

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Commissariat général au développement durable

Paris, le

07 SEP. 2016

Nos réf. : 16055-SEEIDD-IDPP2 - 16-08-444

## AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

### relatif au confortement de la digue en rive droite de Bordeaux (33)

#### Préambule

Par courrier du 14 juin 2016, le préfet de la région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes a saisi la ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer afin d'obtenir un avis de l'autorité environnementale sur le dossier d'autorisation unique au titre de la loi sur l'eau pour le confortement de la digue en rive droite de Bordeaux. Le dossier a été déposé par Bordeaux Métropole. Il est parvenu complet au Commissariat Général au Développement durable (CGDD), chargé de préparer l'avis, le 14 juin 2016 et qui en a accusé réception. Une nouvelle version du dossier, complétée de manière mineure, est parvenue au CGDD le 11 juillet 2016. Le présent avis porte sur la première version du dossier réceptionnée le 14 juin 2016.

L'avis de l'autorité environnementale est établi en application des articles L.122-1, R.122-6 et R.122-7 du code de l'environnement. La circulaire du 3 septembre 2009 sur la préparation de l'avis de l'autorité environnementale précise que cet avis porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Conformément à l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'autorité environnementale, pour rendre son avis, a consulté :

- le préfet de la Gironde au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement. La DDTM de la Gironde a répondu par un avis en date du 28 juillet 2016 ;
- la Direction générale de la santé (DGS) du ministère chargé de la santé. L'Agence régionale de santé Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes a émis un avis par courrier daté du 18 juillet 2016 ;
- le préfet maritime d'Atlantique, le projet étant « *inclus en aval du front de salinité* ».

En application de la circulaire du 3 septembre 2009 sur la préparation de l'avis de l'autorité environnementale, le CGDD a également consulté :

- les directions d'administration centrale concernées au regard de leurs compétences respectives sur certains champs de l'environnement, à savoir :
  - la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGLN) qui a répondu en date du 27 juillet 2016.
  - la direction générale de la prévention des risques (DGPR) qui a répondu en date du 1<sup>er</sup> août 2016.
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Aquitaine Limousin Poitou-Charentes qui a répondu en date du 28 juillet 2016.

L'autorité environnementale tient compte de ces contributions pour rendre le présent avis.

## **A - La description du projet et le contexte**

### **1. La présentation du projet**

- **Système actuel d'endiguement**

La rive droite de la Garonne est concernée par le risque naturel d'inondation. Ancien marais dont l'altimétrie est plus basse que celle de la rive gauche, son urbanisation a été rendue possible par les protections mises en place sur les bords de la Garonne.

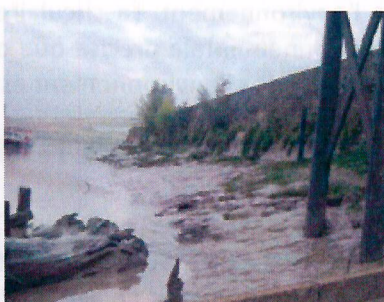
Actuellement, ces ouvrages de protection contre les inondations du Syndicat de Protection des Inondations de la Rive Droite (SPIRD) sont implantés sur un linéaire de 10 km en rive droite de la Garonne, sur les communes de Bouliac, Floirac et Bordeaux, dans le département de la Gironde.

Le système actuel d'endiguement comprend des ouvrages de différents types :

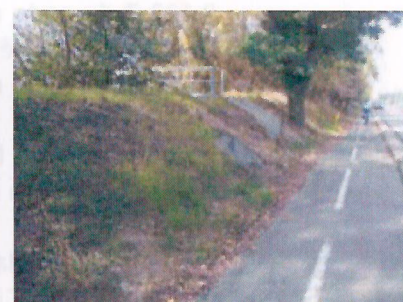
- des murets en haut de berge ou à distance de la berge,
- des murs en berge,
- des digues en remblai en haut de berge ou à distance de la berge,
- des digues en remblai soutenues par un muret du côté de la zone protégée.



1.



2.



3.

Dans l'ordre :

1. Digue en remblai soutenue par un muret,
  2. Mur en berge,
  3. Digue en remblai,
- (extraits du dossier de demande d'autorisation).



- **Raisons du projet**

La zone protégée par ces ouvrages présente un enjeu fort de sécurité car la population y résidant est estimée à environ 26 000 personnes. De plus, des enjeux relatifs aux Établissements Recevant du Public (ERP) (dont crèches, écoles, collèges et lycées), Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), activités économiques et infrastructures publiques ont été identifiés dans cette zone.

Par ailleurs, plusieurs études ont montré les faiblesses de la protection actuelle de cette zone :

- En 2013, **une étude de danger** portant sur le secteur de la rive droite de la Garonne à Bordeaux (33) a été réalisée par le SPIRD, à la demande du préfet dans l'Arrêté Préfectoral n° SNER 10/06/21-30 du 21 juin 2010 de classement des ouvrages pour le 31 décembre 2014 « *portant prescriptions spécifiques à la sécurité des digues existantes – digue du quai Deschamps, digue des Queyries, digue aval du quai de la Souille, digue de Bordeaux-Floirac, digue amont du quai de Brazza, digue du Pont d'Arcins, digue de Vimeney* ». Cette étude a révélé les nombreux désordres structurels et faiblesses de la protection actuelle.
- De plus, **une étude hydraulique** menée en février 2013 sur le secteur de la rive droite a mis en évidence l'existence de secteurs à haut risque d'inondabilité, impliquant ainsi un risque pour la sécurité des personnes dans ces secteurs.

Ainsi, dans l'objectif de sécuriser la plaine en rive droite, Bordeaux Métropole souhaite entreprendre des **travaux de réhabilitation et de confortement de la digue sur un linéaire d'environ 10 km<sup>1</sup>**. Ces travaux font l'objet du dossier d'autorisation unique « IOTA » concerné par le présent avis.

Cette démarche s'inscrit dans le contexte de :

- la révision en cours du **Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)** de l'agglomération Bordelaise
- et dans la démarche globale de pérennisation des digues étudiée à travers le **Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI)** de l'estuaire de la Gironde, approuvé fin 2015.

- **Nature des travaux**

Le projet présenté comprend plusieurs opérations de confortement de la digue en rive droite de Bordeaux, porté sous maîtrise d'ouvrage de Bordeaux Métropole. Ce projet est implanté au cœur de l'agglomération Bordelaise (33) sur les communes de Bordeaux, Bouliac et Floirac et concerne un linéaire de 10 km environ.

Les opérations prévues sont de natures différentes, à savoir :

- **des confortements de talus sous-fluviaux** (sur 2750 mètres de digue) par la mise en place de rideaux (ou de gabions) de palplanches (simples ou doubles).
- **des confortements des berges naturelles sensibles à l'érosion** (sur 750 mètres de digue) par techniques mixtes (enrochements, géogrigille 3D, adoucissement de pentes, etc.).

---

1. Le SPIRD a établi le 4 mars 2014 une convention donnant mandat de maîtrise d'ouvrage à la Communauté Urbaine de Bordeaux pour le confortement des digues classées au SPIRD.





- du nettoyage sélectif de la végétation et des réparations légères de murets.
- des reprises importantes d'ouvrages (épaulement par des digues en terre, confortement par rideaux de palplanches côté terre et mise en place d'une côte de protection).
- des confortements aux risques de basculement ou d'érosion interne (réaménagement de la piste cyclable en imperméabilisant et en rehaussant le pied de digue),
- des actions sur les éléments de franchissement (réalisation d'un marchepied par carrelet).

La localisation de ces opérations est indiquée sur la figure ci-dessous :



Synthèse des localisations des opérations de confortement, extrait du dossier de demande d'autorisation.



## **2. Les procédures**

Le projet présenté est soumis à :

**1) Autorisation au titre de l'article R.214-1 du code de l'environnement pour les rubriques suivantes :**

- **rubrique 3.1.2.0 :** Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;
- **rubrique 3.1.4.0 :** Consolidation ou protection de berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A),
- **rubrique 3.2.6.0 :** Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions : - système d'endiguement au sens de l'article R.562-13 (A),
- **rubrique 3.3.1.0 :** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° supérieure ou égale à 1 ha (A).
- **rubrique 4.1.2.0 :** Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : 1° D'un montant supérieur ou égal à 1,9 M€ (A) ;

**2) Étude d'impact de manière systématique au titre de la rubrique 10 de l'article R.122-2 du code de l'environnement : 10° b) Voies navigables, ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau.**

**3) Dérogation au titre des espèces protégées au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement pour l'espèce Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*) protégée au titre de l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.**

**4) Étude d'incidence Natura 2000 au titre des articles L.214-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement pour le site Natura 2000 « La Garonne » FR7200700.**

Le pétitionnaire présente un dossier unique comprenant l'étude d'impact, l'étude d'incidence au titre de la loi sur l'eau, la dérogation au titre des espèces protégées et l'étude d'incidence Natura 2000.

Le projet de confortement de la digue en rive droite présenté dans ce dossier est mené par Bordeaux métropole. Ce projet constituant un programme de travaux avec l'ensemble des grands aménagements urbains programmés sur ce secteur, il est lié à la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Garonne Eiffel pour laquelle la ministre chargée de l'environnement était l'autorité environnementale compétente. La création de cette ZAC, et donc la mise en œuvre de son programme d'aménagements, est dépendante des travaux de confortement de la digue.

Par ailleurs, d'autres ZAC bénéficient de cette protection contre les inondations mais, elles sont de la compétence du préfet de région, par exemple la ZAC des quais de Floirac.



Conformément à l'article R.122-6 (alinéa 1.3°)<sup>2</sup> du code de l'environnement, l'autorité environnementale de ce projet est la ministre chargée de l'environnement puisque aucun projet ne relève de l'Ae CGEDD et parce que la ministre a émis un avis d'autorité environnementale sur la ZAC Garonne Eiffel.

## **B - Les principaux enjeux au titre de l'évaluation environnementale**

L'autorité environnementale relève les principaux enjeux environnementaux et de santé suivants :

- le bruit aérien émis lors de la mise en place des palplanches pour conforter les talus sous-fluviaux et côté terre,
- la turbidité émise lors de la mise en place des palplanches sous-fluviales,
- les effets du projet sur :
  - l'espèce Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*) protégée au titre de l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,
  - les zones humides en zone Natura 2000.
- le risque d'effets cumulés de l'ensemble des projets d'aménagement prévus le long de l'estuaire sur l'Angélique des estuaires et les zones humides, en particulier au niveau de l'agglomération bordelaise.

---

### **2 Extrait de l'article R.122-6 du code de l'environnement :**

« I.-sous réserve des dispositions du II, l'autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement mentionnée à l'article L. 122-1 est le ministre chargé de l'environnement :

3° Pour les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements appartenant à un programme de travaux au sens du II de l'article L. 122-1 lorsque l'un au moins des projets du programme relève de sa compétence en application du 1° ou du 2° ci-dessus et qu'aucun des projets du programme ne relève de la compétence de la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable en application du II ; »



## C - Analyse de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement dans le projet

### 1. Qualité de l'étude d'impact

L'étude d'impact présentée est complète et de relativement bonne qualité. Toutefois, en vue d'une bonne information du public, plusieurs éléments auraient pu être davantage développés afin d'améliorer la lisibilité du dossier :

- **La représentation cartographique des parties du dossier.**

Bien que de nombreuses cartes soient proposées en annexe, l'Autorité Environnementale soulève le manque de lisibilité des illustrations dans le corps du dossier. En effet :

- **de nombreux éléments et lieux-dits mentionnés ne sont pas localisés** sur les cartes présentes dans le dossier, ce qui rend difficile la localisation des opérations pour le lecteur et plus globalement la lecture du dossier :
  - la « *rocade bordelaise* », l'« *avenue Thiers* » et le « *boulevard Joliot Curie* », le « *pont de Saint-Jean* », le « *pont de Pierre* » et le « *pont F. Mitterrand* » aux pages 3 et 4 du volet 1,
  - les « *projets connus* » à la page 3 du volet 1,
  - la « *séquence Deschamps du Parc des Angéliques* », la « *passerelle Eiffel* », le « *centre commercial de Bouliac* » ou encore « *la station service [et] la digue de Vimeney* » à la page 8 du volet 2,
  - « *LDVins* », la « *Petite Gironde* » et le « *Café du Port* » à la page 11 du volet 2,
  - le « *restaurant 48* », le « *quai de Brazza* », le « *quai de la Souys* » et le « *secteur CNB* » aux pages 15 et 16 du volet 2.
- **l'absence de renvois vers la carte appropriée**, dans le corps du dossier ou en annexe, complexifie davantage la lecture : c'est au lecteur de faire le lien entre les arguments développés dans l'étude d'impact et les cartes.
- **Certains schémas pourraient être utilement accompagnés d'explications** pour améliorer leur compréhension, notamment les schémas en figures 11 et 12, aux pages 8 et 9 du volet 2.

- **Les définitions dans certaines parties du dossier.**

Bien que certaines parties rappellent les définitions importantes (Séquence « éviter, réduire, compenser », Natura 2000, ZNIEFF, etc.), des définitions de termes plus techniques indispensables pour une bonne compréhension du public ne semblent pas apparaître dans le dossier, telles que :

- les « *digues classées* » et « *déclassées* », mentionnées à la page 4 du volet 2,
- les « *rideaux de palplanches (simple ou double)* », les « *palplanches de type PU32* » et les « *gabions de palplanches* » mentionnés aux pages 8 et 9 du volet 2,
- le « *batillage* », la « *géogrille 3D* », le « *géotextile de filtration et anti-poinçonnement* » ou encore les abréviations « *TN* » et « *PC* » aux pages 11 et 12 du volet 2,
- la « *blocométrie d30* », la « *clé d'ancrage* » ou le « *CBNSA* » aux pages 14 et 15 du volet 2,
- Etc.

**De manière générale, l'autorité environnementale recommande :**



- *d'améliorer la représentation cartographique du dossier en identifiant de manière plus précise les lieux-dits servant de repères au lecteur. Pour contourner la difficulté propre au projet linéaire de taille importante, l'autorité environnementale recommande de prévoir quelques planches permettant de localiser facilement ces différents lieux d'intérêt cités dans l'étude d'impact. De plus, des liens sont à établir avec les cartes illustrant les analyses.*
- *de définir les termes techniques pour permettre la compréhension d'un public non averti.*

## **2. Prise en compte de l'environnement par le projet**

### **a) La description du projet**

Sur le fond, la présentation du projet faite par le maître d'ouvrage est satisfaisante. D'une part, cette partie présente le système d'endiguement actuel, l'état des ouvrages, les différentes études réalisées, les grands objectifs et les raisons du choix du projet. D'autre part, le dossier présente les grands principes d'aménagement à travers les différentes opérations prévues, elles-mêmes illustrées par des profils en coupe. Toutefois, afin d'améliorer la compréhension du public, la localisation des points kilométriques représentés dans les profils en coupe pourrait être utilement identifiée sur les cartes présentes et des explications complémentaires pourraient compléter les schémas existants.

*La description du projet est accompagnée d'un plan global, de coupes et de quelques photos qui améliorent la compréhension du projet. L'autorité environnementale recommande toutefois de compléter les figures et cartes existantes par des explications complémentaires et la localisation de certains éléments.*

### **b) L'état initial de l'environnement**

L'état initial de l'environnement présenté dans le dossier est bien détaillé :

- La partie relative à l'environnement physique explicite clairement le fonctionnement hydraulique, les risques d'inondation et l'histoire du territoire.
- La partie relative à l'environnement naturel présente de manière lisible et illustrée les périmètres d'inventaires et de protection (ZNIEFF et Natura 2000) présents sur la zone d'étude, les habitats naturels patrimoniaux et communs recensés, les espèces faunistiques et floristiques identifiées, en particulier celles d'intérêt patrimonial et les enjeux de conservation associés, et enfin les séquences paysagères du territoire. Ces dernières sont développées à partir d'une analyse fine selon cinq séquences réparties du Sud au Nord : la promenade au bord de l'eau (autour du pont F.Mitterrand), le Quai de Souys (jusqu'à l'amont du pont de Pierre), le quai belvédère (autour du pont de Pierre), la plaine de loisirs (jusqu'au pont Chaban Delmas), et enfin le quai Brazza.
- La partie relative à l'environnement humain présente les documents d'urbanisme et de planification du territoire, les activités économiques, agricoles et sylvicoles, le patrimoine historique, archéologique et culturel ou encore les risques industriels et technologiques. Par ailleurs, les dynamiques de développement de l'agglomération en rive droite sont détaillées de sorte que l'importance du confortement de la digue, et ses liens avec les projets urbains, sont soulignés.
- De plus, une partie spécifique aux infrastructures de transport, déplacements, modes doux et stationnement est développée dans le dossier.



- Les caractéristiques du cadre de vie et les nuisances associées (bruit, vibration, air, ambiance lumineuse) sont par ailleurs exposées de manière globale à l'échelle de l'agglomération.

Toutefois, plusieurs éléments abordés appellent des remarques de la part du CGDD :

- Sur la qualité des eaux :

La masse d'eau superficielle de la Garonne est directement concernée par le projet de confortement de ses digues. Le dossier présente son état écologique (médiocre) et chimique (mauvais) et précise l'objectif de bon état global en 2027 prévu par le SDAGE.

***Le projet étant susceptible de générer un impact sur la qualité des eaux en particulier lors des travaux de mise en place des palplanches sous-fluviales, l'autorité environnementale recommande que soient précisées les caractéristiques générales de la qualité des eaux qui seraient susceptibles d'être modifiées (de manière permanente ou temporaire) par le projet, en particulier la turbidité actuelle de la Garonne au niveau de l'agglomération bordelaise.***

- Sur les milieux naturels :

Bien que le dossier localise sur des cartes les différents habitats naturels des berges, les surfaces affectées à ces habitats ne sont pas mentionnées dans le dossier. Cette information est toutefois importante pour apprécier l'ampleur des impacts du projet sur les habitats et les efforts de restauration éventuellement associés.

Par ailleurs, les berges à Angéliques des estuaires concernées par le projet sont régies par un plan de conservation établi par le Conservatoire Botanique National Sud Atlantique<sup>3</sup> (CBNSA) dont les objectifs et le plan d'actions associé devraient être présentés.

Enfin, l'identification des espèces piscicoles présentes sur l'aire d'étude semble avoir été réalisée uniquement sur la base de données relativement anciennes, à savoir l'arrêté préfectoral de juin 2013 (portant inventaire des zones de frayères, croissance ou alimentation de la faune piscicole et des crustacés dans le département de la Gironde) ou encore des suivis « radio-téléométriques réalisés entre 2006 et 2008 » (page 40).

***L'autorité environnementale recommande de compléter la description de l'état initial par des données quantitatives sur les habitats, des références au plan de conservation du CBNSA et d'actualiser les données utilisées notamment pour les inventaires de la faune piscicole.***

- Sur le cadre de vie :

Les travaux seront réalisés à proximité des quais dont l'occupation est le plus souvent liée à des activités économiques ou à des axes routiers très empruntés. Le bruit de fond est donc déjà élevé dans plusieurs zones du projet. Deux cartes exposent respectivement le bruit routier et le bruit ferroviaire sur 24 heures : les niveaux sont très élevés sur certains secteurs de la zone de projet (supérieurs à 65 dB).

***Toutefois, les travaux prévoyant la mise en place de palplanches depuis le fleuve et à terre, l'autorité environnementale recommande de caractériser le bruit de manière plus fine aux endroits qui seront concernés par les travaux de confortement et notamment par la pose de palplanches. Les établissements sensibles, comme une école, une crèche ou un centre de soins, susceptibles d'être affectés par des pics de bruit, en particulier lors du battage des palplanches, sont également à recenser dans cet état initial.***

<sup>3</sup> [http://angeliquedesestuaires.fr/fichiers/doc/PC\\_Plan\\_CBNSA\\_BAE\\_2012.pdf](http://angeliquedesestuaires.fr/fichiers/doc/PC_Plan_CBNSA_BAE_2012.pdf)

- Sur les interrelations entre les différents éléments :

La représentation des interrelations entre les différents milieux, sous la forme d'un schéma de synthèse à la page 71 puis d'un tableau de synthèse aux pages 72 à 74, permet une bonne compréhension du public sur ces éléments.

***Toutefois, dans l'optique d'une meilleure visualisation des enjeux présents sur le territoire par le public, l'autorité environnementale recommande l'ajout d'une cartographie représentant la hiérarchisation des enjeux identifiés sur l'aire d'étude (faite dans le tableau aux pages 72 à 74), si besoin par grand secteur géographique, en identifiant par exemple les enjeux faibles à forts avec un code couleur.***

- Sur les représentations cartographiques de l'atlas :

De manière générale au dossier, les représentations cartographiques proposées dans l'atlas cartographique annexé au rapport, en parallèle du contenu du rapport, permettent bien d'illustrer les modélisations hydrauliques faites, le plan des travaux ou encore les inventaires faune/flore. Toutefois, le linéaire de digues étant découpé en de nombreux tronçons (par exemple, 27 tronçons au total pour la localisation des espèces et des habitats), cela ne permet pas d'avoir une vision d'ensemble.

***L'autorité environnementale recommande que des cartes de synthèse intervenant à des échelles cohérentes avec la succession des secteurs rencontrés soient proposés afin que le public ait une perception plus aisée des enjeux de chacun des grands secteurs rencontrés.***

### **c) Les impacts du programme de travaux**

Le programme de travaux est identifié de manière large et cohérente. Le confortement de la digue en rive droite, essentiel au développement de cette partie de l'agglomération, est lié avec les projets suivants, au titre de la sécurité et des biens :

- le projet de desserte du parc de l'Ermitage à Lormont, situé à l'extrémité nord du projet (non réalisé) ;
- le projet d'aménagement de logement, de commerces, et du parc aqualudique « les Cascades » à Lormont, situé à l'extrémité nord du projet (non réalisé) ;
- Le quartier Brazza ;
- Les berges de Lissandre ;
- Le projet de ZAC Bastide Niel, situé au niveau de la Bastide à proximité immédiate du projet (en cours) ;
- Le projet ZAC Garonne Eiffel. Ce projet représente l'une des 4 ZAC prévues au sein de l'Opération d'Intérêt National (OIN). Les 3 autres ZAC étant situées en rive gauche de Bordeaux, le maître d'ouvrage a décidé de ne pas les inclure dans le présent programme ;
- Le quartier le Bélvédère au sein de la ZAC Garonne Eiffel ;
- Le projet ZAC des quais, situé sur Floirac en bordure du projet avec une grande salle de spectacle (en cours),
- Le projet du parc aux Angéliques en rive droite sur Bordeaux, situé à proximité immédiate du projet (en cours d'aménagement) ;
- Le projet de pont Jean-Jacques Bosc.

Le dossier présente ainsi une échelle d'appréciation englobant les projets urbains en cours ou projetés le long du linéaire de 10 km de la digue en rive droite. Celle-ci semble pertinente pour établir une analyse des effets cumulés de ces différents projets. Toutefois, cette partie rassemble



une série d'ambitions et d'engagements du maître d'ouvrage sans que les effets cumulés des projets du programme de travaux, susceptibles de se produire sur certains thèmes de l'environnement, ne soient évalués. Bien que présente, cette partie ne comporte pas d'analyse des impacts du programme sur l'environnement. Beaucoup d'études nécessaires à cette analyse des impacts et à la mise en œuvre de mesures sont par ailleurs reportées par le maître d'ouvrage. On peut en effet lire :

- « *Des études plus précises au stade des études de projet devront être réalisées pour préciser l'impact réel du programme sur la géologie ainsi que les éventuelles mesures à prendre* » (page 12 du volet 3),
- « *L'impact de ces ouvrages de soutènement sur les circulations d'eaux souterraines, les risques encourus liés à la variation du niveau piézométrique et aux modifications de vitesse et de direction d'écoulement, ainsi que les caractéristiques constructives à mettre en œuvre dans la réalisation des sous-sols devra être évalué de manière précise avant la réalisation des travaux. Une étude hydrogéologique devra être réalisée. Des mesures adaptées seront prises afin d'assurer les continuités hydrogéologiques et la libre circulation des eaux souterraines et d'éviter les effets de barrière hydraulique* » (page 12 du volet 3),
- « *L'ensemble des projets feront l'objet d'études hydrauliques qui détermineront les mesures de réduction/compensation éventuellement nécessaires en termes de transparence hydraulique et de non expansion des crues afin que les impacts résiduels ne soient pas significatifs* » (page 13 du volet 3).

Par ailleurs, les mesures éventuellement nécessaires pour réduire ou compenser les impacts cumulés du projet avec les projets identifiés auraient vocation à être proposées dans ce dossier, de sorte qu'il soit possible d'assurer une bonne articulation entre des projets successifs ou concomitants, en particulier sur les sujets de la consommation d'espaces naturels, des zones humides, de l'angélique des estuaires ou encore du bruit.

***L'autorité environnementale recommande :***

- ***qu'une analyse des effets cumulés potentiels du projet avec les autres projets constituant ce programme, aussi bien en rive droite qu'en rive gauche, soit développée dans ce dossier structurant à l'échelle de l'agglomération et de l'estuaire. Elle rappelle que les avis d'autorité environnementale déjà rendus sur les projets du programme constituent une source d'informations utile pour procéder à cette évaluation, les enjeux environnementaux propres à chaque projet étant souvent identifiés.***
- ***que les mesures éventuellement nécessaires pour réduire ou compenser les impacts cumulés du projet avec les projets identifiés soient proposées dès ce dossier et non reportées.***

**d) Les impacts du projet**

L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé est présentée sur plusieurs thématiques : l'environnement physique, l'environnement naturel, l'environnement humain, le paysage, les infrastructures de transport, ou encore le cadre de vie, l'hygiène, la santé et la sécurité.

Les impacts de ce projet se concentrent principalement en phase travaux. Au-delà, en phase exploitation, seules des interventions ponctuelles sur des ouvrages sont susceptibles de générer de nouveaux impacts. Des impacts potentiels sont donc mis en évidence dans le dossier en fonction des types de travaux et sur les thèmes pour lesquels cela est pertinent. Par exemple, l'impact des travaux de confortements des berges naturelles sensibles à l'érosion par techniques mixtes est évalué sur les zones humides et l'impact des travaux de mise en place de palplanches

est évalué sur le cadre de vie. Par ailleurs, des focus sont réalisés sur les secteurs « LD VINS » et du « Café du port », concernés par les travaux de confortement des berges par des techniques mixtes dont l'objectif est la restauration des habitats naturels de l'Angélique des estuaires.

Par ailleurs, l'essentiel des travaux projetés se feront dans l'emprise du site Natura 2000 « La Garonne » FR7200700 qui inclut les berges de la Garonne. L'étude d'impact comprend une évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 qui conclut à l'absence d'« incidence négative significative sur les espèces et habitats du site Natura 2000 « La Garonne ». Il induit une incidence positive sur l'Angélique des Estuaires et les habitats d'intérêt communautaire des berges »<sup>4</sup>.

Plusieurs éléments abordés dans cette étude d'impact appellent des remarques de la part du CGDD :

- Sur l'identification des zones susceptibles d'être impactées :

Le dossier ne présente pas de cartes qui croisent les enjeux environnementaux identifiés le long du linéaire dans l'état initial et les travaux projetés. Ainsi, il est difficile d'identifier les zones susceptibles d'être impactées et les impacts générés par les différentes interventions prévues, par exemple, sur les digues en terre, les murs de soutènement ou les berges naturelles.

***Pour la bonne information du public, l'autorité environnementale recommande d'identifier les zones les plus susceptibles d'être impactées en fonction des enjeux environnementaux et humains identifiés mais également en fonction des travaux projetés.***

- Sur les impacts en phase travaux du confortement des berges naturelles au niveau de LD VINS et du Café du port :

Le projet prévoit le confortement de 750 mètres de berges naturelles par des techniques mixtes qui favoriseront le développement de l'habitat de l'Angélique des estuaires et qui assureront une meilleure résistance de la berge à l'érosion. En effet, dans ces secteurs, les effets du battillage sont doubles : réduction de la largeur de la berge et raidissement de sa pente.

Une première phase de test est prévue sur 210 mètres : 160 mètres au niveau de l'entreprise LD VINS et 50 mètres au niveau du Café du port (cf. figure ci-dessous). Sur le premier site, 3150 m<sup>2</sup> de zones humides seront impactées par les travaux et notamment par la « mise en place de pieux » puis d'un « complexe géogrille – mélange terre-pierre » sur l'ensemble de la berge. Ce matériau permettra de retenir à la fois la vase et les graines et donc de consolider le sol. A terme, l'effet attendu est une recolonisation et un développement de l'Angélique des estuaires.

Toutefois, cette phase de test nécessitant des terrassements en remblai/déblai, la pose de géogrilles, la mise en place de pieux et la création d'une butée enrochements, elle impactera donc directement les berges. Des habitats, comme le gazon amphibie, ayant participé à la désignation du site Natura 2000 de la Garonne seront alors impactés. Toutefois, si cette opération de renaturation des berges est un succès, le bilan écologique de cette opération de restauration des habitats propices à l'Angélique des estuaires pourrait être positif, i.e. générer un gain net, les gains générés par cette opération étant susceptibles d'être supérieurs aux pertes engendrées par les travaux.

---

<sup>4</sup> Étude d'impact, volet 5, § 1.10 Évaluation des incidences Natura 2000.





Secteurs LD VINS (en haut) et Café du port (en bas) concernés par l'expérimentation sur le confortement des berges par des techniques mixtes de restauration. Source : Etude d'impact – volet 5.

Alors que le projet s'appuie sur une expérience menée à Condat<sup>5</sup> sur la Dordogne et sur les préconisations du Conservatoire Botanique National Sud Atlantique (CBNSA), les retours d'expériences ne sont pas évoqués et l'efficacité de ces techniques n'est pas développée dans le dossier. L'étude d'impact ne précise pas si les techniques qui seront employées dans le cadre de ce projet à Bordeaux seront les mêmes qu'à Condat ou si des innovations sont proposées. De plus, l'expérimentation n'est pas replacée dans le contexte du plan de conservation de l'habitat de l'Angélique des estuaires et dans celui du document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 de la Garonne.

En effet, l'Angélique des estuaires est inscrite au formulaire standard de données (FSD) du site Natura 2000 FR7200700 « La Garonne en Aquitaine ». Le document de synthèse mentionne une évolution de l'état de conservation stable. Le bilan des enjeux de conservation précise qu'« outre cette grande diversité halieutique, le site a également une importance prépondérante pour la conservation de l'Angélique des estuaires, espèce endémique des côtes atlantiques françaises<sup>6</sup> ». Aussi, les impacts susceptibles d'être générés par les travaux doivent donc être mis en regard des objectifs de conservation du site.

Par ailleurs, le Conseil National de la Protection de la Nature a rendu un avis favorable sous conditions pour la demande de dérogation à l'interdiction de destruction de l'Angélique des estuaires, espèce protégée au titre de l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des

5 GIVORD J., CASTAGNE H., QUENNESON A., 2012. – Technique mixte de restauration expérimentale de berges et restructuration naturelle de la végétation : Condat, site pilote sur la Dordogne. Conservatoire botanique national Sud - Atlantique, 43 p.

[http://www.angeliquedesestuaires.fr/fichiers/doc/PC\\_Etude\\_07\\_CBNSA\\_BAE\\_2012.pdf](http://www.angeliquedesestuaires.fr/fichiers/doc/PC_Etude_07_CBNSA_BAE_2012.pdf)

6 Site Natura 2000 « La Garonne en Aquitaine » FR7200700 DOCOB document de synthèse, page 129.



espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Cet avis, daté du 29 mars 2016, formule des recommandations, en particulier :

- réactualiser les inventaires en période estivale pour être capable de baliser et mettre en défens les stations d'espèces protégées ;
- limiter le chantier sur une période de travaux allant du 1<sup>er</sup> octobre au 15 mars ;
- restaurer des profils de berges favorables au développement de l'angélique des estuaires ainsi que des autres espèces végétales protégées et en assurer une gestion appropriée, prenant également en compte les expériences antérieures menées par Nantes métropole sur l'estuaire de la Loire et selon les préconisations du CBNSA.

Par conséquent, la présentation de l'expérimentation prévue doit être accompagnée de davantage de précisions sur le protocole prévu pour les travaux, à savoir :

- la surface et la localisation des terrassements à réaliser,
- le protocole employé en cas de repérage d'un plan d'Angélique des estuaires (mise en défens, transplantation, terrassements non réalisés, etc.)
- localisation des voies d'accès des engins de travaux, ces derniers se réalisant par voie terrestre,
- etc.

Par ailleurs, dans son avis, le CNPN recommande de « *mettre en place, en partenariat avec le CBNSA, un suivi de la dynamique des populations d'Angélique des estuaires et de son habitat dans ces zones réhabilitées pendant une durée minimale de 10 ans, tous les ans les 3 premières années, puis à T+5, T+7 et T+10, et de modifier au besoin les modalités de la gestion en cas d'évolution défavorable des populations de l'Angélique des estuaires* ».

Aussi, l'efficacité de l'expérimentation n'étant pas certaine et son échec étant susceptible de générer des pertes (celles induites par les travaux), cette présentation doit également être accompagnée de davantage de précisions sur le protocole de suivi de l'efficacité de l'expérimentation (précision des protocoles de suivi, des indicateurs de suivis prévus, etc.).

Au final, le confortement des berges à partir d'une géogrille propice à la restauration d'habitat naturels générera dans un premier temps des impacts pour ensuite, si l'expérimentation réussit, favoriser l'implantation d'espèces remarquables comme l'Angélique des estuaires. Fort d'un bilan estimé positif à terme par le maître d'ouvrage, le dossier n'identifie pas le besoin de mettre en place des mesures compensatoires spécifiques.

***L'autorité environnementale recommande :***

- ***de préciser les conditions de réussite de l'expérimentation proposées sur les techniques de confortement mixte des berges, le mode opératoire retenu pour les travaux (ou à défaut les options envisagées) et sur le suivi de l'efficacité de l'expérimentation, en tenant compte de l'avis rendu par le Conseil National de Protection de la Nature sur la dérogation à l'interdiction de destruction de l'Angélique des estuaires<sup>7</sup>,***
- ***de préciser les conditions et les modalités de déploiement de ces techniques pour les 540 mètres restant à conforter,***
- ***de mettre en perspective les impacts des travaux de confortement par des techniques mixtes et ceux des autres projets avoisinants avec les objectifs de conservation du site Natura 2000, même si à terme l'ambition affichée est un gain net de biodiversité sur les berges restaurées.***

<sup>7</sup> L'avis du CNPN en date du 29 mars 2016 (n°2016-01-18-00077) a été communiqué aux rapporteurs par la DREAL Aquitaine Poitou-Charente Limousin.



- Sur les impacts des travaux de nettoyage sélectif de la végétation et de réparations légères de murets :

Le dossier prévoit les travaux suivants :

- un nettoyage sélectif de toutes espèces ligneuses malades, penchées ou dont les racines sont trop proches de l'ouvrage et menacent sa stabilité.
- un enlèvement des espèces invasives dont la prolifération se fait au détriment des habitats sensibles mégaphorbiaies, cariçaies, roselières, saulaies.
- des réparations de murets (et notamment des bétons dégradés, des fissures verticales ou horizontales, des crêtes endommagées ou des désordres ponctuels plus importants) par utilisation de mortiers et résines spéciaux, injection de coulis ou réparation en béton armé.

Toutefois, la présentation de ces travaux de nettoyage et réparations doit être accompagnée de davantage de précisions, à savoir :

- une première identification des sites concernés, voire plus précisément des plants à enlever, et notamment des arbres à abattre,
- le protocole prévu pour enlever ces espèces ou pour procéder au dessouchage.

***L'autorité environnementale recommande de préciser les sites, et les plants lorsque cela est possible, concernés par le nettoyage sélectif ainsi que le protocole d'enlèvement de ces espèces.***

- Sur les impacts relatifs à la qualité des eaux :

L'étude d'impact précise que les travaux de mise en place des palplanches au niveau des berges dans le fleuve sur 2750 mètres et les travaux de confortement par des techniques mixtes vont « induire une augmentation de la turbidité des eaux sous l'effet d'une mise en suspension de fines particules. Les travaux sont susceptibles de créer un panache turbide d'étendue variable dans la Garonne » et explique que « la détérioration de la qualité de l'eau doit cependant être nuancée par rapport aux conditions naturelles de turbidité du site ». Même si la visite de terrain a permis d'observer la turbidité importante des eaux de la Garonne à hauteur du site du projet<sup>8</sup>, les caractéristiques de la qualité des eaux n'ont pas été détaillées dans l'état initial, et les effets de la pause des palplanches sous-fluviales lors des travaux ne sont donc pas évalués, au regard des concentrations actuelles.

***L'autorité environnementale recommande de préciser les ordres de grandeur respectifs de la turbidité de l'estuaire et de celle susceptible d'être générée par les travaux.***

- Sur les impacts acoustiques :

L'évaluation des impacts acoustiques du projet conclut à « un impact direct, à court terme ». Cette appréciation est tempérée par des éléments de contexte : « A noter que les secteurs concernés sont peu habités et déjà concernés par une ambiance sonore et vibratoire marquée (Quai de la Souys) ».

Si les engins de chantier généreront du bruit, la mise en place des palplanches côté terrestre et depuis le fleuve en sera également une source importante. Le dossier ne détaille pas les niveaux sonores qui seront spécifiquement rencontrés dans le secteur des ateliers de battage<sup>9</sup> en aval du pont Saint-Jean. Le dossier ne précise ni si des établissements sensibles ou des habitations sont

<sup>8</sup> Les rapporteurs ont pu le constater lors de la visite sur site réalisée le 26 juillet 2016.

<sup>9</sup> Les palplanches constituent des parois métalliques enfoncées dans le sol par battage (un mouton enfonce la palplanche) ou par vibro-fonçage (les vibrations enfoncent la palplanche dans le sol).

susceptibles d'être impactées, ni les horaires des travaux, en particulier si le chantier se poursuivra la nuit et le week-end.

***L'autorité environnementale recommande que :***

- *l'analyse des impacts liés au bruit fasse l'objet d'une évaluation plus approfondie à partir d'une meilleure caractérisation à la fois des cibles potentielles et des sources d'émission ;*
- *les mesures de réduction d'impact acoustique soient précisées dans le dossier d'étude d'impact.*

### **e) La mise en œuvre de la séquence « éviter réduire compenser »**

De manière générale, la démarche « Éviter, Réduire, Compenser » présentée par le maître d'ouvrage est perfectible.

D'une part, plusieurs confusions sont réalisées entre les termes « évitement » et « réduction ». Par exemple, les mesures de « *réutilisation des déblais* », « *conduite du chantier dans les règles de l'art* » ou encore « *traitement régulier des bidons d'huile* » (page 8 du volet 1) présentées comme étant des mesures d'évitement doivent être classées dans les mesures de réduction. En effet, contrairement aux mesures d'évitement, seules mesures qui permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, les mesures de réduction visent à limiter autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités<sup>10</sup>. Les mesures citées précédemment limitent les impacts liés au chantier mais ne permettent pas leur évitement.

D'autre part, les impacts des travaux de confortement des berges naturelles, au niveau de LD VINS et du Café du port, par des techniques mixtes sur les zones humides ne sont pas évalués dans le dossier, et donc aucune mesure n'y est associée. L'objectif de ces travaux étant de favoriser le développement des Angéliques des estuaires, ces impacts auraient également pu être mis en regard des gains écologiques susceptibles d'être générés. De même, l'efficacité de cette expérimentation en termes de reconquête des berges par les espèces végétales n'étant pas garantie, une estimation des pertes susceptibles d'être engendrées en cas d'échec de l'expérimentation aurait pu être proposée. Par ailleurs, le dossier ne mentionne pas si des mesures supplémentaires seront prises en cas d'échec.

Par ailleurs, certaines mesures telles que le non dépassement des cotes des plus basses eaux par les futures palplanches sous-fluviales et leur invisibilité depuis les rives ou le fleuve (mentionnée à la page 8 du volet 2), mesure de réduction paysagère, ne sont pas affichées dans la démarche ERC du porteur de projet.

De manière générale, les mesures présentées mériteraient d'être davantage détaillées, par exemple sous forme de fiches présentant l'objectif de la mesure, ses modalités de mise en œuvre (calendrier, durée, etc.), le suivi associé, etc.

***L'autorité environnementale recommande :***

- *de reclasser les mesures au regard des définitions nationales d'« évitement », de « réduction » et de « compensation » ;*
- *d'évaluer les impacts générés par les travaux de l'expérimentation au regard des gains écologiques qu'ils sont susceptibles de générer et de prévoir des mesures supplémentaires en cas d'échec ;*
- *de détailler davantage les mesures, par exemple sous forme de fiches spécifiques.*

---

10. Se référer aux « lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » (MEEM, 2013) et à la « Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » (MEEM, 2012).



### **g) Une esquisse des principales solutions de substitution et raisons du choix du projet**

Bien que le volet 2 du dossier mentionne les « *esquisses des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage* » (5° du R.122-2 du code de l'environnement), il explique que « *les digues en rive droite n'ont pas d'autre alternative que d'être confortées* ». La visite de terrain de l'autorité environnementale réalisée le 26 juillet 2016 sur le site a confirmé qu'aucun autre parti d'aménagement n'était envisageable, l'aire d'intervention étant réduite à la Garonne.

Toutefois, plusieurs variantes de confortement devraient être présentées et comparées dans ce dossier. En effet, le dossier ne présente que les travaux qui seront effectivement menés pour le confortement des digues. Une comparaison de l'ensemble des travaux envisagés sur chaque zone identifiée pour être confortée devrait être réalisée. Par exemple, pour l'expérimentation menée à LDVins et au Café du Port, l'utilisation de différents matériaux, autres que la géogrid 3D, aurait pu être envisagée.

***L'autorité environnementale recommande de présenter plusieurs variantes de confortement, autrement dit les différentes techniques de travaux envisagées pour chaque zone à enjeux identifiée.***

### **h) Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et des plans/programmes**

Le projet est compatible avec l'affectation des sols et les plans et les programmes qui s'appliquent (6° du R.122-2 du code de l'environnement).

L'autorité environnementale note que l'analyse de la compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « *Estuaire de la Gironde et Milieux associés* » a fait l'objet d'une délibération de la Commission Locale de l'Eau le 11 janvier 2016. L'avis rendu confirme la compatibilité du projet avec ce SAGE mais recommande de « *s'assurer de l'absence d'impact permanent aux zones humides, et dans le cas contraire, de demander des mesures de compensation* ». De la même manière, l'orientation D40 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour Garonne 2016-2021 demande d'« *éviter, réduire ou, à défaut, de compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides* ».

***Aussi, l'autorité environnementale recommande que, comme évoqué précédemment, le bilan des pertes engendrées par les travaux de l'expérimentation (sur les zones de LDVins et du Café du port) et des gains écologiques susceptibles d'être générés en cas de réussite soit réalisé dans ce dossier afin de s'assurer de l'absence d'impact sur les zones humides et donc de confirmer la compatibilité du projet avec les SDAGE et SAGE du territoire.***



### 3 - Appréciation générale de la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet

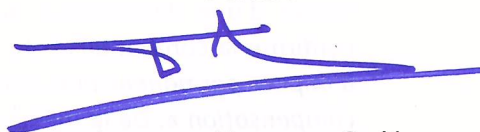
De manière générale, l'autorité environnementale soulève le manque de lisibilité du dossier pour un public non averti (représentation cartographiques et schémas à expliciter et compléter, des définitions de termes techniques et des références à ajouter).

De plus, des précisions sont à apporter sur plusieurs points : la qualité des eaux et notamment la turbidité de la Garonne, le bruit engendré par la pose de palplanches, les effets cumulés potentiels du projet avec les autres projets du programme de travaux et les mesures éventuelles pour éviter, réduire ou compenser ces impacts, les impacts générés par les travaux de l'expérimentation évalués au regard des gains écologiques susceptibles d'être générés ou encore le suivi de l'efficacité de cette expérimentation.

Toutefois, à la lecture du dossier, sous réserve de ces compléments et du respect des mesures envisagées par le pétitionnaire, le projet de confortement de la digue en rive droite de Bordeaux ne fait pas apparaître d'incertitudes fortes quant au risque d'impacts environnementaux significatifs.

Pour la Ministre de l'Environnement, de  
l'Énergie et de la Mer  
et par délégation,

✓ La Commissaire Générale au Développement  
Durable



~~Laurence Monnoyer-Smith~~

**Laurent TAPADINHAS**

Directeur,

Adjoint de la Commissaire Générale  
au Développement Durable