

PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS À BORDEAUX, BÈGLES ET FLOIRAC



DOSSIER D'ENQUETE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE (DUP)

Document 3 / pièce G : Résumé non technique de l'étude d'impact valant dossier d'incidence au titre de la police de l'eau

SOMMAIRE

2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	3
2.3. DESCRIPTION DU PROJET	3
2.4. APPRÉCIATION DES EFFETS DU PROGRAMME SUR L'ENVIRONNEMENT	4
2.4.1. LES PROJETS CONSTITUANT LE PROGRAMME	4
2.4.2. LES EFFETS ET MESURES DES PROJETS CONSTITUANT LE PROGRAMME ET LES EFFETS RÉSIDUELS DU PROGRAMME	6
2.5. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	6
2.5.1. LOCALISATION ET DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	6
2.5.2. MILIEU PHYSIQUE	8
2.5.3. MILIEU NATUREL.....	10
2.5.4. MILIEU HUMAIN.....	12
2.5.5. PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE.....	14
2.5.6. PAYSAGE.....	14
2.6. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU	16
2.7. ANALYSES DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE ET MESURES VISANT À ÉVITER, RÉDUIRE VOIRE COMPENSER CES EFFETS	23
2.7.1. LES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	23
2.7.2. LES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....	29
2.7.3. LES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	31
2.7.4. LES EFFETS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE	32
2.8. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS.....	33
2.9. COÛTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVIS	33
2.10. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DIFFÉRENTS PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES ET PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE.....	35
2.11. COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS, DES NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ.....	35
2.12. CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES.....	35
2.13. PRÉSENTATION DES MÉTHODES CHOISIES ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	35
2.14. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT	35

2. RESUME NON TECHNIQUE

Alerte à l'attention du lecteur : afin de permettre un parallèle simplifié entre le présent résumé non technique et l'étude d'impact, la numérotation des chapitres débute volontairement en 3.

Le chapitre 2.3 « description du projet » ci-après constitue un résumé du chapitre 3 de l'étude d'impact, traitant également du projet. De la même façon, le chapitre 2.5 « état initial du site et de son environnement » ci-après constitue un résumé du chapitre 5 de l'étude d'impact présentant également l'état initial du site.

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet de pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements, présentée par Bordeaux Métropole.

Pourquoi une étude d'impact ?

- pour présenter au public l'ensemble des incidences du projet sur l'environnement ;
- pour expliquer comment les enjeux environnementaux du territoire et les apports de la concertation ont été pris en compte dans le cadre de la conception du projet ;
- pour présenter l'insertion du projet, les effets positifs et négatifs qu'il entraîne et les mesures qui sont prises pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs des projets.

2.3. DESCRIPTION DU PROJET

Par une délibération communautaire du 26 octobre 2007, la Communauté Urbaine de Bordeaux (aujourd'hui Bordeaux Métropole) a décidé de réaliser un nouveau pont sur la Garonne au droit du boulevard Jean-Jacques Bosc avec pour objectifs :

- d'assurer le lien entre les rives au sud de l'agglomération ;
- de rééquilibrer les déplacements sur les deux quais, rive droite et rive gauche ;
- de compléter le maillage du réseau viaire ;
- de poursuivre les itinéraires associant tous les modes de déplacements (marche, deux roues, transport en commun, véhicule particulier...) ;
- d'accompagner le développement de la gare Saint-Jean avec l'arrivée de la LGV ;
- de participer à la desserte des territoires en cours de mutation comme les secteurs de Bordeaux/Saint-Jean/Belcier/Bègles et sud de la plaine rive droite/Floirac ;
- de favoriser les échanges entre les différents pôles d'activités de part et d'autre du fleuve ;
- de mettre en valeur le fleuve au sud de l'agglomération.

Ce 8ème pont de l'agglomération reliera Bordeaux et Bègles à Floirac sera raccordé au quai du Président Wilson et au quai de Brienne en rive gauche de la Garonne, et au quai de la Souys en rive droite.

Le projet porte donc sur le pont lui-même, ainsi que sur ses raccordements aux infrastructures existantes. Sa mise en service est prévue pour 2019.

Le projet a fait l'objet d'une concertation préalable d'une durée de 23 mois (du 9 février 2009 au 20 janvier 2011).

La concertation a été un exercice de démocratie particulier, mobilisant plusieurs outils différents dans un cadre fixé par une charte de la concertation, consultable sur un site internet dédié, afin de renforcer la pertinence démocratique du processus. À titre d'exemple, deux garants ont accompagné l'ensemble du processus et un comité permanent de la concertation, regroupant la plupart des associations concernées, a été constitué afin de définir en partie et d'accompagner la mise en œuvre du processus.

À l'issue de cette concertation, les recommandations issues du débat public ont été intégrées dans le programme de l'opération, au cœur du concours alors mis en place pour sélectionner les futures équipes en charge de concevoir le pont.

Pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements



Le futur pont Jean-Jacques Bosc

2.4. APPRÉCIATION DES EFFETS DU PROGRAMME SUR L'ENVIRONNEMENT

2.4.1. LES PROJETS CONSTITUANT LE PROGRAMME

Le projet s'inscrit dans un contexte local dynamique, le secteur sud de l'agglomération bordelaise faisant l'objet d'un nombre important de projets d'aménagements en vue de l'amélioration du cadre de vie, de la desserte des territoires et de leur développement.

Parmi ces projets, certains sont fonctionnellement indissociables du projet de pont et ses raccordements. Ils constituent ensemble un programme fonctionnel au sens de la réglementation (article L.122-1 II du Code de l'environnement).

En effet, le pont relie les deux rives de la Garonne au niveau des périmètres des projets suivants :

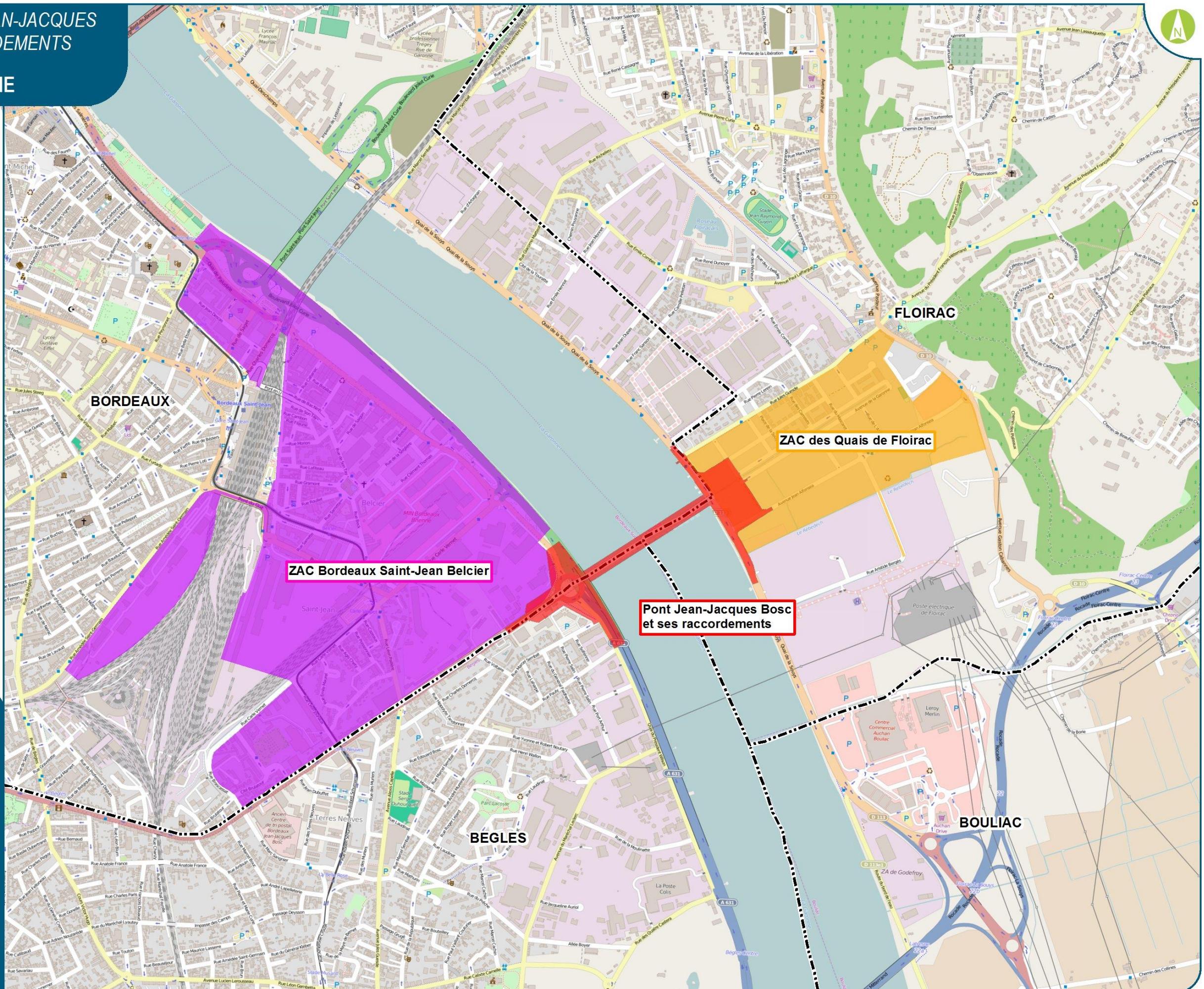
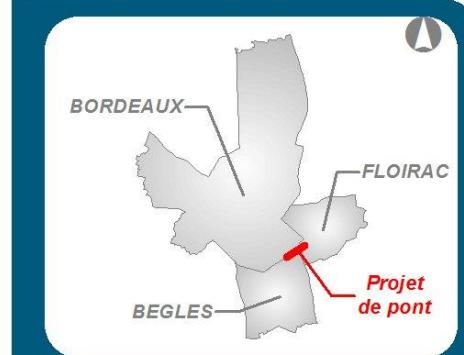
- La **ZAC Saint Jean Belcier** à Bordeaux, projet de renouvellement urbain du site Saint-Jean Belcier, dans une démarche de mixité urbaine, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par l'établissement public d'aménagement (EPA) « Bordeaux Euratlantique » ; la ZAC Saint-Jean Belcier couvre 160 hectares. Elle devrait accueillir à terme plus de 11 000 habitants et plus de 12 000 employés. Elle se caractérise par la création de bureaux avec un pôle d'affaires au rayonnement national, voire international, de logements de qualité sobres en énergie, de locaux d'activités, de commerces, d'hôtels, d'équipements publics et collectifs (une piscine, deux groupes scolaires, une crèche, un collège, un gymnase, des terrains de jeux, un city stade de football, ...) et d'équipements de santé ;
- La **ZAC des Quais à Floirac**, en rive droite, nouveau quartier résidentiel, en cours de réalisation dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par Bordeaux Métropole ; la ZAC des Quais de Floirac constitue un des points d'ancrage du processus de renouvellement urbain de la plaine rive droite. L'opération bénéficie d'une localisation stratégique et sera encore plus proche du centre de l'agglomération bordelaise avec la construction du pont Jean-Jacques Bosc, qui permettra de relier les deux rives et d'offrir un transport en commun adapté. La ZAC s'étend sur une superficie de près de 45 hectares.

RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

LE PROGRAMME

LÉGENDE :

Limite communale



2.4.2. LES EFFETS ET MESURES DES PROJETS CONSTITUANT LE PROGRAMME ET LES EFFETS RÉSIDUELS DU PROGRAMME

Les effets résiduels du programme seront globalement positifs :

- sur l'environnement socio-économique du secteur en participant au renforcement de l'attractivité de la métropole bordelaise et en développant l'attractivité tant économique que résidentielle,
- sur le cadre de vie grâce à l'aménagement de nombreux espaces verts, à la création d'un lien nouveau avec le fleuve (pontons, traitement des berges, pont...), autant de mesures intégrées à la conception des projets qui participeront à la valorisation des espaces bordant le fleuve.

Les principaux effets négatifs du programme sont liés :

- à une augmentation globale des niveaux sonores sur l'ensemble du secteur de la gare (en lien avec l'augmentation attendue du trafic ferroviaire) avec des répercussions moins marquées au-delà grâce à l'amélioration globale des flux de circulation et à la réduction des vitesses par rapport à la situation actuelle,
- à la modification des habitats potentiellement accueillant pour la faune locale, cette dernière disposant néanmoins de fortes capacités d'adaptation.

Concernant les effets sur les écoulements de la Garonne, ceux-ci s'ils restent très faibles grâce aux mesures mises en place (Gestion des volumes supplémentaires débordés au sein des bassins de stockage d'eaux pluviales existants et ressuyage via les réseaux d'eaux pluviales et par pompage).

En cas de crue de fréquence de retour 100 ans, l'impact maximal dans le lit mineur est inférieur à 2 cm en amont du viaduc. **Les mesures proposées permettent de supprimer les surcotes qui étaient observées dans le lit majeur.** Les seules surcotes observées en lit majeur rive droite sont localisées au droit du projet lui-même et sont dues à l'incidence des remblais des rétablissements de voiries, dans des zones sans habitations. Ce secteur correspond à l'ilot U de la ZAC des quais de Floirac qui n'est pas allotrié actuellement, et qui ne le sera qu'une fois la pérennisation des digues effectuée. Cette surcote est donc ponctuelle sur une zone sans enjeux actuellement, et qui sera protégée dans un futur proche.

2.5. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.5.1. LOCALISATION ET DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'analyse de l'état initial a été conduite préférentiellement au sein d'une aire d'étude couvrant un rayon d'environ 200 mètres autour du projet (voir page suivante), au besoin élargie afin de prendre en compte de façon pertinente le fonctionnement général du secteur.

L'état initial du site a été appréhendé au travers des différentes composantes de l'environnement :

- le milieu physique (sols, eaux souterraines et superficielles et usages associés),
- le milieu naturel (faune, flore et fonctionnalité écologique des espaces),
- le milieu humain et le cadre de vie des riverains (bâti, propriété, circulations, bruit, qualité de l'air ...),
- le patrimoine historique et archéologique,
- le paysage.

RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

PLAN DE SITUATION - AIRE D'ÉTUDE



LÉGENDE :

Aire d'étude

Limite communale



BORDEAUX MÉTROPOLE egis

Date : Avril 2015
0 50 100 200

OMA

Fond de plan :
Photo aérienne Bordeaux Métropole

2.5.2. MILIEU PHYSIQUE

L'aire d'étude est située dans la plaine alluviale de la Garonne, au relief peu marqué. Ce secteur bénéficie d'un climat doux et relativement humide.

Les terrains correspondent à des formations fluviatiles argilo-tourbeuses. Le secteur est exposé au risque de retrait / gonflement des argiles provoquant des mouvements de terrain ; le risque est moyen.

Sur l'ensemble de l'aire d'étude, **les sols présentent, sur une épaisseur d'environ 2 m des risques de pollution** liées aux activités industrielles passées. Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un diagnostic des sols en place (analyses physico-chimiques) afin de déterminer le niveau exact de pollution de ces sols. Les résultats de ces analyses seront communiqués ultérieurement.

Le sous-sol renferme différentes nappes d'eau souterraine, dont la plus vulnérable est en lien direct avec la Garonne et donc directement exposée aux risques de pollution (elle présente actuellement une mauvaise qualité chimique).

Elle est rencontrée à environ -3/-4 m de profondeur par rapport au terrain naturel et est susceptible de devenir affleurante en période de hautes eaux. Elle est également influencée par les marées. Cette nappe n'est **pas exploitée pour l'alimentation en eau potable dans ce secteur**.

Les nappes plus profondes sont moins exposées aux pollutions car elles sont protégées par une couche d'argile imperméable.

L'aire d'étude est localisée de part et d'autre de l'estuaire de la Gironde, sur un secteur dépendant du Grand Port Maritime de Bordeaux.

La Garonne à cet endroit est soumise à l'influence de la marée, avec inversion du courant. Considérant le régime fluviomaritime du fleuve, **l'aire d'étude est soumise à un risque double d'inondation** :

- un risque d'inondation par débordement de la Garonne,
- un risque d'inondation par submersion marine.

Depuis l'approbation du PPRI en juillet 2005, des études complémentaires d'évaluation du risque inondation ont été engagées dans le cadre du Référentiel Inondation Gironde (RIG). L'objectif de cet outil mathématique est d'améliorer la connaissance de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation. Le pilotage de cet outil est partagé entre le SMIDDEST (Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde), l'Etat, le CG 33, le SYSDAU et Bordeaux Métropole.

Considérant les récents phénomènes de crues et les évolutions règlementaires en la matière, sur Bordeaux, l'événement de référence à considérer dorénavant est la crue tempête de décembre 1999 auquel on rajoute une rehausse de 20 cm au Verdon du niveau des océans pour tenir compte des effets connus à ce jour du réchauffement climatique. Le niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) a atteint 5,24 m NGF lors de la tempête du 27 décembre 1999. **Bordeaux Métropole, par précaution, a retenu pour le niveau de crue de référence (1999 + 20 cm) dans le cadre du projet la cote de 5,45 m NGF.**

Afin de se protéger contre ce risque, des digues de protection contre les inondations existent sur ses deux rives. Néanmoins, seuls les ouvrages présents en rive gauche, sur la commune de Bordeaux, peuvent être actuellement considérés comme pérennes (c'est-à-dire résistants à un événement de type 1999 + 20 cm).



La Garonne, Egis – mai 2014

Au niveau de Bordeaux, **la qualité de la Garonne est fortement influencée par la présence d'un bouchon vaseux** dont la localisation est variable en fonction des débits du fleuve. Celui-ci se forme lorsque les conditions locales de marées conjuguées à de faibles débits de la Garonne freinent l'évacuation des Matières En Suspension (MES) vers l'océan (en été et en automne principalement). Le bouchon vaseux entraîne alors une forte turbidité de l'eau.

Les eaux superficielles ne sont pas exploitées pour l'alimentation en eau potable au sein de l'aire d'étude. La pêche est pratiquée depuis les carrelets situés en rive droite de la Garonne. Selon le Grand Port Maritime de Bordeaux, ces installations font l'objet d'une autorisation d'occupation temporaire et révocable du domaine public fluvial.



Carrelets en rive droite de la Garonne, Egis – mai 2014

La Garonne est empruntée par des navires fluviaux. A ce titre une passe navigable doit être maintenue pour la navigation, conforme au règlement particulier de navigation intérieure.

Les bords de Garonne en rive droite sont considérés comme **zone humide** (espaces en berge entre la Garonne et la digue béton), de même que les abords de deux fossés.

RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

RISQUES INONDATIONS

LÉGENDE :

Aire d'étude

Limite communale

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Zone rouge : elle est constituée du champ d'expansion de la crue de référence centennale et doit préserver le champ de la crue globalement inconstructible

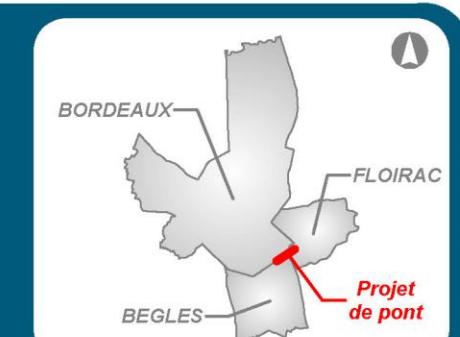
Zone jaune : elle est constituée du secteur urbanisé non inondable en centennal mais inondable en exceptionnel et reste un secteur urbanisable avec limitation des établissements sensibles

Zone rouge hachurée bleu : elle est constituée du secteur urbanisé situé sous moins d'1m d'eau en centennal et reste un secteur urbanisable mais avec prescriptions constructives

Zone rouge hachurée bleu avec liseré rouge : elle est constituée des parties basses des secteurs urbanisés situés sous moins d'1m d'eau en centennal et sous plus d'1m d'eau en exceptionnel et reste un secteur urbanisable mais avec prescriptions constructives et limitation des établissements sensibles

Limite de l'emprise des crues historiques

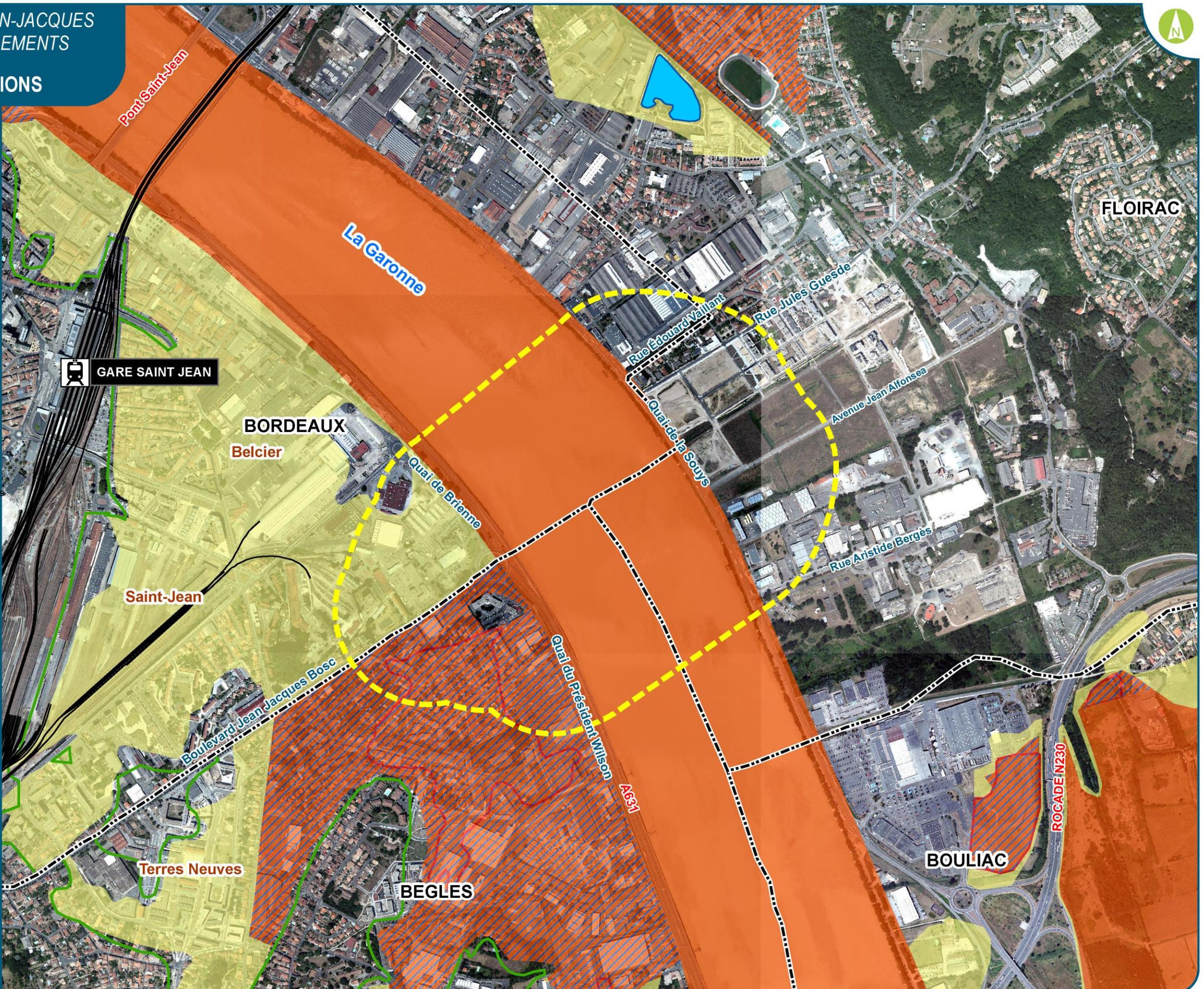
Étang du Bas Floirac



OMA
e egis

Date : Avril 2015
0 50 100 200 m

Photo aérienne Bordeaux Métropole
Sources : CUB-PLU, BD CARTHAGE



2.5.3. MILIEU NATUREL

Le lit mineur de la Garonne (entre l'estuaire et les environs d'Agen) est classé site du réseau Natura 2000, en lien avec la présence d'espèces piscicoles (en tant qu'axe migratoire majeur pour de nombreuses espèces piscicoles, la Garonne joue un rôle prépondérant dans la conservation de ces espèces), du Vison d'Europe (petit mammifère semi-aquatique), de l'Angélique des estuaires (espèce floristique) et de divers habitats naturels d'intérêt.

En sus du site Natura 2000, aucun autre espace protégé ou inventorié (ZNIEFF) n'est relevé dans l'aire d'étude.

Dans un contexte urbanisé ou en cours d'urbanisation, les espaces naturels rencontrés présentent globalement un intérêt écologique limité, en lien avec leur état de conservation et la forte fragmentation des milieux. C'est particulièrement vrai en rive gauche, où l'enjeu pour la faune peut être qualifié de faible, alors qu'il est modéré ou localement assez fort en rive droite.

Malgré le fait qu'aucune observation de l'Angélique des estuaires n'a été réalisée au cours des prospections spécifiques, et que les habitats et cortèges floristiques examinés ne soient pas considérés comme favorables à son installation, cette espèce est susceptible de coloniser les deux berges de la Garonne au sein de l'aire d'étude.

La Garonne et sa ripisylve ainsi que les fossés présentant des écoulements permanents en rive droite constituent les milieux les plus intéressants du fait de la faune qu'ils accueillent :

- espèces piscicoles migratrices en Garonne : la Garonne constitue une zone de transit pour l'Anguille, l'Alose feinte, la Grande alose, les Lamproies marines et fluviatiles, le Saumon, la Truite de mer et l'Esturgeon. Ces espèces migrent vers l'amont de mars à juillet selon les espèces, et dévalent quelques mois plus tard au stade juvéniles ou adultes (pour l'anguille). Il est possible également de rencontrer des Mulets et des Crevettes blanches ; selon MIGADO (Association pour la restauration et la gestion des poissons Migrateurs du bassin de la Garonne et de la Dordogne), le secteur n'est pas concerné par des zones de frayères.
- espèces d'amphibiens au niveau des fossés : avec la présence du Triton palmé et de la Grenouille verte, amphibiens protégés au niveau national, le réseau hydraulique secondaire, bien qu'en mauvais état de conservation joue un rôle important pour la reproduction des amphibiens.

Quelques reptiles protégés sont également présents mais localisés (haies, talus et mur de l'aire d'étude) et peu nombreux. Les friches représentent pour eux des zones de chasse intéressantes. Aucun gîte favorable aux chiroptères n'a été observé mais quelques espèces circulent et chassent sur le site. Enfin, le cortège des oiseaux est diversifié mais commun.

La discontinuité des corridors biologiques identifiés et leur mauvais état de conservation, limite fortement les capacités de déplacement de la faune depuis et vers le cœur de l'aire d'étude.



Forêt riveraine à Saule blanc, Egis – 2014



En rive droite de la Garonne, Egis – mai 2014

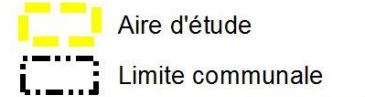


Grenouille verte – © EGIS / Antoine BEAUFOUR – mai 2014

RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

NIVEAU D'ENJEU FAUNE ET LOCALISATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES

LÉGENDE :



Niveau d'enjeu faune

- Majeur**
Eau courantes en amont de l'estuaire (13.11)
- Fort**
Fossés et petits canaux (89.22)
Végétations rivulaires de la Garonne (37.71)

- Assez fort**
Prairies enrichies (87.1)
Alignement d'arbres (84.1)
Végétation rivulaire de la Garonne x Forêt riveraine à Saule blanc et Aulne glutineux (37.71x44.1)

- Modéré**
Végétations rivulaires (37.71)
Prairies mésophiles de fauche (38.21)
Végétation rivulaire à Baldingère faux roseau (53.16)
Alignement d'arbres (84.1)

- Faible**
Espaces verts internes au centre ville (85.4)
Espaces internes au centre ville (85.4) x Ville (86.1)

Espèce patrimoniale

- | | |
|--------------------------|------------|
| | |
| Amphibien (Triton palmé) | Reptile |
| | |
| Avifaune | Chiroptère |



BORDEAUX MÉTROPOLE

Date : Avril 2015

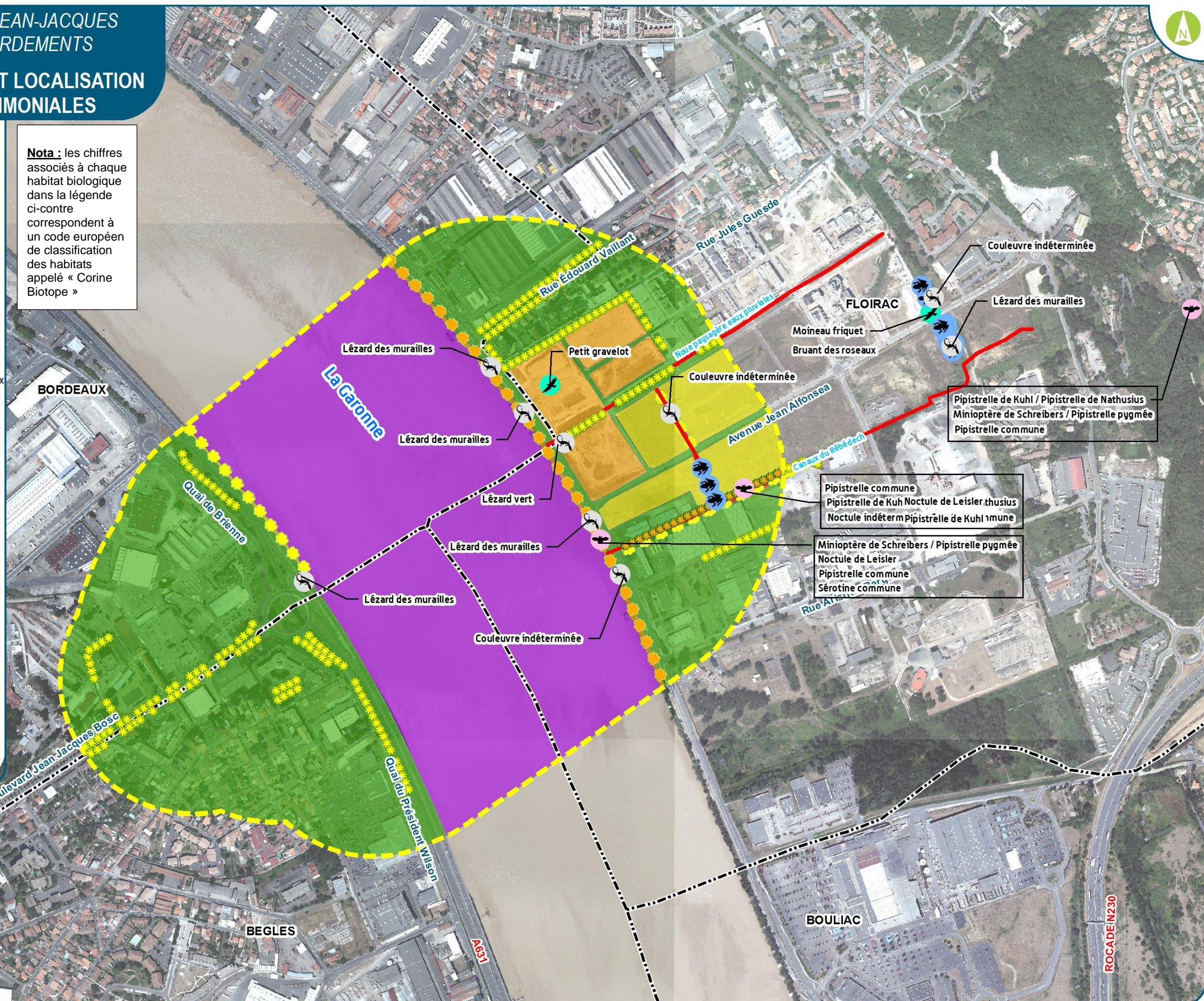
0 50 100

m

Fond de plan :

Photo aérienne Bordeaux Métropole

Nota : les chiffres associés à chaque habitat biologique dans la légende ci-contre correspondent à un code européen de classification des habitats appelé « Corine Biotope »



2.5.4. MILIEU HUMAIN

Les communes concernées appartiennent à Bordeaux Métropole qui dispose notamment d'un Schéma de Cohérence Territoriale et d'un Plan Local d'Urbanisme approuvés.

De part et d'autre de la Garonne, l'aire d'étude s'inscrit dans un contexte urbanisé (les espaces sont classés en « zones urbaines multifonctionnelles » au Plan Local d'Urbanisme), en cours de mutation (en particulier en rive droite).

En rive gauche, le bâti est dense, principalement représenté par des activités tertiaires concentrées aux abords du boulevard J.J. Bosc et proche du quai de Brienne, et des zones d'habitat mixte (collectif et individuel).

En rive droite, la majorité de l'aire d'étude est occupée par des surfaces reconversion, partiellement en friches ou en cours d'urbanisation (petits collectifs). Quelques activités tertiaires et d'importantes installations industrielles y sont recensées (Ateliers Industriels de l'Aéronautique notamment).

Les réseaux et infrastructures sont plus développés en rive gauche, en lien avec la proximité de la Gare Saint-Jean et du centre-ville de Bordeaux. La rive droite se trouve relativement isolée des flux et activités économiques de l'agglomération bordelaise. Les trafics routiers relevés traduisent également ces constats.

Les mesures acoustiques in situ et la modélisation de l'état initial acoustique ont montré que les bâtis de l'aire d'étude se trouvent en zone d'ambiance sonore non modérée de jour comme de nuit en rive gauche aux abords des principales voies de circulation et en zone d'ambiance sonore modérée de nuit mais non modérée de jour en rive droite.

Les campagnes de mesure de la qualité de l'air, réalisées en avril/mai et juillet 2014, ont mis en évidence des teneurs en dioxyde d'azote et en benzène respectant les normes de qualité de l'air en vigueur hormis pour le dioxyde d'azote sur deux sites de mesures, à proximité routière du quai rive gauche.



A631 en rive gauche, Egis - 2014



Piste cyclable en rive droite, Egis – 2014



Concessionnaire automobile en rive gauche



Les premières constructions de la ZAC des Quais de Floirac, source : EGIS mai 2014

RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

PAYSAGE

LÉGENDE :

- Aire d'étude
- Limite communale

Entité urbaine:

- Économique et commerciale
- A vocation d'habitat

➡ Axe JJBOSC à valoriser, qualité urbaine et perception vers les coteaux de Floirac

— L'Avenue Jean Alfonséa, une pénétrante offrant à la vue les coteaux d'un côté et la Garonne de l'autre

~~~~~ Berges de Garonne à valoriser

●●●● Voies des quais rompant les relations à la Garonne

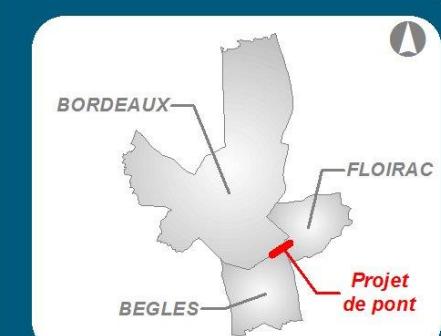
□□□□ Coteaux de Floirac, fonds de scène de qualité pour l'agglomération

— Noue paysagère

— La Garonne, élément paysager majeur

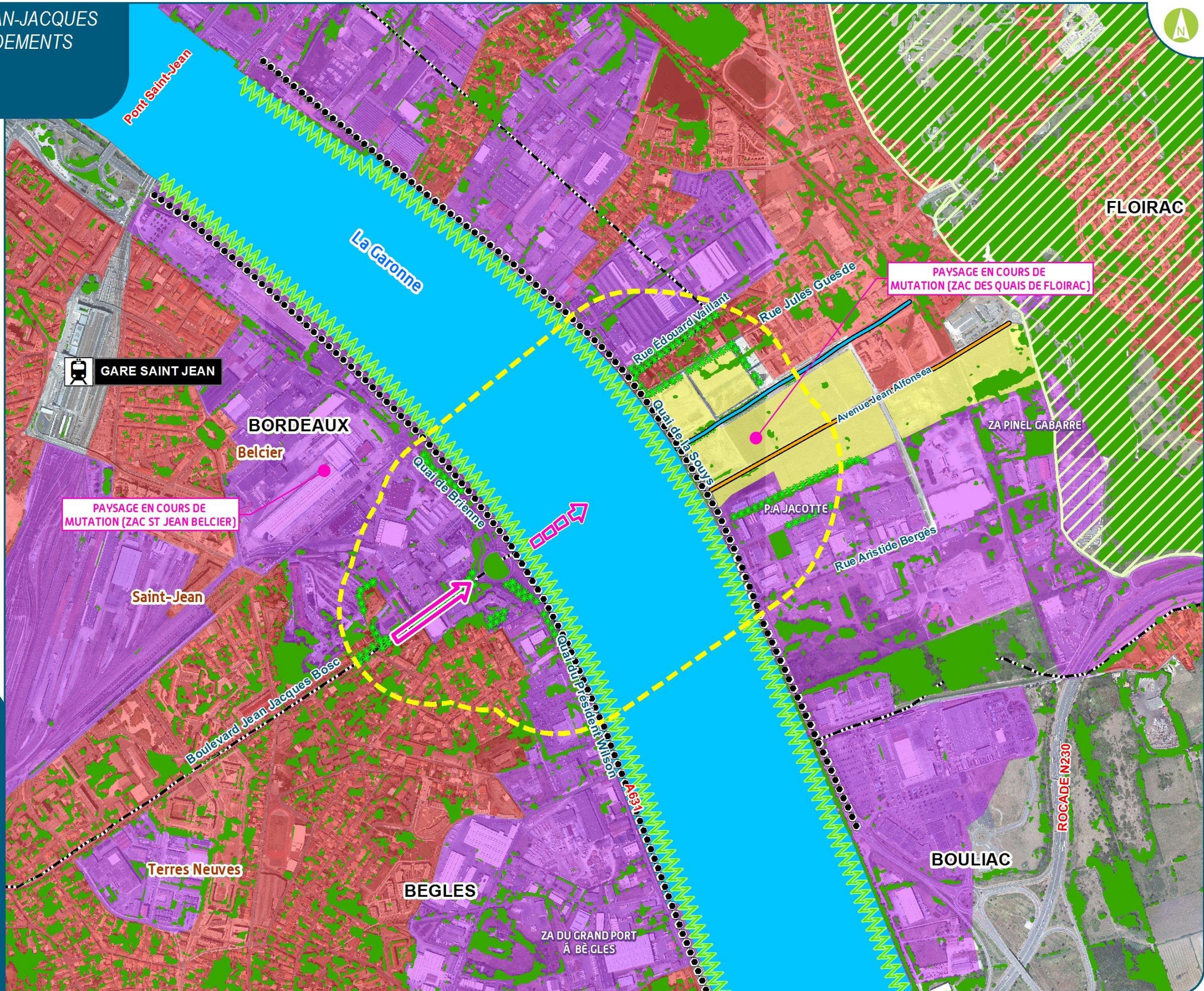
\*\*\*\*\* Espace vert, boisement, alignement

— Fiches semi-naturelles sur sol remblayé



BORDEAUX MÉTROPOLE OMA  Date : Avril 2015  
0 50 100 200 m

Fond de plan :  
Photo aérienne Bordeaux Métropole  
Sources: EPA Euratlantique, CUB SIG 2013



## 2.5.5. PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

Aucun site et monument historique inscrit ou classé n'est situé au sein de l'aire d'étude. Cette dernière se trouve en limite de sensibilité du site Unesco. En l'état des connaissances, **deux zones sensibles sur le plan archéologique** ont été identifiées dans l'aire d'étude : le site de Codonhers – Port, Moulin (Moyen-âge) sur près de 10 ha en rive gauche et le site La Souys - Port (Moyen-Âge) sur 6 ha en rive droite. Les risques de présence de vestiges archéologiques au-delà des zones connues sont faibles.

## 2.5.6. PAYSAGE

L'aire d'étude se développe de part et d'autre du fleuve Garonne, élément structurant du paysage, et au pied des coteaux de Floirac, qui constituent un fond de scène de qualité.

Néanmoins, en l'état actuel, l'aire d'étude présente peu d'enjeux paysagers tant en rive droite qu'en rive gauche, s'agissant de paysages de périphérie de centre-ville marqués par une urbanisation peu qualitative, un réseau routier prégnant, des friches urbaines et industrielles, malgré tout en cours de reconquête.

**En rive gauche de la Garonne les ouvertures vers le fleuve sont aujourd'hui peu valorisées.**  
**En rive droite, les espaces sont peu tournés vers la Garonne, et marqués par quelques activités entourées d'une végétation de friches.** Les coteaux de Floirac, et à une échelle plus rapprochée les aménagements paysagers de la noue pluviale, constituent les éléments paysagers les plus marquants.

La rive droite de la Garonne, coupée du fleuve,  
source : EGIS mai 2014



Avenue Jean-Jacques Bosc, source : EGIS mai 2014

Les aménagements en cours, notamment ceux de la ZAC des Quais de Floirac en rive droite et de la ZAC Saint-Jean-Belcier en rive gauche vont profondément modifier les perceptions dans les années à venir, en conciliant logements, bureaux, activités scolaires et de loisirs avec pour vocation d'offrir un cadre de vie agréable.

La Garonne et les coteaux rive droite, sur la commune de Floirac, Egis – mai 2014



L'aire d'étude est principalement marquée par les enjeux majeurs suivants :

- La Garonne, site Natura 2000, axe migratoire majeur pour la faune piscicole, fleuve présentant des risques d'inondation mais constituant également un élément structurant du paysage au pied des coteaux de Floirac, fond de scène de qualité ;
- Le caractère urbain et industriel historiquement lié aux activités portuaires de la Garonne : présence ponctuelle d'habitat, notamment collectif, grands axes routiers structurants (A631, les quais, le boulevard Jean-Jacques Bosc) très circulés, zones de friches industrielles ou d'anciennes installations industrielles en cours de réaménagement (ZAC des quais de Floirac et ZAC Saint-Jean Belcier),
- La proximité avec le secteur inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO, « Bordeaux Port de la Lune », en rive gauche et en rive droite, la présence de vastes parcelles identifiées comme étant sensibles du point de vue archéologique et la présence en rive droite d'installations sur pilotis (« carrelets »), utilisés pour la pêche ;
- La fréquentation d'espèces animales sur les milieux en friche en rive droite (zone de transit dans leurs déplacements) : Triton palmé, Crapaud calamite, épisodiquement oiseaux (non nicheurs) et de nombreuses espèces de chiroptères.



La Garonne, Egis – mai 2014

## 2.6. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU

### ○ Les solutions de franchissement étudiées

Le livre blanc du projet présenté en concertation en 2009 (A'Urba et CUB 23/09/2009) a proposé une conversion des objectifs assignés au franchissement en 6 critères, permettant de donner un premier aperçu des qualités et des défauts de chaque solution :

- Possibilité d'accueil de tous les modes de déplacement / Niveau de confort et sécurité / Efficacité du service pour les différentes fonctions ;
- Raccordement à la voirie et efficacité du schéma de circulation (lisibilité de l'itinéraire, accessibilité à la gare Saint-Jean) ;
- Effet levier sur les projets urbains ;
- Inscription de l'ouvrage dans le paysage / Impact visuel / Lisibilité du lien ;
- Évolutivité du système ;
- Économie du projet et maîtrise des coûts, au regard de sa fonctionnalité.

Les solutions de franchissement de la Garonne ayant été proposées et examinées sont les suivantes : navette fluviale, téléphérique, passerelle, pont et tunnel. L'évaluation de chacune des variantes s'est établie selon une analyse multicritère dont la synthèse est proposée ci-contre :

Après ces études préalables (délibération CUB du 25 juin 2010), deux possibilités se sont donc présentées comme plus favorables :

- un pont accueillant l'ensemble des modes ;
- un tunnel à gabarit réduit accueillant les véhicules particuliers et du transport en commun en site propre (TCSP), combiné à une navette fluviale par exemple.

Néanmoins, l'hypothèse tunnel et navette fluviale n'offrait pas la souplesse d'évolution des usages et des fonctions permises par un pont, qui peuvent se décliner à deux niveaux.

- configuration exceptionnelle liée à des évènements ponctuels permettant de donner la priorité à certains modes de déplacement par rapport aux autres ;
- modularité dans le temps afin de s'adapter à l'évolution des modes de déplacements (réductions des voies de circulation au profit des TCSP ou des déplacements doux).

Comparaison multicritère des solutions de franchissement de la Garonne :

|                                                                          | navette fluviale                                                                       | téléphérique | passerelle | pont | tunnel |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------|--------|
| Possibilité d'accueil de tous les modes                                  |                                                                                        |              |            |      |        |
| Niveau de confort et sécurité                                            | ■                                                                                      | ■            | ■          | ■    | ■      |
| Efficacité du service pour les différentes fonctions                     |                                                                                        |              |            |      |        |
| Raccordement à la voirie                                                 | ■                                                                                      | ■            |            |      |        |
| Efficacité du schéma de circulation                                      | ■                                                                                      | ■            | ■          | ■    | ■      |
| Lisibilité de l'itinéraire, Accessibilité à la gare Saint-Jean           |                                                                                        |              | ■          |      |        |
| Effet levier sur les projets urbains                                     | ■                                                                                      | ■            | ■          | ■    | ■      |
| Inscription de l'ouvrage dans le paysage                                 | ■                                                                                      | ■            | ■          | ■    | ■      |
| Impact visuel/lisibilité du lien                                         |                                                                                        | ■            | ■          | ■    | ■      |
| Évolutivité du système                                                   | ■                                                                                      | ■            | ■          | ■    | ■      |
| Économie du projet et maîtrise des coûts, au regard de sa fonctionnalité | ■                                                                                      | ■            | ■          | ■    | ■      |
|                                                                          | <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">Satisfaisant</span> |              |            |      |        |
|                                                                          | <span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">Moyen</span>       |              |            |      |        |
|                                                                          | <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">Insatisfaisant</span> |              |            |      |        |

L'ensemble de ces réflexions a constitué le support du débat qui a permis à l'issue de la concertation (délibération du 29/04/2011) d'affiner les choix relatifs à la définition du futur franchissement et de **retenir la solution d'un pont urbain, en date du 27 mai 2011.**

Le programme du concours de Maîtrise d'œuvre a été lancé consécutivement à cette décision, en prenant en compte les projets urbains de part et d'autre de la Garonne.

Au terme de ce concours, la CUB a retenu une solution en adéquation avec les principes fondateurs issus de la concertation : création d'un espace public majeur sur le pont et sur les berges, modularité d'usages et sobriété des concepts structuraux du pont. Elle propose des schémas d'aménagements équivalents sur les deux rives par la présence d'un passage souterrain à gabarit limité pour la continuité des flux Nord-Sud. Les espaces limitrophes sur les voies à niveau des deux rives - notamment devant la future salle de spectacle - s'en trouvent fluidifiés.

## ● Les partis d'aménagement envisagés portant sur la conception du pont et de ses raccordements

### ○ Les différentes solutions de tablier

Si le concept du pont principal conçu comme une dalle modulaire, simple, s'est imposé à l'issue de la première phase du concours, d'autres solutions de structure ont été envisagées, comme illustré ci-contre. Celles qui minimisent le nombre d'appuis en rivière ont été recherchées, mais elles nécessitaient des mégistructures de type arc, ou pylônes haubannés, trop démonstratives, notamment du fait de la proximité du Port de la Lune.

Les conditions du franchissement et les contraintes techniques ne justifient de toute façon pas cette « prouesse » technique, qui plus est coûteuse, d'où le choix de la solution simple d'un pont à poutre sous chaussée.

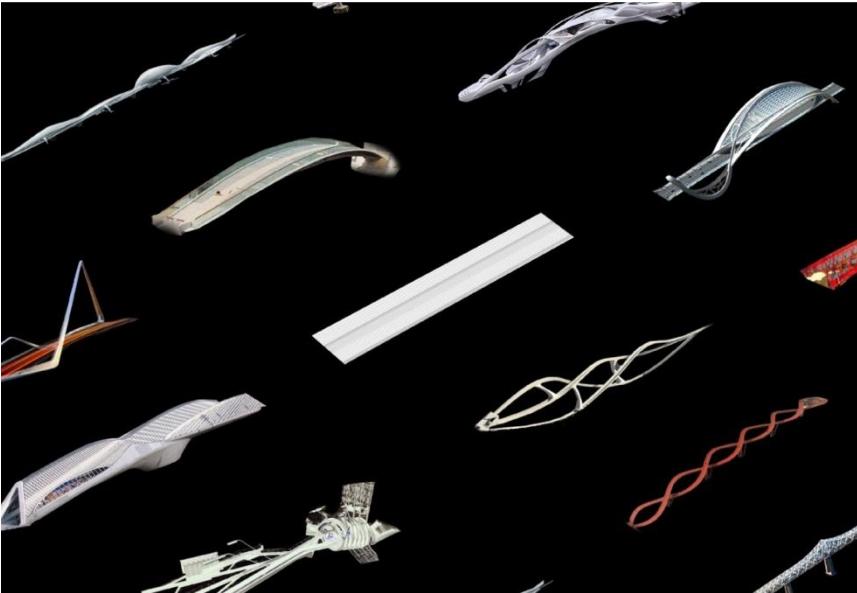
Pour affiner le tablier et affirmer son parti pris d'esplanade tabulaire, les portées successives sont de moyenne importance (environ 60 mètres), soit 9 travées compte-tenu de la largeur de Garonne à franchir.

### ○ Le recul de la culée en rive droite

Initialement long de 545 m au stade concours, le pont a été allongé de 4 m en rive droite au stade des études d'Avant-Projet, de manière à éviter l'implantation de l'appui à terre sur la berge de la Garonne et à préserver le corridor écologique que constitue la ripisylve. La culée en rive droite a de fait été réimplantée, et par voie de conséquence la totalité des appuis en rivière, pour que le balancement des travées soit correct.

### ○ L'optimisation des piles

La configuration initiale des piles était constituée de 4 piles dimension 3,5 m x 3,5 m de côté chacune. Les calculs de la structure ont été optimisés au stade de l'avant-projet, notamment vis-à-vis du risque de collision d'un bateau ce qui a permis de réduire les dimensions des piles à 3,0 m x 3,0 m, solution plus favorable pour l'écoulement des eaux.



## ○ En rive gauche : la localisation et le gabarit de la trémie

En rive gauche, les éléments du projet ayant fait l'objet d'analyse comparative sont liés au passage en trémie. Les questions qui se sont successivement posées sont les suivantes :

### ● Maintien ou non de la trémie existante ?

La trémie existante, très proche de la berge naturelle, fait obstacle à la possibilité de reconquête du lien avec la Garonne, qui fait partie des lignes directrices du projet. De plus, les niveaux de trafic projetés à la mise en service nécessitaient que la trémie future soit à 2 voies par sens de circulation, soit 4 voies au total (contre deux à l'état actuel). Ainsi, la réutilisation de la trémie aurait nécessité la construction d'un second ouvrage dénivelé neuf, adjacent à l'ancien avec un effet de coupure important. La structure actuelle n'est par ailleurs pas couverte dans l'emprise du futur remblai d'accès au pont, ce qui nécessiterait la construction d'une structure de couverture particulière.

La réutilisation de la trémie rive gauche n'a de fait pas été retenue, et il a été décidé de la combler pour rétablir un niveling cohérent avec le reste de la rive.

### ● Maintien ou non d'un gabarit permettant la circulation des poids-lourds, comme c'est le cas actuellement ?

Une trémie à grand gabarit (4,70 m de hauteur) aurait impliqué une emprise au sol importante (longueur d'environ 300 m) et aurait créé une longue coupure entre le parc le long des berges et les îlots bâtis. Cette configuration aurait également gêné les possibilités de mutations futures des voies vers le sud le long de la berge en constituant une barrière plus longuement infranchissable.

Le choix d'un passage inférieur à gabarit réduit permet de réduire l'emprise car la profondeur du déniveling est dans ce cas diminuée, mais aussi parce que la géométrie des voies est plus souple (les contraintes géométriques applicables aux camions n'ont plus lieu d'être et les têtes de trémies peuvent être optimisées). Les possibilités de circulation pour les camions peuvent cependant être maintenues en empruntant les voies en surface. Par ailleurs, en sortie sud, la configuration géométrique du raccordement permet d'envisager à terme de l'inscrire sur la berge et non sur l'estacade actuelle (construite en empiètement sur la Garonne) : celle-ci pourra alors dans le futur être réaffectée pour une utilisation exclusive aux modes doux, voire même être déconstruite.

### ○ En rive droite, une solution sans trémie ?

En rive droite, des solutions d'aménagement sans trémie ont été envisagées. Fidèle au principe conceptuel de création d'un parc paysager en lien avec la Garonne, une des solutions a consisté à reporter les voies au-delà de la rampe d'accès au pont, vers l'Est, les espaces en lien avec le fleuve restant dédiés aux modes doux. Si cette solution présentait l'avantage de traiter comme à l'habitude tous les flux à niveau, elle allongeait notablement les temps de parcours pour certains échanges, du fait de la nécessité de circuler en sens unique, ce qui ne permettait pas un bon écoulement des flux de véhicules dans l'échangeur.

## Pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements

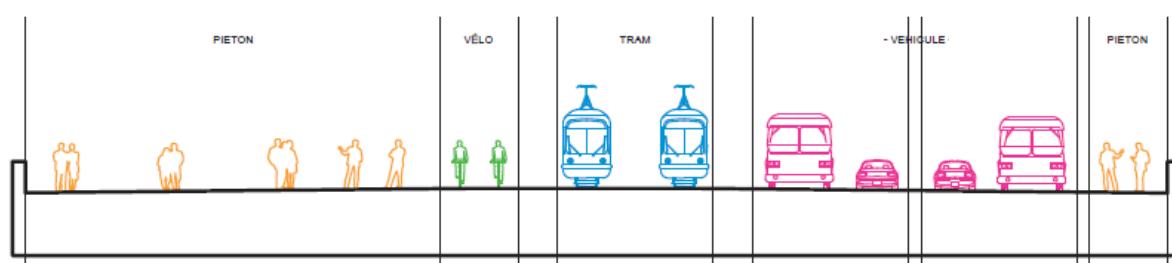
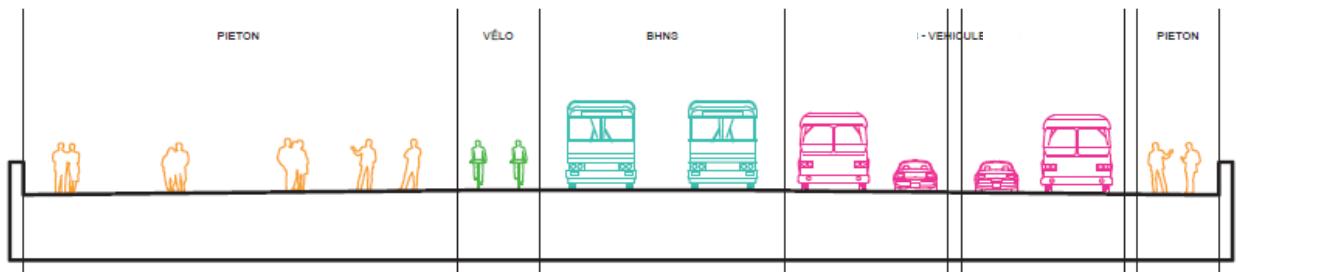
Ainsi, la solution avec trémie permet une meilleure efficacité des temps de trajets, une meilleure connexion avec le plan de circulation de la ZAC de Floirac (existant et futur), et un apaisement du parc paysager en pied du pont. L'inconvénient du point de vue de l'insertion environnementale de la solution avec trémie réside dans l'effet de coupure créé par les têtes de trémies. Pour diminuer cet effet, et comme pour la rive gauche, la trémie est prévue à gabarit réduit, et les camions emprunteront les voies en surface.

### ● Le projet proposé à l'enquête publique

Projeté avec des dimensions généreuses et une surface continue, le pont est conçu comme une esplanade urbaine de 44 mètres de large et 549 mètres de long. Sa pente douce permettra une utilisation aisée pour tous les modes en conservant les hauteurs de dégagement requises pour les bateaux. Conçu comme un espace public partagé, il assurera le passage :

- des automobiles et des poids lourds, sur deux chaussées unidirectionnelles à deux voies,
- d'un transport en commun en site propre (TCSP), (une voie par sens),
- des deux roues,
- des piétons, sur deux trottoirs.

Côté aval



Le transport en commun en site propre qui circulera sur l'ouvrage à sa mise en service est de type bus sur pneus. Les études sont cependant conduites avec pour objectif de pouvoir insérer un TCSP sur rails ultérieurement sur l'ouvrage et dans les raccordements.

### ● Le pont

Les caractéristiques techniques de l'ouvrage sont en lien direct avec le parti d'aménagement :

- une architecture simple et classique avec un traitement épuré des piles ;
- un pont urbain, non seulement large mais le plus plat possible, le plus bas possible par rapport à l'eau du fleuve, tout en respectant les hauteurs de passage exigées ;
- un espace public urbain liant deux futurs quartiers ;
- une plate-forme pouvant accueillir tous les évènements de la cité.



Une structure simple et unitaire

La structure porteuse horizontale du pont (le tablier) sera une ossature mixte (poutres en acier surmontées d'une dalle en béton armé), de 549 m de long, avec une largeur utile de 44 m. Le pont comportera 8 piles implantées dans le lit de la Garonne, dont les fondations vont jusqu'à 20 mètres sous le fond du fleuve. L'ouvrage sera protégé contre les risques d'affouillement par la mise en place d'enrochements libres autour des piles.

Le pont comprendra une passe navigable centrale, d'une largeur de 30 m (voir vue en coupe pages suivantes).

Les culées d'extrémité sont des appuis spéciaux, terrestres, munis d'un mur de soutien des remblais d'accès au pont. En rive gauche, un passage piéton sous l'ouvrage est libéré pour maintenir la continuité des cheminements doux. Le gabarit minimal dégagé est de 2.2 m de haut et de 5 m de large.

RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

PLAN DE PRÉSENTATION SIMPLIFIÉ DU PROJET

LÉGENDE :

Limite communale

Emprise terrestre

Esplanade urbaine (pont et raccordements)

Sens de circulation

↔ Double sens

→ Sens unique

Réseau routier

— Circulation en surface

- - - Passage en trémie

— Voie TCSP  
(Transport en Commun en Site Propre)

— Zone piétonnière

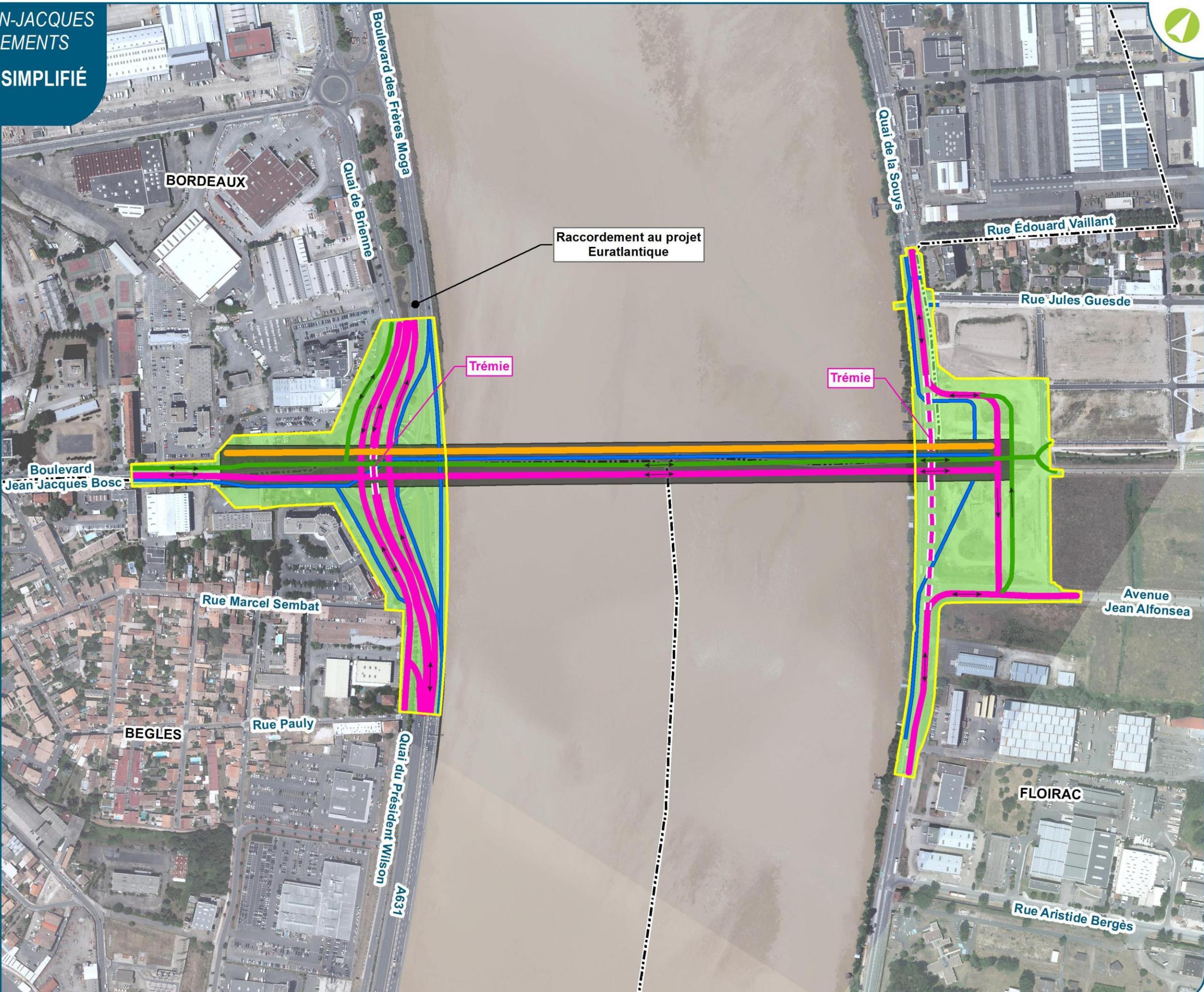
— Piste cyclable

— Parc paysager ou Espace Vert

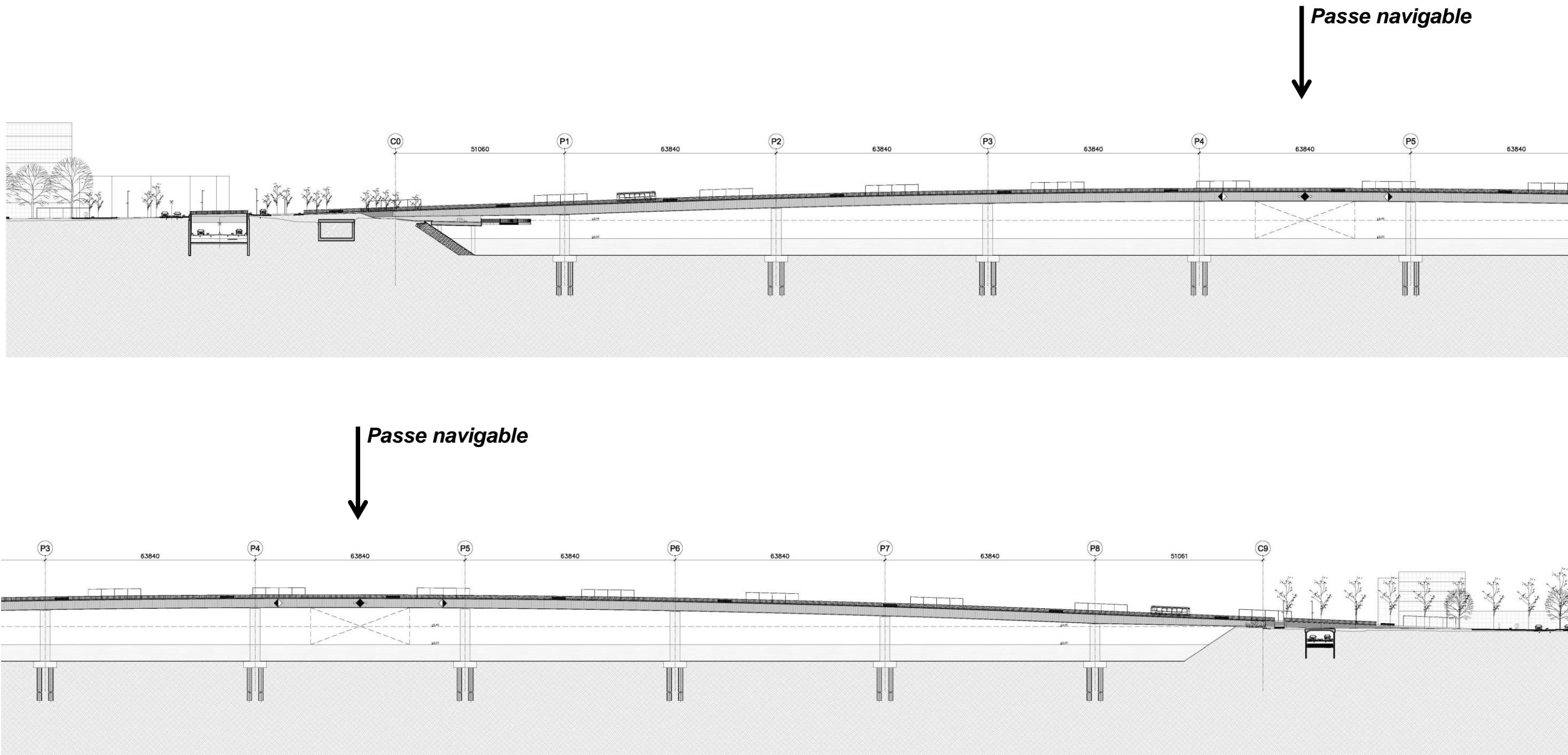


BORDEAUX MÉTROPOLE OMA  
Date : Avril 2015  
egis

Fond de plan :  
Photo aérienne Bordeaux Métropole



Coupes longitudinales du projet



## ◎ Les rétablissements en rives

Les deux espaces libres rive droite et rive gauche sont l'occasion de repenser et de requalifier les entrées sud de l'agglomération bordelaise, en créant deux vastes espaces urbains paysagers.

## ◎ Aménagement en rive gauche

En rive gauche, le réaménagement des voiries existantes est nécessaire pour assurer leur raccordement au futur pont et anticiper le devenir de la façade sud métropolitaine le long de la Garonne : réappropriation du lien avec le fleuve, apaisement des circulations, végétalisation attractive pour les larges espaces dédiés aux modes doux et anticipation des besoins futurs en transports en commun.

À l'état projet, la trémie routière est décalée vers le sud-ouest par rapport à celle existante pour laisser place à des aménagements paysagers en bordure de Garonne, et les liaisons à la voirie s'en trouvent modifiés. Ce nouveau passage inférieur est prévu pour permettre le passage des véhicules de 2,70 m de hauteur. Le giratoire existant disparaît et les voies circulées à 90 km/h sur l'A631 deviennent des voiries urbaines circulées à 50 km/h.



Principe de traitement des raccordements en rive gauche



En rive gauche



Plan de circulation envisagé sur la rive gauche, Source : AVP 2014

## ◎ Aménagement en rive droite

Aujourd'hui, la rive droite est longée par une voie urbaine à 2x1 voie (et voie de bus), circulée à 50 km/h.

Il est prévu l'aménagement de voies nouvelles de façon à relier le pont aux voies de dessertes existantes et futures, ainsi qu'un grand parc paysager planté d'arbres.

À l'état projet, les circulations du quai de la Souys et provenant du pont transitent par des voies urbaines aménagées au nord-est du tronçon de voies actuelles. Une trémie routière est prévue, également pour les véhicules de 2,70 m de hauteur.

En termes d'aménagement paysager, il est prévu l'aménagement d'un grand parc paysager planté d'arbres. Cet espace sera conçu comme un lieu de vie et d'échange pour les habitants des quartiers avoisinants. Il accueillera des équipements publics favorables au confort d'utilisation (kiosque, aire de jeux pour enfants, aire de pique-nique).



Plan de circulation envisagé sur la rive droite, Source : EGIS 2015



Principe de traitement des espaces publics en rive droite



En rive droite

## 2.7. ANALYSES DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE ET MESURES VISANT À ÉVITER, RÉDUIRE VOIRE COMPENSER CES EFFETS

### ◎ Les effets du projet

Le terme « effet » porte sur la conséquence, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

La réalisation d'un projet d'infrastructure, tel qu'un pont, peut donc entraîner une modification du système par rapport à l'état initial, qui pourra être négative ou positive. Ces effets peuvent être directs, indirects, temporaires ou permanents :

**Effet direct** : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux ;

**Effet indirect** : effet généralement différé dans le temps, l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et leur entretien. Exemple : le développement de l'urbanisation autour des dessertes en transport en commun, augmentation de l'attractivité de zones économiques proches du pont en projet ...

**Effet temporaire** : effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance / d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;

**Effet permanent** : effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.

### ◎ Les mesures pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet

Les mesures correspondent à tout dispositif, action ou organisation, dont l'objectif est de supprimer/éviter, réduire ou compenser un effet négatif des projets sur l'environnement.

« Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être en premier lieu, évitées », selon la doctrine éviter, réduire et compenser, dite « doctrine ERC », les impacts sur le milieu naturel du 6 mars 2012. Les mesures de suppression ou d'évitement s'inscrivent ainsi dans la mise au point d'un projet avec la recherche du tracé de moindre effet sur l'environnement. Ces mesures sont donc généralement mises en œuvre ou intégrées dans leur conception :

« Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les effets négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités ». Ainsi, les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception. Elles visent à atténuer les effets négatifs d'un projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

« Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. », selon la doctrine éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement du 6 mars 2012.

### 2.7.1. LES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 2.7.1.1. EFFETS ET MESURES CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL

Concernant les volumes de déblais/remblais sur les rives, deux scénarios se présentent à ce stade d'avancement des études : un scénario avec un excédent de terres issues des déblais (80 000 m<sup>3</sup> environ), un autre scénario pour lequel les déblais excédentaires seraient diminués à environ 60 000 m<sup>3</sup>. Le réemploi de l'excédent de déblais n'est en effet pas encore garanti, car il dépend du phasage des travaux et de la qualité des sols qui seront extraits (un diagnostic du niveau de pollution des sols en place est en cours sur les deux rives).

Les ouvrages ont par ailleurs été dimensionnés au regard des risques sismiques du secteur.

#### 2.7.1.2. EFFETS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Les effets potentiels sur les eaux souterraines et superficielles peuvent être liés aux effets sur les écoulements des eaux (effets quantitatifs) ou aux effets sur la qualité des eaux (effets qualitatifs).

## ● Effets et mesures sur l'écoulement des eaux souterraines

**Pour permettre la réalisation des travaux à sec au droit des futures trémies**, il sera nécessaire de pomper les eaux souterraines, considérant la faible profondeur de la nappe alluviale. En première approche, il est estimé que les besoins en pompage s'élèveraient à 500 m<sup>3</sup> / h au maximum par rive. Considérant néanmoins :

- que la Garonne constitue de toute façon l'exutoire naturel de cette nappe,
- la relative proximité des points de pompages aux points de rejets en Garonne,
- le caractère temporaire des pompages (limités à la nécessité de réalisation des ouvrages souterrains),

l'incidence de ces pompages en phase travaux peut être considérée comme non significative à l'échelle du bassin versant de la nappe et ne nécessitera pas de mesure spécifique.

**En phase d'exploitation**, les trémies routières en rive gauche et droite risquent de rentrer en contact avec la nappe alluviale sous-jacente. Considérant la faible emprise des ouvrages au regard du bassin versant de la nappe alluviale, les incidences du projet sur les conditions d'écoulement et les hauteurs d'eau de celle-ci resteront faibles et localisées au secteur du projet. Très localement, une rehausse du niveau de la nappe pourra être observée à l'amont hydraulique des ouvrages (la nappe s'écoulant en direction de la Garonne de chaque côté du fleuve). Cependant, les eaux souterraines contourneront facilement l'ouvrage.

## ● Effets et mesures sur l'écoulement des eaux superficielles en Garonne

### ◎ Maintien des digues existantes

**Les travaux et le projet de pont ont été conçus de façon à éviter de porter atteinte aux ouvrages existants de protection contre les inondations**. Ainsi, au niveau du pont, les murets de digue existants sont maintenus sous le tablier tant en rive droite qu'en rive gauche.

Il est prévu la construction d'un nouvel ouvrage routier de jonction entre la berge et la voie en estacade sur la Garonne sur environ 70 m, dans le prolongement de l'ouvrage de jonction existant. La conception de l'ouvrage permet le maintien intégral de la protection anti-inondation, en phase travaux comme en phase définitive.

### ◎ Transparence hydraulique maintenue durant les travaux

Les travaux de mise en place des piles du pont seront réalisés depuis des ponts provisoires appelés estacades. La construction des piles elles-mêmes sera réalisée au sein d'enceintes étanches appelées batardeaux. Ces installations constitueront un obstacle potentiel à l'écoulement des eaux de la Garonne. Aussi, afin de limiter cette incidence les mesures suivantes sont prévues :

- les travaux seront conduits progressivement : 4 batardeaux au maximum seront réalisés concomitamment. Une modélisation des effets du projet montre que cette configuration permet de préserver les conditions d'écoulement ;

- Les passerelles provisoires seront implantées sur la base d'une crue centennale de façon à ne pas constituer un facteur limitant à l'écoulement des eaux ;
- Les ouvrages provisoires en Garonne seront orientés dans le sens de l'écoulement des eaux et profilés hydrauliquement à l'avant et à l'arrière ;
- Les mesures permettant de gérer les volumes supplémentaires débordés et d'assurer le ressuyage prévues pour la phase définitives seront mobilisables dès la phase travaux (utilisation des stations de pompage et des bassins de rétention existants).



Exemple d'ouvrages provisoires en rivière, Egis, Pont Jacques Chaban Delmas à Bordeaux

### ◎ Dimensionnement du pont pour assurer la transparence hydraulique même en cas d'évènement exceptionnel

La construction du pont implique la réalisation de 8 piles en Garonne, constituée chacune de 4 fûts de section carrée de 3 m de côté, alignés dans le sens du courant. Ces ouvrages constituent des obstacles potentiels à l'écoulement des eaux et donc peuvent avoir une incidence sur le risque inondation.

Aussi, une modélisation de l'incidence du futur ouvrage de franchissement sur les conditions d'écoulement et l'inondabilité du secteur a été réalisée afin de vérifier l'acceptabilité du projet. Deux scénarios majeurs ont été retenus pour la modélisation :

- une crue considérant un débit extrême du fleuve depuis l'amont hydraulique (dite « crue centennale de la Garonne), et
- une crue similaire à celle survenue en décembre 1999, à laquelle on applique une rehausse de 20 cm du niveau des océans pour tenir compte des effets à ce jour connu du réchauffement climatique (dite « crue tempête 1999 + 20 cm »).

On distingue les effets sur le lit « ordinaire » du cours d'eau (lit mineur entre les berges), des effets sur le fleuve et son champ d'inondation (lit majeur).

**Les différentes modélisations réalisées montrent que l'impact du projet n'est pas significatif sur les champs d'expansion des crues et les hauteurs d'eau, bien que ce soient les scénarios les plus pénalisants qui aient été étudiés.** L'impact du projet le plus important est obtenu pour le scénario relatif à une crue centennale de la Garonne du fait des vitesses plus élevées rencontrées dans le lit mineur.

Pour cette crue Q100 de la Garonne, les résultats sont les suivants :

- la surcote engendrée par le projet en amont du pont, en lit mineur, est inférieure à 2 cm (avec une surcote ponctuelle de 20 cm en amont immédiat des appuis) ;
- dans le lit majeur la surcote est inférieure à 5 cm en général, sauf dans les zones basses d'accumulation des volumes débordés, situées aux extrémités de zone inondable, où il peut atteindre 10 à 20 cm ponctuellement ;
- concernant les vitesses maximales, elles sont augmentées par rapport à l'état initial de +0.4 m/s environ entre les piles. Des phénomènes de remous pourront également être observés au droit des piles.

La figure ci-contre présente les effets bruts du projet pour une crue centennale de la Garonne.

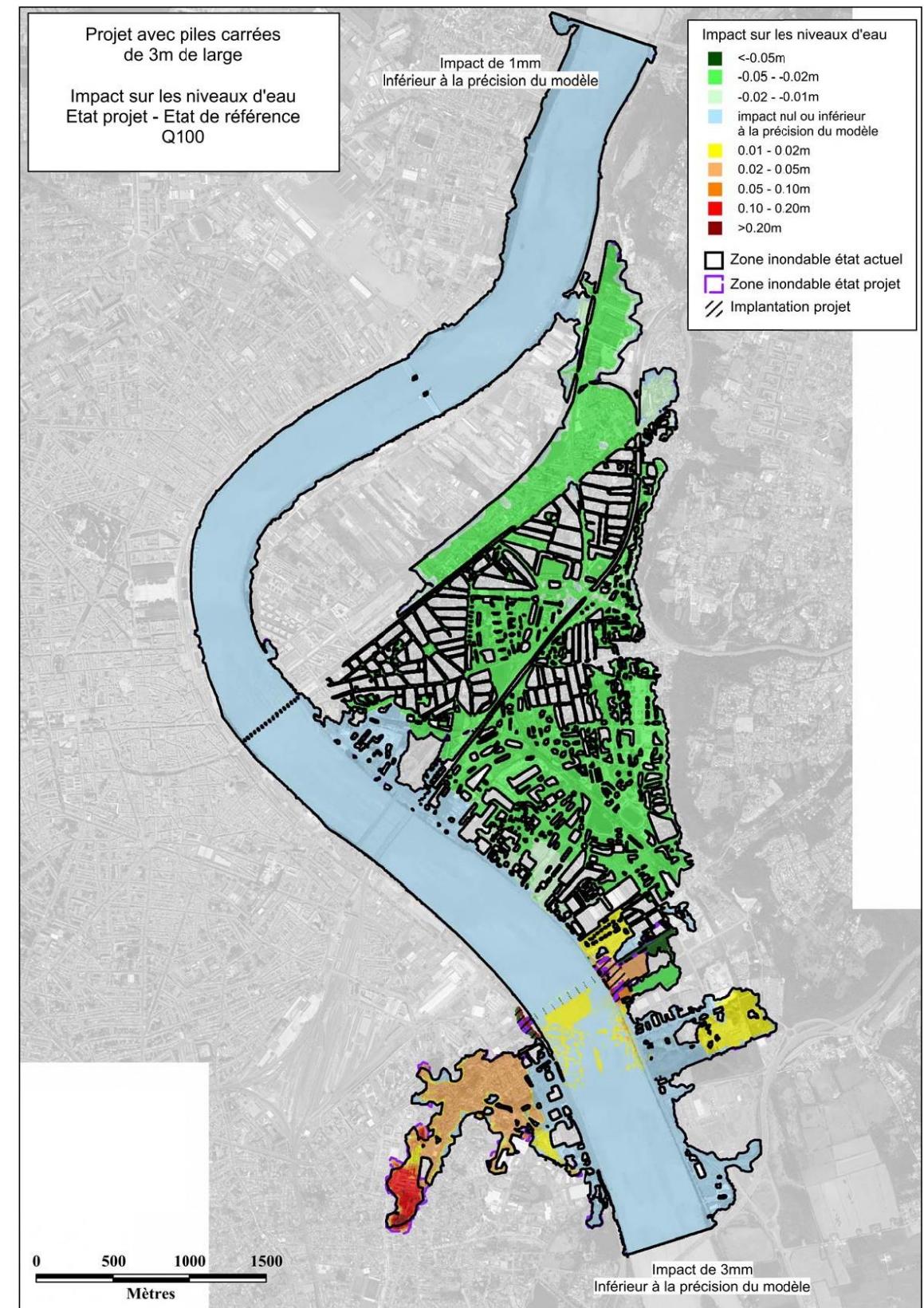
**Considérant l'impact résiduel du projet sur les hauteurs d'eau en lit majeur** (en cas d'occurrence d'une crue centennale de la Garonne), une réflexion a été menée sur la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Les mesures proposées consistent à gérer les volumes supplémentaires débordés et à assurer leur ressuyage (ou évacuation). Ces mesures seront mises en place dès la phase travaux.

Les volumes supplémentaires à gérer (par rapport à une situation sans projet) ont été évalués respectivement à 27000 m<sup>3</sup> en rive droite et 26000 m<sup>3</sup> en rive gauche.

**Pour la rive gauche**, cet excédent sera évacué par pompage en utilisant la station de Noutary et également stocké dans le bassin de rétention de Bergonié (16000 m<sup>3</sup>) qui sera mobilisé spécialement en cas d'alerte de crue.

**Pour la rive droite**, l'augmentation de la section d'écoulement de la noue permet de compenser les impacts au droit du projet. Pour les impacts en amont du projet, une station de pompage mobile de 500 m<sup>3</sup>/h sera implantée au niveau d'un point bas identifié afin de permettre de ressuyer la zone entre chaque pic de crue et réduire ainsi les hauteurs d'eau. Enfin, en rive droite pour l'événement Tempête 1999 + 20 cm au Verdon, l'impact brut du projet sera compensé par la mise en place de pompage à partir de la station Jourde qui est reliée à l'ensemble des réseaux pluviaux de la zone impactée.



Effets du projet sur les hauteurs d'eau en crue centennale de la Garonne, sans prise en compte des mesures compensatoires

## Pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements

L'efficacité des mesures proposées, a été vérifiée par des simulations pour les deux scénarios (crue centennale et tempête 99+20cm au Verdon).

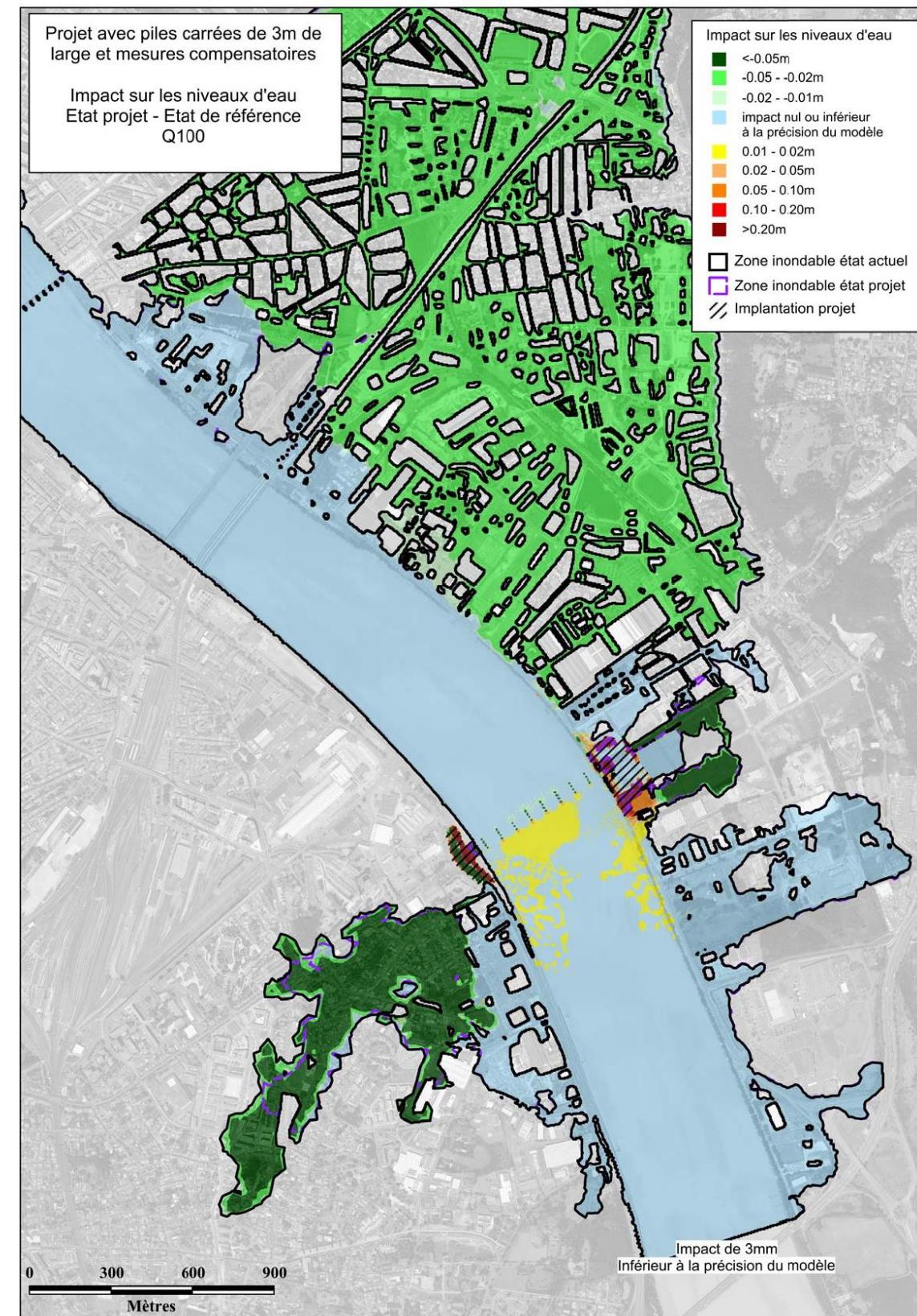
Les résultats montrent :

- pour le scénario « crue centennale » (voir carte ci-contre) : l'impact maximal dans le lit mineur est inférieur à 2 cm en amont de l'ouvrage. Ainsi, les mesures proposées permettent de supprimer les surcotes qui étaient observées dans le lit majeur. Les seules surcotes observées en lit majeur rive droite sont localisées au droit du projet lui-même et sont dues à l'incidence des remblais des rétablissements de voiries, dans des zones sans habitations. Ce secteur correspond à l'ilot U de la ZAC des quais de Floirac qui n'est pas allotrié actuellement, et qui ne le sera qu'une fois la pérennisation des digues effectuée. Cette surcote est donc ponctuelle sur une zone sans enjeux actuellement, et qui sera protégée dans un futur proche ;
- pour le scénario tempête 99+20cm au Verdon l'impact maximal dans le lit mineur est inférieur à 2 cm en aval de l'ouvrage et ponctuellement supérieur à l'amont. Les mesures compensatoires permettent de supprimer les surcotes qui étaient observées dans le lit majeur. La seule surcote observée en lit majeur est ponctuelle, localisée en rive gauche au droit du projet du fait de la modification topographique liée aux trémies différentes entre l'état actuel et projet.

L'effet sur la courantologie est également peu significatif même en période de crues. Le projet n'entraîne pas de déviation du courant par rapport à l'axe du chenal, sauf très localement à l'amont et à l'aval immédiat des structures en raison du profil carré des piles (création d'un remous).

Considérant l'absence d'effet du projet tant sur la courantologie que sur le régime des marées et les débits de la Garonne, aucune incidence n'est attendue sur le régime sédimentaire de la Garonne et l'évolution du bouchon vaseux par rapport à la situation actuelle.

Le projet est conforme aux dispositions réglementaires du Plan de prévention des risques d'inondation puisqu'il ne constitue pas un obstacle de nature à ralentir l'écoulement de la crue, notamment en lit mineur de la Garonne (zone rouge au PPRI). Il convient néanmoins de noter que le PPRI est actuellement en cours de révision afin de prendre en considération les dernières évolutions réglementaires en la matière et notamment la circulaire du 27 juillet 2011 qui précise la définition de l'événement de référence à considérer et les conditions de prise en compte des ouvrages de protection.



Effets du projet sur les hauteurs d'eau en crue centennale de la Garonne, avec prise en compte des mesures compensatoires

## ● La gestion des eaux de ruissellement

**Le projet va entraîner la réalisation de nouvelles sections de voiries, et donc potentiellement des débits supplémentaires d'eaux pluviales à gérer.** Le principe retenu en matière d'assainissement est donc la compensation des surfaces imperméabilisées complémentaires créées du fait du projet. Pour cela, **sur chaque rive, il est prévu la mise en place d'un ouvrage d'écrêtement des débits avant rejet en Garonne.** Sur les autres surfaces, les principes d'assainissement actuels seront globalement conservés, voire ponctuellement améliorés.

Ces ouvrages d'écrêtement ont été dimensionnés sur la base d'une pluie de fréquence de retour décennale et d'un débit de rejet régulé à 3 l/s/ha. Ils seront couplés avec un système de traitement des pollutions chroniques et accidentelles (voir plus loin) et comprendront une surverse permettant un rejet direct en Garonne en cas de saturation et un clapet anti-retour afin d'éviter toutes remontées des eaux en cas de crues de la Garonne. Deux ouvrages sont prévus :

- Un ouvrage en rive gauche de 530 m<sup>3</sup>, avec un débit de fuite régulé à 3,2 l/s.
- Un ouvrage en rive droite de 1040 m<sup>3</sup>, avec un débit de fuite régulé à 6,2 l/s.

La noue centrale située dans l'axe du futur pont sera dévoyée pour permettre la réalisation des fondations de l'ouvrage. Les écoulements seront rétablis par le biais d'un dalot en béton armé d'une section hydraulique équivalente à celle de la noue (Hauteur : 1.50 m ; Largeur : 2.50 m), avant rejet en Garonne.

## ● Effets et mesures sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

### ◎ Un chantier conduit de façon responsable

Le risque de pollution en phase travaux est essentiellement lié au lessivage par les eaux de pluie des zones utilisées par les engins de chantier. Afin d'éviter les risques de pollution des eaux souterraines et superficielles **en phase chantier**, les dispositions suivantes seront appliquées :

- Mise en œuvre d'une collecte efficace des eaux issues du chantier (eaux de ruissellement et eaux usées) et de dispositifs de traitement avant rejet (bassin de décantation des eaux de pluies notamment).
- Aucun entretien des engins de travaux publics ne sera réalisé sur le chantier. Ils seront vidangés et contrôlés régulièrement dans les ateliers des entreprises chargées des travaux.
- Le nettoyage, les réparations légères des engins et du matériel, le stockage des matériaux et l'élaboration des bétons et enrobés se feront sur des aires étanches spécialement aménagées à cet effet, à l'écart de la Garonne.
- Présence sur le chantier d'un kit d'intervention permettant de confiner une pollution accidentelle (produits absorbants, sac de récupération...).

- Mise en place d'aires de rétention étanches et sous abri pour le stockage et la manipulation des produits polluants.
- Éloignement des aires de stockage des substances dangereuses, des installations de chantier, des centrales de fabrication et de stationnement des engins le plus loin possible par rapport à la Garonne ;
- Interdiction de tout rejet direct de polluants dans les eaux, le sol et les réseaux du secteur, notamment de carburant, de produits de vidange, de laitances de béton et des eaux de lavage des toupies.

### ◎ Des effets spécifiques liés aux mouvements de sédiments en Garonne durant la phase chantier

Les fondations par pieux des piles en rivière seront réalisées après extraction des matériaux par forage (foreuse ou trépan<sup>1</sup> plus benne preneuse), à l'abri de tubes de garde. Ces travaux entraîneront l'extraction d'environ 23 000 m<sup>3</sup> de sédiments en lit mineur. Les matériaux extraits seront composés des différentes strates rencontrées lors de la réalisation des ouvrages, soit essentiellement de sables et de vases jusqu'à atteindre le socle marno-calcaire.

Si la qualité des sédiments est conforme aux normes autorisées pour une ré-introduction dans le milieu, alors les sédiments pourront faire l'objet d'un clapage en Garonne, dans le secteur du pont ou en un autre point si la demande en est faite par le Grand Port Maritime de Bordeaux.

Un risque de pollution peut donc survenir lors des opérations d'extraction puis de clapage avec remise en suspension des sédiments de la Garonne et donc une augmentation momentanée de sa turbidité ; au regard des précautions prises, les matières en suspension (MES) émises pendant les opérations d'extraction seront relativement réduites. Il convient également de relativiser cet impact au regard des conditions naturelles de turbidité dans l'estuaire et notamment de la présence du bouchon vaseux qui se déplace sous les effets conjugués de la marée et des débits de la Garonne.

Des analyses de la qualité des sédiments ont été réalisées en 2015 au niveau de chaque site projeté pour l'implantation des piles du viaduc. Au vu des résultats obtenus dans le cadre de ces analyses, il est prévu la gestion suivante des matériaux :

- la réintroduction en Garonne des sédiments extraits au droit des piles P1 à P5 dans la mesure du possible, dans le respect des conditions de mise en œuvre suivantes :
  - Le clapage sera limité aux matériaux fins de surface du lit ;
  - Une attention particulière sera apportée quant au niveau d'oxygénation des eaux (arrêt clapage quand [O<sub>2</sub>] < 5 mg/l). Pour cela les entreprises réalisant les travaux seront soumises à une obligation de suivi du taux d'oxygénation de la Garonne (station Marel de Bordeaux) ;

<sup>1</sup> Trépan : le terme de trépan désigne une pièce métallique lourde, qu'on fait tomber sur des roches résistantes pour les briser

- Mise en place d'un étalement des clapages afin de limiter l'incidence des rejets sur les concentrations en MES ;
- Le clapage sera limité au maximum entre mars et juillet, période de montaison pour l'ensemble des espèces piscicoles, de façon à réduire les apports en matière en suspension en Garonne durant cette période plus sensible pour les poissons migrateurs ;
- Le clapage sera opéré de façon à ne pas modifier la bathymétrie au droit du pont, et en particulier aux abords de la passe navigable qui se situe entre les piles 4 et 5. Pour ce faire, les matériaux solides (sables grossiers, graves et marnes) seront traités ex-situ.
- l'évacuation vers un site de traitement des déchets inertes des matériaux extraits au droit des piles P6, P7 et P8,

### ◎ La prise en compte des risques de pollution en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les risques de pollution des eaux sont liés :

- à la pollution chronique, par lessivage des résidus issus de la combustion des carburants (hydrocarbures, plomb...), résidus issus de l'usure des pneumatiques, huiles et graisses minérales...
- aux risques de pollution accidentelle, par déversement de produits polluants au cours d'un accident par exemple.

Afin de gérer ce risque de pollution, il est prévu de collecter et de traiter les eaux issues des surfaces imperméabilisées complémentaires créées du fait du projet. Sur les autres surfaces, les principes d'assainissement actuels seront globalement conservés, voire ponctuellement améliorés. Les deux ouvrages de régulation des débits décrits plus haut seront donc comme indiqué équipés d'un dispositif de traitement des eaux de type débourbeur déshuileur et d'un volume supplémentaire de 30 m<sup>3</sup> afin de permettre le confinement d'une pollution accidentelle. Les débourbeurs-déshuileurs seront équipés d'un système d'obturation automatique relié au système de surveillance du réseau d'assainissement de l'agglomération (RAMSES<sup>2</sup>). En cas de saturation de l'ouvrage (lié à un déversement accidentel par exemple) un renvoi d'alerte sera ainsi assuré et permettra de déclencher les interventions nécessaires.

Enfin, les eaux de ruissellement collectées au niveau des trémies (ou passages inférieurs) seront également traitées par un débourbeur – déshuileur avant rejet en Garonne.

Les moyens mis en œuvre permettront donc de gérer les risques de pollution de type accidentel et chronique, et de préserver la qualité des eaux de la Garonne.

<sup>2</sup> RAMSES : Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Equipements et Stations. RAMSES est un outil qui permet la gestion et la surveillance 24h/24 du système d'assainissement.

## ● Effets et mesures sur les usages de la ressource en eau

### ◎ Maintien des possibilités de navigation même durant les travaux

Une passe navigable sera maintenue en phase travaux. Cette passe fera l'objet d'un éclairage de chantier et d'un balisage conforme au code de la navigation fluviale et au règlement général de police, qui permettront la matérialisation de la passe navigable tant de jour que de nuit.

La passe navigable aménagée sur le pont définitif répondra aux exigences du règlement particulier de police en la matière.

Le projet sera donc sans incidence sur les conditions de navigabilité en Garonne.

### ◎ Effets et mesures sur la pêche

La réalisation de l'ouvrage de franchissement pourra porter localement atteinte aux carrelets présents en rive droite de la Garonne. Il convient néanmoins de rappeler que ces installations bénéficient d'une autorisation d'occupation temporaire et révocable du domaine public fluvial.

D'autre part, pour des questions de sécurité, l'accès aux berges de la Garonne sera interdit pendant les travaux. En conséquence les installations de pêche et les carrelets potentiellement présents sur le linéaire des travaux en rive droite ne seront pas accessibles durant la durée de réalisation du chantier.

### ◎ Un projet sans incidence sur les captages d'alimentation en eau potable

Considérant que le projet ne recoupe pas de captage pour l'alimentation en eau potable des populations ni de périmètre de protection associé et que des mesures sont prises pour la préservation de la ressource en eau, tant en phase travaux qu'en phase définitive, aucune incidence n'est attendue sur les nappes exploitées pour l'alimentation en eau potable.

## ● Effets et mesures sur les zones humides

Le projet (pont, voiries, parcs paysagers...) ne présente pas d'emprise terrestre définitive ou temporaire sur les zones humides identifiées grâce à leur évitement en phase de conception.

L'emprise du chantier sera limitée au strict nécessaire : un balisage préalable et une mise en défens des zones humides seront réalisés avant le démarrage des travaux afin d'éviter toute atteinte intempestive à ces milieux sensibles.

## ● Compatibilité avec les documents de planification

Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Adour – Garonne 2016-2021, approuvé le 1<sup>er</sup> décembre 2015, ainsi qu'avec les objectifs du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés », approuvé par arrêté du 30 août 2013.

En l'absence d'incidence sur les nappes souterraines profondes, le projet n'interfère pas avec les objectifs du SAGE « Nappes profondes de Gironde ».

## 2.7.2. LES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### ● L'absence d'incidence résiduelle sur le site Natura 2000 de la Garonne et les poissons migrateurs

Le projet concerne directement le SIC FR7200700 « La Garonne », qu'il franchit. Parmi les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR7200700 « La Garonne », 6 espèces piscicoles fréquentent l'aire d'étude et ses abords lors des phases migratoires : l'Alose feinte, l'Esturgeon européen, la Grande alose, la Lamproie de rivière, la Lamproie marine et le Saumon atlantique.

Pour ces espèces, aucunes frayères avérées ou potentielles ne sont recensées dans l'aire d'étude, les principaux risques d'incidence sont liés au risque de pollution des eaux en phase travaux. Les mesures prévues (voir paragraphe 2.7.1.2. ), permettront d'éviter toute incidence sur les espèces piscicoles qui fréquentent le secteur lors de leurs phases de migration.

Ainsi, le projet ne portera pas atteinte de manière significative aux habitats et aux espèces ayant justifiés la désignation du site. Les incidences résiduelles du projet ne remettront pas en cause l'état de conservation des habitats et des populations, ni le bon accomplissement des cycles biologiques, à court, moyen et long termes.

### ● Effets et mesures sur la flore

Le projet (pont, voirie, parcs paysagers...) présente une **emprise terrestre** définitive d'environ 9.8 ha auxquels viennent s'ajouter environ 0.5 ha d'emprises temporaires nécessaires aux travaux. Cet effet d'emprise interviendra dès le début des travaux (phase de dégagement des emprises). Ces emprises concernent majoritairement des espaces urbains (environ 6 ha). Les habitats naturels directement concernés par le projet sont principalement localisés en rive droite de la Garonne.

**Aucune espèce végétale protégée ou d'intérêt écologique fort n'est localisée dans les emprises du projet.**

De nombreuses plantes envahissantes ont été recensées lors des études de terrain sur les rives de la Garonne et sont donc susceptibles d'être mobilisées lors des travaux, qui constituent, si aucune mesure n'est prise, un vecteur potentiel de propagation de ces espèces, susceptible de générer :

- des effets néfastes possibles sur la biodiversité (concurrence importante avec les espèces locales, émission de substances écotoxiques ou inhibitrices les rendant non consommable par la faune autochtone...) ;
- ou même des conséquences sanitaires dans le cas de certaines espèces possédant un haut pouvoir allergène ou irritant.

### ◎ En complément des mesures de protection de la ressource en eau un dispositif spécifique en phase travaux

Les mesures suivantes de management environnemental seront mises en œuvre :

- contrôle préalable de l'absence de pieds d'Angélique des Estuaires ;
- sensibilisation et information des responsables de chantier afin d'assurer la bonne conduite des travaux, dans le cadre de Plans de Management de Respect de l'Environnement (PMRE) ;
- mise en place d'un suivi de chantier afin de s'assurer du bon déroulement des mesures préconisées ;
- limitation au maximum des envols de poussières ou de particules en suspension type chaux, ciment (arrosage des pistes, stockage sur des sites abrités du vent ...) ;
- maintien de la propreté du chantier, notamment aux abords des installations provisoires ;

L'emprise du chantier et de la circulation des engins seront limitées au strict nécessaire pour minimiser les effets sur la flore (balisage préalable et mise en défense des zones sensibles avant les travaux).

Par ailleurs, au niveau de la ripisylve située sous le futur tablier et sous l'estacade provisoire, les souches des arbres et arbustes en place seront maintenues afin de permettre la reprise des végétaux après travaux. Des mesures spécifiques pour lutter contre la prolifération des espèces invasives seront également mises en œuvre.

### ◎ Des plantations adaptées au contexte local

Les plantations prévues dans le cadre des aménagements paysagers seront adaptées au contexte local, suivant la palette végétale préconisée par le Conservatoire de Botanique Sud-Atlantique (CBNSA).

### ● Effets et mesures sur la faune

De manière globale, en tenant compte des effets directs et indirects, en phase travaux comme en phase d'exploitation, les principaux effets du projet sur les différents groupes faunistiques étudiés sont :

- l'emprise sur les habitats d'espèces ;
- le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

Parmi les **9.8 ha d'emprise terrestre constituant des habitats d'espèces** et correspondant à l'emprise totale du projet, aucun habitat de reproduction d'espèce n'est concerné. Les habitats d'espèces protégées concernées sont uniquement des habitats d'alimentation ou de transit.

| Habitat                                             | Espèce / activité                                                                                                                                                                                                                                                                | Emprise définitive (en ha) | Emprise temporaire (en ha) |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Prairies mésophiles de fauche et prairies enrichies | Couleuvre indéterminée, Lézard vert, Lézard des Murailles/ <u>chasse et de thermorégulation</u><br>Hérisson d'Europe / <u>alimentation</u><br>Cortège d'espèces d'oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts avec présence d'éléments arbustifs ou arborés / <u>alimentation</u> | 3                          | 0.7                        |
| Espaces verts internes au centre ville              | Lézard des Murailles/ <u>chasse et de thermorégulation</u><br>Hérisson d'Europe / <u>alimentation</u><br>Cortège d'espèces d'oiseaux lié aux habitats humains / <u>alimentation</u>                                                                                              | 0.7                        | -                          |
| Zones urbaines                                      | Cortège d'espèces d'oiseaux lié aux habitats humains / <u>alimentation</u>                                                                                                                                                                                                       | 6                          | 0.2                        |
| Végétation rivulaire                                | Écureuil roux / <u>déplacement</u><br>Chiroptères / <u>chasse et route de vol potentielle</u><br>Cortège d'espèces d'oiseaux des milieux buissonnants et arbustifs / <u>alimentation</u><br>Cortège d'espèces d'oiseaux à tendance forestière / <u>alimentation</u>              | 0.05**                     | -                          |
| Alignements d'arbres                                | Écureuil roux / <u>déplacement</u><br>Chiroptères / <u>chasse et route de vol potentielle</u>                                                                                                                                                                                    | 0.01***                    | -                          |
| Eaux courantes en amont de l'estuaire               | Cortège d'espèces d'oiseaux des systèmes aquatiques / <u>alimentation et transit</u><br>Poissons migrateurs / <u>déplacement</u>                                                                                                                                                 | 2.5 *                      | -                          |

\* : la superficie indiquée correspond à la projection du tablier du pont et non à l'emprise réelle des appuis en rivière (de l'ordre de 0.3 ha)

\*\* maintenus sous le tablier du viaduc

\*\*\* soit environ 710 mètres linéaires d'arbres implantés en rive gauche

L'effet d'emprise sur les habitats de ces espèces est à relativiser du fait de leur capacité d'adaptation en milieu urbain, de leur capacité de fuite en cas de dérangement, et des espaces disponibles par ailleurs, alentours du projet pour assurer des fonctions similaires.

## ◎ Des mesures essentiellement liées à la phase travaux

Préalablement aux travaux,

- des clôtures provisoires seront mises en place de manière à empêcher les espèces terrestres de venir coloniser les emprises des travaux ;
- parallèlement, une recherche d'individus d'amphibiens, de reptiles, petits mammifères (espèces protégées) sera réalisée au sein des emprises ; le cas échéant, ces individus seront déplacés vers un milieu sécurisé. Cette procédure spécifique de sauvetage et de transfert d'espèces animales protégées sera réalisée conformément aux protocoles qui auront été mis au point dans le cadre de la procédure de demande de dérogation au sens des articles L. 4111 et L. 4112 du code de l'environnement.

Le défrichement des espaces nécessaires au projet sera autant que possible réalisé en dehors des périodes de nidification des oiseaux (entre mars et août) et de la période de fréquentation des gîtes estivaux par les chiroptères (entre mai et octobre). En cas d'intervention durant ces périodes, un contrôle préalable des espaces à défricher sera réalisé par un écologue, de façon à vérifier l'absence d'individus dans les gîtes ou en nidification, au sein de ces habitats.

L'éclairage du chantier la nuit devra être limité au strict nécessaire et orienté sur le chantier lui-même et non pas vers les structures linéaires utilisables par les chiroptères pour le déplacement ou la chasse (ripisylve de la Garonne, haies et lisières).

**En phase d'exploitation**, aucune mesure spécifique n'apparaît nécessaire. Les plantations qui seront réalisées au niveau des espaces verts aménagés dans le cadre du projet (parcs paysagers de part et d'autre du fleuve) seront autant d'habitats favorables pour les espèces présentes sur le site (petits mammifères terrestres, avifaune, reptiles...).

La pose de quelques nichoirs pour les oiseaux (3 à 5 nichoirs), proposée comme mesure d'accompagnement pourra permettre une recolonisation plus rapide des espaces verts nouvellement créés par les espèces dites « ordinaires ».

## ● Prise en compte de la trame verte et bleue

Selon le diagnostic réalisé pour l'établissement du schéma régional de cohérence écologique, la Garonne et sa ripisylve constituent le principal corridor écologique continu concerné par le projet.

La prise en compte des continuités écologiques, et la fonctionnalité écologique de ce corridor ont été intégrées lors de la conception du projet. En effet, la Garonne est franchie par un viaduc assurant la transparence écologique du projet. Par ailleurs, en rive droite, le recul de la culée de l'ouvrage a permis de maintenir le continuum écologique que constitue la ripisylve (possibilités de passage maintenue sous le tablier du viaduc, maintien des souches en place pour assurer une meilleure reprise de la végétation au terme des travaux).

## 2.7.3. LES EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

### ● Les effets d'entreprises

**Le projet (pont, voiries, parcs paysagers...) présente une emprise terrestre définitive d'environ 9.8 ha** auxquels viennent s'ajouter environ 0.5 ha d'entreprises temporaires nécessaires aux travaux. Cet effet d'entreprise interviendra dès le début des travaux (phase de dégagement des entreprises) et perdurera en phase d'exploitation.

**Il concerne 25 parcelles dont 15 appartenant à Bordeaux Métropole et 7, propriété d'ERDF, un établissement public et l'état, et 3 habitations en rive gauche, sur le boulevard Jean-Jacques Bosc.** Après déclaration d'utilité publique, les propriétaires, dont le bâti et les biens se trouvent inclus dans les emprises du projet seront indemnisés dans les conditions prévues par le code de l'expropriation.

### ● La modification du cadre de vie durant les travaux

Les principaux effets des travaux concerneront :

- l'organisation des déplacements : accessibilité de la zone, conditions de circulation routière et cyclable, cheminement des piétons,
- les nuisances sonores, l'éventuelle dégradation de la qualité de l'air (notamment par l'envol de poussières selon le chargement des camions)..

Ces nuisances seront générées par les opérations du chantier, des installations provisoires, le passage d'engins de chantier sur la voirie locale. Les nuisances potentielles concernent les habitations à proximité immédiate des zones de travaux et également les activités économiques. Pour limiter ces désagréments, qui restent temporaires, limités à la durée des travaux et pour l'essentiel concentrés en journée, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- information préalable des riverains, en concertation avec les communes concernées, mise en place de panneaux d'information sur la durée des travaux, les cheminements piétons déviés, les reports d'arrêts de bus...
- circulations de nuit proscrites, sauf dérogation sur une phase de travaux le justifiant, et après information aux riverains,
- vitesse de circulation des engins limitée,
- maintien (sur place ou par mise en place d'une déviation) des accès aux résidences, établissements, bureaux et commerces accompagnés de dispositifs de sécurité ;
- création de déviations provisoires dans l'emprise de l'opération, à l'écart des zones principales de travaux ; le maintien d'un schéma d'aménagement provisoire durable pendant le temps des travaux sera l'objectif recherché afin de limiter la gêne aux usagers et ne pas bouleverser les habitudes nouvellement créées.

### ● Une attractivité retrouvée, dans un cadre de vie renouvelé

**Les effets vis-à-vis de la population et des fonctionnalités du territoire seront surtout positifs** le projet participant à augmenter l'attractivité des territoires, notamment de la rive droite commune de Floirac, à la dynamisation du sud de l'agglomération de Bordeaux, en accompagnant et créant une liaison entre les projets des zones d'activités Saint-Jean Belcier en rive gauche et des Quais de Floirac en rive droite.

En effet, le pont va constituer la liaison tous modes entre les deux rives de la Garonne dans le secteur au sud de la gare Saint-Jean. Ce trait d'union permet directement le désenclavement de la commune de Floirac vis-à-vis des activités centrales de l'agglomération bordelaise.

Le projet de pont permettra, associé aux projets de ZAC, d'améliorer la qualité de cadre de vie, la desserte et les fonctionnalités des quartiers situés en rive droite et en rive gauche. Ces nouveaux itinéraires sont encouragés par la mise en place d'espaces piétons de part et d'autre.

### ● Modification des circulations

Le plan de circulation, le fonctionnement des carrefours et capacités associées, et les trafics vont être significativement modifiés au sein de l'aire d'étude. Un report des circulations est à prévoir de la rive droite vers la rive gauche et inversement. Les flux seront ainsi répartis différemment sur chacune des deux rives et s'en trouveront fluidifiés. La liaison cyclable (REVE) entre Bordeaux et Floirac via le Pont JJ Bosc assurera la continuité avec le réseau cyclable de la ZAC des quais de Floirac et permettra ainsi aux habitants des deux rives de se déplacer avec un moyen sécurisé. Le réseau de transports en commun sera également revu.

### ● Une incidence sur la qualité de l'air et sur les niveaux sonores limitée

L'étude acoustique spécifique a été réalisée dans le respect de la réglementation en la matière en considérant notamment le pont Jean-Jacques Bosc comme un projet neuf et ses raccordements comme une modification d'infrastructures. Les écarts entre la situation projet (2030 avec projet) et la situation de référence (2030 sans projet) pouvant être supérieurs à 2 dB(A), la modification a été considérée significative (ces considérations ont permis de définir les seuils réglementaires à respecter). Les résultats de la modélisation font état de dépassements des seuils réglementaires en façade pour deux bâtiments :

- L'hôtel Wilson en rive gauche,
- La résidence Montecristo, immeuble de 25 logements en rive droite, quai de la Souys.

Pour ces bâtiments, le **renforcement de l'isolation de façade** sera proposé. Ce mode de protection consiste au changement des ouvrants (fenêtres et portes) par des ouvrants acoustiques. Il convient également de traiter acoustiquement les aérations donnant sur l'extérieur.

Selon les résultats des modélisations réalisées dans le cadre de l'étude air et santé, le projet n'aura pas d'effet significatif sur la qualité de l'air à l'échelle du domaine d'étude à l'horizon 2030. De même, il n'induit pas de risque sanitaire supplémentaire. Les résultats font état d'une amélioration locale de la qualité de l'air sur les quais rive gauche de la Garonne et d'une dégradation de la qualité de l'air au droit du projet et du Boulevard Jean-Jacques Bosc.

## 2.7.4. LES EFFETS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

Le projet n'aura pas d'effet sur le patrimoine historique. Il s'inscrit en accord avec les grandes valeurs véhiculées par l'UNESCO (concertation avec les riverains, continuité des déplacements via une infrastructure qui aura un rôle de boulevard urbain, ...) et aura un effet positif sur le site inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO, en mettant en valeur le fleuve (horizontalité propre à la plaine de la Garonne trouvant son écho dans le concept même du pont), en offrant de nouvelles vues sur la Garonne, en participant à la requalification urbaine des deux rives et à la promotion du territoire bordelais par l'accueil d'évènements culturels...

Les deux espaces libres rive droite et rive gauche sont l'occasion de repenser et de requalifier les entrées sud de l'agglomération bordelaise. Ils viennent aussi compléter la succession des grands espaces publics qui longent la Garonne comme la Place des Quinconces, la Place de la Bourse, la Place Stalingrad, le Parc aux Angéliques en construction et les futurs Parc des Marées et Parc des Berges côté rive gauche et le Parc du secteur Deschamps en rive droite.

Le paysage des têtes de pont s'inscrit dans les structures paysagères existantes le long de la Garonne. Il possède des continuités potentielles sur lesquelles le projet s'est appuyé pour constituer une ossature identifiable du territoire.

### ◎ Les aménagements en rive gauche : mise en valeur de la tête de pont

Les principales vues seront possibles depuis les activités économiques implantées de part et d'autre du giratoire (concessionnaires automobiles) et plus particulièrement le bâtiment tertiaire et l'hôtel implantés à l'angle avec la rue Marcel Sembat.

Sur cette rive, le trafic de transit le long des berges étant déporté, la tête de pont bénéficiera de deux espaces publics traités en parc arboré de part et d'autre du pont.

Par ailleurs, un soin particulier sera apporté au rapport à la rivière. La réutilisation de l'estacade existante pour les modes doux, permettra de créer des balcons sur la Garonne et des liens de flux pour les modes doux ainsi que des espaces publics.

Plusieurs filtres végétaux seront mis en place entre les infrastructures.

La masse boisée sera sculptée de façon naturelle, alternant végétaux de maturité, d'essences et de structures différentes.

Cet aménagement paysager assure la continuité avec la promenade le long des berges prévue au sein du nouveau quartier de Saint Jean de Belcier.



Vue générale en rive gauche (esquisse de principe)

### ◎ Les aménagements en rive droite :

En rive droite, les différents espaces paysagers publics apporteront une diversité végétale plus élevée qu'à l'état actuel. En effet, les îlots actuels sont constitués de friches végétales. L'état futur apportera une diversité en termes de milieux créés (milieux prairiaux, milieux enherbés, plantations d'arbres et d'arbustes, ...) et d'espèces végétales présentes.

En fonction du programme de construction de l'îlot A de la ZAC des quais de Floirac, le projet sera visible pour les habitants de la résidence Montecristo, implantée quai de la Souys. Les autres habitations existantes dans le quartier ne sont pas tournées vers la zone de projet.

Au niveau de la future ZAC, la vie sera tournée au cœur des îlots, tout en permettant aux habitants de disposer de points de vue vers les éléments remarquables naturels (coteaux, Garonne, espaces verts publics, cœur d'îlot) et urbains (pont JJ Bosc, salle de spectacle,...). L'objectif est de préserver un cadre de vie de qualité tout en permettant l'accueil d'activités diverses.

Du point de vue des usagers, l'aménagement des esplanades accueillant les fonctions circulatoires du pont Jean-Jacques Bosc sera de type urbain et non de type routier. Cet objectif vise à donner une image plus urbaine que routière aux esplanades et à limiter la vitesse des véhicules qui arrivent sur des zones urbanisées.

Sur la rive droite, un large espace de pelouse plantée d'arbres de grande hauteur est prévu de part et d'autre du pont. Les plantations seront alignées selon une trame orthogonale qui constituera un mail formant les grandes lignes structurantes de ce paysage.

Le mail est principalement constitué de peupliers mais d'autres espèces de ripisylves tels des chênes, des saules, des aulnes ou des frênes complètent la palette végétale pour amener de la diversité.

Les berges accueilleront une végétation arbustive et de graminées indigènes de milieux humides.

Au sol, une grande pelouse naturelle offre un espace aux multiples usages. Cet espace sera un lieu de vie et d'échange pour les habitants des quartiers avoisinants.



## 2.8. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Les seuls projets connus identifiés au moment de la rédaction de la présente étude et susceptible de présenter des effets se cumulant à ceux du projet sont la ZAC Saint-Jean Belcier, en rive gauche et la ZAC de Floirac en rive droite, au sein de laquelle se trouvera une grande salle de spectacle. Ces projets constituent pour les deux ZAC les éléments du programme d'opérations auquel le pont Jean-Jacques Bosc et ses raccordements appartient. Les effets cumulés sont ainsi proches de ceux du programme, globalement positifs :

- effets sur l'environnement socio-économique du secteur en participant au renforcement de l'attractivité de la métropole bordelaise et en développant l'attractivité tant économique que résidentielle ;
- effets sur le cadre de vie grâce à l'aménagement de nombreux espaces verts, à la création d'un lien nouveau avec le fleuve (pontons, traitement des berges, pont...), autant de mesures intégrées à la conception des projets qui participeront à la valorisation des espaces bordant le fleuve ;
- effets liés à la modification des habitats potentiellement accueillant pour la faune locale, disposant néanmoins de forte capacité d'adaptation ;
- effets cumulés de la gêne occasionnée durant les travaux pour les riverains (modification des circulations et des accès, nuisances sonores et visuelles...).

## 2.9. COÛTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVIS

Le montant total du coût des mesures spécifiques pour la protection de l'environnement est estimé à environ 8 millions d'euros HT. Il comprend les mesures intégrées au projet (dimensionnement d'ouvrages...) et des mesures plus spécifiques (protections acoustiques...).

Ces coûts sont actuellement évalués à l'aide de ratios mais une étude plus fine sera effectuée dans les prochaines étapes. Les mesures retenues sont définies tout au long du projet, en tenant compte notamment des remarques telles que celles qui seront formulées lors de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

La mise en œuvre de mesures de protection de l'environnement s'accompagne de suivis spécifiques, en phase chantier et en exploitation. Ces suivis porteront notamment sur la ressource en eau, le développement urbain, le bruit, les milieux naturels ...

# RÉALISATION DU PONT JEAN-JACQUES BOSC ET SES RACCORDEMENTS

## PRISE EN COMPTE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

### LÉGENDE :

**Emprise du projet:**  
  Emprise terrestre provisoire  
  Emprise terrestre définitive

**Pont et ses raccordements**  
  Circulation en surface  
  Passage en trémie

### Prise en compte des effets sur:

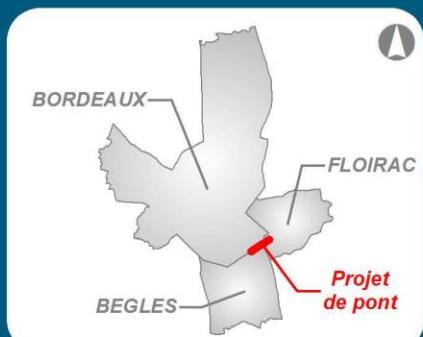
**Le milieu physique**  
 Traitement des eaux avant rejet en Garonne (dispositif débouleur / déshuileur)

#### Le milieu naturel

#### Le milieu humain et le cadre de vie

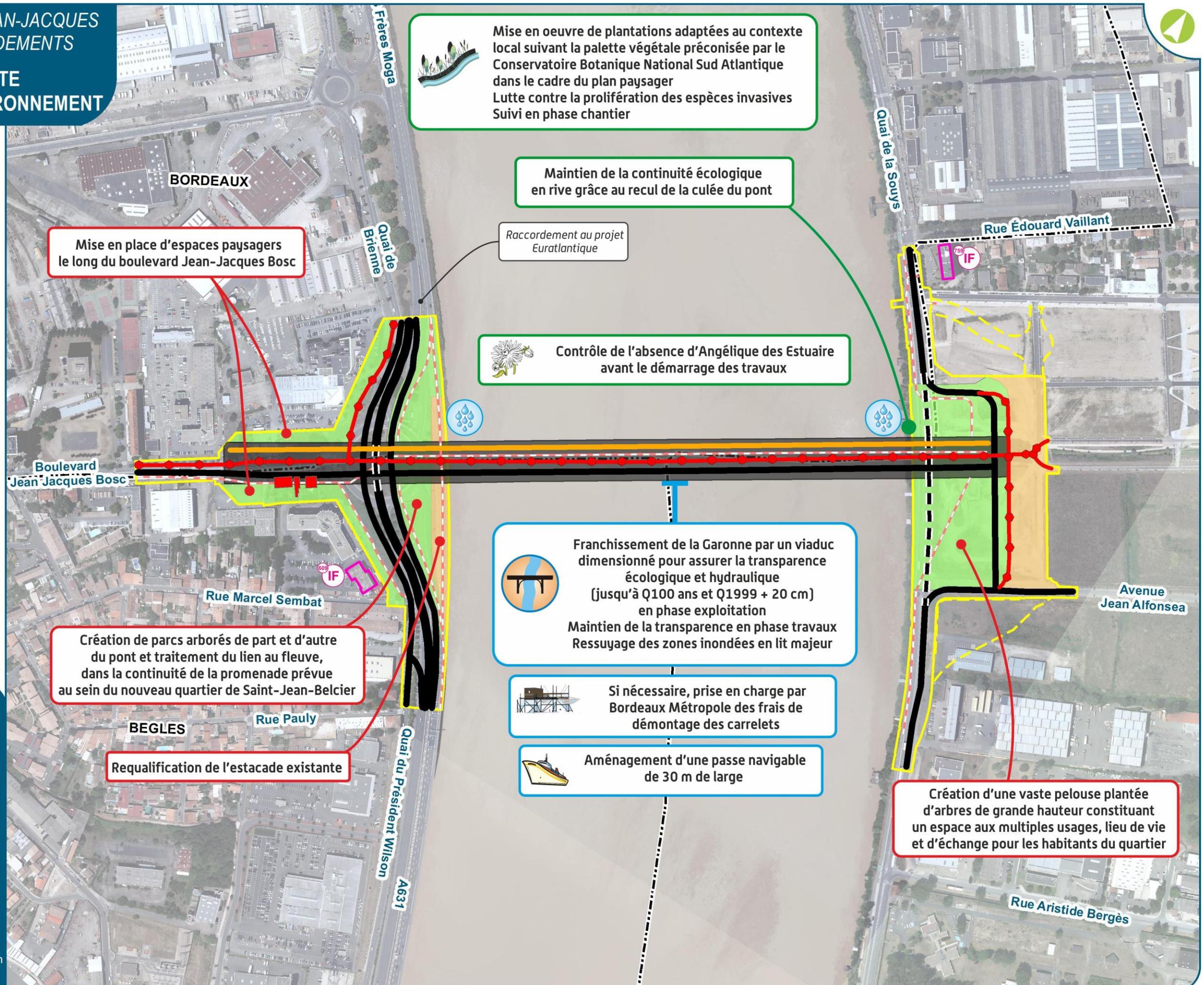
Acquisition des bâti situés dans l'emprise du projet

 Isolation de façade  
 Aménagement d'espaces dédiés aux modes de déplacement doux:  
— Voie TCSP  
— Zone piétonnière  
— Piste cyclable



**BORDEAUX MÉTROPOLE** **OMA**  
 Date : Mars 2016

Fond de plan :  
 Photo aérienne Bordeaux Métropole



## **2.10. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DIFFÉRENTS PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES ET PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE**

Conformément au code de l'environnement, l'articulation du projet avec divers documents environnementaux de planification, sa compatibilité avec l'affectation des sols dans les documents d'urbanisme, et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été vérifiée.

Le projet est compatible avec le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine Bordelaise. Il y est notamment mentionné comme un moyen de développer la rive droite de la Garonne, de soutenir la dynamique des sites économiques et comme un élément du bouclage des boulevards. Il est également compatible avec le Plan Local d'Urbanisme.

Comme indiqué plus haut, les trames vertes et bleues du Schéma Régional de Cohérence Écologique ont été prises en compte dans la conception du projet. Enfin l'analyse n'a pas mis en évidence de problème d'articulation du projet avec les différents plans, schémas et programmes (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux, schéma départemental des carrières, plan de déplacement urbain...).

## **2.11. COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS, DES NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ**

La mise en service du pont Jean-Jacques Bosc et son exploitation jusqu'en 2140 permettra un gain pour la collectivité estimé à environ 660 millions d'euros 2014, en lien avec la réduction des pollutions et des nuisances à l'échelle de l'agglomération, découlant directement de l'amélioration des conditions de circulation.

## **2.12. CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES**

Entre 2019 et 2070, le projet générera un gain estimé à environ 53 000 tonnes équivalent/pétrole.

## **2.13. PRÉSENTATION DES MÉTHODES CHOISIES ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES**

À chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement comportent :

- l'établissement d'un état initial ; celui-ci se réalise via :
  - un recueil des données disponibles notamment auprès des administrations détentrices d'informations comme celles liées à l'occupation des sols, contraintes réglementaires, sites et/ou milieux protégés,
  - l'analyse des documents et bibliographie disponibles sur le territoire,
  - des investigations de terrain, avec des inventaires détaillés (milieux physiques, milieux naturels) et des mesures visant à qualifier cet état initial (acoustique,...),
  - une concertation menée en parallèle de la conception du projet pour tenir compte des connaissances des acteurs du territoire (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement / Direction Départementale des Territoires et de la Mer / Grand Port Maritime de Bordeaux / Agence Régionale de Santé),
- l'identification et la comparaison des effets des différents partis d'aménagement envisagés,
- la définition des mesures d'insertion à envisager, en relation avec les attendus de la concertation et en application des textes réglementaires.

Les principales difficultés rencontrées concernent l'exploitation des données existantes (techniques ou réglementaires), l'état partiel ou de mise en révision des connaissances scientifiques, techniques et des documents opposables (révision du PLU de Bordeaux Métropole, révision du Plan de Prévention du Risque Inondation de l'agglomération bordelaise), l'adaptation des méthodes d'investigations, ou encore l'accès à certaines informations peu aisées.

## **2.14. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

L'étude d'impact présentée par le Maître d'ouvrage, Bordeaux Métropole, a été rédigée par les équipes d'Egis.