

CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE

Secrétariat : DREAL Aquitaine

Contact : Vanessa RISPAL

Mél : vanessa.rispal@developpement-durable.gouv.fr

Avis sur la demande d'autorisation environnementale sur le dragage d'entretien du chenal de navigation, des ouvrages portuaires et de leurs accès et gestion des sédiments dragués.

Le CSEG :

- A pris connaissance de la demande par l'examen des documents fournis par le « Grand Port Maritime de Bordeaux » :

Evaluation environnementale, demande d'autorisation

 Memento (12 p)

 Résumé non technique (41 p)

Autorisation environnementale :

 Pétitionnaire (3 p)

 Localisation du projet (5 p)

 Attestation du pétitionnaire (3 p)

 Etude d'impact sur l'environnement : texte (276 p)

 Etude d'impact sur l'environnement : planches (65 p)

Dossier d'évaluation d'incidences article L 414-4 du code de l'environnement – Evaluation d'incidences Natura 2000

 Texte (114 p)

 Planches (40 p)

- Formule sur ce projet les observations suivantes :

REMARQUES GENERALES

Les documents produits sont très volumineux et comportent un nombre très important d'informations sur l'estuaire de la Gironde et les impacts des dragages / immersion dans cet écosystème ou dans d'autres écosystèmes estuariens. La forme est probablement habituelle, répondant à une réglementation normative, plutôt que cherchant à synthétiser de façon didactique une somme conséquente de connaissances destinées à éclairer la décision publique.

La lecture des documents produits a été fastidieuse et leur analyse par fois en dehors du domaine de compétence d'un conseil scientifique. La difficulté de lecture et de compréhension est liée à sa forme et au manque de robustesse du fond, l'un expliquant peut-être l'autre. Le CSEG est pleinement conscient de la difficulté qu'il peut y avoir à expliciter les impacts d'activités dragages/immersion sur un écosystème aussi complexe et dynamique que l'Estuaire de la Gironde. Ceci n'explique pas les faiblesses du document et des argumentaires.

La lecture fait apparaître un certain nombre de manques à l'échelle de l'ensemble des documents :

- Les informations sur les actions concernant les méthodes de dragages/immersion ne sont pas suffisamment détaillées pour qu'un avis éclairé puisse être donné (en particulier fréquence de dragage des passes, durée, fréquence de clapage par zone, etc).
- Des difficultés de compréhension sont liées au manque d'informations sur les études auxquelles le document fait référence : études de 2009 à 2015 (ou avant ?), sites précis ? paramètres mesurés pas toujours indiqués, méthodes ? etc. Pour certaines de ces études, seules des interprétations sont données, sans résultats, ce qui ne permet pas de statuer.
- Limite des études en question : elles concernent les zones de dragage ou d'immersion alors que les résultats montrent que la dispersion concerne tout l'estuaire, on passe ainsi à côté d'effets probables sur les zones, habitats, organismes qui sont a priori impactées par la sédimentation.
- La bibliographie est pauvre (seulement 12 références sur la thématique hydro sédimentaire qui est centrale par rapport au sujet abordé) et datée, aucune référence n'est faite à des travaux récents sur l'évolution actuelle du système (ex. : Béguer et al. 2012, Chaalali 2013, Chaalali et al. 2013a, Chaalali et al. 2013b, Chevillot 2016, Chevillot et al. 2016, Chevillot et al. 2017, David et al. 2005, Sautour et al. 2013), ni sur des programmes récents de caractérisation de l'estuaire : ETIAGE, notamment pour la problématique Oxygène ou encore SturTOP qui a démontré expérimentalement une sensibilité des embryons d'esturgeon élevés sur des sédiments de la Garonne ou de la Dordogne (Delage et al. 2014, Delage 2015). D'autres références ne sont pas appropriées (Corredoira, rapport de Master 2, 2008 - p. 264).
- Certains raisonnements manquent de rigueur, de nombreux raccourcis sont utilisés, amenant parfois à des conclusions inexactes voire contradictoires, souvent les informations données sont des interprétations de résultats pour lesquels nous n'avons aucun recul (voir détails dans la suite de l'avis).

Sur le fond : la logique globale de l'approche est discutable dans la mesure où :

- on compare l'effet d'un impact additionnel porté à un milieu déjà fortement dégradé. L'état « initial » s'appuie sur la situation présente, qui est celle d'un milieu plutôt mal traité et altéré (voir par exemple les indicateurs DCE (Delpech et al. 2010, Tableau et al. 2013) ou plus récemment les indices ENA Chevillot). Dans ce contexte, la pression du dragage peut en effet paraître mineure ; la logique consistant à accepter d'ajouter des contraintes sur un écosystème très dégradé, basée sur le fait que l'impact ne sera pas ou peu visible n'est pas acceptable, mais est-ce au conseil scientifique de le mentionner ?
- les effets sont essentiellement discutés en relation avec les conditions actuelles du milieu et non en relation avec son état prévisible à relativement court terme (salinisation, température, débits, ...) dans le contexte du changement climatique en cours.

Ces éléments sont autant de points faibles de ces documents qui sont, à notre sens, préjudiciables pour le pétitionnaire, car pour certains facilement attaquables par des tiers.

ETAT DE REFERENCE ET ETAT « SCENARIO PROJET »

Bien qu'il manque un budget sédimentaire du fonctionnement naturel de l'estuaire pour une meilleure compréhension de cet état de référence, beaucoup d'informations sont données et il est appréciable d'avoir le projet replacé dans le cadre plus large de la genèse de la Gironde.

Des compléments ou mises à jour d'informations seraient cependant souhaitables :

- les références bibliographiques récentes non utilisées dans ce rapport indiquent un niveau marin aux alentours de -6 m il y a 6000 BP (p. 49 et Lambeck, 1997 ; Goslin et al., 2015) ;

- dans la zone des îles de la Gironde, pourquoi ne pas faire référence au terme « delta de fond de baie », selon la nomenclature utilisée dans les publications internationales (p. 50 et Allen et Posamentier, 1993, 1994) ?
- on trouve dans Billy et al. (2012), une analyse des débits sur une plus longue période, il serait intéressant de la citer pour accroître la période d'analyse et montrer l'influence de la variabilité climatique (p. 54) ;
- les « Sables présents sur des zones d'accumulation » ... « qui constituent des barres transitant lors des crues » (p. 63) et « Une moindre partie de la sédimentation dans les accès nautiques est consécutive à des apports sableux, en provenance des bancs vers les chenaux. Les sables dans l'estuaire sont stockés sous forme de bancs sableux. Selon l'hydrodynamisme et notamment les débits, les bancs ou barres sableuses observent des phases d'érosion et des phases d'accrétion » (p. 71). Ces bancs de sable vaseux font l'objet de 3 articles récents non cités qui montrent le contrôle tidal et climatique sur les évolutions de ces bancs (Billy et al., 2010 ; Chaumillon et al., 2013 ; Féliès et Tastet, 1998).

D'après l'étude diachronique des isobathes, le paragraphe conclut sur l'« Evolution hydro sédimentaire des zones d'immersion » (p. 72) que « le rejet des matériaux clapés ne semble pas avoir d'influence sur l'évolution bathymétrique des fonds des zones de vidage. Les zones sont dispersives quelles que soient les saisons. ». Une précaution d'écriture doit être apportée pour préciser que ce résultat ne porte que sur une analyse locale et n'est pas valable pour l'ensemble des zones d'immersion en l'absence d'argument fondé.

Concernant l'hydrogéologie (p. 72), il est bien écrit que les nappes « des alluvions sous-flandriennes et des calcaires de l'Eocène supérieur sont potentiellement concernées par les opérations de dragage/rejets », cependant, à ce stade descriptif et bibliographique, l'étude pourrait préciser les effets possibles des opérations de dragage sur les relations avérées entre les eaux estuariennes et les nappes, notamment dans un contexte d'augmentation de la consommation ou de changement climatique. Les sources bibliographiques ne sont pas citées, des études spécifiques existent cependant (reprises pour certaines p. 151-152).

Il manque les risques érosion côtière et submersion marine (p. 77 - bien qu'on suppose que ce dernier soit pris en compte dans le volet « inondation » qui lui est traité). Les opérations de dragage ont potentiellement un impact sur ces risques côtiers.

Concernant la synthèse initiale milieu humain et usage (p. 153 et 156) comment-a-t-on conclu les sensibilités environnementales des usages. Pourquoi l'ostréiculture a une sensibilité environnementale modérée ? qu'est-ce que cela veut dire ?

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Effets dragages / immersion sur l'hydrogéologie

La conclusion (qui est certes probable d'autant qu'elle amène à un impact « modéré ») amenant à réduire les effets des opérations de dragage sur les nappes manque d'argumentaire scientifique fondé. L'étude ne permet pas de tester d'hypothèse spécifique et comme noté précédemment (§ 3.1.6.), ne prend pas en compte les évolutions futures des ressources.

Effets dragages / immersion sur les matières en suspension (MES) naturelles

- Méthodes

Dans le descriptif « des opérations de dragage actuellement mises en place » (p157), il aurait été intéressant d'ajouter les stratégies de dragages actuelles par rapport aux distances dragage-clapage et à la nature des sédiments dragués en relation avec les fonds des zones d'immersion (mettant en avant un modèle « économique »).

Les informations concernant les campagnes de mesures MES sont incomplètes, ce qui rend difficile une analyse des conclusions avancées (p170-172).

Les informations apportées manquent de robustesse et/ou de précision. Il est indiqué (p 173) de « faibles valeurs » de MES dans la zone amont de l'estuaire, ces valeurs n'apparaissent pas en regard des teneurs dans le milieu. Le tableau et le texte traitant de l'accumulation des dépôts lorsque la contrainte hydrodynamique est plus élevée que la contrainte critique du sédiment ne nous semblent pas clairs. Les MES naturelles en aval sont surestimées. la conclusion du « suivi Ginger » indiquant « léger » gradient MES amont / aval ne semble pas appropriée. Certains résultats acquis sur une zone de l'estuaire sont élargis à l'ensemble de l'estuaire ce qui n'a parfois pas de sens (voir conclusion sur la non incidence de l'augmentation de turbidité sur la production primaire : basée sur le fait qu'il n'y a effectivement pas de production en amont (trop turbide), donc pas dans l'estuaire, ce qui est inexact, l'aval étant une zone productive pour le phytoplancton. L'absence d'immersion sur les zones intertidales, car ce sont des zones d'intérêt pour les organismes, est une mesure positive. Il est annoncé que ces zones sont cependant impactées par les clapages sans informations sur le lien zone de clapage, zone intertidale de dépôt (surface, position etc). ...

- Modélisation

Le modèle utilisé n'est pas décrit. Il nous manque donc les limitations de ce modèle et donc une vision précise de la robustesse de ses sorties. Y-a-t-il une prise en compte de tous les forçages (vent, vagues)? Quelle est la validation par des mesures ? ...

Il serait utile de distinguer les impacts selon la nature des sédiments (cohésifs / non cohésifs) : est-ce que les études de modélisation ont porté sur les deux (grossiers / fins)? « Ainsi, les effets hydrosédimentaires (MES, dépôts) peuvent être considérés comme négligeables à faibles et temporaires. ». Quid des dragages sur les sables ? (p.184).

- Impacts en sortie d'estuaire

On sait que l'envasement de la baie de Marennes-Oléron est en partie due aux apports par la Gironde (Dabrin et al., 2014, Froidefond et al., 1998, Parra et al., 1998), est-ce que l'influence des dragages dans la Gironde pourrait avoir une influence sur cette exportation depuis la Gironde vers la baie de Marennes-Oléron ?

En période de crue 216 000 t de sédiments sortent de l'estuaire. Quelle serait la quantité sans dragages?

- Impacts intra-estuariens

Concernant les opérations en zone amont, il est utile de rappeler que lorsque les débits sont bas (notamment Septembre), le pompage tidal favorise la remontée du bouchon vaseux. Donc des actions en amont durant cette période risquent d'amplifier la remontée du bouchon vaseux et finalement entretenir des fortes turbidités dans la Garonne tidale. Ce risque a-t-il été identifié ? pris en compte ? Quelles solutions sont prévues en cas de bas débit de fin d'été ?

Les mesures de terrain et conclusions proposées concernent des sites géographiques précis (de dragage et de clapage). Il est annoncé par exemple que les impacts disparaissent de quelques heures

à quelques semaines après intervention. Le caractère temporel de l'impact ne peut pas être apprécié sur ces sites car l'information de la fréquence des opérations sur un site donné n'est pas fournie. De plus qu'en est-il de l'impact sur la masse d'eau (le panache se déplace depuis le point impacté, cette masse d'eau a-t-elle été suivie ?)

Il est paradoxal d'écrire que « les effets des opérations de dragage/immersion/rejet sur la morphologie de l'estuaire peuvent être considérés comme faibles / négligeables » alors que les dragages ont justement pour objectif de modifier la morphologie (p. 187).

Il est régulièrement écrit que les dépôts étant très dispersifs, il n'y a pas d'effet sur les fonds. Il aurait été utile d'apporter des ordres de grandeur du « retour à la normal » de la situation bathymétrique des fonds aussi bien sur les zones de prélèvement que de dépôt, en quantifiant les apports naturels et anthropiques. En effet, avec un « raisonnement par l'absurde » pourquoi draguer les chenaux si les dépôts fins ne se font que dans les zones de calmes hydrodynamique (tel qu'évoqué p.183) ?

Il est annoncé à plusieurs reprises que les opérations ne modifient pas la bathymétrie de l'estuaire. Or, il est indiqué qu'il y a bien sédimentation sur les estrans et donc potentiellement modification de la bathymétrie : « Bathymétrie : les dépôts sont très faibles, localisés dans l'estuaire au niveau des zones intertidales et de calme hydrodynamique (soit également hors du chenal) » (p. 190).

Ces dépôts moyens sur les zones intertidales sont annoncés comme très généralement inférieurs à 5 cm. Il manque des précisions sur la période de temps, les surfaces concernées et le nombre de dragages considérés.

« Ces opérations ne modifiant pas la bathymétrie, ne sont pas de nature à modifier l'hydrodynamique de l'estuaire. ». Il est pourtant admis que le creusement des chenaux et les variations de frictions ainsi que les morphologies des estrans ont une importance sur la propagation et la déformation de l'onde de marée (distorsion tidale) dans les estuaires (Dronkers, 1986 ; Fortunato and Oliveira, 2005 ; Wang et al., 2002). L'influence des dragages sur les niveaux d'eau a en particulier été montré dans l'estuaire de la Loire (Grovel et al., 1999).

Des phrases importantes nécessiteraient d'être appuyées par des références, ex. : « En revanche, le changement climatique, qui a et aura des influences sur l'hydrologie, impacte d'ores et déjà les opérations de dragage/immersion. En effet, la baisse des débits et du nombre de crue va induire des évolutions quant à la position du maximum de turbidité et de la sédimentation ».

En relation avec ces deux derniers points : le projet a donc très vraisemblablement une action sur les vitesses de courant. (augmentation de courants, effet de chasse). Quelles sont les conséquences des projets de dragages sur les vitesses de courants ? Qu'en est-il dans l'optique d'une diminution constante des débits de l'estuaire telle qu'annoncée ?

Quid de l'impact potentiel sur le « trait de côte » non abordé dans l'étude de manière spécifique (bien que cité p.190 ou dans le tableau p.194 de manière affirmative et sans argument) ? De même, est-ce que la modification des fonds après dragage est de nature à modifier l'hydrodynamique induisant des effets possibles sur les risques de submersions marines ? Il est dit qu'il n'y aurait pas de modification mais encore une fois, l'argumentation rigoureuse est manquante. La modélisation pourrait être en mesure d'apporter des précisions quantifiées sur cet impact (ne serait-ce que par la caractérisation des incertitudes).

Effets dragages / immersion sur un milieu fragilisé : Oxygène

Pour l'oxygène, il est très regrettable que le document ne prenne pas en compte la disposition Oxygène du SAGE pour proposer une stratégie en relation avec la variabilité saisonnière du déficit en oxygène. Pour le secteur amont, la stratégie générale repose sur deux périodes d'intervention : janvier à mai et

septembre à décembre. Les données MAGEST (Bordeaux) montrent occasionnellement en Mai des concentrations $< 5 \text{ mg L}^{-1}$. De septembre à mi-octobre, l'oxygénation des eaux bordelaises est souvent inférieure au seuil objectif. Afin d'éviter un stress additionnel critique durant ces périodes à risque, il conviendra que le GPMB s'appuie sur le réseau MAGEST pour vérifier le niveau d'oxygénation du milieu, en respect de la disposition Oxygène du SAGE avant toute opération.

Effets dragages / immersion sur la contamination

Les sédiments dragués sont essentiellement des vases. Les concentrations en métaux traces (EMT : Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, et Zn) dans les sédiments, présentées sur 5 années, sont comparées aux seuils réglementaires de référence N1 et N2. Globalement les valeurs sont inférieures aux seuils, sauf en quelques occasions pour certains EMT. Ex. : As et Ni sur le site de Pachan, Hg en 2012. Les concentrations en éléments traces organiques sont faibles.

Il n'est pas proposé d'explication pour expliquer les fortes valeurs parfois observées en EMT. Ceci laisse ouverte l'hypothèse d'une forte variabilité spatio-temporelle de ces concentrations dans les sédiments ce qui pose la question de la fréquence du suivi réglementaire de ces contaminations et de l'extrapolation des données recueillies pour les autorisations de dragage.

Les documents ne donnent pas d'information sur le devenir des sédiments en cas de dépassement des normes de gestion en vigueur. Sont-ils traités ou isolés à terre pour éviter une contamination du milieu?

Nous suggérons que ces éléments soient éclaircis et intégrés dans une stratégie globale des activités de dragage/immersion.

Le raisonnement sur le risque de bioaccumulation lié à la remise en suspension n'est pas scientifiquement (et logiquement) acceptable : « les phénomènes de bioaccumulation sont d'une très grande complexité et sont difficilement quantifiables » [...], il est « difficile de discerner les phénomènes de transfert dus aux remises en suspension, de l'ensemble des effets ressentis par l'ichtyofaune dus à la qualité du milieu estuarien ». [...] « face aux incertitudes et la difficulté de quantifier la bioaccumulation, les effets peuvent être considérés comme négligeables à modères ». L'effet de la contamination des organismes dû aux seules actions de dragages/immersion n'a pas été quantifié dans l'estuaire. Cet effet s'ajoute aux effets du cocktail de contaminants présents actuellement dans l'estuaire qui induit une forte contamination de différents compartiments biologiques (zooplancton, bivalves, poissons en particulier) et a amené à l'interdiction de commercialisation de certaines espèces. Nous sommes donc ici dans la situation mentionnée en première partie de cet avis : on suppose l'effet d'une perturbation additionnelle sur un compartiment très fortement impacté et on conclut que ceci aura peu d'impact en regard de la situation actuelle. En l'état des connaissances scientifiques ceci n'est pas avéré.

Un état de l'art des connaissances sur le sujet (ex. Durrieu et al. 2005, Daverat et al. 2012, Pierron et al. 2007) et, à l'issue, une étude spécifique « Gironde » paraît indispensable.

Effets dragages / immersion sur les organismes

Beaucoup d'éléments sont donnés dans cette partie, souvent ce sont des conclusions ou interprétations sur lesquelles le CSEG ne peut pas se prononcer si ce n'est en soulignant la faiblesse des argumentaires. Quelques exemples :

- Impact d'une pression additionnelle dans un milieu dégradé

Comme indiqué plus haut, l'état « initial » s'appuie sur la situation présente, qui est celle d'un milieu altéré, dans ce contexte, la pression du dragage peut en effet paraître tout à fait mineure (ce qui n'est pas notre avis).

Dire que dans le chenal, il y a peu de benthos et que donc, quand on drague, on n'entraîne qu'une faible mortalité relève de l'oubli un peu rapide du fait que cet habitat sur-creusé et dragué en permanence depuis des lustres est ainsi devenu très pauvre en organismes en raison de ces perturbations. De même, le raisonnement portant sur l'évaluation de l'effet mécanique des dragues sur les poissons (une seule journée d'expérimentation, ce qui est insuffisant) met en évidence la « présence effective et chronique de prises accessoires dont les espèces les plus fréquentes sont les gobiidés, les éperlans ou encore la motelle à cinq barbillons dans les eaux de surverse de la drague », il est juste affirmé qu'il est « difficile de quantifier ce phénomène et son ampleur à l'échelle de l'estuaire » et rapidement conclu que « les effets mécaniques des dragages peuvent être considérés comme faibles à modérés, temporaires et très localisés autour de la drague ».

Serait-il possible de dénombrer précisément les différentes espèces présentes et de compter les individus, de façon répétée ? Ceci permettrait d'avoir une estimation des prélèvements biologiques effectués de la sorte, que l'on aurait pu ensuite comparer, par exemple, aux quantités de poissons entraînés dans les prises d'eau du CNPE du Blayais, lequel, c'est à souligner, s'est donné les moyens d'évaluer les prises d'organismes aquatiques dans ces circuits, ainsi que leur mortalité, en dépit des difficultés liées à un tel exercice.

- Manques de données, extrapolation des données « locales » à l'échelle de l'estuaire

Certaines conclusions des études mentionnées ne sont pas appuyées par des informations concrètes. Il est ainsi indiqué une recolonisation de certaines zones par les organismes : quelles zones, quels organismes, quelle étude ? Par ailleurs, le raisonnement qui consiste à dire qu'il y a une recolonisation des zones d'immersion tout en mentionnant que le recouvrement n'aura qu'un impact faible (si recolonisation c'est qu'il y a eu un changement de nature du sédiment, donc un recouvrement) est difficile à suivre.

Des éléments de connaissance, exacts à l'échelle d'une partie de l'estuaire, sont extrapolés à l'ensemble de l'écosystème ce qui amène à des conclusions fausses. Se basant sur le fait que la production primaire est très faible en amont du fait de la turbidité, il est ainsi mentionné que les remises en suspensions ont un « effet négligeable sur la production primaire ». Le raisonnement de l'amont ne peut pas s'appliquer à l'aval, zone dans laquelle une production primaire est observée et peut potentiellement être modifiée du fait de l'importance des remises en suspensions (comme en témoignent les dépôts mentionnés en zones intertidale).

- Impact sur les organismes planctoniques

L'évaluation se base sur la description des effets dans les zones d'intérêt (zones draguées et d'immersion), ceci probablement en relation avec un cadre réglementaire. La mise en relation de ces données, à point fixe, avec les compartiments biologiques planctoniques, se déplaçant donc avec les masses d'eau n'est pas pertinente. Pour juger d'un éventuel effet sur le plancton, les masses d'eau impactées par les panaches turbides devraient être suivies.

Le zooplancton n'étant pas mentionné, nous supposons que le peu d'impact annoncé pour le phytoplancton est étendu au zooplancton. Nous rappelons que, bien que le milieu soit peuplé de peu d'espèces, celles-ci constitue le « fourrage » à partir duquel de nombreuses espèces exploitées se nourrissent à un stade donné de leur cycle de développement.

Qu'en est-il spécifiquement de l'impact sur les larves d'huîtres, utilisées comme sentinelles de la qualité de l'environnement étant donnée leur forte sensibilité à la dégradation de l'environnement. Les activités de dragage / immersion sont-elles compatibles avec un bon recrutement en liaison avec les activités conchylicoles de captages qui ont repris dans l'estuaire.

La réponse à ces questions passerait par la mise en place d'un suivi adapté aux caractéristiques spatio-temporelles des activités dragage/immersion : suivi des panaches en relation avec les fréquences, périodes, sites, ... probablement couplé à des expérimentations spécifiques pour apprécier l'effet sur les organismes.

- Effets sur les zones intertidales et impacts induits sur les biocénoses

Les atteintes au benthos des zones intertidales ne sont pas mentionnées, or il est indiqué des dépôts en zones intertidales, probablement peu importants d'un point de vue du bilan global des sédiments, mais très largement suffisants pour impacter les organismes benthiques. On peut aisément imaginer que le recouvrement, par quelques centimètres de sédiment, de la faune benthique crée des conditions d'anoxie fatales pour une partie de la faune. Ce même recouvrement limite l'accès aux proies pour leurs prédateurs habituels (avi- et ichtyo-faunes). Les prédateurs habituels sont donc très probablement confrontés à une raréfaction d'une ressource qui de plus est plus difficilement accessible.

L'impact sur les zones intertidales devrait être déterminée à l'échelle de l'estuaire : quelles surfaces impactées, quelles épaisseurs de recouvrement, devenir de la faune benthique et projections pour préciser l'impact sur les prédateurs.

SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Les développements du rapport concernant les solutions de substitution soulèvent un certain nombre de questions. Tout d'abord, concernant la méthodologie proposée en trois étapes, il manque des informations quant au passage de l'étape 1 à l'étape 2. La première étape qui permet de sélectionner 21 actions sur près de 50, ne fournit aucune explication permettant d'explicitier ces choix. Il conviendrait de connaître pour chaque action, ses avantages et inconvénients, une évaluation synthétique s'appuyant sur différents critères (pondérés ou pas ?). Or, ce point manque dans le document alors qu'il est important : c'est à partir de cette sélection d'actions jugées pertinentes que les scénarios vont être construits !

Concernant les actions non retenues, deux d'entre elles sont exposées. Les informations relatives aux coûts ne sont pas précises, demeurent trop vagues (cf. par exemple p.237 : l'action non retenue « immersion au large » et p.238 : l'action non retenue « dépôt à terre »). Concernant le clapage extérieur et le rejet en mer, on peut se demander si la perturbation n'est pas dépendante des périodes de clapage (en lien avec l'étiage ?). Il est étonnant par ailleurs que pour l'action « dépôt à terre », on n'ait pas pris en compte les retours d'expérience en Europe sur les pratiques de gestion dans les estuaires ; l'argumentaire relatif à ces dépôts à terre concernant le risque de contamination n'est pas très convaincant. Plus généralement, on peut s'interroger sur les modalités de valorisation des sédiments. Peu d'éléments sont ici proposés, notamment sur les possibilités de les réutiliser dans des secteurs d'activité économique, en lien avec l'évolution des besoins de dragage dans l'estuaire. L'approche proposée demeure très statique et on ne voit pas quels sont les usages possibles des matériaux de dragage, notamment en lien avec l'évolution des normes d'usage de ces matériaux dans la construction par exemple. Aucune perspective n'est donnée en matière de débouchés ou en lien avec les changements globaux (lien ici avec le risque de submersion). Seules sont évoquées des actions expérimentales de valorisation des sédiments comme la création d'îles, la protection des berges, la valorisation à terre..., mais encore une fois, cela demeure relativement imprécis. On peut de plus douter de l'intérêt de telles valorisations dans des zones érodées (caractère fluide du sédiment). Il est aussi question d'une action « valorisation des sables » pour le secteur de la construction (infrastructures, bâti, ... ?), mais cela n'est pas développé dans le rapport.

Quid de l'utilisation des sables pour le rechargement des plages intra-estuariennes ou médocaines ? Est-ce qu'il y a la possibilité de rendre encore plus « vertueux » le modèle économique sur cet aspect ?

Enfin, on peut s'interroger sur la pertinence de la définition de la fenêtre biologique qui ne concerne que deux espèces. On peut ici questionner la pertinence de cette fenêtre avec l'arrêt partiel des dépôts des zones 3.2 à 3.7 de mi-mai à mi-juillet. L'argument avancé s'appuie sur le fait qu'il s'agit d'une période favorable au maigre. L'intérêt de cette fenêtre biologique a-t-il été mis en regard d'autres périodes cruciales pour d'autres espèces d'intérêt ? Rien ne permet de le savoir tandis que cette hypothèse est avancée pour justifier l'adéquation du projet avec le PNM.

MESURES EVITEMENT / REDUCTION / COMPENSATION

La conception de la séquence ERC est floue et devrait être éclaircie (CGDD 2013). Il y a d'abord une confusion de vocabulaire : plusieurs actions, déjà mises en place ou à venir, sont mentionnées et dites « d'évitement », alors qu'elles sont en fait davantage destinées à « réduire » l'impact. Mais surtout rien n'est dit quant aux mesures compensatoires réaffirmées dans la nouvelle loi biodiversité (n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages).

Le détail des coûts est absent, seul figure le montant global associé à chaque action considérée.

Faut-il voir comme compensation, les mesures de suivi, études et expérimentations faisant l'objet du chapitre suivant ? Ne serait-ce qu'au regard du financement envisagé pour ces travaux, soit un total de 116 k€, cela semble bien modeste, en comparaison du coût annuel des opérations de dragage. Certes, on ne peut que louer de tels efforts pour acquérir des connaissances nouvelles, mais il y a sans doute à dire sur l'intérêt et la pertinence des projets envisagés, sur lesquels il faudrait peut-être que le CSEG soit consulté ?

En l'état ces propositions sont peu précises, ex. :

- quelles études pour appuyer le fait d'une recolonisation estivale des zones d'immersion aval ?
- pourquoi n'est-il pas prévu un suivi des zones intertidales sur lesquelles une sédimentation a été observée (cf p 182 et 186) ?
- la méthode DAM en continu devrait générer un panache turbide important, quel avantage y a-t-il à tester cette méthode ?
- dans l'étude « immersion en mer » il conviendra de distinguer les stratégies selon la nature des sédiments et des fonds ;
- approfondissement des connaissances : les zones de clapage sont ciblées. C'est indispensable mais il est dit plus haut que zones d'immersion sont très dispersives. Des suivis sont donc nécessaires sur d'autres zones (ex. zones intertidales).

D'une manière générale sur les suivis/expérimentations il serait utile de

- *préciser que les expérimentations de nouvelles méthodes de dragage et d'immersion feront l'objet d'une évaluation environnementale (quelles objectifs, études, stratégie ?).*
- *proposer de capitaliser la connaissance acquise (SIG, BDD, site web, etc) et la porter à connaissance. Certes ça n'est pas dans l'étude d'impact mais ça favoriserait : la perception, l'acceptation, le renouvellement des études d'impact et leur suivi ainsi que la mise en place d'indicateurs de suivis pertinents (liens DCSMM, DCE, Natura2000, ...).*

HABITATS

Au niveau de la liste d'habitats de l'estuaire seuls les habitats génériques Natura 2000 sont énumérés. Le terme habitat est confondu avec la zone de présence d'une espèce comme dans le cas de l'Esturgeon européen ou dans certains tableaux avec la référence administrative de définition des sites Natura 2000 ... (ex FR7200677) Estuaire de la Gironde.

Les habitats susceptibles d'être impactés par le projet correspondent aux habitats marins et fluvio-marins, à savoir les habitats « 1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » ; 1130 : Estuaire ; 1140 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ; 1160 : Grandes criques et baies peu profondes. Dans le site La Garonne FR7200700 : il est noté : « Le site a une importance capitale pour trois espèces d'intérêt communautaire prioritaire, l'Esturgeon européen, l'Angélique des estuaires et le Vison d'Europe » et aussi qu'« *Il joue également un rôle capital pour les poissons migrateurs puisqu'il héberge pour la reproduction, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, l'Alose feinte et la Grande Alose. Il est également un corridor de déplacement pour le Saumon atlantique.* ».

L'état de conservation de l'Esturgeon est estimé Moyen / réduit alors que l'espèce est classée en catégorie UICN « CR » : En danger critique d'extinction ». La mesure des enjeux européens, notamment celui concernant l'état de conservation cette espèce a-t-elle été bien évaluée ? Au niveau de la faune ichtyologique, les Lamproies, les Aloses, le Saumon atlantique, l'Esturgeon sont listés mais pas l'Anguille européenne (pourtant classée comme en CR).

Les figures 9 et 10 localisent les zones de concentration des juvéniles d'Esturgeons pour la période 1995-2000 (IRSTEA, juvéniles des cohortes 1994 et 1995). Il est utile de rappeler que si les juvéniles sont essentiellement présents en rive droite c'est en raison de la navigation en rive gauche : le creusement du chenal, les dragages et clapages, ayant très certainement détruit des zones qui étaient elles aussi favorables. Par ailleurs, les échantillonnages sont biaisés car réalisés systématiquement en rive droite pour ne pas perturber la navigation.

Dans le document, nous n'avons pas identifié, pour une zone de vidage, la fréquence des clapages. Combien de temps entre chaque calmage, combien de calmage sur la même zone pour une même marée. Ce manque est préjudiciable en particulier pour apprécier le côté « temporaire » des perturbations annoncé dans le document, qui a priori ne semble pas approprié.

Concernant les zones d'immersion des sédiments dragués, l'incidence (« sensibilité » dans le document) sur les habitats 1110, 1130 estuariens est considérée comme modérée à faible dans le chenal de navigation. Sur la faune ichtyologique la sensibilité est qualifiée d'importante à majeure sur l'ensemble de l'estuaire. Cette évaluation environnementale n'est toutefois pas détaillée ou justifiée. Les zones d'immersion des sédiments de dragage ont été définies en 1979.

L'évaluation des incidences des travaux de dragage sur les habitats et sur les espèces sont décrits sur des schémas (p. 63). L'impact des immersions sur les zones de vidage est cité mais pas évalué. Pour la drague à aspiration (impact quasi nul), injection d'eau (DIE) modifie les fonds (les habitats). La résilience du système estuarien n'est pas étudiée ; les suivis de chantier par ADCP n'ont pas porté sur l'incidence sur l'ichtyofaune.

AVIS DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

Le conseil scientifique est pleinement conscient de l'importance du maintien de l'activité portuaire dans l'estuaire de la Gironde et donc des opérations liées à cette activité.

Les documents proposés rassemblent une quantité importante d'information sur un socio-écosystème complexe. Cette complexité mais aussi le manque d'informations dans certains domaines et la faiblesse de nombre d'argumentaires ainsi qu'une structuration du document manquant de cohérence entraîne une réelle difficulté à l'expertise. De ce fait, la lecture des documents produits ne nous permet pas de donner un avis favorable sur la suite prévue aux opérations de dragages/immersion.

Nous suggérons qu'à court terme soient demandées des garanties rigoureuses et sérieuses pour la mise en place d'expérimentations/suivis robustes en regard des questions posées (avec des protocoles scientifiques) et de réduire ou modifier les opérations en cas de doute. Un arbre de décision, au moins partiel, peut d'ores et déjà être produit, associé au plan d'action du PGS en regard de la variabilité de l'environnement.

Le président du Conseil Scientifique de
l'estuaire de la Gironde

Benoît Sautour

