

COURRIER "ARRIVEE" IFREMER - NANTES	
21 NOV. 2001	
D	DAS
ALR/OA	BRV/WP
DEL/D	
Copies :	

Ifremer

Objet : avis sur les rejets de dragage de l'estuaire de la Loire

N.Réf : PDG/DEL/01-860

Monsieur le Préfet de la Région Pays de la Loire  
Préfecture de la Loire Atlantique  
6, quai Ceineray  
BP 33515  
44035 NANTES CEDEX 1

le président directeur général

Issy-les-Moulineaux, le 16 novembre 2001

Monsieur le Préfet,

Suite à l'examen du dossier modifié que vous nous avez fait parvenir, veuillez trouver ci-joint nos remarques concernant les points essentiels soulevés par cette étude, à savoir la contamination des sédiments dragués et leur devenir.

#### *Niveau de contamination des sédiments*

1. Sur le plan de la forme, nous aurions souhaité disposer de documents en couleur, compte tenu des nombreuses cartes et tableaux présentés. En particulier, la représentation des niveaux de contamination métallique observés dans les sédiments lors de la campagne de 1984 (annexe 1) n'est pas conforme au tableau de résultats, lequel ne mentionne d'ailleurs pas l'unité dans laquelle sont exprimées les concentrations. Tandis que le tableau fait état d'une faible contamination sur l'ensemble du secteur, la représentation cartographique laisse à penser que pour la plupart des métaux et la plupart des points de prélèvement, le niveau 1 de GEODE est dépassé, voire le niveau 2.

Il est regrettable que ces documents entretiennent une telle confusion.

2. Les compléments d'étude que nous avons demandés concernant la couverture sédimentaire du site de dépôt permettent d'obtenir des renseignements plus précis sur la zone d'immersion et de faire le point sur la contamination du secteur. On peut toutefois regretter :

- Le faible nombre de points (14) par rapport à la cartographie réalisée en 1984 (29 points). De plus, il aurait été intéressant qu'une partie au moins des points échantillonnés en 2000 soient les mêmes qu'en 1984, ce qui aurait permis de comparer l'évolution de la contamination des sédiments sur le site.
- L'emprise spatiale limitée de l'échantillonnage, qui se cantonne à la zone d'impact « présumée », alors que la campagne de 1984 couvrait une zone beaucoup plus large.
- L'absence d'analyses de PCB (polychlorobiphényles), HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) et TBT (Tributylétain) dans les sédiments.

Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

Établissement public à caractère industriel et commercial

**Siège social**  
155, rue Jean-Jacques Rousseau,  
92138 Issy-les-Moulineaux cedex  
France

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00  
télécopie 33 (0)1 46 48 21 21  
<http://www.ifremer.fr>

Etant donné que le but de ce complément d'étude est de disposer d'un état des lieux du site, il semble indispensable d'acquérir à cette occasion un maximum d'informations. D'autre part, l'absence d'analyses de PCB, HAP et TBT se fonde sur des résultats antérieurs inférieurs aux seuils de détection des méthodes analytiques. Or le seuil de détection mentionné pour le TBT (0,05 mg/kg) est relativement élevé, et supérieur à certaines valeurs effectivement observées dans les sédiments (bulletin RNO 1999), ce qui laisse planer un doute sur l'adéquation de la technique analytique utilisée.

3. Pour ce qui est de l'analyse des PCB dans les sédiments de Donges-est, le seuil de détection mentionné (tableau 2.14, page 43) est de 10 g/kg. Il s'agit probablement d'une erreur d'unité (puisque l'annexe 6 de l'étude d'impact sur Donges-est mentionne pour les mêmes sédiments une limite de détection de 10 mg/kg), mais ce seuil reste néanmoins 1000 fois supérieur à celui qui est indiqué dans les autres tableaux (0,01 mg/kg). Cette différence mériterait pour le moins quelques explications.

En conclusion, sous réserve des précisions demandées plus haut sur certains résultats et sur les limites de détection, les sédiments à draguer présentent un niveau de contamination assez faible. Toutefois les données de référence actuelles en PCB, HAP et TBT sur le site de la Lambarde n'existent pas et devraient être acquises dans le cadre de ce dossier. L'immersion de ces sédiments sur le site de la Lambarde, déjà perturbé depuis de nombreuses années par les rejets de dragage de l'estuaire de la Loire, ne devrait pas contribuer à une augmentation significative de la contamination sur le site de clapage lui-même. En revanche, au vu des volumes en jeu (10 Mm<sup>3</sup> par an), c'est davantage en terme de transport sédimentaire et de devenir des sédiments clapés que se pose le problème.

#### *Devenir des sédiments clapés*

1. La description qualitative des processus qui entrent en jeu dans le devenir des sédiments clapés est correcte, et précise les différentes échelles de temps concernant le devenir des rejets de dragage dans l'environnement marin.

Le modèle courantologique est classique, performant et reconnu par la communauté scientifique. Cependant, quelques choix de modélisation devraient être mieux expliqués et justifiés.

En particulier, les auteurs signalent qu'une modélisation tridimensionnelle n'est pas nécessaire parce que difficile à mettre en œuvre. Ils indiquent aussi que les incertitudes liées à la remise en suspension et au transport des sédiments ne justifient pas l'emploi d'un modèle tridimensionnel. Or ces incertitudes (liées aux flux d'érosion et dépôt, aux processus de floculation et donc à la vitesse de chute) sont identiques dans toute modélisation, qu'elle soit bidimensionnelle ou tridimensionnelle. La différence entre les deux approches concerne la structure verticale éventuelle des courants. A proximité d'un grand fleuve, comme la Loire, dont le panache s'étend parfois bien au delà de l'embouchure, induisant par conséquent une dessalure des eaux et donc une composante barocline, le choix d'un

modèle strictement bidimensionnel doit être soutenu par des arguments d'une autre nature.

D'autre part le débit moyen de la Loire est considéré comme négligeable devant le débit lié à la marée. Cependant, le transport à moyen et long termes est lié aux vitesses résiduelles et non instantanées. Or, il se peut que le débit de la Loire, au point de rejet, ait une contribution non négligeable pour les flux résiduels. La réponse à cette question n'exige toutefois pas une modélisation supplémentaire. Des études antérieures, où le panache de la Loire est pris en compte pourraient permettre d'élucider ce point.

2. Le modèle de transport des vases ne simule aucune remise en suspension des dépôts ; ceci doit impérativement être justifié car l'étendue du panache turbide induit par les rejets est sensiblement élargie par une éventuelle remise en suspension.

Le volume rejeté par an est de 10 millions de m<sup>3</sup>. Le rejet associé à chaque clapage est de 8 500 m<sup>3</sup>, ce qui correspond à 4 à 5 clapages par jour ouvrable, soit une procédure en continu. Même en considérant que les sédiments ne sont pas repris une fois déposés, ils restent en suspension pendant près de 3 cycles de marée (échelle de temps liée à la vitesse de chute choisie) or la modélisation ne concerne que 7 clapages durant un seul cycle de marée. Il faudrait donc, au minimum, modéliser le panache induit par des rejets réalisés de manière continue durant ces 3 cycles.

En outre, le panache turbide analysé lors de cette étude ne concerne que 85 % du rejet. Ce montant est justifié sur le long terme par des relevés bathymétriques ; il est cependant possible qu'à court terme la totalité des matériaux contribue au panache.

3. Si les relevés bathymétriques montrent que le dépôt à long terme ne concerne que 15 % des volumes rejetés, 85 % des sédiments se dispersent au-delà de la zone de rejets; il est alors légitime de se poser la question du devenir de ces 8,5 millions de m<sup>3</sup> rejetés de manière quasi-continue, et de leur contribution éventuelle à la sédimentation dans la baie de Bourgneuf.

Par analyse des cartes des fonds sédimentaires, on peut déduire que la zone, occupée par de la vase, peut en effet garder une part des sédiments rejetés. Cependant, cette zone se trouve à la frontière de deux mouvements de masses d'eaux, comme le montre le champ de courants présenté dans ce rapport (figures 5.3 et 5.4). Immédiatement au nord, les courants correspondent au remplissage et à la vidange de l'estuaire, immédiatement au sud, au remplissage et à la vidange de la baie de Bourgneuf.

En page 99, l'étude avance que des études précédentes montrent qu'il n'y a pas de transfert direct des eaux de l'estuaire vers la baie de Bourgneuf. Toutefois, il ne s'agit plus ici de l'estuaire mais d'une zone à la frontière de deux sous-systèmes hydrosédimentaires.

Les courants dans la zone ne sont pas seulement induits par la marée, et les vents peuvent aussi y contribuer de manière non négligeable, notamment lors des tempêtes quand les sédiments remis en suspension par les houles risquent d'être transportés vers le sud-est par les courants induits par les vents de Nord-Ouest.

Il est évident qu'une étude d'impact n'est pas en mesure de répondre à cette question, d'autant que les connaissances actuelles sur l'ensemble de la zone formée par la baie de Bourgneuf et l'estuaire externe de la Loire sont très insuffisantes. A cet égard, de nombreuses lacunes avaient été répertoriées par l'Ifremer en 1998, en particulier en terme de dynamique sédimentaire à l'occasion de la préparation du projet Eloïza (Estuaire de la Loire : Impact sur les Zones littorales Adjacentes) qui identifiait déjà comme une thématique de recherche « la description en 3D du panache turbide de la Loire, la caractérisation des transits de sédiments fins, le devenir des rejets de dragage actuels et potentiels dans la zone d'étude ».

En conclusion, et à défaut d'un programme scientifique permettant d'expliquer finement les processus de transport sédimentaire sur le littoral des Pays de la Loire, il est sans doute possible de compléter les études de modélisation réalisées dans ce dossier en simulant le clapage pendant une durée bien supérieure à un cycle de marée ainsi que suggéré ci-dessus.

Il faudrait également modéliser le panache dans différentes situations prenant en compte la variabilité des vents et de la houle, et en supposant qu'à court terme 100% des sédiments dragués contribuent au panache.

Par ailleurs, la justification du choix retenu (chapitre 6) nous paraît succincte et ne fait pas apparaître l'étude de solutions alternatives. Si l'Ifremer n'a pas compétence pour remettre en question les arguments économiques cités, on peut néanmoins s'étonner que l'étude n'envisage pas, à titre de comparaison, la modélisation du clapage sur un site plus éloigné (cette possibilité étant rapidement écartée sans qu'aucune justification économique ni environnementale soit référencée dans le texte).

Cette question justifierait sans doute une étude spécifique.

En conclusion, les éléments d'information contenus dans ce dossier nous paraissent insuffisants pour donner à ce jour un avis favorable à l'immersion du volume de sédiments proposé sur le site de la Lambarde

Veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de mes sentiments très distingués.



Jean-François MINSTER  
Président Directeur Général

cc : Service Maritime et de Navigation