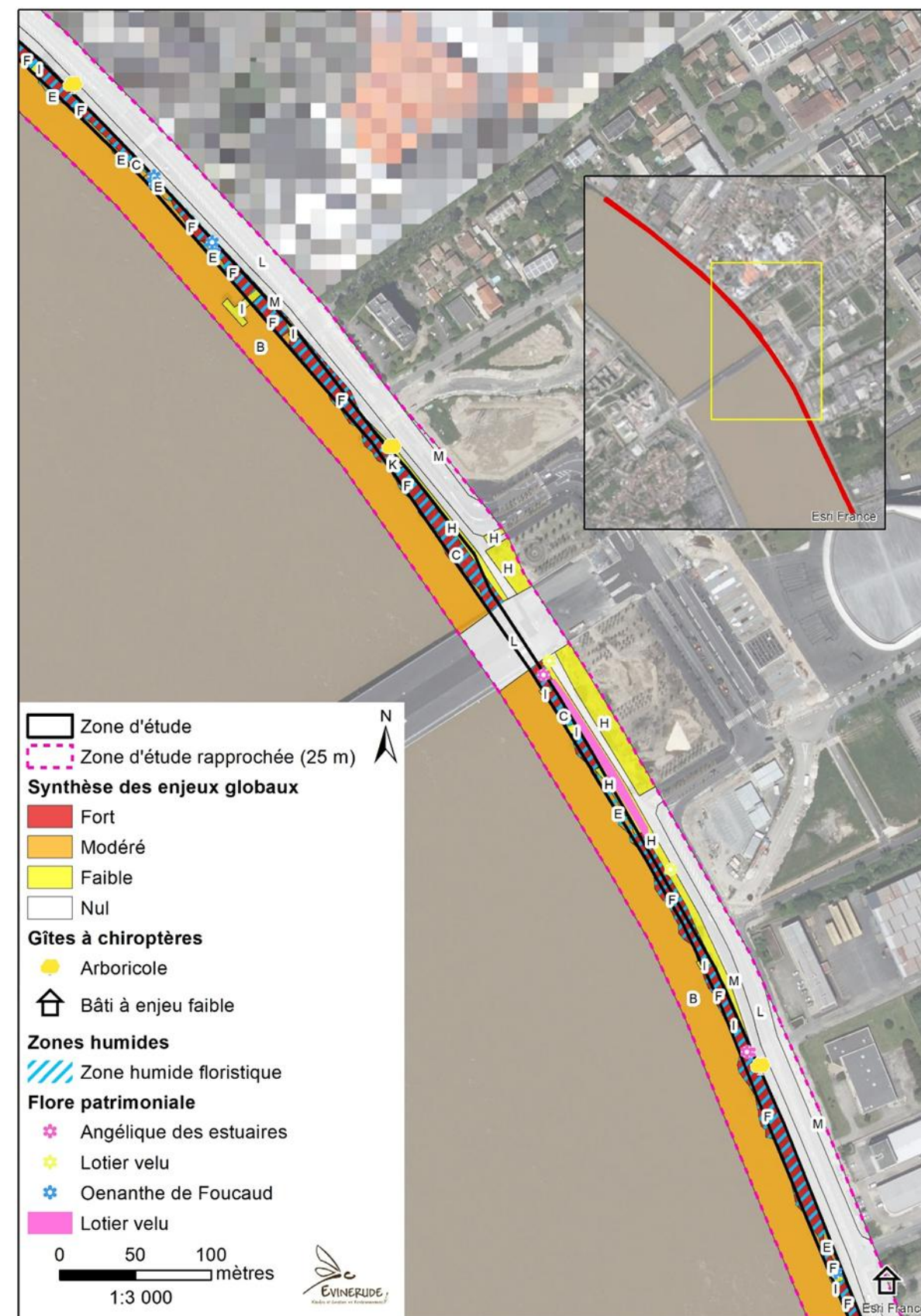


Figure 56 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel au droit des zones d'études immédiate et rapprochée (2)

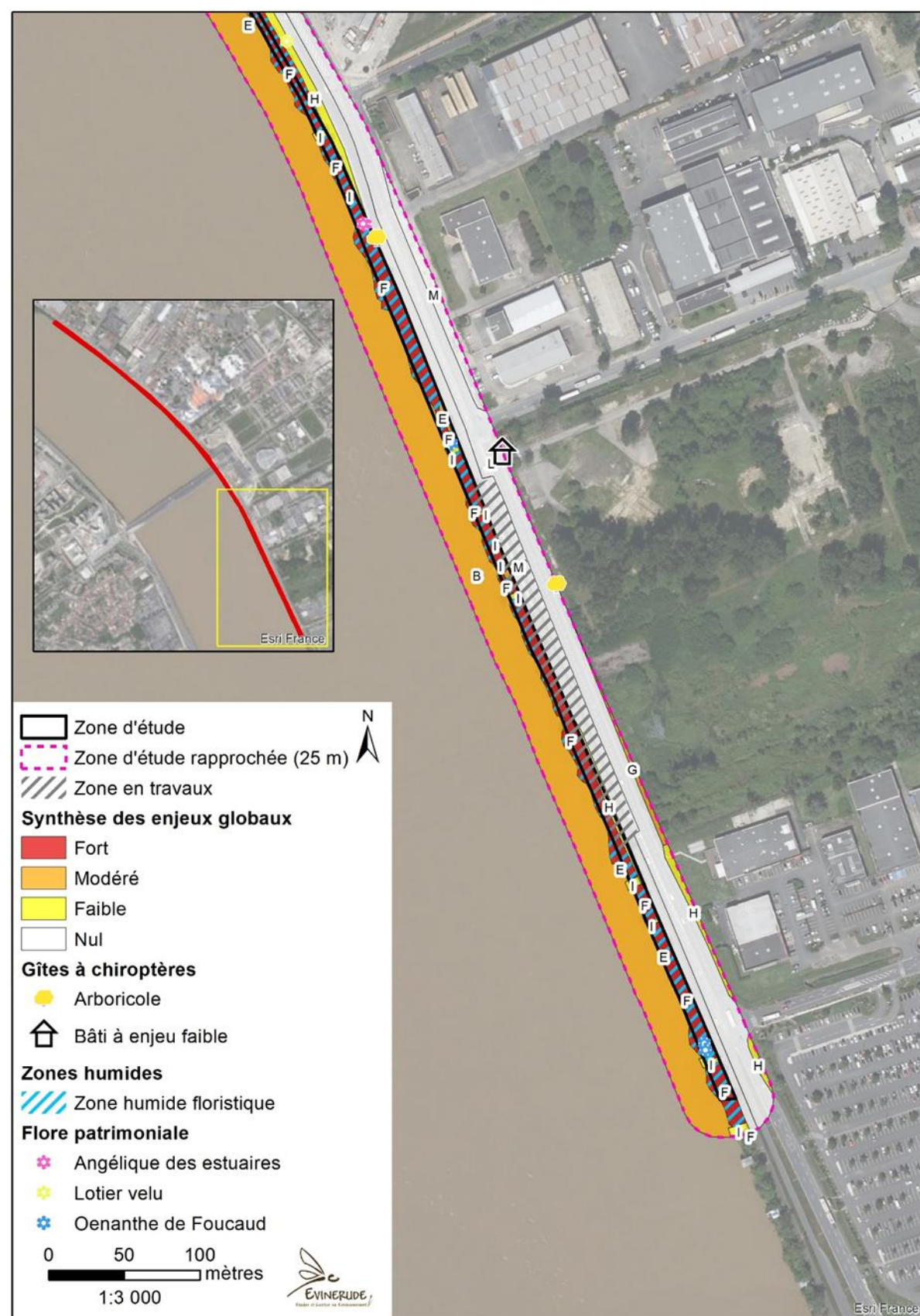


Figure 57 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel au droit des zones d'études immédiate et rapprochée (3)

II. 4. Patrimoine paysager

Le projet se situe dans une zone de transition entre deux des dix grands ensembles paysagers identifier par l’Atlas des paysages de La Gironde : **La vallée de la Garonne** et **l’Agglomération bordelaise**.

II. 4. 1. La vallée de la Garonne

En rive droite de la Garonne s’imposent, hauts et raides, les coteaux de l’Entre-Deux-Mers, tandis qu’au sud, des terrasses alluviales s’élèvent jusqu’aux lisières du massif des landes. Entre ces deux bordures s’étend une plaine de faible ampleur, à travers laquelle le fleuve s’écoule en louvoyant. Dans cette vallée, les vignes, boisements, cultures et prairies forment des paysages variés et équilibrés, encadrés par les villages implantés au pied des coteaux. Quelques affluents génèrent sur la rive gauche des paysages en clairières, aux caractéristiques particulières mais liés physiquement à la vallée, telles les vignes du Sauternais ou les clairières des Graves.

Le sud du projet est situé dans l’une des unités paysagères de cet ensemble : **La Vallée de Beautiran à Villenave d’Ornon**. En amont de Bordeaux, la vallée de la Garonne offre des paysages très particuliers : sur une quinzaine de kilomètres, entre les coteaux raides et boisés de l’Entre-Deux-Mers (en rive droite) et les pentes des croupes graveleuse (en rive gauche), le lit majeur est organisé en bocages. Ceux-ci, constitués principalement de prairies, accueillent également quelques cultures, notamment céréalières. Par ailleurs, de grandes parties de la basse vallée en amont restent dédiées à la viticulture. En sortie de l’agglomération bordelaise, les routes RD108 et RD214 parcourent les premières communes formant l’axe d’urbanisation de la vallée (Cadaujac, Saint-Médard-d’Eyrans, Beautiran), également desservies par la voie ferrée.

Au sein de cette unité paysagère, les enjeux sont les suivants :

- **Protection et préservation :**
 - des structures végétales du bocages : entretien et gestion du patrimoine végétal, renouvellement des haies ;
 - du patrimoine végétal des villages : protection et renouvellement des alignements, valorisation des espaces publics plantés).
- **Valorisation et création d’espaces paysagers :**
 - ouverture vers la Garonne : gestion de laripisylve, maintien d’ouvertures paysagères, aménagement de points d’accès au fleuve ;
 - structures paysagères en milieu urbain : création d’itinéraires de promenades, de liaisons douces, valorisation des canaux, des haies ;
 - quartiers pavillonnaires : développement du potentiel végétal, plantation d’alignements d’arbres dans l’espace public.
- **Réhabilitation et requalification :**
 - des peupleraies dans la vallée : limitation de la surface des boisements, gestion paysagère et écologique dans une démarche d’ensemble intercommunale ;
 - des extensions urbaines, notamment dans les bocages : inscription dans les paysages du marais, création de liaisons douces vers les centres-bourgs.

II. 4. 2. L’agglomération bordelaise

Au-delà de la ville de Bordeaux, l’agglomération compose un ensemble de plusieurs paysages urbains répartis sur les deux rives de la Garonne ; de multiples quartiers et communes aux identités marquées forment cette aire urbaine. Sur le pourtour, la rencontre entre la ville et les paysages alentour forme des interfaces différentes : la Garonne, les marais, la forêt de pins, la vigne, le coteau de Lormont ne créent pas une ceinture uniforme autour de Bordeaux. Si certaines

extensions urbaines récentes tiennent compte de ces différences de contexte, d’autres présentent un urbanisme banal et inadapté aux spécificités locales.

23 siècles après sa fondation sur la rive gauche de la Garonne, Bordeaux est aujourd’hui une agglomération de plus de 800 000 habitants, en marche pour devenir une agglomération « millionnaire » à l’horizon 2030. Elle s’étend actuellement en continu sur vingt kilomètres d’est en ouest (de Saint-Médard-en-Jalles à Floirac) pour vingt-cinq kilomètres du nord au sud (d’Ambarès à Villenave d’Ornon). Au fur et à mesure de son extension, mais aussi des époques architecturales et des transformations des espaces agricoles, forestiers ou naturels alentour, l’urbanisation est allée à la rencontre de territoires diversifiés, voire contrastés, au-delà de la Garonne, raison d’être de la ville : les marais au long du fleuve, la forêt à l’ouest, la vigne du Médoc et des Graves au nord et au sud, le coteau de la rive droite et la campagne de l’Entre-deux-Mers à l’est. Ainsi les visages de l’agglomération changent selon les époques et les secteurs, composant un foisonnement complexe de paysages urbains. Cette diversité nécessiterait d’être investiguée à l’échelle du quartier : il est évidemment abusif de rassembler une telle diversité, voire hétérogénéité, dans une seule « unité » de paysage. Le présent Atlas, d’échelle départementale, ne fera donc qu’esquisser le portrait des paysages de l’agglomération, qui reste à faire.

Au sein de cette unité paysagère, les enjeux sont les suivants :

- **Protection et préservation :**
 - de la trame paysagère de l’agglomération : protection, politique foncière, mise en réseau, valorisation au bénéfice des habitants, gestion en faveur de la biodiversité et/ou de l’agriculture de proximité.
- **Valorisation et création d’espaces paysagers :**
 - les bords de Garonne : poursuite des valorisations paysagère et écologique au bénéfice des habitants ;
 - les quartiers d’habitat social : poursuite des travaux de renouvellement urbain ;
 - les quartiers résidentiels : intensification urbaine ;
 - les réseaux de transports en commun et circulations douces : poursuite du maillage ;
- **Réhabilitation et requalification :**
 - des friches urbaines et d’activités : reconquête urbaine du cœur de la métropole (secteurs gare Saint-Jean/Belcier/Deschamps, secteur bassins à flots/Brazza, secteur rive droite, ...) ;
 - des entrées de villes et d’agglomération : requalification en boulevards urbains.

Les enjeux paysagers sont importants autour de la zone d’étude. Néanmoins, le projet, n’entraîne que peu de modifications du paysage actuel. Les enjeux liés au paysage peuvent donc être considérés comme modérés.

II. 5. Patrimoine culturel

Les sites naturels, les monuments historiques, les sites patrimoniaux remarquables, dont la valeur patrimoniale est notoire, participent à l'identité paysagère d'une région et, dans certains cas, à sa notoriété. Leur présence peut générer des contraintes réglementaires et les conséquences du projet sur ce patrimoine doivent être clairement identifiées.

L'inventaire des éléments de patrimoine réalisé à l'échelle de la zone d'étude intègre :

- tous les sites classés et inscrits compris dans la zone d'étude, que ce soit dans leur totalité ou partiellement ;
- tous les immeubles protégés au titre des monuments historiques (classés ou inscrits) compris ou extérieurs à la zone d'étude mais dont la servitude de protection (périmètre de protection de 500m, PPA ou PPM) est recoupée par la zone d'étude ;
- les sites patrimoniaux remarquables compris totalement ou partiellement dans la zone d'étude.

L'appréciation des sensibilités sur le patrimoine culturel tient compte :

- du niveau de protection du monument ou du site (classé ou inscrit) ;
- de l'objet du classement (site totalement ou partiellement protégé) ;
- de l'importance pour la préservation de l'objet du contexte paysager (importance des co-visibilités, notion de site, implantation...).

L'analyse s'appuie en particulier sur les données en possession de l'Atlas des Patrimoines.

II. 5. 1. Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Ainsi, le statut de « *monument historique* » constitue une reconnaissance par la nation de la valeur patrimoniale d'un bien et s'accompagne d'un périmètre de protection aux abords des monuments. Cette protection est une servitude d'utilité publique, c'est-à-dire une limitation administrative au droit de propriété.

Les monuments historiques recensés à proximité du projet sont référencés dans le tableau suivant. Les monuments dont les travaux sont susceptibles de se situer dans la zone de protection sont indiqués en gras.

Tableau 23 : Monuments historiques à proximité du projet (atlas des patrimoine)

Nom	Catégorie	Inscription classement	ou	Commune	Date	Distance au projet
Passerelle Eiffel	Génie civil	Classé		Bordeaux	22/02/2010	0m
Ancien domaine de Lachaise	Architecture funéraire, commémorative, votive	Partiellement inscrit		Bègles	28/10/1926	550m
Maison Lemoine	Architecture domestique	Inscrit		Floirac	28/11/2002	650m
Le Castel	Architecture domestique	Partiellement inscrit		Floirac	09/08/2021	450m
Gare de bordeaux Saint-Jean	Génie civil	Inscrit		Bordeaux	28/12/1984	450m

II. 5. 2. Sites Patrimoniaux remarquables (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager du territoire français.

Aucun SPR n'est inclus, ni totalement ni partiellement, dans la zone d'étude. Le SPR de Bordeaux se situe à environ 1,5 km du projet, sans qu'aucune interaction ne soit identifiée.

II. 5. 3. Sites classés et inscrits

Les sites naturels classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection. L'inscription d'un site est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution.

Aucun site inscrit ou classé n'est recoupé par le projet. À proximité se trouvent toutefois le site inscrit des Coteaux boisés de Floirac et le site classé du parc et des abords du Château de Francs, sans qu'aucune interaction avec le projet ne soit identifiée.

II. 5. 4. Archéologie

La rive droite de la Garonne comporte plusieurs zones de présomption archéologiques. Il s'agit des zones dans lesquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation. Elles visent à préserver les éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par des travaux ou des projets d'aménagement (articles L.522-5, L.522-6 et R.523-6 du code du patrimoine).

Les zones de présomptions identifiées à proximité du projet sont référencées dans le tableau suivant. Celles en interface direct avec la zone de travaux sont indiquées en gras.

Tableau 24 : Zones de présomption archéologique à proximité du projet (atlas des patrimoines)

Nom	Commun	Distance au projet
La Souys - Port - Moyen-Age	Floirac	25m
Godefroy et la Salde - Port et maison noble - Moderne	Bouliac	400m
Trégey - Port - Gallo-romain, Moyen-Age	Bordeaux	500m

Au nord du projet, les travaux sont susceptibles d'empiéter sur le périmètre de protection de la Passerelle Eiffel. Par ailleurs, au niveau du Pont Simone Veil, le projet est proche de la zone de présomption de prescription archéologique de La Souys – Port – Moyen Âge.

Les interactions potentielles avec ces éléments du patrimoine demeurent toutefois limitées ; les enjeux liés au patrimoine culturel peuvent donc être considérés comme modérés.

III. IMPACTS ET MESURES ERC

III. 1. Méthodologie

III. 1. 1. Démarche ERC

La démarche consiste à évaluer les incidences du projet sur la base de l'état initial établi préalablement, sur tous les thèmes développés, que ce soit vis-à-vis de la phase de travaux et de la phase d'exploitation.

Selon le Code de l'environnement, au titre de l'article L 122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer « des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ».

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (Eviter, Réduire et Compenser), afin de proposer le projet de moindre impact environnemental.

En cas d'effet avéré, trois types de mesures peuvent être proposées : mesures d'évitement, de réduction voire de compensation, en application de la démarche officielle « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) instaurée par le Ministère de l'Environnement et les DREAL.

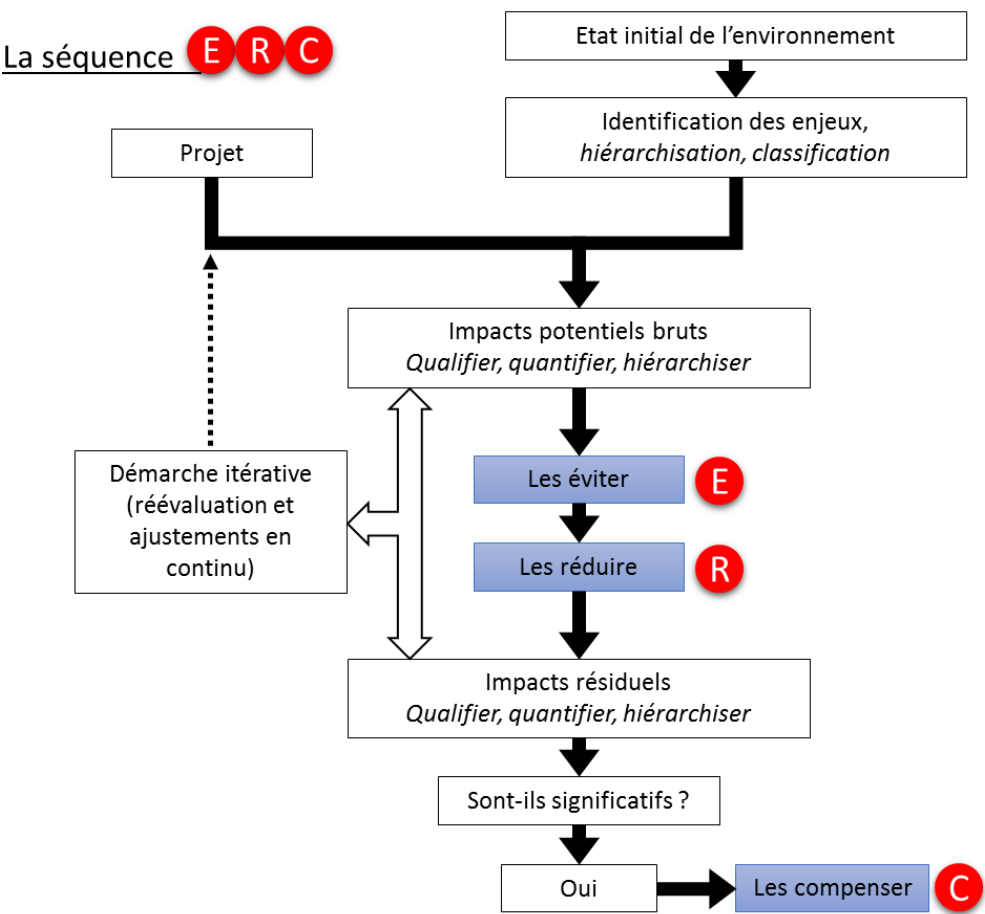


Figure 58 : Principe de la séquence ERC

Cette démarche vise à procéder par étape lorsqu'un projet est susceptible d'entraîner des impacts sur un milieu.

Elle demande :

1. De rechercher tout d'abord les moyens d'éviter cet effet (modification du plan d'aménagement, localisation des bassins multifonctions en dehors des zones humides, ajustement constructif...),
2. Si un tel évitement n'est pas possible, de voir comment réduire au maximum les impacts du projet (mise en place de dispositifs de protection, ...),
3. Si, malgré les mesures d'évitement et de réduction, il reste des impacts résiduels non négligeables, des mesures compensatoires doivent être mises en place. Ce type de mesure doit vraiment être la dernière réponse possible à un impact. Tout effet résiduel non négligeable doit faire l'objet d'une compensation.

Sur la base des études techniques et environnementales réalisées à ce jour, le groupement concepteur/constructeur s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant de réaliser son projet tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, cadre de vie, paysage et patrimoine).

III. 1. 2. Évaluation des impacts

Selon les aménagements et les modalités des travaux à réaliser, un projet peut avoir des effets sur son environnement. Ils peuvent être positifs tout comme négatifs. La détermination du niveau d'effet consiste à croiser les caractéristiques des travaux à réaliser et du projet final avec les thématiques environnementales à enjeu identifié dans l'état initial.

Les effets sont qualifiés tout comme les enjeux de positif, nul, faible, modéré et fort. Les niveaux d'effets sont définis de la manière suivante :

Tableau 25 : Code couleur associé aux effets

Effets	Code couleur associé	Description en l'absence de mesures
Positif		Situation améliorée par le projet pour la thématique en question
Nul		Pas de changement à la suite du projet pour la thématique en question
Faible		Situation légèrement dégradée par le projet pour la thématique en question
Modéré		Situation modérément dégradée par le projet pour la thématique en question
Fort		Situation fortement dégradée par le projet pour la thématique en question

L'ensemble des effets possibles, positifs et négatifs, directs et indirects, sur place et à distance, immédiats et différés ou cumulatifs dans le temps ont été envisagés.

Certains impacts sont mesurables et font l'objet d'évaluations chiffrées simples notamment sur les emprises sur les habitats naturels, ...). D'autres impacts font l'objet d'évaluations qualitatives (paysage, valeur patrimoniale...).

À la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, l'effet résiduel est estimé selon le même code couleur que l'effet du projet (cf. tableau ci-dessus). L'effet résiduel atteint doit être positif, nul ou faible pour considérer que les mesures d'évitement et de réduction sont suffisantes et efficaces. Dans le cas contraire, des mesures de compensation sont à mettre en place.

III. 2. Analyse des impacts notables du projet et mesures ERC

L'évaluation des impacts liés à la mise en place de ce projet porte sur l'analyse des effets potentiels et effectifs liés à l'implantation d'ouvrages sur des en phase travaux et aux effets liés à l'exploitation.

Selon leur nature, les impacts sont de différents types :

- **Les impacts directs** sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux. Pour identifier les impacts directs, il convient de prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement, mais également l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...) ;
- **Les impacts indirects** correspondent aux conséquences des impacts directs se produisant parfois à distance de l'aménagement dans des délais plus ou moins long. Ils ne sont pas directement liés aux travaux ou aux caractéristiques de l'aménagement, mais entraînent des répercussions sur les milieux.

L'évaluation des impacts d'un projet doit également prendre en considération leur durée. On peut distinguer :

- **Les impacts permanents** qui sont les impacts liés à l'aménagement et à l'exploitation et qui seront irréversibles ;
- **Les impacts temporaires** qui sont des impacts limités dans le temps, généralement en phase travaux.

III. 2. 1. Milieu physique

a) Climatologie

Phase travaux

Impacts directs permanents : émission de gaz à effet de serre

En phase travaux, des émissions de gaz à effet de serre (GES) découleront principalement des terrassements, de la fabrication et du transport des matériaux mis en œuvre (palplanche, remblais argilo-sableux, béton...) ainsi que de l'utilisation des engins de chantier.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**

MR-01 : Limiter les quantités de matériaux importés en privilégiant le mélange de ces derniers avec les déblais issus des opérations de terrassement.

Afin de limiter les coûts et les émissions de GES, le projet prévoit de limiter les quantités de matériaux importés en privilégiant, dans la limite du respect des exigences d'étanchéité et de stabilité de la future digue, le mélange de ces derniers avec les déblais issus des opérations de terrassement / remaniement des terres. Pour chaque secteur, une procédure de caractérisation des déblais sera ainsi systématiquement mise en œuvre pour déterminer les proportions de mélange possibles.

MR-02 : Utilisation de béton bas-carbone.

La possibilité d'utilisation de béton et/ou ciment bas carbone sera analysé lors des phases ultérieures, en particulier pour la construction des nouvelles murettes.

- **Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation**

La réalisation du projet aura un impact résiduel direct négligeable sur la climatologie de la zone d'étude. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

Phase exploitation

En phase exploitation, les émissions de GES liées au projet se limiteront aux opérations d'entretien. Au vu de l'impact faible à nul du projet, aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

De plus, les aménagements paysagers, composés d'essences adaptées au climat, auront un effet bénéfique sur l'environnement en améliorant la résilience au changement climatique de la zone et en créant notamment des îlots de fraîcheur.

b) Topographie et relief

Phase travaux

Impacts directs temporaires : suppression de la digue

En phase travaux, le projet entraînera un impact direct et temporaire sur la topographie et le relief des tronçons concernés. Durant cette période, le relief sera ponctuellement et légèrement modifié, le temps nécessaire à la déconstruction puis à la remise en place de la digue.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**

MR-03 : Réalisation des travaux tronçon par tronçon.

Phase exploitation

Impacts directs permanents : égalisation des pentes de la digue

Sur l'ensemble du linéaire, les travaux ont pour objectif d'harmoniser l'inclinaison de la digue, d'adoucir les pentes trop raides et de supprimer les irrégularités. Ces interventions sont essentielles pour améliorer la stabilité de l'ouvrage et favoriser sa revégétalisation. Côté route, la topographie du site n'est pas modifiée.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**

Il n'est pas prévu de mesure d'évitement ou de réduction sur la topographie, dont la modification est indispensable à la consolidation de la digue.

c) Géologie

Phase travaux

Impacts directs temporaires : remaniement du sous-sol

Les travaux nécessiteront de remanier temporairement les terres / matériaux en place afin de mettre en place les rideaux de palplanches de réaliser les opérations de terrassements (purgas bourrelets, régilage, clé d'étanchéité) qui permettront d'assurer la stabilité et l'étanchéité de la nouvelle digue.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**

ME-01 : Des études géotechniques en phase PRO permettront de lever les incertitudes géologiques et géotechniques identifiées lors de l'AVP.

MR-04 : Adoption d'une approche prudente du dimensionnement ainsi que d'une vigilance renforcée lors des phases ultérieures de conception et d'exécution.

Phase exploitation

Les modifications apportées au sous-sol sont importantes et permanentes mais indispensable au confortement de la digue. Elles sont précisées ci-après. :

- Profilage du talus inclinaison variable avec revêtement fibre coco agrafé et plantations adaptées ;
- Remblaiement par sacs gabions au pieds du talus ;
- Mise en place de rideaux de palplanches, de murets béton et d’une clé d’étanchéité en matériaux bentonitique. ;
- Mise en place de la voie verte.

Le projet a pour objectif d’assurer la stabilité et la pérennité des berges en rive droite de la Garonne. Ses impacts sont donc positifs sur la géologie et la stabilité des sols. Il n’est donc pas prévu de mesure d’évitement ou de réduction sur le remaniement du sous-sol et des sols, indispensable à la reconsolidation de la digue.

d) Eaux souterraines

Phase travaux

Impacts directs temporaires sur la qualité des eaux souterraines :

En phase travaux, l’activité de chantier génère des risques spécifiques liés à la présence de produits polluants (hydrocarbures liés aux engins de chantier, produits d’entretien, …). Les risques de pollution accidentelle en période de chantiers sont aléatoires et difficilement quantifiables.

- Mesures d’évitement et/ou de réduction

Les mesures suivantes permettront de réduire l’impact sur les eaux souterraines :

MR-05 : Un système de collecte et de pré-traitement des eaux de ruissellement de chantier sera prévu sur les aires d’installations de chantier ou de dépôt de matériaux, réduisant le risque de pollution de la nappe.

ME-02 : Les sites de stationnement et d’entretiens des engins, les zones de stockage de matériaux et toutes installations potentiellement polluantes seront implantées en dehors des secteurs sensibles (berges en particulier).

MR-06 : Une procédure particulière environnementale spécifique au traitement des cas de déversement accidentel de polluants sera mise en place par les entrepreneurs.

Cette procédure prévoira la fourniture de matériel adapté (kits de dépollution) et rapidement accessible (plan d’intervention et de secours). En cas de déversement accidentel de produits polluants, différentes mesures sont mises en œuvre : balisage du site, enlèvement immédiat des terres souillées, etc

Impacts directs temporaires sur la quantité des eaux souterraines

Le projet ne devrait entraîner des prélèvements d’eau que de manière très ponctuelle, selon les aléas géotechniques. Aucun prélèvement significatif dans le milieu naturel n’est prévu et donc aucun impact n’est à prévoir sur les grandes masses d’eau au droit de la zone d’étude.

- Mesures d’évitement et/ou de réduction

Il n’est pas prévu de mesure d’évitement ou de réduction sur les éventuels pompages temporaires en phase travaux, indispensables à la reconsolidation de la digue.

Phase exploitation

Le projet n’aura pas d’incidence sur les eaux souterraines.

- Mesures d’évitement et/ou de réduction

En l’absence d’impact négatif, aucune mesure particulière n’est à envisager.

e) Eaux superficielles

Phase travaux

Impact direct temporaires

En phase travaux, l’activité de chantier génère des risques spécifiques liés à la présence de produits polluants (hydrocarbures liés aux engins de chantier, produits d’entretien, …). Les risques de pollution en période de chantiers sont aléatoires et difficilement quantifiables.

Les travaux pourront nécessiter ponctuellement des pompages avec rejet dans la Garonne. Les eaux rejetées sont donc les eaux de la nappe superficielle d’accompagnement. Compte tenu de la charge en MES dans les eaux de la Garonne, il n’est pas prévu de dispositif de filtration/décantation particuliers.

- Mesures d’évitement et de réduction

Quelques précautions seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du projet de manière à prévenir le risque lié au déversement accidentel de substances polluantes :

ME-02 : Les emprises des aires de chantier seront réduites au strict nécessaire et ne devront pas empiéter sur les milieux sensibles, notamment en bordure directe des berges.

Les sites de stationnement et d’entretiens des engins, les zones de stockage de matériaux et toutes installations potentiellement polluantes seront implantées en dehors des secteurs sensibles (berges en particulier).

ME-03 : Le rejet volontaire de produits et de matériaux, quels qu’ils soient, dans les eaux sera strictement interdit, à l’exception des rejets des eaux d’exhaure de chantier.

MR-06 : Une procédure particulière environnementale spécifique au traitement des cas de déversement accidentel de polluants sera mise en place par les entrepreneurs.

Une attention particulière sera portée sur la gestion des stocks de produits susceptibles de polluer le milieu récepteur, mais aussi l’emplacement des aires d’entretien. Les bidons d’huiles usagées seront régulièrement collectés et traités dans une filière agréée. Les produits potentiellement polluants seront par ailleurs stockés dans des bacs de rétention. Il conviendra de mettre en œuvre les mesures de précaution nécessaires pour éviter tout risque de pollution fortuite vers le milieu aquatique. Des kits antipollution (papier oléophile, etc.) seront à disposition sur les zones de chantier et les aires de stationnement pour permettre une action rapide et efficace en cas d’incident. Ils seront aussi embarqués en cas de fuite (huile ou hydrocarbures) des engins de chantier.

MR-07 : Une remise en état soignée du site sera effectuée en fin de chantier.

- Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

La réalisation du projet aura un impact résiduel direct négligeable sur la qualité des eaux superficielles. Aucune mesure de compensation n’est prévue.

Phase exploitation

Impact positif / négatif :

Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité et la quantité des eaux superficielles. En effet, le projet n'est pas à l'origine de rejets au milieu.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure particulière n'est à envisager.

f) Risques naturels : inondations et submersions marines

Phase travaux

Impact direct temporaires

Compte tenu de la nature des ouvrages concernés par les travaux, le site de travaux sera soumis aux risques d'inondation liées au débordement de la Garonne ainsi qu'aux tempêtes et surcotes marines associées. Pendant la phase de travaux, la vulnérabilité de la zone d'étude au risque inondation augmentera compte tenu des brèches provisoires effectuées sur le système d'endiguement. Lors de la réalisation des travaux, des mesures devront être prises pour sécuriser le chantier et garantir le fonctionnement du système hydraulique.

- **Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux**

Les événements historiques ont tous eu lieu entre décembre et avril, avec les événements les plus forts entre décembre et février.

Plusieurs actions seront à mettre en œuvre en phase travaux pour gérer ce risque :

MR-08 : Etablissement d'un plan de sauvegarde pour l'évacuation et la sécurisation des zones de chantier.

Il sera nécessaire d'établir un suivi des prévisions météorologiques, d'évacuer les chantiers en cas d'alerte orange par exemple, et de disposer des moyens nécessaires pour fermer la digue en urgence dans la zone de travail : remblai et enrochements.

ME-04 : Privilégier durant les mois de décembre à février (période pluvieuse et à risque de tempête), les travaux en haut de berge.

- **Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation**

La réalisation du projet aura un impact résiduel direct faible sur le risque de submersion. Aucune mesure de compensation n'est prévue.

Phase exploitation

Le projet consiste en un confortement et réhabilitation de tronçon d'un système d'endiguement déjà autorisé (arrêté SEN2020/07/21-077 du 23 octobre 2020).

Les niveaux de protection, la zone protégée et la crête de digue ne sont pas modifiés. Il s'agit d'augmenter la sécurité structurelle des ouvrages, et augmenter le niveau de sûreté des ouvrages. Ainsi, le principal impact en phase exploitation consiste à améliorer la protection liée aux risques inondations et submersions marines des secteurs urbains de la rive droite (habitations et zones économiques).

L'état actuel de la digue génère une vulnérabilité du secteur face au risque d'inondation. Le projet de confortement permet donc d'y réduire l'exposition au risque. Par conséquent, l'impact est positif sur toutes les zones concernées par les travaux.

Par ailleurs, la crête de la digue n'est pas modifiée, le projet ne modifie donc pas le fonctionnement par débordement actuel, et il n'y a pas d'incidence hydraulique en Garonne ou d'impact aux alentours.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**

L'impact du projet est positif et est en soi une mesure de réduction au risque d'inondation.

- **Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation**

L'impact du projet étant positif, il n'est pas prévu de mesures de compensation.

III. 2. 2. Milieu humain

a) Contexte socio-économique et occupation du sol

Phase travaux

En phase travaux, la réalisation du projet n'aura pas d'impact sur la démographie de la zone d'étude. Une partie de la population sera toutefois confrontée à un environnement de chantier pouvant engendrer des nuisances.

Impacts directs temporaires : modification de l'occupation des sols par les emprises chantiers

Les emprises de chantier étant situées sur l'infrastructure routière du quai de la Souys et sur la digue actuelle, elles n'impacteront ni les parcelles des riverains ni celles des activités économiques. La base vie principale sera idéalement positionnée au milieu du tracé, à proximité du pont Simone Veil, sur une parcelle de 8 000 m² appartenant à Bordeaux Métropole.

- **Mesures d'évitement et/ou de réduction et impact résiduel et éventuelles mesures de compensation**

L'impact étant faible sur l'occupation du sol, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue.

Phase exploitation

Impact positif direct : Amélioration de la protection de la zone d'étude

Le principal impact en phase exploitation consiste à améliorer la protection liée aux risques inondations et submersions marines de l'ensemble ses secteurs urbains. Le projet n'aura pas d'impact sur l'occupation des sols et la démographie de la zone d'étude.

Mesures d'évitement et/ou de réduction

Au vu de l'impact positif du projet, aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

b) Tourisme

Phase travaux

Les travaux impacteront un secteur ne présentant actuellement aucun intérêt touristique ; les impacts sont donc nuls et aucune mesure particulière n'est prévue.

Phase exploitation

Impact positif direct : Amélioration de l’attractivité de de la zone d’étude

L’évolution des bords de berges d’un simple itinéraire de transit vers un véritable espace de détente et de rencontre avec la Garonne, propice à la contemplation, à la flânerie et à la redécouverte du paysage fluvial augmentera l’attractivité touristique du secteur.

L’impact du projet étant positif, il n’est pas prévu de mesures de compensation.

c) Dessertes et infrastructures de transport

Phase travaux

Impact direct temporaire

En phase travaux, le projet engendrera un impact direct temporaire sur les conditions de circulation le long de l’ensemble du linéaire :

- La circulation à sens unique sera maintenue, mais la largeur de la chaussée sera réduite afin de permettre l’installation de la zone de chantier. Aucun accès nécessitant un traitement spécifique n’a néanmoins été identifié à ce stade.
- Le croisement avec neuf rues perpendiculaires est susceptible de générer ponctuellement des ralentissements, voire des phénomènes d’embouteillage.
- La création de la plateforme de travaux implique la suppression temporaire des arrêts existants pour les lignes de bus TBM n° 25 et 28.
- Génération d’un trafic supplémentaire d’engins de chantier susceptible de dégrader la chaussée.

Mesures d’évitement et de réduction en phase travaux

- **MR-9** : Mise en place d’un itinéraire de déviation pour les bus.

- **MR-10** : Maintien de la propreté de la voirie

Afin de de maintenir en permanence des voiries propres et sûres aux abords immédiats du chantier, les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre :

- des dispositifs de nettoyage des roues sont mis en place au niveau de tous les accès de chantier,
- les alentours sont quotidiennement nettoyés au jet d’eau,
- le cas échéant, en fonction des besoins, ces dispositifs sont complétés par un nettoyage de voirie afin que celle-ci reste en permanence propre et sûre pour les usagers. Si besoin avec l’intervention de nettoyeuses.

- **MR-11** : Optimisation des flux de circulation des poids lourds

L’organisation des flux de circulation depuis et vers les chantiers et adaptée pour éviter les heures de pointes.

- **MR-07** : Remise en l’état des emprises chantiers après travaux

La remise en état du Quai de la Souys consistera notamment à :

- Évacuer toutes les structures de chantier ;

- Évacuer tous les déchets du site : déchets dangereux, déchets non-dangereux (plastiques, métaux, etc.) et déchets inertes (gravats, terres, etc.) ;

- Nettoyage réguliers de la voirie en phase chantier

Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L’impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur. Aucune mesure de compensation n’est nécessaire.

Phase exploitation

Impact positif direct : Amélioration de la protection du secteur

Là aussi, le principal impact en phase exploitation consiste à améliorer la protection liée au risques inondations et submersions marines. Le projet contribue donc à améliorer l’accès aux équipements et aux infrastructures.

Mesures d’évitement et/ou de réduction

Au vu de l’impact positif du projet, aucune mesure supplémentaire ne sera nécessaire.

d) Risques technologiques (ICPE, sites et sols pollués, servitudes réseaux et canalisations)

Phase travaux

Les travaux à proximité des sites industriels classés (SEVESO, ICPE), des sites pollués et des réseaux (gaz, hydrocarbures, électricité) entraîne des risques.

Mesures d’évitement et/ou de réductions

MR-12 : Concertation préalable avec les gestionnaires des réseaux de gaz, d’hydrocarbures, et d’électricité pour obtention des prescriptions travaux.

Au regard des enjeux liés au projet, une concertation avec les gestionnaires des réseaux de gaz (TEREGA), d’hydrocarbures, et d’électricité est nécessaire afin de confirmer que toutes les interfaces entre le projet et les infrastructures industrielles ont bien été identifiées. Le projet tiendra compte des prescriptions de sécurité et de réalisation propres à chaque réseaux, intégrant notamment des recommandations et prescriptions avant et pendant les travaux.

Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L’impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur en phase travaux. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

Phase exploitation

Le projet ne présente pas de sensibilité au regard des risques technologiques.

- **Mesures d’évitement et/ou de réduction**

En l’absence d’impact négatif, aucune mesure particulière n’est à envisager.

e) **Qualité de l’air**

Phase travaux

Impacts directs des travaux sur la qualité de l’air

Les travaux sont susceptibles de générer des émissions de poussières. Les principales opérations susceptibles d’altérer la qualité de l’air peuvent provenir de différentes causes principales :

- Des opérations de mise à nu des emprises et de terrassement (émissions de poussières lors des décapages ou de la mise en œuvre des matériaux) ;
- Des travaux de démolition ;
- Du stockage des matériaux sur les bases chantier (envol de poussières).

Les poussières générées par la circulation des engins peuvent se déposer sur la végétation et l’habitat, de façon visible, sur environ 50 m de part et d’autre du chantier.

Impacts indirects des travaux sur la qualité de l’air

Les émissions de gaz induites par la circulation des engins sur les pistes (gaz d’échappement, envol de poussière par roulage sur les pistes) sont susceptibles d’altérer la qualité de l’air, il s’agit notamment des camions qui transporteront les remblais et les déblais des différents chantiers.

Mesures d’évitement et/ou de réductions

- **MR-13** : Mise en place d’un plan de gestion de chantier adapté

Pour réduire les émissions de poussières liées à la phase travaux, des mesures particulières seront mises en place sur chaque zone d’installations de chantiers :

- La mise en place de dispositifs particuliers (bâches, palissades, etc.) au niveau des zones de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;
- L’arrosage des pistes de chantier, des voies de circulation ainsi que des zones de terrassement ;
- La limitation de la vitesse des engins de chantier dans les zones sensibles à la poussière ;
- La limitation des opérations de chargement et de déchargement de matériaux présentant des particules fines lorsque le temps est sec et venteux ;
- L’interdiction de brûler des matériaux et déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères, etc.), conformément à la réglementation en vigueur ;
- Le nettoyage des roues des camions en sortie des bases chantier ;
- Le nettoyage des voiries ayant subi des salissures induites par les chantiers.

- **MR-14** : Mise en place d’un plan de circulation

La mise en place de boucles à sens unique pour l’approvisionnement des postes de travail permettra de limiter les émissions de gaz induites par la circulation d’engins de travaux.

Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L’impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur en phase travaux. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

Phase exploitation

En phase exploitation, aucune incidence du projet n’est prévue sur la qualité de l’air de la presqu’île. Le projet aura un impact nul sur la qualité de l’air.

f) **Ambiance sonore**

Phase travaux

Impacts directs des travaux sur l’ambiance sonore

La réalisation des travaux est susceptible de produire des nuisances sonores sur :

- Le personnel de chantier ;
- Les personnes résidant aux abords des travaux ;
- Les personnes résidant à proximité des itinéraires empruntés par les camions.

Toutes les bases chantiers sont susceptibles d’induire des nuisances sonores dans l’environnement. Les principales nuisances sonores induites par les chantiers sont susceptibles de varier en fonction des spécificités de chaque ouvrage, des méthodes constructives ou de la durée du chantier. Ainsi, les incidences varieront selon les périodes d’utilisation des engins et équipements techniques. Les travaux seront réalisés de jour. Pour chaque tronçon, le phasage général des travaux est décrit dans la section I. 4.

Ainsi, les principales sources de nuisances sonores induites par les travaux sont notamment :

- L’utilisation des différents engins de chantier (pelleteuses, chargeuses, brises-roche hydraulique, tracteurs, grues, etc.) ;
- L’utilisation des équipements techniques comme les compresseurs, groupes électrogènes, engins de coupe de végétation et matériels divers (marteaux-piqueurs, scies circulaires, bétonneuses, perceuses, etc.) ;
- La manipulation des matériaux (chocs, bruits de chargement / déchargement).

Par ailleurs, le transport des matériaux nécessaires à la construction et à l’évacuation des déblais par camions à partir des bases travaux, est également susceptible d’engendrer une augmentation des niveaux sonores et l’émergence de bruits particuliers (avertisseur de recul des engins et camions, klaxons, moteurs thermiques, chocs métalliques, etc.) à proximité des zones habitées ou d’activités.

De manière générale, l’objectif est de limiter les nuisances sonores à la source autant que possible puis de réduire leurs impacts lorsqu’elles ne peuvent être évitées. Le dossier Bruit de chantier rappellera la réglementation applicable aux émissions sonores du chantier et définit la durée et la nature des travaux. Il précise l’origine des bruits de chantier, présente une évaluation de leurs impacts sur les riverains et propose les mesures mises en œuvre pour limiter ces nuisances.

Mesures d’évitement et/ou de réductions

- **MR-15** : Décomposition des zones de travaux et organisation du chantier

Les travaux seront décomposés en tronçon unitaires de longueur limitée. Cela permettra de limiter les nuisances aux riverains. Il est considéré que deux ateliers avancent en parallèle : amont pont Simone Veil (1.1 à 1.3) et aval (2.1 à 2.4).

Le positionnement des installations les plus bruyantes est réfléchi en fonction de la localisation des zones les plus sensibles à proximité, de manière à éloigner les sources de bruit de ces secteurs lorsque cela est possible dans l’espace imparti. Le cas échéant, l’environnement et l’organisation du chantier sont mis à profit pour limiter l’impact de ces activités en utilisant les éléments susceptibles de faire écran au bruit (relief, merlons, bâtiments de chantier disposés en écran),

- **MR-16** : Adaptation des horaires de chantier

Les travaux de nuit seront interdits.

Les horaires de travaux réalisés sont déterminés de manière fixe et impérative en prenant en compte les contextes locaux. Les travaux particulièrement bruyants sont, lorsque cela est possible, planifiés en dehors des plages horaires les plus sensibles en fonction des autres enjeux et contraintes.

Les activités bruyantes sont autant que possible regroupées à des horaires définis et en dehors des moments les plus sensibles de la journée.

- **MR-17** : Mise en place de bâches acoustiques

Dans les zones les plus proches des habitations, où les riverains seront les plus touchés par les nuisances sonores, des bâches acoustiques pourront être mises en place en limite des périmètres de travaux. Elles permettront une réduction des nuisances sonores.

- **MR-18** : Respect des normes en vigueur

Les engins de chantier sont conformes à la législation s’y rapportant en termes d’émissions sonores (Directive 2005/88/CE relative aux émissions sonores des machines et la Directive 2006/42/CE relative à la sécurité des machines),

Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L’impact résiduel sera donc faible (temporaire) pour chaque secteur. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

Phase exploitation

Impacts directs en phase exploitation

Les opérations d’entretien de la digue et de ses aménagements paysagers pourront générer du bruit de manière ponctuelle et temporaire.

Mesures de réduction

MR-19 : Les opérations de maintenance se feront avec des engins plus petits que lors de la phase travaux.

Les opérations de maintenance se feront avec des engins plus petits que lors de la phase travaux et généreront des émissions sonores plus réduites et temporaires.

Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L’impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur en phase exploitation. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

III. 2. 3. Milieu naturel

a) Impacts prévisibles du projet

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis sur le milieu naturel pour ce type de projet lors des phases de travaux.

Tableau 26 : Impacts pressentis du projet sur le milieu naturel en phase travaux

Phases	Type d’opérations	Description	Impacts estimés
Travaux préparatoires	Pose de plateforme	Favoriser la circulation des engins et le stockage des matériaux (longueur : 11m, entre muret en béton et double voie)	- Dérangements et nuisances (poussières et bruits). - Destruction habitat d’espèces protégées et individus (faune /flore). - Propagation EEE
	Libération des emprises	Sortir les ouvrages et objets traversants (décharger haut de berge et libérer accessibilité	- Dérangements et nuisances (poussières et bruits). - Piétement et destruction d’individus protégés
Travaux de confortement	Réfection complète de la murette-digue	Démolition de la murette de 1930 et reconstruction d’un muret en L et en béton armé, ancré à 50 cm.	- Propagation EEE - Nuisances et dérangements (poussières, bruits et matière en suspension)
	Mise en place d’une clé d’étanchéité	Ajout de matériaux bentoniques (argile volcanique) sous la murette	
	Mise en place d’un rideau de palplanches	Rideau de PU28 - 9 m de long ou rideau de PU28 - 4 m et 6m de long	- Dérangements et nuisances
	Traitement de la berge	Décharger le haut de berge et d’un talutage de la berge pour la rendre plus uniforme. Ajouter de gabions sacs en filets remplis en matériaux pierreux, en pied de berge.	- Nuisances / déchets - Destruction habitat, individus (flore patrimoniale) - Propagation EEE et gestion déchets
	Plantation de la berge	Protection de la berge avec couvert végétal intégral. Eviter l’ajout d’espèces arbustives avec réseau racinaire dans les ouvrages.	
Travaux de VRD, aménagements et finitions	Aménagements urbains / paysagers	Implanter mobilier, arbustives pour favoriser	- Nuisances et dérangement

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis sur le milieu naturel pour ce type de projet lors de la phase d’exploitation.

Tableau 27 : Impacts pressentis du projet sur le milieu naturel en phase exploitation

Type d'opérations	Impacts estimés
Entretien des milieux associés au projet.	- Destruction habitat d'espèces protégées et individus (faune /flore).
Piétinement des milieux associés au projet	- Destruction individus (flore).
Collision d'individus de faunes avec des véhicules	- Destruction individus (faune).

b) Mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'évitement

Il est à rappeler qu'il est interdit de détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de commercialiser les espèces protégées (Article L411-1 du Code de l' environnement). A cela s'ajoute les habitats, et les espèces, déterminants définis pour la Garonne en Nouvelle-Aquitaine (ZSC FR7200700 : Mégaphorbiaies hygrophiles / Angélique des estuaires). Au regard du projet, de l'intérêt public et des opérations de renforcement et de restauration de la digue, des mesures d'évitement ne peuvent pas être envisagées.

Mesures de réduction

MR-20 : Adaptation des périodes de travaux :

L'objectif est de réduire le risque de destruction des espèces et de limiter le dérangement en dehors des périodes les plus sensibles (reproduction, hibernation, ...). Les opérations liées aux travaux de confortement sont à considérer, notamment avec le traitement de la berge.

Ces opérations sont à planifier à l'automne, en présence d'un écologue, notamment pour identifier les espèces patrimoniales en lien avec les berges de la Garonne.

Groupes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore patrimoniale / Habitats							-!-	-!-	-!-			
EEVE												
Mammifères												
Chiroptères												
Oiseaux												
Reptiles												
Période autorisée pour le dégagement des emprises et préparation du sol												

-!- : période intéressante pour l'identification des espèces patrimoniales

Figure 59 : Périodes sensibles (en rouge) pour la réalisation des travaux

MR-21 : Séquençage des travaux :

Considérant le linéaire et les opérations relatives au traitement de la digue, les travaux sont phasés et séquencés travaux. Comme évoqué dans l'AVP, le linéaire sera impacté selon 7 tronçons. L'objectif est de ne pas avoir un dérangement et une pression anthropique en même temps sur l'ensemble du linéaire. De plus, lorsque les travaux sont terminés sur un tronçon, des suivis sont à mettre en place pour valider les résultats des mesures de compensation.

MR-22 : Balisage des zones d'intervention et des enjeux environnementaux :

Balisage et délimitation, sur le terrain, préalablement à toute opération, des enjeux environnementaux. Cela est à préconiser en complément des passages d'un écologue expert avant les opérations. Des cartographies et des balisages sont prévoir en plus de la sensibilisation des intervenants en phase chantier.

MR-23 : Gestion des Espèces Flore patrimoniale :

Il s'agit des espèces identifiées sur le linéaire et impactées par les travaux (Angélique des estuaires, Cœnanthe de Foucauld, Lotier Velus, ...). Ceux présents en berge seront touchés par les travaux de confortement alors que celles en haut de berge seront impactées par la mise en place des plateformes.

Des individus seront donc à identifier et à localiser selon leur cycle de vie (annuel, vivace ou bisannuelle).

Il a préconisé 3 solutions, à valider avec le CNBSA :

- Réensemencements : les graines peuvent être récoltées à la fin de la saison estivale précédente pour réensemencer les zones restaurées.
- Transplantations : dans le cas de l'Angélique des estuaires, un individu peut être observé à un stade de développement précoce. Lors des passages avant travaux, il doit être localisé et balisé pour anticiper une transplantation sur un tronçon réhabilité ou au sein d'une parcelle du linéaire de la Garonne (Parc des Angéliques ou autres).
- Stockage des individus : Avant une réimplantation des individus identifiés, il peut être mis en place un stockage de ce dernier le temps du traitement de la berge et de son reprofilage. L'individus est ainsi implanter à l'endroit de son observation, idéalement dans un habitat favorable.

MR-24 : Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales en phase de chantier :

Le remaniement du sol et les zones mises à nue inhérente à une phase chantier sont favorables à la colonisation des espèces invasives observées sur le linéaire.

Pendant les travaux :

- **Nettoyage des engins de chantiers avant et après arrivée sur site** (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l'issu du chantier). Les chenilles, roues, bennes, godets devront être nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier et en repartant pour éviter toute colonisation d'autres sites.
- Dans le cas où de **nouveaux foyers** d'espèces invasives apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement. Il sera nécessaire de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté.
- Après arrachage, l'ensemble des pièces végétales devront être exportées vers des **plateformes de traitement spécialisées**. Les remorques et bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès du centre de traitement. Les plantes invasives pourront être valorisées par voie de compostage ou de méthanisation.

MR -25 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

c) Impact résiduel et mesures de compensation

MC-01 : Restauration écologique des berges et de la ripisylve

Lors de la phase travaux, notamment la réhabilitation de la berge, le projet aura eu un impact temporaire sur les habitats de la berge et entrainera une modification des cortèges de végétation.

Fortement dégradée, la berge sera reprofilée et réhabilitée pour accueillir les habitats déterminants de la Garonne. Il s'agit, par exemple, de favoriser le développement des mégaphorbiaies et des roselières (enjeux pour l'avifaune paludicole). Les espèces végétales utilisées pour cette réhabilitation seront des espèces indigènes locales adaptées aux conditions locales. Elles devront être validées par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA). Pour rappel, ces plantations ont pour objectif de protéger la berge des sollicitations hydrauliques, en plus d'une nécessité écologique. Le choix des espèces en partie haute doit être cadré par les risques pour la berge (risque d'arrachements, effets d'accumulation en partie haute non souhaitée). Pour les compartiments bas de la berge, il s'agit de réhabiliter des milieux favorables aux espèces observés et cités par le zonage N2000 (voir schéma Simethis). L'objectif principale est d'obtenir un couvert végétal intégral de la berge.

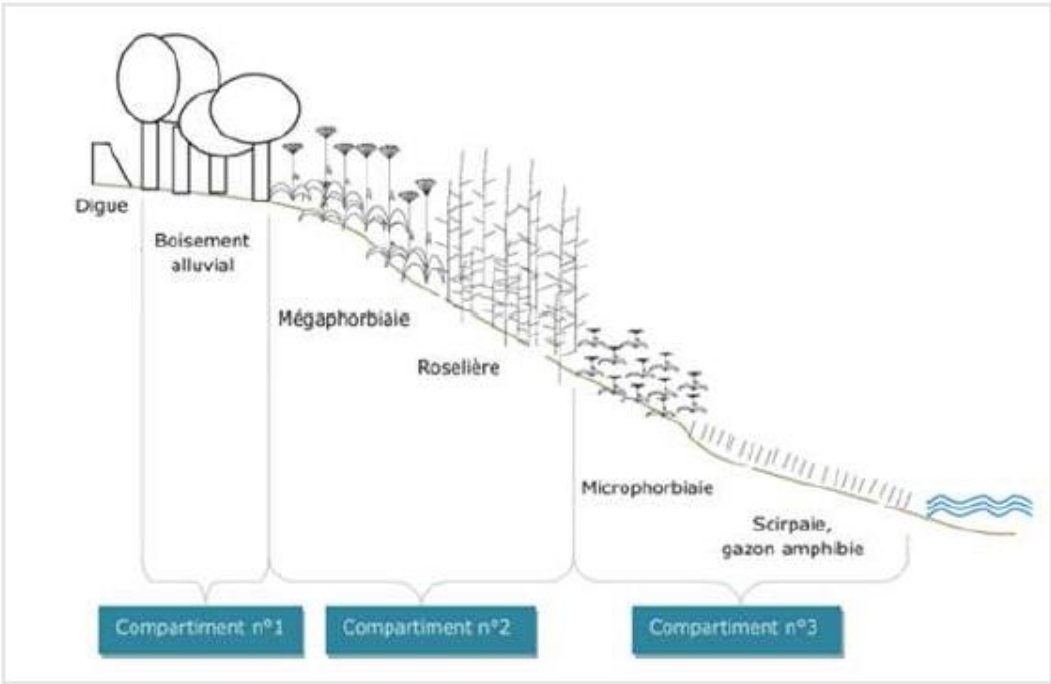


Figure 60 : Profils des habitats sur la berge (Source Simethis) / Compartiments écologiques caractéristiques d'une berge.

En complément des autres mesures, des plantations simples sont prévues.

Objectifs :

- Création d'habitats d'espèces avec l'amélioration des continuités écologiques.
- Reconstitution de zones humides floristiques en berge.
- Reconstituer les habitats à valeur écologique et favorables à l'accueil de la faune, et d'améliorer les continuités écologiques pour leurs déplacements.

Strate	Nom commun	Nom latin	Bas de berge	Mi-berge	Sommet de berge
Hélophytes	Laïche aiguë	<i>Carex acuta</i>	x		
	Laïche des rives	<i>Carex riparia</i>	x		
	Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>	x		
	Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>	x		
	Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>	x		
	Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	x		
	Grande glycérie	<i>Glyceria maxima</i>	x		
Arbustes	Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>	x	x	
	Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	x	x	
	Saule amandier	<i>Salix triandra</i>	x	x	
	Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>		x	
	Viorne aubier	<i>Viburnum opulus</i>	x	x	x
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>		x	x
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>		x	x
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>		x	x
	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>			x

Figure 61 : Exemples d'essences d'hélophytes et d'arbustes à privilégier pour les plantations

Il est recommandé d'utiliser des végétaux à racines nues plutôt qu'en pots, godets ou conteneurs, pour éviter les situations de stress au niveau des racines lorsque les plants sont installés dans un nouveau substrat. La qualité des végétaux la plus souvent utilisée est les jeunes plants.

d) Mesures de suivi et d'accompagnement

Mesures de suivi

MS-01 : Suivi de la protection environnementale en phase chantier :

Dans le cadre de l'arrêté 2017, Bordeaux Métropole a produit un plan de gestion des berges visant à « Améliorer la qualité et la fonctionnalité écologique des milieux boisés, ouverts et semi – ouverts, et favoriser la conservation des espèces patrimoniales (Angélique des estuaires, Œnanthe de Foucaud, Glycérie aquatique) sur les berges de la Garonne entre Lormont et Bouliac. ».

D'un point de vue général, lors de la phase chantier des nuisances et des impacts sur la faune et la flore sont fortement liés aux opérations réalisées. Pour ce type de travaux différentes opérations sont mis en œuvre avec divers matériels et engins. Ainsi les enjeux de cette nouvelle phase de travaux sont toujours couverts par ce plan de gestion. Sa mise en œuvre se poursuivra et sera toujours assortie de mesures de suivi des espèces concernées.

En complément des mesures de réduction et de suivi énoncées, il est préconisé de suivre les mesures de gestion de protection de l'environnement notifiée dans un Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE) pour ce type de chantier. Les enjeux identifiés sur le linéaire seront à prendre en compte dans ce plan de coordination et expliquer pour tous intervenants (prise en compte de la flore patrimoniale, citation des protocoles Flore et EEE, gestion des déchets et incidents, ...).

MS-02 : Surveillance des espèces végétales invasives après chantier :

A la suite des travaux, en complément des suivis écologiques, les espèces végétales envahissantes devront être suivis et gérés. Le but principal est le maintien des habitats attendus et patrimoniales.

Selon l'espèce et la surface de développement, une action d'arrachage ou de coupe des rejets est à réaliser. Des protocoles spécifiques pour chaque espèce peuvent être mis en place pour assurer leur traitement. Si de nouvelles espèces exotiques envahissantes sont rencontrées, des protocoles seront proposés au cas par cas par l'écologue en charge du suivi. En parallèle du suivi du développement des espèces exotiques, les déchets seront également systématiquement enlevés.

Enfin, au niveau des secteurs réhabiliter et ouverts, Il peut être attendu que les marées apportent des banques de graines pour reconstituer spontanément le cortège herbacé (favorable à l'Angélique des estuaires et autres espèces observées). De fait, dès la première année, sur l'ensemble des milieux réhabilités, une éradication manuelle de tous les jeunes plants de ligneux sera à effectuer (frênes, ormes, etc.).

Objet de la mesure	Période de réalisation des mesures											
	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Ailante glanduleux		Co.	Co.	Co.	Co.	Co.	Arrachage					
Arbre à papillon						Arrachage						
Armoise de Chine						Fauche						
Bambou doré						Arrachage						
Érable negundo			Arrachage									
Galéga officinal			Arrachage							Ecorçage		
Herbe de la Pampa				Arrachage								
Paspale dilaté						Arrachage						
Raisin d'Amérique						Arrachage						
Robinier faux-acacia					Arrachage							
					Cerclage					Ecorçage		
Sporobole des Indes				Arrachage								
				Fauche								
Vergerette sp.				Fauche								
				Arr.		Arr.	Arr.	Arr.	Arr.			
Vigne vierge sp.						Arrachage						

Figure 62 : Exemple des mesures de gestion et correctives proposées au niveau du Parc aux Angéliques (Bordeaux Métropole, Note de Gestion, 2024).

MS-03 : Suivi de l'efficacité des mesures en faveur de la flore (avant et après travaux) :

Les travaux vont impacter des habitats d'espèces patrimoniales et des individus observés sur le linéaire. Le traitement des berges est l'opération principale et impactante. Leur restauration va permettre de profiler les berges et de restaurer un milieu plus favorable. Ce gain écologique devra suivi et confirmer sur plusieurs années. En complément de la gestion des espèces envahissantes, un suivi écologique axé sur les plantes patrimoniales identifiées sera mis en place sur le linéaire et les berges de compensation.

Ce suivi sera également axé sur l'étude de l'évolution des formations végétales et de leur cortège floristique. Il est aussi important de valoriser et diffuser les observations et actions. En effet, Les opérations de recolonisation manquent trop souvent de références sur de la végétation par rapport aux attendus

Ainsi, il est possible de lister les actions de :

- Recherche des pieds de flore patrimoniale, décompte et pointage au GPS des pieds et transmission des données au SINP ;
- Inventaire des espèces exotiques envahissantes, comptage ou estimation des populations, pointage au GPS ;
- Réalisation de relevés phytosociologiques.

Le protocole de suivi par quadrats-transects du CBNSA (GIVORD J., 2012) sera si possible mis en place (accessibilité aux berges à prendre en compte).

MS-04 : Suivi du retour de la faune après travaux :

Divers taxons ont été observés lors des inventaires et l'enjeu est qualifier de modéré sur l'ensemble du linéaire. Lors des travaux les impacts de dérangements et des nuisances sont anticipés avec les mesures de réduction (période et séquençage). Après les travaux, des protocoles de suivi sont à préconiser afin d'observer la récupération des milieux par la faune. En complément de ce suivi, il est peut-être préconisé des mesures d'accompagnement avec des dispositions favorables à l'avifaune, au insectes, reptiles, amphibiens ... (voir liste des espèces ZNIEFF et N2000).

Mesures d'accompagnement

Lors de la phase chantier, il peut être préconiser :

- **MA-01** : Formation des agents et des entreprises intervenantes sur le linéaire.
Une formation avec l'expert écologue pour les entreprises afin de présenter les règles liées à la protection du milieu naturel, les modalités de réalisation des travaux et les procédures à respecter en cas d'accidents est à mettre en place.
- **MA-02** : Mise en place des protocoles de suivi (Flore, Avifaune, ...)
- **MA-03** : Assistance paysagère à la conception avec pour but de favoriser les enjeux écologiques avec les enjeux paysagers (Mise en place de bancs en gabions, nichoirs provisoires en période post-travaux, murets de pierre localisés ponctuellement sur le linéaire, choix des espèces à planter ...).

III. 2. 4. Patrimoine paysager

Phase travaux

Impacts direct temporaire des travaux sur le paysage

Les travaux entraînent une modification temporaire des perceptions paysagères aux abords des digues du fait :

- des défrichements réalisés ;
 - du démontages de certaines installations ;
 - de l'intervention d'engins de travaux sur les zones de travaux et les voies d'acheminement ;
 - des terrassements et de la mise en place de zones stockages de matériel et de déblais.
-
- **Mesures d'évitement et/ou de réduction**
MR-26 : Mise en place de palissades avant et pendant les travaux

Les emprises nécessaires aux travaux impliquent l'abattage d'arbres. Au vu de ce contexte, deux mesures seront mises en œuvre en phase chantier :
 - Avant les travaux : la définition des emprises travaux sera optimisée afin de limiter l'abattage d'arbres. Les maîtres d'ouvrage devront identifier par un marquage les arbres à conserver en vue du projet de réaménagement futur ;
 - Pendant les travaux : des palissades seront mises en place pour réduire la gêne occasionnée sur les secteurs à enjeux et que les chantiers s'intègrent à leur environnement proche.

Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L'impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

Phase exploitation

Impact positif direct :

Création d'aménagements paysagers ayant pour objectif de faire évoluer ces bords de berges d'un simple itinéraire de transit vers un véritable espace de détente et de rencontre avec la Garonne, propice à la contemplation, à la flânerie et à la redécouverte du paysage fluvial. Cette promenade préfigure également le caractère paysager attendu du futur quai de la Souys et s'inscrit dans une logique de continuité entre le parc aux Angéliques, situé plus en aval, et les projets de recomposition du quartier. À terme, elle participe à la reconquête du lien entre le fleuve, le quartier et les coteaux.

De plus, le projet contribue à maintenir la stabilité et à préserver la rive droite de la Garonne sur près de 2 km, participant ainsi à la pérennité du paysage existant.

- Mesures d'évitement et/ou de réductions

Au vu de l'impact positif du projet, aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire au titre du paysage.

III. 2. 5. Patrimoine culturel

a) Monuments historiques

Phase chantier

Les monuments historiques et leurs abords bénéficient d'une servitude de protection. La réglementation prévoit des procédures spécifiques d'autorisation pour tous travaux situés dans ces périmètres de protection et, en fonction des critères de protection, permet des modifications plus ou moins importantes.

L'impact sur l'intégrité des monuments inscrits ou classés est étudié uniquement dans le cas où des travaux sont situés à l'intérieur des périmètres protégés. Toutefois, le projet n'occasionne pas de travaux sur les bâtiments. Seuls les effets liés à la co-visibilité seront étudiés.

Lorsque le projet est proche mais en dehors des périmètres de protection, l'impact du projet est analysé au regard des impacts sur le paysage.

Impact direct temporaire des travaux sur les monuments historiques ou sur les périmètres de protection des monuments historiques

Le projet intersecte, au nord, le périmètre de protection des abords de la Passerelle Eiffel (Monument Historique classé) et aura donc un impact sur la co-visibilité.

- Mesures d'évitement et ou de réduction

À noter que dans tous les cas où des interventions sont prévues dans les périmètres de protection des Monuments Historiques classés ou inscrits (servitudes d'utilité publique), il sera nécessaire d'obtenir une autorisation préalable d'urbanisme qui doit être délivrée par l'ABF (voir articles L 621-31 et L621-32 du Code du patrimoine), qui déterminera si des mesures d'intégration particulières temporaires sont nécessaires.

- Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L'impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

Phase exploitation

En phase exploitation, les emprises chantiers seront restituées et le projet aura un impact visuel nul. Aucune incidence du projet n'est prévue au sein des périmètres de protection des Monuments Historiques.

Le projet consistera à améliorer la protection des risques inondations et submersions marines, il participera donc à protéger aussi le patrimoine culturel.

b) Archéologie

Phase chantier

Impact direct temporaire des travaux sur les zones de présomption archéologiques

Au niveau du pont Simone-Veil, les travaux situés dans la zone de présomption archéologique sont susceptibles de dégrader, voire de détruire des vestiges enfouis.

- Mesures d'évitement et ou de réduction

Le Code du patrimoine prévoit que toute entité projetant de réaliser des aménagements en zone de présomption archéologiques peut, avant de déposer une demande d'autorisation, saisir le préfet de région afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (livre V, article L. 522-4).

- Impact résiduel et éventuelles mesures de compensation

L'impact résiduel sera donc faible pour chaque secteur. Aucune mesure de compensation supplémentaire ne sera nécessaire.

Phase exploitation

En phase exploitation, les emprises chantiers seront restituées. Aucune incidence du projet n'est prévue au sein des zones de présomption de prescriptions archéologiques.

Le projet consistera à améliorer la protection des risques inondations et submersions marines, il participera donc à protéger aussi le patrimoine culturel.

III. 3. Tableau de synthèse des enjeux, impacts et mesures ERC

Le tableau ci-dessous présente à partir de l'identification des enjeux, l'évaluation des impacts du projet et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation associés.

Tableau 28 : Tableau de synthèse des enjeux, impacts et mesures ERC

Milieux	Interfaces	Enjeux identifiés		Phase	Impacts bruts		Mesures ERC	Impact résiduel
Physique	Climat	Le climat est de type océanique avec des précipitations modérément fréquentes, des températures chaudes en été et douces en hiver, des vents rarement très forts.		Chantier	Emissions de GES : terrassements, fabrication et transport des matériaux mis en œuvre, utilisation engins de chantier.		MR-01 : Limiter les quantités de matériaux importés en privilégiant le mélange de ces derniers avec les déblais issus des opérations de terrassement. MR-02 : Utilisation de béton bas-carbone.	
				Exploitation	Les aménagements paysagers améliorent la résilience au changement climatique de la zone et créer des îlots de fraîcheur.			
	Topographie et relief	La topographie de la zone ne constitue pas un enjeu vis-à-vis de la réalisation du projet.		Chantier	Déconstruction puis remise en place de la digue.		MR-03 : Réalisation des travaux tronçon par tronçon.	
				Exploitation	Egalisation des pentes de la digue.			
	Géologie	Les conditions géologiques de la zone d'étude justifient une approche prudente du dimensionnement ainsi qu'une vigilance renforcée lors des phases ultérieures de conception et d'exécution.		Chantier	Le remaniement du sous-sol dans des sols instables est susceptible de perturber davantage cette stabilité de manière temporaire.		ME-01 : Des études géotechniques en phase PRO permettront de lever les incertitudes géologiques et géotechniques identifiées lors de l'AVP. MR-04 : Adoption d'une approche prudente du dimensionnement ainsi que d'une vigilance renforcée lors des phases ultérieures de conception et d'exécution. Impacts positifs en phase exploitation. Aucune mesure spécifique prévue.	
				Exploitation	Le projet a pour objectif d'assurer la stabilité et la pérennité des berges en rive droite de la Garonne. Ses impacts sont donc positifs sur la géologie et la stabilité des sols.			
	Eaux souterraines	Parmi les 7 masses d'eau souterraines présentes au droit de l'aire d'étude, 5 présentent un bon état quantitatif et toutes présentent un bon état chimique. Ces bons états sont à maintenir.		Chantier	L'activité de chantier génère des risques des pollutions accidentelles. Les travaux pourront nécessiter ponctuellement des pompages en fond de fouille lors des opérations de remaniement des terres.		MR-05 : Un système de collecte et de pré-traitement des eaux de ruissellement de chantier sera prévu sur les aires d'installations de chantier ou de dépôt de matériaux. ME-02 : Les sites de stationnement et d'entretiens des engins, les zones de stockage de matériaux et toutes installations potentiellement polluantes seront implantées en dehors des secteurs sensibles (berges en particulier).	
				Exploitation	Le projet n'aura pas d'incidence sur les eaux souterraines			

Milieux	Interfaces	Enjeux identifiés		Phase	Impacts bruts		Mesures ERC	Impact résiduel
							MR-06 : Une procédure particulière environnementale spécifique au traitement des cas de déversement accidentel de polluants sera mise en place par les entrepreneurs.	
	Eaux superficielles	La Garonne, à proximité immédiate du projet, a atteint un bon état chimique depuis 2019 ; son état écologique est médiocre.		Chantier	L'activité de chantier génère des risques des pollutions accidentelles. Les travaux pourront nécessiter ponctuellement des pompages avec rejet dans la Garonne.		ME-02 : Les sites de stationnement et d'entretiens des engins, les zones de stockage de matériaux et toutes installations potentiellement polluantes seront implantées en dehors des secteurs sensibles (berges en particulier). ME-03 : Le rejet volontaire de produits et de matériaux, quels qu'ils soient, dans les eaux sera strictement interdit, à l'exception des rejets des eaux d'exhaure de chantier. MR-06 : Une procédure particulière environnementale spécifique au traitement des cas de déversement accidentel de polluants sera mise en place par les entrepreneurs. MR-07 : Une remise en état soignée du site sera effectuée en fin de chantier.	
				Exploitation	Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité et la quantité des eaux superficielles. En effet, le projet n'est pas à l'origine de rejets au milieu.			
	Risques naturels : inondations et submersions marines	Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappe. L'ensemble de la zone d'étude se situe dans un secteur exposé au risque d'inondation par débordement de la Garonne. Par ailleurs, l'état actuel de la digue n'est pas jugé satisfaisant au regard de la protection contre les inondations.		Chantier	La vulnérabilité de la zone d'étude au risque inondation augmentera compte tenu des brèches provisoires effectuées sur le système d'endiguement.		MR-08 : Etablissement d'un plan de sauvegarde pour l'évacuation et la sécurisation des zones de chantier.	
				Exploitation	Le projet de confortement en lui-même permet de réduire l'exposition au risque d'inondation et submersions marines.		ME-04 : Privilégier durant les mois de décembre à février (période pluvieuse et à risque de tempête), les travaux en haut de berge.	
Humain	Contexte socio-économique et occupation du sol	Forte densité de logements et d'emplois, population majoritairement active. Zone d'activité économique à proximité.		Chantier	La réalisation du projet n'aura pas d'impact sur la démographie de la zone d'étude. Les parcelles privées ne seront pas impactées.		Impacts positifs en phase exploitation. Aucune mesure spécifique prévue.	
				Exploitation	Amélioration de la protection liée au risques inondations et submersions marines de l'ensemble ses secteurs urbains.			
	Tourisme	Aucune activité touristique n'est recensée à proximité du projet. Les berges de la		Chantier	Les travaux impacteront un secteur qui n'a actuellement aucun intérêt touristique.		Impacts positifs en phase exploitation. Aucune mesure spécifique prévue.	

Milieux	Interfaces	Enjeux identifiés		Phase	Impacts bruts		Mesures ERC	Impact résiduel
		Garonne présentent toutefois un potentiel touristique.		Exploitation	Les aménagements paysagers augmenteront l'attractivité et l'intérêt du secteur.			
	Desserte et infrastructure de transport	Les infrastructures à proximité du projet présentent un intérêt majeur pour les mobilités.		Chantier	Trafic supplémentaire et rétrécissement de la voirie susceptibles d'engendrer des ralentissements. Arrêts de bus supprimés.		MR-9 : Mise en place d'un itinéraire de déviation pour les bus. MR-10 : Maintien de la propreté de la voirie.	
				Exploitation	Amélioration de la protection liée au risques inondations et submersions marines des infrastructures de transport.		MR-11 : Optimisation des flux de circulation des poids lourds. MR-7 : Remise en état après travaux.	
	Urbanisme réglementaire	Le projet s'inscrit dans plusieurs projets d'aménagement urbains et commerciaux : - Zac Garonne Eiffel ; - Zac Quai de Floirac.		Chantier	Travaux essentiels pour la pérennité des nouveaux aménagements urbains.		Impacts positifs en phase exploitation. Aucune mesure spécifique prévue.	
				Exploitation	Amélioration de la protection liée au risques inondations et submersions marines des nouveaux quartiers et aménagements urbains.			
	Risques technologiques (ICPE, sites et sols pollués, servitudes réseaux et canalisations)	Deux sites BASIAS et un site BASOL recensés dans la zone d'étude. Présence au niveau des travaux de : - Canalisations de gaz (réseau TERECA) ; - Canalisations d'hydrocarbures ; - Lignes électriques ; - Réseau AEP.		Chantier	Les travaux à proximité des sites industriels classés des sites pollués et des réseaux (gaz, hydrocarbures, électricité) entraînent des risques. Dévoisement des réseaux à prévoir.		MR-12 : Concertation préalable avec les gestionnaires des réseaux de gaz, d'hydrocarbures, et d'électricité pour obtention des prescriptions travaux.	
				Exploitation	Le projet ne présente pas de sensibilité au regard des risques technologiques.			
	Qualité de l'air	Le projet s'insère dans la Zone à Faible Emissions (ZFE) de Bordeaux Métropole.		Chantier	Les travaux sont susceptibles de générer des émissions de poussières et de gaz.		MR-13 : Mise en place d'un plan de gestion de chantier adapté.	
				Exploitation	Aucune incidence du projet n'est prévue sur la qualité de l'air.		MR-14 : Mise en place d'un plan de circulation.	
	Ambiance sonore	Ecole élémentaire Franc Sanson à proximité immédiate des travaux.		Chantier	La réalisation des travaux est susceptible de produire des nuisances sonores.		MR-15 : Décomposition des zones de travaux et organisation du chantier. MR-16 : Adaptation des horaires de chantier.	

Milieux	Interfaces	Enjeux identifiés		Phase	Impacts bruts		Mesures ERC	Impact résiduel
				Exploitation	Les opérations d'entretien pourront générer du bruit de manière ponctuelle et temporaire.		MR-17 : Mise en place de bâches acoustiques. MR-18 : Respect des normes en vigueur. MR-19 : Les opérations de maintenance se feront avec des engins plus petits que lors de la phase travaux.	
Naturel	Zonages réglementaires	Le projet est inclus dans la ZSC « La Garonne en Nouvelle-Aquitaine » (Natura 2000). Les berges au niveau du projet sont des zones humides.		Chantier	Les travaux peuvent avoir une emprise sur des habitats naturels d'intérêt communautaire et provoquer la destruction d'espèces d'intérêt communautaire		Mesures de réduction : MR-20 : Adaptation du calendrier de travaux en dehors des périodes favorables aux espèces. MR-21 : Séquençage des travaux afin d'éviter un dérangement sur l'ensemble du linéaire en même temps. MR-22 : Balisage des zones d'intervention et des enjeux environnementaux. MR-23 : Gestion des espèces de flore patrimoniale (réensemencements, transplantations et stockages des individus).	
				Exploitation	Le projet n'a pas d'effet sur les zonages réglementaires ou d'inventaires concernés.			
	Fonctionnalités écologiques	La trame bleue locale est représentée par la Garonne s'écoulant dans la zone d'étude. La trame verte local est fragmentée par l'urbanisation du milieu.		Chantier	Les travaux engendrent des dérangements et des nuisances (poussières et bruits). La circulation des engins peut être source de destruction de la faune.		MR-24 : Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales en phase de chantier. MR-25 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	
				Exploitation	Le projet n'a pas d'impact sur les fonctionnalités écologiques.			
	Habitats naturels	Cinq habitats d'intérêts communautaires ont été observés sur le site : - Cours d'eau à eau douce soumis aux marées ; - Communauté eurosibériennes annuelles des vases fluviatiles ; - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces ; - Mégaphorbiaies x gazons amphibies ; - Forêts mixtes de Quercus-Ulmus-Fraxinus des grands fleuves.		Chantier	Les zones de chantier (base travaux, plateforme de travaux...) auront des emprises temporaires sur le milieu naturel et entraîneront donc la destruction des habitats.		Mesure de compensation :	
				Exploitation	L'entretien de l'ouvrage est susceptible de dégrader les habitats naturels.			
	Flore	Présence de flore patrimoniale dont l'angélique des estuaires, protégé à l'échelle nationale. Présence d'espèces exotiques envahissantes (avec fort recouvrement). L'emprise du projet contient 3 429 m ² de zones humides floristiques.		Chantier	Les zones de chantier (base travaux, plateforme de travaux...) auront des emprises temporaires sur le milieu naturel et entraîneront donc la destruction des individus. Le remaniement des terres peut entraîner la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE).		MC-01 : Restauration écologique des berges et de la ripisylve Mesures de suivi et d'accompagnement : MS-01 : Suivi de la protection environnementale en phase chantier.	

Milieux	Interfaces	Enjeux identifiés		Phase	Impacts bruts		Mesures ERC	Impact résiduel
				Exploitation	L'entretien de l'ouvrage et les circulations autour de ce dernier peuvent entraîner la destruction d'individus.		MS-02 : Surveillance des espèces végétales invasives après chantier. MS-03 : Suivi de l'efficacité des mesures en faveur de la flore (avant et après travaux).	
	Faune	Mammifères : la zone d'étude et potentiellement une zone de reproduction pour l'Ecureuil roux (espèce protégée). Oiseaux : la reproduction du Chardonneret élégant (protégé à l'échelle nationale) est possible sur site. Chiroptères : présence en activité faible du Minioptère de Schreibers et de la Noctule commune, deux espèces patrimoniales de chasse.		Chantier	Les travaux engendrent des dérangements et des nuisances (poussières et bruits). Les activités de chantier peuvent entraîner la destruction des individus.		MS-04 : Suivi du retour de la faune après travaux. MA-01 : Formation par un écologue des agents et des entreprises intervenantes sur le linéaire. MA-02 : Mise en place des protocoles de suivi (Flore, Avifaune, ...). MA-03 : Assistance paysagère à la conception avec pour but de favoriser les enjeux écologiques avec les enjeux paysagers.	
				Exploitation	Risque de collision d'individus avec des véhicules.			
Patrimoine paysager	Vallée de la Garonne & agglomération Bordelaise	Le projet s'inscrit dans un environnement présentant des enjeux de protection, de réhabilitation et de valorisation des espaces.		Chantier	Les travaux entraînent une modification temporaire des perceptions paysagères aux abords des digues.		MR-26 : Mise en place de palissades avant et pendant les travaux.	
				Exploitation	Le projet contribue à maintenir la stabilité et à préserver la rive droite de la Garonne sur près de 2 km, participant ainsi à la pérennité du paysage existant. La création d'aménagements paysagers contribue également à la reconquête du lien entre le fleuve, le quartier et les coteaux.			
Patrimoine culturel	Monuments historiques	Les travaux sont susceptibles d'empiéter sur le périmètre de protection de la Passerelle Eiffel.		Chantier	Le projet intersecte, au nord, le périmètre de protection des abords de la Passerelle Eiffel (Monument Historique classé) et aura donc un impact sur la co-visibilité.		Il sera nécessaire d'obtenir une autorisation préalable d'urbanisme qui doit être délivrée par l'ABF (voir articles L 621-31 et L621-32 du Code du patrimoine), qui déterminera si des mesures d'intégration particulières temporaires sont nécessaires.	
				Exploitation	En phase exploitation, les emprises chantiers seront restituées et le projet aura un impact visuel nul.			

Milieux	Interfaces	Enjeux identifiés		Phase	Impacts bruts		Mesures ERC	Impact résiduel
	Archéologie	Au niveau du Pont Simone Veil, le projet est proche de la zone de présomption archéologique de « La Souys – Port – Moyen Âge. »		Chantier	Les travaux peuvent engendrer la dégradation, voire la destruction, de vestiges enfouis.		Le Code du patrimoine prévoit que toute entité projetant de réaliser des aménagements en zone de présomption archéologiques peut saisir le préfet de région afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (livre V, article L. 522-4).	
				Exploitation	En phase exploitation le projet aura un impact nul.			