
DRAGAGE D'ENTRETIEN DU CHENAL DE NAVIGATION, DES OUVRAGES PORTUAIRES ET DE LEURS ACCES ET GESTION DES SEDIMENTS DRAGUES



SOURCE : GPMB

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : DEMANDE D'AUTORISATION

MEMOIRE EN REPOSE AUX DEMANDES DE COMPLEMENTS EN PHASE D'EXAMEN DU DOSSIER DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

VERSION 3

ARTELIA Eau & Environnement

Branche MARITIME

6 rue de Lorraine

38130 - Echirolles

Tel. : +33 (0) 4 76 33 40 00

Fax : +33 (0) 4 76 33 43 33



ARTELIA



idra
INGENIERIE

**Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès
et Gestion des sédiments dragués**

Evaluation envrionnementale : demande d'autorisation

Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément

N° 8 71 3583-2 – Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués par le Grand Port Maritime de Bordeaux
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : DEMANDE D'AUTORISATION
AUTORITE ENVIRONNEMENTALE - Mémoire en réponse aux demandes de compléments

Version	Description	Rédaction	Vérfié	Approuvé	Date
3	Prise en compte des remarques du GPMB du 6 nov. 2018	TSD	TSD	SLX	09/11/2018
2	Rédaction des reponses par ARTELIA suite à la réunion avec GPMB et OTEIS	TSD	TSD	SLX	30/10/2018
1	Plan du rapport - Version provisoire	TSD			09/010/2018

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

*Evaluation envrionnementale : demande d'autorisation
Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément*

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	3
2. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 1.1 CONTEXTE DE LA DEMANDE »	4
2.1. « L'AE RECOMMANDE DE PRECISER LES VOLUMES DE L'ENSEMBLE DES DRAGAGES REALISES PAR LE GRAND PORT MARITIME DE BORDEAUX, Y COMPRIS POUR LE COMPTE DE TIERS. »	4
2.2. « L'AE RECOMMANDE DE JOINDRE LE PLAN DE GESTION DES SEDIMENTS AU DOSSIER PRESENTE A L'ENQUETE PUBLIQUE, EN S'ASSURANT DE LA COHERENCE DES INFORMATIONS FOURNIES DANS CHACUN DES DEUX DOCUMENTS. »	4
3. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 1.2 PRESENTATION DU PROJET »	5
3.1. « L'AE RECOMMANDE DE COMPLETER OU D'ADAPTER LES PROGRAMMES DE PRELEVEMENTS ET DE CARACTERISATION DES SEDIMENTS, EN COHERENCE AVEC LES RISQUES DE POLLUTION DES SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE DRAGUES. »	5
3.2. « L'AE RECOMMANDE DE DEFINIR L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION (VOLUME, FREQUENCE, DUREE DES DRAGAGES ET DES IMMERSIONS) DE FAÇON SIGNIFICATIVEMENT PLUS PRECISE, NOTAMMENT AFIN D'ETRE EN MESURE DE PREVOIR LES IMPACTS MAXIMAUX SUR CHAQUE SECTEUR DE DRAGAGE OU D'IMMERSION, EN TENANT COMPTE DES CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS ET DES METHODES DE DRAGAGE UTILISEES, DANS LES PERIODES ENVISAGEES. »	8
3.3. « L'AE RECOMMANDE DE PREVOIR LES EVENTUELLES MODALITES DE GESTION A TERRE DES SEDIMENTS, POUR CEUX DONT LES CARACTERISTIQUES SERAIENT INCOMPATIBLES AVEC UN CLAPAGE ET DE LES TRAITER DANS L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET. »	9
4. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.1 ANALYSE DE LETAT INITIAL »	10
4.1. L'AE RECOMMANDE DE FOURNIR UNE APPRECIATION DE LA CONTRIBUTION DES DRAGAGES ACTUELS A L'EVOLUTION DES MILIEUX AINSI QU'UN APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.	10
4.2. « L'AE RECOMMANDE EN PARTICULIER D'EVALUER LES QUANTITES DE METAUX, DE CADMIUM NOTAMMENT, REMISES EN SUSPENSION PAR LES OPERATIONS DE DRAGAGE DU GRAND PORT MARITIME DE BORDEAUX EN FONCTION DE LEUR VOLUME. »	10

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

*Evaluation envrionnementale : demande d'autorisation
Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément*

4.3. « L'AE RECOMMANDE DE PRECISER LES PERSPECTIVES DU PROJET TCSO (NOTAMMENT SON CALENDRIER), AINSI QUE SES INCIDENCES PREVISIBLES SUR LES BESOINS DE DRAGAGE SUR LA DUREE DE L'AUTORISATION DEMANDEE. » _____ 11

4.4. « L'AE RECOMMANDE DE REPREDRE LE TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL POUR LE RESERVER AUX SEULS ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DE REEXAMINER LA COHERENCE DES QUALIFICATIONS DES DIFFERENTS ENJEUX ENTRE EUX, LES ENJEUX SUR LES ESPECES BENTHIQUES ET HALIEUTIQUES ET SUR LA CONTAMINATION CHIMIQUE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS, ENJEUX APPARAISSANT A L'AE COMME LES PLUS IMPORTANTS. » _____ 11

5. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.2 ANALYSE DE LA RECHERCHE DE VARIANTES ET DU CHOIX DU PARTI RETENU » _ 12

5.1. RECOMMANDATION DE L'AE : « L'AE RECOMMANDE :DE RASSEMBLER L'ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES ET LES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE EN UNE SEULE PARTIE ; D'Y RAPPELER PLUS EXPLICITEMENT LES CRITERES ET RAISONS QUI ONT CONDUIT LE PGS A RETENIR 21 ACTIONS ; DE CONFIRMER LES ACTIONS EFFECTIVEMENT RETENUES PAR LE GPMB, DANS SA DEMANDE D'AUTORISATION, ET DE PRECISER CELLES QUI DEVRAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE AUTORISATION ULTERIEURE. _____ 12

5.2. « L'AE RECOMMANDE DE REVOIR LE PROCESSUS OPERATIONNEL DE PROGRAMMATION ET DE REALISATION DES DRAGAGES, EN FIXANT DES OBJECTIFS DE MAITRISE DES VOLUMES DRAGUES ET DE DETECTION DES SEDIMENTS CONTAMINES AYANT VOCATION A ETRE GERES A TERRE. » _ 12

6. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.4 ANALYSE DES IMPACTS » _____ 13

6.1. L'AE RECOMMANDE DE REPREDRE L'EVALUATION DES IMPACTS DU SCENARIO OPTIMISE SUR LA CONTAMINATION CHIMIQUE DE LA COLONNE D'EAU, EN SE FONDANT SUR L'ANALYSE DES DRAGAGES ACTUELS. _____ 13

6.2. L'AE RECOMMANDE D'ANALYSER PLUS FINEMENT LES IMPACTS DES OPERATIONS DE DRAGAGE SUR LA CONTAMINATION DE LA MATIERE VIVANTE (ORGANISMES FILTREURS, POISSONS AMPHIHALINS,...), NOTAMMENT PAR LE CADMIUM, VIA LEUR BIOACCUMULATION. _____ 13

7. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.5 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION DE COMPENSATION (ERC) ET D'ACCOMPAGNEMENT. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS » _____ 14

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

Evaluation environnementale : demande d'autorisation

Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément

1. CONTEXTE

Le GPMB a déposé, en octobre 2017, un dossier de demande d'autorisation de dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leur accès et de gestion des sédiments dragués dans l'estuaire de la Gironde.

Pour mémoire, ce dossier s'est inspiré des fiches « actions » définies lors de l'établissement du Plan de Gestion des Sédiments de Dragage, sous maîtrise d'ouvrage SMIDDEST validé le 11 septembre 2017 par la CLE.

Dans le cadre de l'instruction du dossier, l'Autorité Environnementale a émis un avis n°2017-92 le 12 septembre 2018. Cet avis comprend des recommandations.

Ce mémoire est destiné à répondre à ces dernières.

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

*Evaluation environnementale : demande d'autorisation
Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément*

2. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 1.1 CONTEXTE DE LA DEMANDE »

2.1. « L'AE RECOMMANDE DE PRECISER LES VOLUMES DE L'ENSEMBLE DES DRAGAGES REALISES PAR LE GRAND PORT MARITIME DE BORDEAUX, Y COMPRIS POUR LE COMPTE DE TIERS. »

Le tableau ci-après précise les volumes annuels dragués dans l'estuaire par le GPMB (y compris pour le compte d'un tiers).

Tableau 1 – volumes annuels dragués dans l'estuaire par le GPMB (y compris pour le compte d'un tiers)

<i>Zone de dragage</i>	<i>Volume annuel</i>	<i>Remarque</i>
<i>Chenal de navigation, ouvrages portuaires et leur accès</i>	<i>7.6 Mm³ à 10,5 Mm³ (source : 2000 à 2016).</i>	<i>Objet de la demande d'autorisation - Evaluation environnementale</i>
<i>Prise et rejet d'eau de la Centrale nucléaire du Blayais</i>	<i>Volumes proches de 50 000 m³</i>	<i>Dragage non compris dans la demande d'autorisation</i>

De plus, dans l'estuaire de la Gironde, d'autres dragages (notamment des ports de plaisance/pêche) sont réalisés, par des tiers (Communauté de Communes, ...). Le volume de dragage est estimé entre 0.2Mm³ et 0.34Mm³/an

2.2. « L'AE RECOMMANDE DE JOINDRE LE PLAN DE GESTION DES SEDIMENTS AU DOSSIER PRESENTE A L'ENQUETE PUBLIQUE, EN S'ASSURANT DE LA COHERENCE DES INFORMATIONS FOURNIES DANS CHACUN DES DEUX DOCUMENTS. »

Le Plan de Gestion est fourni en annexe du dossier d'enquête publique.

3. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 1.2 PRESENTATION DU PROJET »

3.1. « L'AE RECOMMANDE DE COMPLETER OU D'ADAPTER LES PROGRAMMES DE PRELEVEMENTS ET DE CARACTERISATION DES SEDIMENTS, EN COHERENCE AVEC LES RISQUES DE POLLUTION DES SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE DRAGUES. »

Dans le cadre de son autorisation, le GPMB analyse annuellement la qualité physico-chimique des sédiments dragués. Le suivi repose sur une campagne de prélèvement annuelle (conformément à l'arrêté préfectoral).

Protocole avant 2016

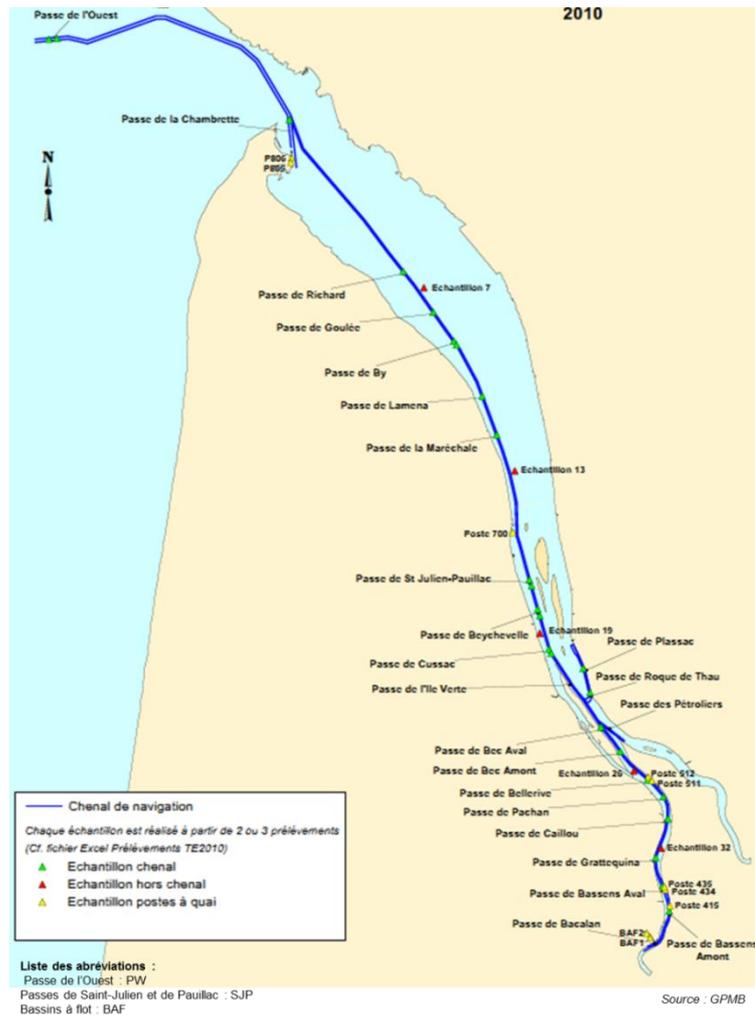
Jusqu'en 2015 inclus, le protocole comprenait le prélèvement d'une quarantaine de stations au sein du chenal, des ouvrages portuaires et de leurs accès, réparties le long de l'estuaire sur toutes les zones draguées (cf. figure ci-après). Le plan d'échantillonnage était le même chaque année, avec 1 ou 2 échantillons par passe (suivant les années).

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

Evaluation environnementale : demande d'autorisation

Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément

Figure 1. Localisation des échantillonnages



Protocole établi depuis 2016

Pour étendre les connaissances de la qualité des sédiments dragués au-delà des obligations réglementaires (chenal de navigation), le GPMB a adapté son suivi annuel de manière à mieux caractériser l'ensemble de l'estuaire. Cette adaptation, validée par les services de l'Etat, a été mise en œuvre à partir de 2016 (cf. arrêté du 04 avril 2016).

Le nombre d'échantillons est resté inchangé (nombre minimal annuel de 38 échantillons environ) par rapport à 2015, mais la répartition a évolué :

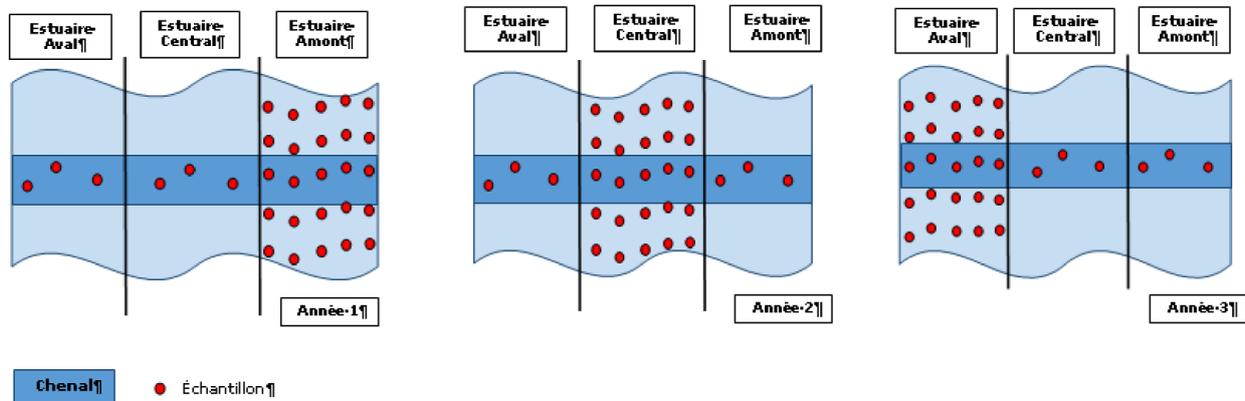
- 10 échantillons réalisés dans le chenal et répartis sur les 3 zones de l'estuaire (aval/central/amont) afin d'analyser conformément à la réglementation la qualité des sédiments sur l'ensemble des zones qui seront draguées
- 28 échantillons réalisés alternativement sur l'une des 3 zones (aval, central, amont) afin de couvrir l'ensemble de l'estuaire sur 3 années. Les échantillons sont effectués dans le chenal mais également sur les zones proches et éloignées. L'intérêt est d'identifier sur la zone de l'estuaire considérée la présence ou non de pollution. Il s'agit également d'avoir une meilleure connaissance latérale du niveau de contamination dans l'estuaire englobant le chenal de navigation (sédiments récents car dragués tous les ans) et le reste de l'estuaire (sédiments plus anciens car non dragués).

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

Evaluation environnementale : demande d'autorisation

Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément

Figure 2. Schématisation du principe d'échantillonnage mis en place à partir de 2016



Bilan et perspective d'évolution du protocole

Les derniers résultats ayant mis en évidence l'innocuité des sédiments de part et d'autre du chenal, une nouvelle adaptation du suivi est en cours de réflexion. Une partie des prélèvements pourrait être concentrée sur les secteurs à risque de pollution et/ou réalisée de manière *plus dynamique en prenant en compte l'évolution spatio-temporelle des dragages*. En effet, cette mise en oeuvre des dragages se schématise de la manière suivante :

- Secteur aval : dragages intensifs entre mai et juillet suivis par des dragages par « anticipation » entre août et octobre ;
- Secteur intermédiaire et amont : dragages intensifs entre septembre et novembre suivis par des dragages par « anticipation » entre décembre et février.

Ainsi, il pourrait être envisagé de réaliser les prélèvements sur plusieurs campagnes annuelles en tenant compte de la localisation des dragages intensifs (suivi en lien avec les grandes zones de chantier de dragage)

Il est nécessaire de conserver un suivi minimum sur toute la longueur de l'estuaire permettant de connaître l'état général des sédiments. Néanmoins des évolutions du protocole pourront être apportées. Comme précisé dans le Plan de gestion des sédiments de dragage de la Gironde, le nouveau schéma de prélèvements sera discuté en comité de suivi.

**Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès
et Gestion des sédiments dragués**

*Evaluation environnementale : demande d'autorisation
Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément*

3.2. « L'AE RECOMMANDE DE DEFINIR L'OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATION (VOLUME, FREQUENCE, DUREE DES DRAGAGES ET DES IMMERSIONS) DE FAÇON SIGNIFICATIVEMENT PLUS PRECISE, NOTAMMENT AFIN D'ETRE EN MESURE DE PREVOIR LES IMPACTS MAXIMAUX SUR CHAQUE SECTEUR DE DRAGAGE OU D'IMMERSION, EN TENANT COMPTE DES CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS ET DES METHODES DE DRAGAGE UTILISEES, DANS LES PERIODES ENVISAGEES. »

Les opérations de dragage et d'immersion (volume, fréquence, ...) dépendent de l'évolution hydrosédimentaire de l'estuaire. Or cette évolution est en lien direct avec les conditions océano-météorologiques et hydrologiques. Ces dernières ne pouvant être anticipées à court ou moyen terme, il ne peut donc être défini les caractéristiques de dragage (volumes, fréquence site par site...) sur la période d'autorisation.

Aussi, seule l'analyse de l'évolution passée permet d'avoir une approche des volumes/fréquences/durées des opérations futures de dragage/immersion. Ainsi, dans le cadre du mémoire en réponse au Parc Naturel Marin, la société ADICT a réalisé deux études :

- « Mise à jour de l'analyse quantitative des données concernant les volumes des dragages et des immersions des sédiments dans la Gironde de 2000 à 2016 » ;
- « Analyse quantitative des données concernant la durée des dragages et des immersion des sédiments dans l'estuaire de la Gironde de 2011 à 2016 ».

Le travail d'analyse et de synthèse de ces rapports a été réalisé pour lever les réserves émises par le Parc Naturel Marin (PNM) (20/12/2017) dont celle-ci :

1. « Préciser les volumes, la fréquence et la durée des dragages et immersions, site par site et pour les 10 ans à venir

Ainsi, il conviendra de se reporter au chapitre 2.1 du « mémoire en réponse aux demandes de compléments en phase d'examen du dossier d'août 2018 » du PNM : les volumes, fréquences et durée de dragages et d'immersion y sont précisés.

**Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès
et Gestion des sédiments dragués***Evaluation environnementale : demande d'autorisation**Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément*

**3.3. « L'AE RECOMMANDE DE PREVOIR LES EVENTUELLES
MODALITES DE GESTION A TERRE DES SEDIMENTS, POUR CEUX
DONT LES CARACTERISTIQUES SERAIENT INCOMPATIBLES AVEC
UN CLAPAGE ET DE LES TRAITER DANS L'ETUDE D'IMPACT DU
PROJET. »**

Les résultats des analyses physico-chimiques annuelles réalisées par le GPMB dans le cadre de ses opérations de dragage/immersion n'ont pas montré d'incompatibilité entre la qualité des sédiments et la possibilité de les immerger.

Rappelons également que dans le cadre du Plan de gestion des sédiments de dragage de l'Estuaire de la Gironde, l'action de mise à terre des sédiments dragués a été envisagée. Elle pose les difficultés suivantes :

- Difficultés techniques : foncier disponible à trouver à proximité des rives de l'estuaire, infrastructures de stockage...A titre d'illustration, la superficie nécessaire pour une zone de transit permettant d'accueillir l'ensemble des sédiments dragués annuellement dans l'estuaire serait de 2 500 à 9 000 ha (dépend de la technique retenue, des terrains, de l'épaisseur des dépôts...), soit entre 3 000 et 12 000 terrains de football ou 0,5 à 2 fois la superficie de la ville de Bordeaux ;
- Difficultés environnementales : risque de contamination des terrains d'accueil par les chlorures, emprises terrestres sur zones en bord d'estuaire, destruction ou altération d'espèces protégées et de zones humides...
- Difficultés économiques : investissements considérables, absence de filières de valorisation adaptées à cette échelle

Néanmoins, une étude spécifique de filière pourra être menée en fonction des résultats des analyses physico-chimiques.

4. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL »

4.1. L'AE RECOMMANDE DE FOURNIR UNE APPRECIATION DE LA CONTRIBUTION DES DRAGAGES ACTUELS A L'EVOLUTION DES MILIEUX AINSI QU'UN APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.

Le dossier s'inscrit dans le cadre réglementaire des procédures suivantes :

- Une évaluation environnementale (Etude d'impact) dont le contenu est précisé par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 ;
- Un dossier d'autorisation environnementale ;
- Une évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Une enquête publique.

Dans ce contexte, une réunion de cadrage a été réalisée avec les services de l'Etat le 2 février 2017. Il a été convenu de la définition des scénarios suivants :

- Scénario de référence : il correspond aux pratiques actuelles de dragage ;
- « Scénario projet » correspond au scénario si le projet est mis en place.

Les opérations de dragage étant réalisées chaque année depuis des dizaines d'années, il a été retenu que le scénario « projet » serait comparé à « l'état initial » (scénario de référence) qui correspond aux pratiques actuelles de dragage.

Par conséquent, il n'a pas été envisagé d'analyser un scénario d'évolution de l'estuaire en l'absence de dragage.

Notons que cette analyse de l'évolution de l'estuaire sans dragage est extrêmement complexe, nécessitant notamment une modélisation hydrosédimentaire avec expertise. Il s'agit donc d'une étude spécifique dont la maîtrise d'ouvrage reste à déterminer.

4.2. « L'AE RECOMMANDE EN PARTICULIER D'EVALUER LES QUANTITES DE METAUX, DE CADMIUM NOTAMMENT, REMISES EN SUSPENSION PAR LES OPERATIONS DE DRAGAGE DU GRAND PORT MARITIME DE BORDEAUX EN FONCTION DE LEUR VOLUME. »

Les analyses réglementaires répondent à la certification COFRAC qui impose un seuil de quantification. La quasi-totalité des analyses est en dessous de ce seuil donc il n'y a pas de valeurs quantitatives permettant une évaluation globale du relargage métallique.

Les métaux se trouvent en phase dissoute ou adsorbés sur les particules solides. Les mécanismes qui régissent le passage d'une phase à l'autre et donc la libération des contaminants dans le milieu sont très complexes et il est donc très difficile de qualifier et de quantifier les flux métalliques relargués sans tomber dans la caricature. Ce type d'étude pourrait faire l'objet de travaux universitaires, type thèse de doctorat.

4.3. « L'AE RECOMMANDE DE PRECISER LES PERSPECTIVES DU PROJET TCSO (NOTAMMENT SON CALENDRIER), AINSI QUE SES INCIDENCES PREVISIBLES SUR LES BESOINS DE DRAGAGE SUR LA DUREE DE L'AUTORISATION DEMANDEE. »

Le projet TCSO est actuellement à l'arrêt et il n'y a pas de calendrier précisant la mise en service.

L'aménagement de la passe d'entrée en Gironde (2013-2014) a été réalisé pour faciliter l'accès de ce terminal, mais également limiter les volumes d'entretien par rapport à l'ancienne passe.

4.4. « L'AE RECOMMANDE DE REPREDRE LE TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL POUR LE RESERVER AUX SEULS ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DE REEXAMINER LA COHERENCE DES QUALIFICATIONS DES DIFFERENTS ENJEUX ENTRE EUX, LES ENJEUX SUR LES ESPECES BENTHIQUES ET HALIEUTIQUES ET SUR LA CONTAMINATION CHIMIQUE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS, ENJEUX APPARAISSANT A L'AE COMME LES PLUS IMPORTANTS. »

Les qualifications des différents enjeux (benthiques, halieutiques, contamination...) sont issues du Plan de Gestion des sédiments de dragage de l'Estuaire de la Gironde ; ce dernier est le fruit d'un travail conséquent mené avec les différents partenaires (GPBM, SMIDDEST, Agence de l'Eau...) sur plusieurs années (2015 à 2017) ; de plus, il a été validé par le Comité Local de l'Eau.

Ainsi, il n'est pas envisagé de remettre en cause ces éléments.

Dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et Gestion des sédiments dragués

*Evaluation environnementale : demande d'autorisation
Autorité Environnementale - Mémoire en réponses - demandes de complément*

5. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.2 ANALYSE DE LA RECHERCHE DE VARIANTES ET DU CHOIX DU PARTI RETENU »

5.1. RECOMMANDATION DE L'AE : « L'AE RECOMMANDE :DE RASSEMBLER L'ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES ET LES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE EN UNE SEULE PARTIE ; D'Y RAPPELER PLUS EXPLICITEMENT LES CRITERES ET RAISONS QUI ONT CONDUIT LE PGS A RETENIR 21 ACTIONS ; DE CONFIRMER LES ACTIONS EFFECTIVEMENT RETENUES PAR LE GPMB, DANS SA DEMANDE D'AUTORISATION, ET DE PRECISER CELLES QUI DEVRAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE AUTORISATION ULTERIEURE.

Ces éléments sont présentés dans le rapport « Elaboration du plan de gestion des sédiments de dragage de l'estuaire de la Gironde - Etape 3 : définition des scénarios », mars 2017, fournis en annexe au dossier d'Enquête Publique.

5.2. « L'AE RECOMMANDE DE REVOIR LE PROCESSUS OPERATIONNEL DE PROGRAMMATION ET DE REALISATION DES DRAGAGES, EN FIXANT DES OBJECTIFS DE MAITRISE DES VOLUMES DRAGUES ET DE DETECTION DES SEDIMENTS CONTAMINES AYANT VOCATION A ETRE GERES A TERRE. »

Afin de maîtriser les volumes dragués, il est proposé que ces derniers fassent l'objet d'un suivi mensuel.

Le processus opérationnel de programmation du devenir des sédiments dragués sera conforme à la réglementation (Circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000). Le protocole de suivi pourra être modifié (opérations plus dynamique pour tenir compte des grandes zones de dragage). Il sera discuté avec le Comité de suivi comme mentionné dans le Plan de Gestion des sédiments de dragage.

De plus, concernant d'éventuelles contaminations des sédiments dragués, le tableau ci-dessous synthétise le processus opérationnel et réglementaire, en fonction des seuils de contamination N1 et N2 que le GPMB permettra en œuvre.

Synthèse des conditions d'utilisation des seuils N1 et N2 (Circulaire n°2000 - 62 du 14 juin 2000)

< N1	L'impact potentiel est en principe jugé d'emblée neutre ou négligeable, les teneurs étant « normales » ou comparables au bruit de fond environnemental. -> Filière d'immersion possible
N1 <... < N2	Une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire en fonction du projet considéré et du degré de dépassement du niveau N1. Ainsi une mesure, dépassant légèrement le niveau N1 sur seulement un ou quelques échantillons analysés, ne nécessite pas de complément sauf raison particulière
> N2	Etude spécifique portant sur la sensibilité du milieu aux substances concernées, avec au moins un test d'écotoxicité globale du sédiment, une évaluation de l'impact prévisible sur le milieu + si nécessaire, affiner le maillage des prélèvements sur la zone concernée. En fonction des résultats, le maître d'ouvrage pourra étudier des solutions alternatives pour réaliser le dragage, ou des phasages de réalisation

6. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.4 ANALYSE DES IMPACTS »

6.1. L'AE RECOMMANDE DE REPRENDRE L'EVALUATION DES IMPACTS DU SCENARIO OPTIMISE SUR LA CONTAMINATION CHIMIQUE DE LA COLONNE D'EAU, EN SE FONDANT SUR L'ANALYSE DES DRAGAGES ACTUELS.

Comme précisé dans le paragraphe 4.2, les analyses réglementaires répondent à la certification COFRAC qui impose un seuil de quantification. La quasi-totalité des analyses est en dessous de ce seuil donc il n'y a pas de valeurs quantitatives permettant une évaluation globale du relargage métallique.

De plus, les métaux se trouvent en phase dissoute ou adsorbés sur les particules solides. Les mécanismes qui régissent le passage d'une phase à l'autre et donc la libération des contaminants dans le milieu sont très complexes et il est donc très difficile de qualifier et de quantifier les flux métalliques relargués sans tomber dans la caricature. Ce type d'étude pourrait faire l'objet de travaux universitaire, type thèse.

Néanmoins, il est envisagé de réaliser un suivi des opérations de DIE pour approfondir les effets et incidences de son application en Garonne et en Gironde, au niveau des zones draguées et aux abords, ceci avant, pendant et après dragage (1 - 2 semaines et 1 - 2 mois) :

- Suivi de la qualité de l'eau : salinité, MES, O2d, nutriments, contaminants...
- Benthos : qualitatif et quantitatif (densité totale, richesse spécifique, indices de diversité, indice biotique...).

6.2. L'AE RECOMMANDE D'ANALYSER PLUS FINEMENT LES IMPACTS DES OPERATIONS DE DRAGAGE SUR LA CONTAMINATION DE LA MATIERE VIVANTE (ORGANISMES FILTREURS, POISSONS AMPHIHALINS,...), NOTAMMENT PAR LE CADMIUM, VIA LEUR BIOACCUMULATION.

Cf. paragraphe ci-dessus 6.1

7. COMPLEMENTS SUR LE CHAPITRE « 2.5 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION DE COMPENSATION (ERC) ET D'ACCOMPAGNEMENT. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS »

« L'AE RECOMMANDE DE SUBORDONNER L'UTILISATION DE LA DIE A UN PROGRAMME DE SUIVI PERMETTANT D'EN EVALUER PLUS PRECISEMENT L'EFFICACITE ET LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, ET D'EN EVALUER LA PERTINENCE AU VU DES RESULTATS DE CE SUIVI AU PLUS TARD A MI-PARCOURS DE L'AUTORISATION. »

Comme précisé dans le dossier réglementaire, un suivi des opérations de DIE est envisagé pour approfondir :

- L'analyse de l'efficacité de cette technique : suivi et analyse bathymétrique avant et après dragage (quelques jours (1-2 jours) et quelques semaines) ;
- Les effets et incidences de son application en Garonne et en Gironde, au niveau des zones draguées et aux abords, ceci avant, pendant et après dragage (1 - 2 semaines et 1 - 2 mois) :
 - Suivi de la qualité de l'eau : salinité, MES, O2d, nutriments, contaminants...
 - Benthos : qualitatif et quantitatif (densité totale, richesse spécifique, indices de diversité, indice biotique...).

Les zones concernées sont :

- Une ou plusieurs zones de dragage DAM + DIE
- Une ou plusieurs passes de la Garonne ;
- Un ou plusieurs accès / souilles initialement dragués par la Maqueline.

Le protocole sera discuté / défini / validé en comité de suivi.