

Synthèse

*Les dragages d'entretien des chenaux
de navigation dans les estuaires français*

*Evaluation des incidences au regard
de la conservation des sites Natura 2000*

*Propositions pour de bonnes
pratiques du dragage*

GEODE

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



**MINISTERE DES
TRANSPORTS,
DE L'EQUIPEMENT,
DU TOURISME
ET DE LA MER**

**MINISTERE DE
L'ECOLOGIE
ET DU DEVELOPPEMENT
DURABLE**

Groupe GEODE

Groupe d'Etude et d'Observation sur le Dragage et l'Environnement

**Les dragages d'entretien
des chenaux de navigation
dans les estuaires français.**

**Evaluation des incidences
au regard de la conservation
des sites Natura 2000.**

***Propositions pour de bonnes
pratiques du dragage.***

Synthèse

Avril 2006

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----------|
| RESUME | 1 |
| SUMMARY | 2 |
| 1. LES OBJECTIFS DE LA DEMARCHE | 3 |
| 1.1. Le contexte | 3 |
| 1.2. Les objectifs | 3 |
| 1.3. Les limites de la démarche | 4 |
| 2. LE DRAGAGE D'ENTRETIEN DES CHENAUx DE NAVIGATION DES ESTUAIRES FRANÇAIS | 5 |
| 2.1. Les principaux estuaires français | 5 |
| 2.2. Particularités des dragages d'entretien | 6 |
| 2.3. Les engins et techniques utilisés | 9 |
| 2.4. Immersion des matériaux de dragages d'entretien | 10 |
| 3. LES ESTUAIRES FRANÇAIS ET LES ZONES NATURA 2000 | 11 |
| 3.1. Les sites d'intérêt communautaire et les zones spéciales de protection sur les trois estuaires | 11 |
| 3.2. L'évaluation des incidences des opérations de dragages d'entretien dans les estuaires français au regard de la conservation des sites Natura 2000 | 12 |
| 4. BILAN DES INCIDENCES DES DRAGAGES D'ENTRETIEN SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES ESTUAIRES | 14 |
| 4.1. Incidences sur le milieu physique | 14 |
| 4.2. Incidences sur la qualité chimique et bactériologique du milieu | 15 |
| 4.3. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire | 15 |
| 4.4. Incidences sur les organismes estuariens et les espèces d'intérêt communautaire | 17 |
| 5. LES MESURES PRISES POUR SUPPRIMER ET REDUIRE LES INCIDENCES DES DRAGAGES D'ENTRETIEN SUR LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE | 20 |
| 6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT : LES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX ET LES ETUDES FONDAMENTALES | 23 |
| 6.1. Les suivis environnementaux | 23 |
| 6.2. Les études fondamentales | 26 |
| 7. EN CONCLUSION | 28 |

RESUME

| | |
|---------------------------|---|
| Contexte | La France s'est engagée auprès de la Commission européenne à compléter d'ici avril 2006, les propositions de sites Natura 2000 pour les trois sites estuariens de la Seine, de la Loire et de la Gironde et à intégrer les chenaux de navigation dans ces propositions de sites. En réponse à cet engagement de la France de compléter les sites, la Commission a confirmé que l'inclusion des chenaux ne devait pas compromettre l'activité portuaire. |
| Objectif | L'objectif est de recenser les bonnes pratiques permettant de minimiser les impacts des dragages d'entretien des chenaux de navigation sur les espèces et habitats des sites Natura 2000. |
| Méthodes | <ul style="list-style-type: none">▪ Analyser « l'état de l'art » des pratiques existantes des dragages d'entretien et formuler des recommandations.▪ Mettre en perspective l'ensemble des éléments disponibles en ce sens et en assurer la synthèse après expertise critique. |
| Résultats attendus | Déboucher sur une première version d'un « guide des bonnes pratiques » relatif aux dragages d'entretien en estuaire dans l'esprit des directives « Habitats » et « Oiseaux ». |
| Livrable | Guide ayant vocation à alimenter les travaux du groupe de la Commission et constituant une base de réflexion pour l'élaboration des DOCOB français. |

SUMMARY

| | |
|--------------------------|--|
| Current Situation | France committed itself to the European Commission to complete before April 2006 its propositions for Natura 2000 sites for three estuarine sites of the Seine, Loire and Gironde rivers and to also include all ship canals. In response to the French commitment, the European commission confirmed that the ship canals inclusion in Natura 2000 sites should not hamper marine activities. |
| Objective | The objective is to make an inventory of best practices that would minimize the impacts of dredging during ship canals maintenance on Natura 2000 sites species and habitats. |
| Methods | <ul style="list-style-type: none">▪ Analysis of state of the art current dredging activities and make recommendations,▪ Highlight and make a summary of all relevant elements available after a critical expertise. |
| Expected Results | Get to a primary version of a "best practices guide" relative to maintenance dredging activities in estuaries similar to the " <i>Birds</i> " and " <i>Habitats</i> " directives. |
| Delivery | A guide whose vocation is to contribute to the Commission group work and also to propose a base for the elaboration of the French DOCOBs. |

1. LES OBJECTIFS DE LA DEMARCHE

1.1. LE CONTEXTE

En réponse à l'avis motivé de la Commission européenne en date du 22 décembre 2004, la France s'est engagée à compléter d'ici avril 2006 **les propositions de sites Natura 2000** et en particulier, pour les **trois estuaires de la Seine, de la Loire et de la Gironde, à intégrer les chenaux de navigation dans les propositions de sites.**

La Commission a confirmé, dans son courrier acceptant la proposition française de compléter les sites, que l'inclusion des chenaux ne devait pas compromettre les activités portuaires et son développement, sous réserve que ces activités n'affectent pas globalement l'état de conservation de l'estuaire. Par ailleurs, dans cette même réponse, la Commission a accepté la proposition de la France, consistant à réunir un groupe de travail européen sur la gestion des estuaires, dans le but d'élaborer un **document de référence relatif à la gestion environnementale des estuaires européens en application des directives « Habitats » et « Oiseaux »**. Il associera les établissements portuaires et valorisera les expériences et réflexions en cours dans les différents Etats Membres.

Les ministères de l'Equipeement et de l'Ecologie, réunis avec des ports autonomes d'estuaire le 15 septembre 2005, ont décidé que la France contribuerait à la démarche de la Commission. **Un guide de bonnes pratiques de dragage a été rédigé par le groupe GEODE** dans le but d'alimenter les travaux du groupe de la Commission. La présente **note de synthèse** rend compte des avancées de ce guide.

1.2. LES OBJECTIFS

| | |
|---|--|
| L'objectif est de recenser les bonnes pratiques permettant de minimiser les impacts des dragages d'entretien des chenaux de navigation sur les espèces et habitats des sites Natura 2000 | <p>Dans un premier temps, la contribution française s'appuie sur un état des lieux des pratiques existantes dans le domaine du dragage d'entretien des chenaux maritimes en relation avec les exigences de conservation des sites Natura 2000. Le guide a pour objet de mettre en perspective l'ensemble des éléments disponibles afin de présenter les bonnes pratiques relatives aux dragages d'entretien dans les estuaires, dans l'esprit des directives « Habitats » et « Oiseaux ». Les objectifs du guide s'inscrivent dans le cadre communautaire.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A l'échelle nationale, le guide peut d'abord être utilisé pour comparer la situation dans les trois estuaires et servir de base de réflexions sur la gestion des estuaires au travers des DOCOB (DOCument d'OBjectifs des sites Natura 2000)¹. |
|---|--|

¹ Se reporter au chapitre 4.2.

| | |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ A l'échelle européenne, le guide permet de valoriser l'expérience française dans le groupe de travail européen qui démarrera courant 2006 en apportant des éléments de débat avec les autres pays européens confrontés à ce type de situation. |
| Les résultats attendus | La démarche d'élaboration du guide est de recenser les bonnes pratiques actuelles de dragage d'entretien dans les chenaux de navigation des estuaires afin que celles-ci puissent être intégrées dans les objectifs de gestion des sites Natura 2000 estuariens. Les DOCOB qui fixent ces objectifs de gestion, cadreront ensuite les demandes de renouvellement d'autorisations des dragages d'entretien ² En effet, si l'objectif des dragages d'entretien des chenaux - le maintien des cotes nominales des chenaux permettant la circulation des navires - doit être préservé dans ces sites, des améliorations ou modifications des pratiques actuelles de dragage peuvent être proposées au moment de l'élaboration des DOCOB, afin de minimiser encore les impacts sur les habitats et espèces justifiant la désignation du site. Le guide doit aboutir à une synthèse claire de l'état des bonnes pratiques françaises, qui puisse alimenter les réflexions du groupe de travail européen. |

1.3. LES LIMITES DE LA DEMARCHE

Le présent document met en évidence les limites des connaissances actuelles du fonctionnement écologique et hydraulique des estuaires ainsi que de l'évaluation des incidences des activités de dragage et d'immersion. Il n'a donc pas pour but de « figer » les pratiques mais bien de susciter une prise en compte toujours améliorée des enjeux liés à Natura 2000 dans les estuaires.

GEODE, maître d'ouvrage du guide

La contribution française sera élaborée dans le cadre du groupe GEODE³ déjà existant. Ce groupe associe principalement, sous la triple tutelle des ministères de l'équipement, de l'environnement et de la défense, les ports autonomes maritimes et les services déconcentrés du ministère de l'équipement impliqués dans les travaux de dragages portuaires. Depuis une quinzaine d'années, il a conduit diverses études relatives à l'impact environnemental des dragages.

² Les autorisations de dragage en cours ne prennent pas en compte l'inclusion des chenaux de navigation dans les sites Natura 2000. Cet aspect sera traité dans les dossiers de demandes d'autorisation de dragage ultérieures.

³ Groupe d'Etude et d'Observation sur le Dragage et l'Environnement.

2. LE DRAGAGE D'ENTRETIEN DES CHENAUX DE NAVIGATION DES ESTUAIRES FRANÇAIS

2.1. LES PRINCIPAUX ESTUAIRES FRANÇAIS

Les façades maritimes de l'Atlantique et de la Manche abritent un grand nombre d'estuaires ou de systèmes estuariens. Les caractéristiques morpho-dynamiques de chaque estuaire dépendent de plusieurs facteurs parmi lesquels son bassin versant (superficie et qualité hydrologique), le contexte hydrogéomorphologique, les aménagements effectués (ports, digues, barrages, dragages, entretien des chenaux). A l'interface continent-océan, le milieu estuarien constitue l'aboutissement des « flux » de la plupart des activités anthropiques. D'une part, ce réceptacle des apports contaminants vers la mer et d'autre part, les facteurs hydrosédimentologiques et biologiques régissant le « stockage » de ces contaminants, rendent ce système particulièrement vulnérable⁴ et nécessitent de développer une gestion spécifique de chaque estuaire.

La France possède trois estuaires macrotidaux⁵ de grande taille qui sont, par ordre décroissant, **la Gironde** (625 km² de surface), **la Loire** (60 km²) et **la Seine** (50 km²).

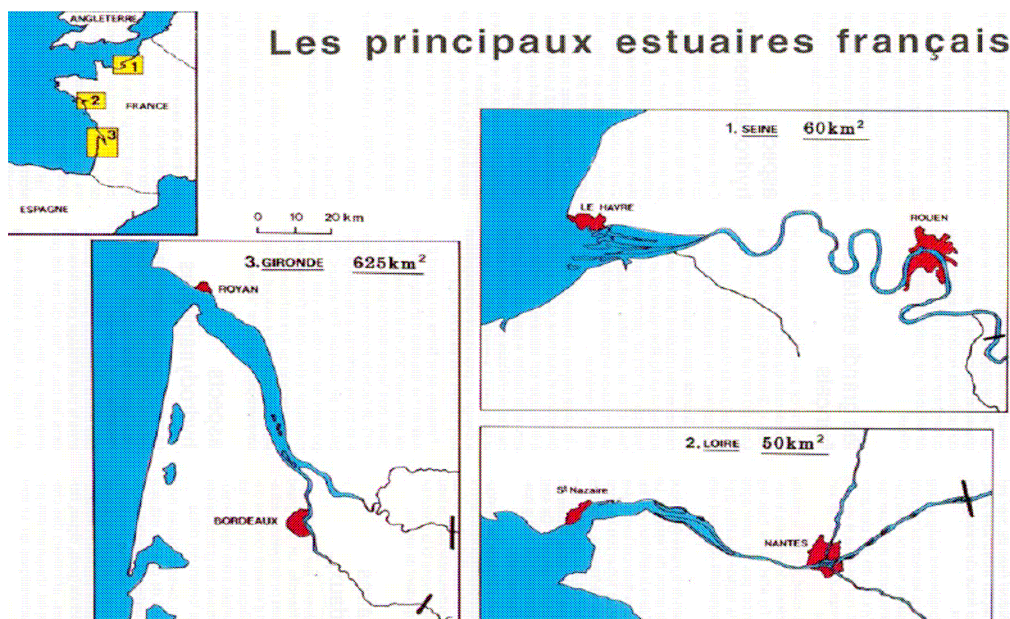


Figure 1 : Carte schématique des principaux estuaires français
(Source : Ifremer)

⁴ La vulnérabilité des estuaires est liée à leur richesse écologique.

⁵ Macrotidal : qualifie un milieu subissant des amplitudes de marée importantes (plus de 4 m à 5m).

| | |
|-------------------|--|
| La Gironde | Son bassin versant est relativement peu peuplé et peu industrialisé. Toutefois, les aménagements entrepris au XIX ^{ème} siècle ainsi que les travaux réguliers de dragage d'entretien contribuent au maintien de son équilibre géomorphologique. Sa faible anthropisation et sa grande dimension sont des facteurs permettant d'expliquer sa faible pollution provenant en majeure partie de l'amont. |
| La Loire | Elle draine un bassin versant plus développé et plus riche, ce qui a conduit à aménager son estuaire, en particulier en vue de faciliter le passage des grands navires ou d'extraire en amont les sables et les graviers. La morphologie de l'estuaire a changé, en provoquant une progression vers l'amont des eaux marines. Elle est stabilisée depuis le dernier approfondissement du chenal de navigation (1984) et l'arrêt des extractions de granulats en amont de Nantes (1995) |
| La Seine | L'estuaire de la Seine est le point d'arrivée en mer des eaux d'un bassin versant, où demeure 30 % de la population française (dont l'agglomération parisienne) et 40 % de l'activité économique nationale. Il est confronté à une forte pollution. Par ailleurs, l'importance de son rôle de voie de communication a été la cause de nombreux aménagements qui l'ont transformé en un estuaire complètement endigué. |

2.2. PARTICULARITES DES DRAGAGES D'ENTRETIEN

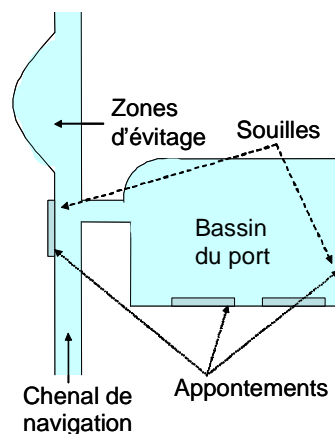
| | |
|---|---|
| Le dragage constitue une activité vitale pour l'exploitation des ports situés dans les estuaires français. | <p>De tout temps, l'accès aux zones portuaires a été facilité par le creusement de chenaux de navigation, leur maintien aux cotes hydrographiques établies et le déblaiement des bassins à flot et des darses.</p> <p>D'importantes quantités de sédiments et de matières en suspension transitent dans les estuaires par le biais des courants de marée, de la houle et des courants fluviaux. La conjonction du débit du fleuve et de la marée induit dans les estuaires la formation d'un stock sédimentaire, désigné par le terme « bouchon vaseux ». Ce stock sédimentaire explique les fortes turbidités et la sédimentation importante rencontrées dans le milieu estuarien. Une partie de cette masse considérable de sédiments et de matières en suspension entre naturellement dans les chenaux de navigation, zones d'évitage, souilles et bassins des ports selon leur disposition et y sédimentent, provoquant un rehaussement continu des fonds de ces secteurs qui s'ensavent ou s'ensablent donc naturellement⁶.</p> <p>Pour conserver la capacité de navigation et assurer la sécurité des navires, les autorités portuaires engagent des programmes réguliers de dragages d'entretien (cf. tableau 1).</p> <p>Le rythme de sédimentation et l'imprévisibilité des phénomènes météorologiques imposent d'une part que le dragage d'entretien ait lieu toute l'année - il ne peut être réduit à des campagnes</p> |
|---|---|

saisonniers -, et d'autre part que le dragage puisse avoir lieu à toute heure sous un préavis très court. Cette réactivité est la condition nécessaire à l'accueil de navires dans des bonnes conditions de sécurité.

Les dragages d'entretien

Ce sont des opérations répétitives visant à extraire les sédiments déposés qui gênent la navigation afin de maintenir une profondeur constante. Ils sont quasi permanents dans les ports d'estuaires et intéressent :

- les chenaux de navigation,
- les zones d'évitage (zone élargie de l'estuaire permettant aux navires d'effectuer des manœuvres indispensables de retournement, avant leur prise de poste ou avant de rejoindre le large),
- les plans d'eau portuaires,
- et les souilles au droit des ouvrages portuaires.



MTETM / MEDD / Groupe GEODE
Dragages d'entretien dans les estuaires / Incidences sur les sites Natura 2000
Propositions pour de bonnes pratiques de dragage / Synthèse

Tableau 1. Le dragage d'entretien des chenaux de navigation sur les trois estuaires français

| Estuaire | Zones concernées | Quantités /an (densité de référence : 1.4) | Cote des chenaux et/ou tirant d'eau (TE) assuré (m) | Fréquence | Mode d'élimination des matériaux de dragage |
|-----------------|--|---|---|---|---|
| Gironde | Port Autonome de Bordeaux | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chenal de navigation ▪ Souilles au droit des ouvrages portuaires et bassins à flot | 7,1 Mm ³ 1,3 Mm ³ | Cote du chenal -7.4m Tirant d'eau assuré 10,10 m à la remontée et 9,80 m à la descente | Dragages permanents, périodiques et exceptionnels | Immersion dans l'embouchure et dans l'estuaire |
| Loire | Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chenal de Nantes à l'embouchure ▪ Souilles des postes à quai des ports de Montoir, Donges et Nantes ▪ Accès au port de Saint-Nazaire ▪ Le bassin de Saint-Nazaire | 10.9 Mm ³ (sur les 5 dernières années) 11 Mm ³ (sur 1984-2004) | Cote des chenaux : -13,7 m (chenal extérieur) -12,85 m (chenal Montoir-Donges) -5,1 m (chenal de Nantes) Tirant d'eau assuré : à Montoir-Donges - 14.95m pour 98% des marées; - 16.1m pour 70% des marées; à Nantes - 8.8m pour 98% des marées | Dragages permanents, périodiques et exceptionnels | Immersion en mer et dans l'estuaire amont |
| Seine | Port Autonome de Rouen | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chenal de navigation et ses talus depuis la limite aval de l'engainement (amorce du chenal par rapport au fond avoisinant de l'estuaire) jusqu'au front de salinité en amont de Port-Jérôme ▪ Installations portuaires : <ul style="list-style-type: none"> - Postes à quai en Seine d'Honfleur (QSH), - Postes d'amarrage des appontements de Fatouville et de l'appontement Graves-Honfleur (AGH), - Poste à quai de Radicatel. | 4 Mm ³ | Cote du chenal : variable entre -5.30 et -7.50 m Tirant d'eau assuré : 10,70 m à la remontée de la Seine et 10,30 m à la descente à la pleine mer pour 97% des coefficients de marée. | Dragages permanents, périodiques et exceptionnels | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Immersion en mer et dans l'estuaire ▪ Dépôt à terre exceptionnel |
| | Port Autonome du Havre (chenaux de navigation situés en limite de l'estuaire et hors zone Natura 2000) | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chenal d'accès (12km) ▪ Bassins du port | 0,2 Mm ³ 1,3 Mm ³ | Tirant d'eau assuré à toute heure de la marée : 14 m (chenal), 15,5 m (bassins) | En continu | Immersion en mer |

2.3. LES ENGINES ET TECHNIQUES UTILISEES

La majeure partie des dragues utilisées dans les estuaires de la Gironde, de la Loire et de la Seine sont des dragues aspiratrices en marche.

Tableau 2. Dragues utilisées dans les différents estuaires français
 (entre parenthèses : capacité des puits des dragues)

| Type de drague | Estuaires | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| | Gironde | Loire | Seine |
| mécanique à benne preneuse | <i>La Maqueline (450 m³)</i> | | <i>R. Peyronnet (700 m³)</i> |
| aspiratrice en marche | <i>P. Lefort (2 240 m³)</i> | <i>Samuel de Champlain (8 500 m³) D. Laval (5 000 m³)⁷ Cap d'Aunis (1 000 m³) Heve (1 000 m³) R. Gibert (2 200 m³)⁸</i> | <i>Samuel de Champlain (8 500 m³) D. Laval (5 000 m³) La Heve (1 000 m³) Ronceray (1 500 m³)</i> |
| aspiratrice stationnaire | - | <i>A. Gendre</i> | - |
| niveleuse | - | <i>Milouin</i> | - |

⁷ Cette drague pourrait venir dans l'estuaire de la Loire

⁸ La *R. Gibert* sera désarmée fin 2006

2.4. IMMERSION DES MATERIAUX DE DRAGAGES D'ENTRETIEN

Les sédiments extraits dans les estuaires français sont immergés sur des zones de dépôt bien déterminées, situées dans l'estuaire ou en mer.

Tableau 3. Sites d'immersion des matériaux de dragage des ports autonomes dans les trois estuaires.

| <i>Estuaires</i> | <i>Sites d'immersion</i> |
|------------------|--|
| Gironde | Estuaire et embouchure de la Gironde sur 17 zones d'immersion clairement identifiées et positionnées à proximité du chenal tout au long des 100 km. |
| Loire | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone de la Lambarde située dans l'estuaire externe de la Loire où sont clapés environ 95 % des matériaux dragués qui sont immergés. ▪ Zone de Nantes-Le Pellerin essentiellement utilisée pour l'immersion des matériaux des dragages issus de la zone d'évitage de Nantes. Elle peut recevoir également des matériaux issus des souilles des quais nantais lorsqu'ils sont dragués par une drague aspiratrice en marche |
| Seine | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone d'immersion du Kannik située à l'embouchure de l'estuaire de la Seine, qui est le lieu principal d'immersion des sédiments dragués dans l'estuaire de la Seine, ▪ Zone de dépôt intermédiaire qui est le lieu secondaire d'immersion des sédiments dragués en amont. Elle est située dans l'estuaire de la Seine, ▪ Zone d'immersion d'urgence et d'intempéries située au Nord du chenal, à 10 km environ en amont de la zone intermédiaire. ▪ Zone d'Octeville située en mer ouverte à l'extérieur de l'estuaire, à plus de 5 km du chenal d'accès du port du Havre ; cette zone reçoit les sédiments du port autonome du Havre (PAH). <p>Remarque : Exceptionnellement, une partie des matériaux de dragage peut être déposée à terre, comme cela a été le cas dans les années 1990. A l'avenir, il sera bon d'assurer la compatibilité de la localisation des dépôts par rapport aux enjeux liés à Natura 2000.</p> |

3. LES ESTUAIRES FRANÇAIS ET LES ZONES NATURA 2000

3.1. LES SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE ET LES ZONES DE PROTECTION SPECIALE SUR LES TROIS ESTUAIRES

Sur les trois estuaires, on recense **six sites d'importance communautaire (SIC)** et quatre **zones de protection spéciale (ZPS)**

Tableau 4. Sites d'importance communautaire (SIC) et zones de protection spéciale (ZPS) des estuaires français.

| | SIC | | ZPS | |
|----------------|------------------|---|-------------------|---|
| Gironde | FR7200677 | Estuaire de la Gironde | FR5412011 | Estuaire de la Gironde : Marais de la rive nord |
| | FR7200700 | La Garonne | FR7210065 | Marais du Nord Médoc |
| | FR7200660 | La Dordogne | | |
| | FR5400438 | Marais et falaises des coteaux de Gironde | | |
| Loire | FR5200621 | Estuaire de la Loire | FR5210103 | Estuaire de la Loire |
| Seine | FR2300121 | Estuaire de la Seine | FR2310044 | Estuaire des marais de la Basse Seine |
| | | | FR 2512001 | Littoral Augeron |

3.2. L'ÉVALUATION DES INCIDENCES DES OPERATIONS DE DRAGAGES D'ENTRETIEN DANS LES ESTUAIRES FRANÇAIS AU REGARD DE LA CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

| | |
|--|--|
| L'évaluation des incidences d'un projet au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 | Les dispositions des articles 6-3 et 6-4 de la directive « Habitats » et de l'article 4 de la directive « Oiseaux » sont transposées en droit français. Le code de l'environnement soumet « les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ». |
|--|--|

| | |
|---|---|
| La particularité française est que chaque site Natura 2000 fait l'objet d'un plan de gestion par le biais du DOCOB | <p>Le DOCOB ou DOCument OBjectifs est un document de référence qui donne l'inventaire patrimonial du site concerné et formalise les orientations et les mesures de conservation à mettre en œuvre sur chaque site Natura 2000 ainsi que les moyens financiers correspondants. C'est un processus de concertation associant les acteurs concernés par le site : habitants, élus, socioprofessionnels, usagers et scientifiques. C'est une référence partagée par les partenaires locaux. Il est approuvé par l'Etat.</p> <p>Le DOCOB comprend un diagnostic de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire, une définition des enjeux et objectifs de conservation ou de restauration ainsi que des propositions de mesures de toute nature permettant d'atteindre ces objectifs.</p> <p>Les sites Natura 2000 des estuaires français seront tout dotés d'un DOCOB dont l'état d'avancement est donné dans le tableau 5.</p> |
|---|---|

Tableau 5. Etat d'avancement des DOCOB des sites Natura 2000 des estuaires français au premier trimestre 2006.

| | |
|----------------|--|
| Gironde | La démarche de DOCOB n'est pas engagée sur ce site. |
| Loire | La démarche de DOCOB est entamée sur ce site. Le diagnostic de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire a été réalisé. Il doit être transmis et validé par le Comité de Pilotage. |
| Seine | Les parties du DOCOB réalisées sur les différents milieux de l'estuaire sont à l'état de finalisation, à l'exception du chenal de navigation pour lequel la rédaction n'est pas engagée,. Un agrément au niveau local est prévu au cours du premier semestre 2006. |

| | |
|--|---|
| <p>Les ports autonomes d'estuaire ont mené l'évaluation des incidences de leurs opérations de dragage d'entretien en prenant en compte les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.</p> | <p>Dans le cadre des demandes d'autorisation de dragages d'entretien - ou de renouvellements d'autorisation - entreprises depuis 2001, les ports autonomes d'estuaire ont évalué les incidences de leurs opérations de dragage dans le cadre de la réglementation française (tableau 6).</p> <p>Ces évaluations environnementales ont pris en compte les incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, en s'appuyant sur les travaux préliminaires des DOCOB lorsque cela a été possible. Compte tenu des dates de réalisation des études d'évaluation des incidences des travaux de dragages, les ports autonomes n'ont généralement pas établi de document d'incidences spécifique au regard de la conservation des sites Natura 2000. Il n'a été établi formellement qu'un seul document de ce type (PANSN, 2005) bien que le DOCOB ne soit pas approuvé sur la Loire, mais les autres dossiers contiennent les éléments d'évaluation relatifs aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire. La réglementation française autorise en effet, lorsque le projet ou le programme est soumis à autorisation et fait l'objet d'un document d'incidences sur l'eau et/ou d'une étude d'impact, que ces dossiers tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de cette évaluation.</p> <p>Par ailleurs, en France, les autorisations de dragage et d'immersion sont le plus souvent accordées pour une durée de 5 ans et sont renouvelables une fois. Les dossiers d'évaluation sont donc couramment fondés sur une perspective à 10 ans, ce qui permet d'anticiper les incidences à cette échéance.</p> |
|--|---|

Tableau 6. **Etudes d'évaluation des incidences des travaux de dragage et d'immersion sur les estuaires de la Loire, de la Seine et de la Gironde.**

| <i>Estuaire</i> | <i>Port concerné</i> | <i>Type de dossier</i> | <i>Date</i> |
|-----------------|-----------------------------|---|-------------|
| Loire | PANSN | Demande de permis d'immersion de la Lambarde | 2001 |
| | | Document d'incidences au regard de la conservation des sites Natura 2000 | 2005 |
| | | Document d'incidences sur l'eau | 2005 |
| Seine | PAR | Document d'incidences sur l'eau Demande de permis d'immersion | 2003 |
| | PAH (chenaux hors N2000) | Document d'incidences sur l'eau | 2003 |
| | | Demande de permis d'immersion | 2003 |
| | PAR PAH | Document d'objectifs de gestion du site Natura 2000 | 2005 |
| Gironde | PAB | Etude d'impact valant document d'incidences au titre de la loi sur l'eau et demande de permis d'immersion | 2002 |

4. BILAN DES INCIDENCES DES DRAGAGES D'ENTRETIEN SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES ESTUAIRES

Une synthèse des évaluations menées par les ports autonomes d'estuaires sur leurs opérations montre que les dragages d'entretien des chenaux de navigation peuvent avoir des incidences sur le milieu physique, sur la qualité chimique et bactériologique des milieux ainsi que sur les habitats et espèces estuariens.

4.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

| | |
|-------------------------------------|--|
| Bathymétrie | Les dragages d'entretien ont un effet minime sur la bathymétrie dans les chenaux en raison de leur caractère permanent, les dragages contribuant au maintien des sections à une profondeur fixe. Sur les sites d'immersion situés à l'intérieur des estuaires, les conditions hydrodynamiques sont généralement dispersives et les exhaussements de fonds résultants sont faibles voire nuls lorsqu'il s'agit de dépôt de vase. Au contraire, sur les sites d'immersion localisés à l'extérieur de l'estuaire, le remplissage du site d'immersion contraint à changer de sous-zone d'immersion dans la zone soumise à permis (cas de la Lambarde sur la Loire). |
| Hydro-dynamisme | L' hydrodynamisme est directement lié à l'évolution de la bathymétrie. Cette dernière étant négligeable dans les chenaux de navigation et le rapport entre la section draguée et la section de l'estuaire étant très faible, on peut considérer que l'hydrodynamisme général n'est pas modifié. Sur les sites d'immersion, les variations de bathymétrie peuvent provoquer de faibles variations des courants locaux. |
| Augmentation de la turbidité | La principale incidence des dragages d'entretien sur le milieu physique concerne l' augmentation de la turbidité d'une part au voisinage de la drague lors de l'extraction des matériaux et au-dessus du site de dépôt en estuaire lors de l'immersion des matériaux. Les études menées dans les différents estuaires montrent que les accroissements de la turbidité sont localisés et temporaires, et que les niveaux atteints dans les conditions naturelles sont proches de ceux observés à proximité des sites de rejet de dragage. Les flux de matières en suspension induits par les surverses sont faibles, de l'ordre de 1 à 3 % par rapport à ceux transitant naturellement dans les estuaires en vive-eau. Ponctuellement, l'incidence de ces dragages d'entretien peut être plus importante lors des périodes de mortes eaux d'été. |

4.2. INCIDENCES SUR LA QUALITE CHIMIQUE ET BACTERIOLOGIQUE DU MILIEU

| | |
|--|--|
| Diminution de la teneur en oxygène | La principale incidence des dragages d'entretien sur la qualité du milieu est la diminution de la teneur en oxygène consécutive à la remise en suspension des sédiments. En période d'étiage, les écosystèmes estuariens sont fragilisés par un appauvrissement du milieu en oxygène disponible en raison de la remontée du bouchon vaseux dans l'estuaire. Durant cette période, les dragages d'entretien doivent privilégier des techniques permettant de limiter la consommation d'oxygène lorsqu'il y a risque d'anoxie. |
| Contamination par les bactéries, les éléments traces et les composés organiques | Les dragages d'entretien ont une incidence négligeable sur la qualité de l'eau et des sédiments en termes de contaminations par les bactéries, les éléments traces (dont les métaux lourds) et les composés traces (dont les PCB) pour plusieurs raisons. Les matériaux dragués présentent des concentrations faibles en éléments contaminants (métaux lourds, PCB, TBT, nutriments, bactéries) et sont naturellement brassés lors des crues et des tempêtes. Les sédiments dragués lors des opérations d'entretien, sont ainsi des sédiments récemment déposés et qui ne présentent pas d'accumulation de polluants. La part de responsabilité du dragage d'entretien dans le relargage des polluants paraît infime, lorsque l'on compare les quantités de matières en suspension recyclées dans le milieu estuarien par les travaux de dragage avec les flux naturels. |

4.3. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

| | |
|--|---|
| Certains habitats ne sont pas concernés par les dragages d'entretien. D'autres subissent des modifications à des degrés divers, selon leurs situations dans l'estuaire. | <p>Parmi les habitats d'intérêt communautaire des estuaires, tous ne sont pas concernés, en première approche, par les incidences directes et indirectes des dragages d'entretien des chenaux de navigation.</p> <p>Selon les estuaires, certains habitats d'intérêt communautaire sont exclus de la zone d'influence des travaux de dragage d'entretien pour différentes raisons : milieux ne possédant plus de connexions avec le fleuve⁹, milieux ne se trouvant pas en contact avec l'eau¹⁰, milieux trop éloignés de la zone de dragage pour déceler une influence¹¹.</p> <p>D'autres habitats subissent davantage, et à des degrés divers selon leurs situations dans l'estuaire, l'incidence des travaux de dragage et d'immersion.</p> |
|--|---|

⁹ Exemple : « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. » (3140)

¹⁰ Exemple : « Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) » (2130)

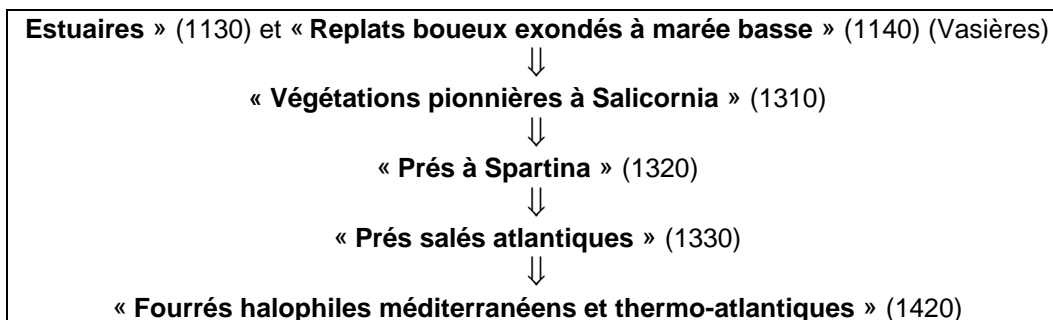
¹¹ Exemple : « Prairies subhalophiles thermo-atlantiques » (1410)

Les principaux habitats concernés sont les suivants:

- « **Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine** » (1010),
- « **Estuaires** » (1130),
- « **Replats boueux exondés à marée basse** » (1140),
- « **Végétations pionnières à *Salicornia*** » (1310),
- « **Prés à *Spartina*** » (1320),
- « **Prés salés atlantiques** » (1330),
- « **Dunes mobiles embryonnaires** » (2120),
- « **Dépressions humides intradunales** » (2190),
- « **Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires** » (6430).

Concernant les habitats « **Estuaires** » (1130) et « **Replats boueux exondés à marée basse** » (1140), le comblement des vasières (association de ces deux premiers habitats) est un phénomène naturel résultant de l'apport de matériaux provenant de l'amont et se déposant lorsque la vitesse du courant diminue. Cette sédimentation à moyen terme conduit à l'exhaussement de ces vasières qui seront alors colonisées de manière irréversible par les roselières. Les roselières sont des habitats remarquables sans avoir le potentiel de productivité des replats boueux et sans pouvoir en assumer le rôle écologique dans l'écosystème complexe que représente l'estuaire. De manière quantitative, il est impossible de conclure à une incidence de la remise en suspension des matériaux dragués – qui va s'ajouter aux mouvements naturels – sur le rehaussement des vasières. Les incidences du dragage sur les vasières sont possibles mais devront faire l'objet d'études complémentaires en vue de leur quantification.

L'estuaire est un système complexe où, dans un contexte de mélange d'eaux salines et d'eaux douces, alternent les vasières et les prairies, les marais et les roselières. Chaque élément est en interaction avec les autres. La modification d'un maillon a donc des conséquences sur l'ensemble de cet estuaire. Par conséquent, un éventuel rehaussement de vasières pourrait être à l'origine d'une succession de transitions d'un habitat vers un autre, selon le schéma suivant.



4.4. INCIDENCES SUR LES ORGANISMES ESTUARIENS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

| | |
|---------------------------------------|--|
| L'angélique à fruits variables | <p>L'angélique à fruits variables (<i>Angelica heterocarpa</i>), ou angélique des estuaires, est la seule espèce végétale d'intérêt communautaire située sur les sites Natura 2000 à proximité des estuaires. Selon sa position dans l'estuaire, cette espèce végétale pourrait subir les conséquences des dragages par détérioration d'un de ses habitats : « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires » (6430). La détérioration de cet habitat de l'Angélique des estuaires est à mettre en relation avec la remise en suspension de sédiments pouvant conduire à de plus gros dépôts sur les rives mêmes du fleuve. Les angéliques pourraient pâtir d'un engorgement profitant d'abord à des héliophytes très compétitifs comme les roseaux. Or l'angélique peine à se maintenir au sein des roselières. A l'heure actuelle, l'incidence des dragages sur cette espèce n'est pas avérée. Une étude est nécessaire pour évaluer l'incidence du dragage d'entretien sur la détérioration de l'habitat de cette espèce.</p> <p>Notons que sur la Gironde, une étude relative à la gestion intégrée de cette plante sur l'ensemble de l'estuaire doit être menée comme celle déjà réalisée sur la Loire.</p> |
| Les organismes planctoniques | <p>En raison de leurs possibilités de déplacement très faibles, les organismes planctoniques peuvent être affectés par les opérations de dragage, notamment lors de la remise en suspension des sédiments et de leur immersion. Les incidences des dragages sur la faune et la flore planctonique sont très limitées, géographiquement et temporellement. À l'échelle de l'estuaire, ces incidences peuvent être considérées comme négligeables d'autant plus que ces organismes sont généralement peu présents dans l'estuaire en raison des conditions naturelles défavorables à leur développement (variations de salinité, forts courants et turbidités importantes).</p> |

| | |
|----------------------------------|---|
| Les organismes benthiques | <p>Les organismes benthiques vivent en étroite liaison avec le fond et sont particulièrement exposés aux effets directs consécutifs au dragage et au rejet de dragage. Ils peuvent être atteints de quatre façons : par les actions mécaniques des engins de dragage, par l'augmentation de la turbidité dans le milieu environnant, par le déversement direct des vases sur leur lieu de vie et par le relargage de composés chimiques toxiques. Dans les chenaux de navigation, vu le caractère permanent de l'activité de dragage d'entretien et du fort hydrodynamisme, les peuplements benthiques sont peu développés. Ainsi, l'incidence du dragage est limitée à cause de la pauvreté des peuplements. Les incidences peuvent être plus importantes sur les sites d'immersion, mais sont toujours temporaires et localisées géographiquement.</p> |
| Les poissons | <p>L'incidence des dragages d'entretien sur les poissons peut être de plusieurs types : aspiration des poissons se déplaçant au fond, impacts sonores lors du passage de la drague, risque d'asphyxie lors des remises en suspension, diminution de la ressource trophique. Lors de l'immersion des matériaux de dragage, les effets sur les poissons peuvent être directs (blessures, effets de la turbidité) et indirects¹² (contamination par bioaccumulation de polluants à travers la chaîne alimentaire). Cependant, en raison de la mobilité des poissons, de leur capacité d'adaptation à des variations temporaires et brutales du milieu, l'incidence du dragage et des immersions paraît négligeable. Les poissons migrateurs d'intérêt communautaire (esturgeon, aloses, lamproies, saumon) ne subissent que très exceptionnellement l'impact de ces opérations. Pour ce qui est de l'anguille, les nombreuses inconnues qui subsistent sur le stade civelle rendent les conséquences du dragage difficiles à évaluer.</p> |
| Les oiseaux | <p>Les travaux de dragage et d'immersion peuvent avoir des incidences plus ou moins directes sur les populations d'oiseaux de l'estuaire. L'évolution des populations d'oiseaux d'eau est liée à la qualité des eaux de l'estuaire et au maintien du cortège des milieux humides et de leurs fonctionnalités. Les dragages peuvent alors avoir des incidences sur l'avifaune de manière plus indirecte, en influant notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les habitats : éventuelle diminution de la surface de l'habitat de vasières servant à l'alimentation et au repos des espèces de limicoles ; ▪ la chaîne alimentaire: augmentation de la turbidité induisant une moindre production phytoplanctonique à l'origine d'une perturbation de la chaîne alimentaire ; dissémination éventuelle dans le milieu de micropolluants à l'origine de bioaccumulations dans la ressource alimentaire. <p>Le lien de causalité entre les dragages et la réduction des habitats des oiseaux ainsi que la dégradation de leur alimentation n'a pas été scientifiquement établi, ni a fortiori l'impact quantifié. Des études complémentaires seraient nécessaires pour y parvenir.</p> |

¹² Cette incidence est supposée mais n'est pas encore démontrée par des études scientifiques.

La loutre

Parmi les mammifères, **la loutre** (*Lutra lutra*) présente au niveau des étiers est concernée par leur envasement qui est principalement dû à la décantation des particules présentes dans la masse d'eau. Ce phénomène est accentué lorsque le bouchon vaseux est présent. La contribution du dragage d'entretien à l'envasement des étiers est *a priori* faible. Cette contribution doit être étudiée afin d'estimer si cette activité a une influence réelle sur l'habitat de la loutre.

5. LES MESURES PRISES POUR SUPPRIMER ET REDUIRE LES INCIDENCES DES DRAGAGES D'ENTRETIEN SUR LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

En réponse aux incidences sur le milieu estuarien du dragage d'entretien des chenaux de navigation dans les estuaires, les ports autonomes d'estuaires prennent déjà des mesures conséquentes pour limiter l'incidence des dragages d'entretien sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les mesures prises sont souvent communes aux trois estuaires, excepté lorsqu'elles sont liées aux spécificités de l'estuaire concerné.

Les ports ont abandonné certaines techniques de dragage et pratiques en raison des incidences importantes sur le milieu estuarien.

- **Le dragage à l'américaine n'est pratiquement plus utilisé.** Cette technique de dragage consiste à remplir le puits de l'engin, puis à poursuivre le dragage en rejetant en continu les sédiments pompés dans le milieu. On sait que ce type de dragage induit une remise en suspension des sédiments très importante pouvant avoir des incidences négatives fortes sur l'environnement. L'augmentation du volume des puits des dragues favorise un transport direct après remplissage vers les zones d'immersion¹³.
- La direction en charge du dragage au PANSN vient de décider **d'arrêter la surverse de densification**. Cela concerne un volume annuel moyen proche de 2,5 Mm³ qui était remis en suspension dans le milieu. Cette avancée est permise par l'utilisation de la drague aspiratrice en marche *Samuel de Champlain* qui est équipée d'un puits de grande capacité (8 500 m³) et par l'immersion à La Lambarde.
- **La suppression des relargages directs de sédiments sur les rives du port de Nantes** vise à éviter l'enfouissement d'individus d'Angéliques des estuaires, qui forment des populations importantes sur la partie amont du nouveau périmètre Natura 2000 proposé et notamment tout autour de l'île de Nantes. Cette zone est actuellement proposée pour être incluse dans le périmètre du site Natura 2000.

¹³ La mise en service en 2003 de la drague *Samuel de Champlain* a conduit à quasiment supprimer le dragage à l'américaine, le volume de son puits permettant de draguer des zones uniquement par transport-immersion à la Lambarde, après une phase de densification.

Les ports poursuivent leurs efforts en adoptant des mesures de réduction propres à chaque opération de dragage d'entretien. Quelques exemples significatifs sont décrits ci-contre.

▪ **Optimisation du volume de sédiments à draguer dans le chenal (Gironde, Loire, Seine)**

L'instrumentation d'aide au dragage, utilisée par certains ports, conduit à assurer le prélèvement du strict volume requis pour l'entretien du chenal. Cette instrumentation permettra d'éviter de dépasser les cotes de dragage à obtenir sur les différents passes¹⁴ ou encore d'atteindre ces cotes sans avoir recours à de nouvelles interventions.

L'optimisation du dragage est ainsi obtenue par des équipements installés à bord des dragues (système de navigation couplé à un système de radiolocalisation, récepteur des hauteurs de marées et indicateurs de contrôle de la profondeur et de la cote de dragage). La modernisation des techniques hydrographiques avec en particulier l'automatisation de la saisie des données à bord des vedettes, le tracé automatique de relevés bathymétriques, le calcul des cubatures permet également un suivi précis de l'exécution des chantiers de dragage.

▪ **Gestion optimisée du récurage des étiers (Loire)**

Pour maintenir le réseau des étiers, habitat d'intérêt communautaire, sans les colmater, il pourrait être envisagé, après validation par le comité de suivi des dragages, un récurage adapté pour favoriser un rajeunissement du milieu. L'exportation des matières curées serait réalisée après la période de floraison et avant les fortes pluies, soit vers octobre. Cette gestion permettrait de conserver toutes ses potentialités à cet habitat, notamment sa fonction d'habitat privilégié de la loutre.

▪ **Gestion des immersions par rotation (Seine)**

Il s'agit de quadriller le site d'immersion en six secteurs et d'utiliser chaque secteur à tour de rôle pendant une année. La période de retour des immersions sur chacune des parcelles est donc de six ans, ce qui permet d'envisager une recolonisation partielle du site par les peuplements benthiques.

▪ **« Fenêtre environnementale » (Seine)**

Compte tenu de la présence de la crevette dans l'estuaire de la Seine, une limitation de l'usage d'une zone d'immersion (la zone intermédiaire) est mise en œuvre entre juin et octobre

¹⁴ Tronçons de chenaux.

▪ **Contrôle des engins de chantier et « chantiers propres » (Loire)**

Les engins de dragage doivent justifier d'un contrôle récent. Par ailleurs, les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel (entretien courant) se font en dehors de la zone estuarienne, dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée).

Les ports autonomes d'estuaire élaborent également des **programmes de suivi des incidences environnementales** de leurs opérations de dragage. Ils complètent ces suivis par des **études fondamentales** en liaison avec les universités et les organismes scientifiques de suivi des estuaires locaux afin d'améliorer les connaissances sur les écosystèmes estuariens. Ces mesures d'accompagnement sont décrites dans le chapitre 6.

6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT : LES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX ET LES ETUDES FONDAMENTALES

6.1. LES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

| | |
|---|---|
| <p>Les ports autonomes d'estuaires ont acquis au cours du temps une pratique commune et systématique des suivis environnementaux de leurs opérations de dragages d'entretien et d'immersion. Ces suivis leur ont déjà permis d'acquies un retour d'expérience.</p> | <p>L'évaluation <i>a posteriori</i> ou <i>ex post</i> est à porter au crédit des outils permettant une amélioration des pratiques d'évaluation environnementale. Dans le domaine des opérations de dragage, elle a notamment pour objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de contrôler la qualité environnementale du projet en vérifiant que les effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet sont conformes avec les prévisions du document d'incidences sur l'eau, du dossier d'incidences Natura 2000 ou de l'étude d'impact et que les mesures d'atténuation mises en œuvre ont bien eu l'efficacité attendue. ▪ et de tirer des enseignements pour les dragages de même type qui seront entrepris à l'avenir. <p>Au-delà de ces objectifs techniques, l'évaluation <i>a posteriori</i>, doit permettre aux ports autonomes d'estuaires d'asseoir leur crédibilité quant à leur capacité à réaliser leurs engagements relatifs à la protection de l'environnement.</p> |
| <p>Des comités de suivi des opérations de dragage d'entretien.</p> | <p>Le champ d'application de l'évaluation <i>a posteriori</i> peut comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des suivis en temps réel des travaux de dragage (extraction, transport, immersion et/ou mise en dépôt), ▪ des suivis / bilans pour évaluer les effets à moyen et long termes des opérations impliquant des enjeux environnementaux majeurs. <p>Les ports autonomes d'estuaires ont mis en place des comités de suivi dans le cadre des permis d'immersion et des autorisations de dragage d'entretien. Regroupant Préfecture, services de l'Etat, scientifiques, organismes spécialisés et associations, ils ont compétence pour analyser l'activité de dragage des ports et prescrire des études spécifiques pour améliorer la connaissance de leurs incidences sur l'environnement fluvio-maritime.</p> |

Le tableau 7 récapitule les différents suivis prévus ou en cours de réalisation par les trois ports autonomes dans les estuaires de la Gironde, de la Loire et de la Seine. Ces suivis concernent les paramètres physiques, la qualité chimique et bactériologique du milieu et les écosystèmes marins et terrestres.

Tableau 7 : Suivis prévus ou en cours sur les trois estuaires

| <i>Paramètres suivis</i> | <i>Techniques de suivi</i> | <i>Estuaire concerné</i> |
|---|--|---------------------------|
| Paramètres physiques | | |
| Bathymétrie | Relevés bathymétriques réalisés à une fréquence allant d'une fois par semaine pour les zones les plus sensibles à deux fois par an. | Loire Seine Gironde |
| Quantités de sédiments immergés | Les dragues sont équipées de systèmes informatisés d'acquisition des données de production et de dragage. Les paramètres de dragage (productivité, chargements, etc) sont enregistrés en continu. | Loire Seine Gironde |
| Turbidité | La turbidité est contrôlée par des moyens visuels (surveillance aérienne) et des prélèvements à diverses distances / profondeurs. | Loire Seine Gironde |
| Régime hydraulique | La surveillance permanente des lignes d'eau est réalisée à l'aide de stations marégraphiques. | Loire Seine Gironde |
| Nature des fonds | Des prélèvements de sédiments seront assurés sur certaines zones d'immersion et dans leurs champs proches et permettront de préciser les changements locaux de la nature des fonds. | Loire Seine Gironde |
| Qualité chimique et bactériologique | | |
| Qualité chimique des eaux et des sédiments | <p><i>Suivi de la qualité des sédiments à travers différents paramètres :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ granulométrie, teneurs en matières sèches, Al, COT, ▪ éléments traces métalliques : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, ▪ congénères des PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180, ▪ HAP 16, ▪ TBT et produits de dégradation, ▪ N et P. <p><i>Suivi de la qualité de l'eau à travers différents paramètres :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température, pH, salinité, ▪ Oxygène dissous, DBO₅ et DCO, ▪ Carbone organique dissous et particulaire, ▪ Ammoniaque, nitrites, nitrates, phosphates, ▪ Eléments métalliques (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) recherchés à la fois sur la phase dissoute et sur la phase particulaire <p>La fréquence de ces suivis va de six mois à trois ans selon les analyses et les estuaires.</p> | Loire Seine Gironde |

| Paramètres suivis | Techniques de suivi | Estuaire concerné |
|--|---|---------------------------|
| Qualité bactériologique des eaux et des sédiments | Mesure de la qualité bactériologique des eaux et des sédiments des zones de dragage tous les ans. | Loire Seine |
| Peuplements marins et terrestres | | |
| Phyto-plancton | Détermination des taux de chlorophylle et phaeopigments | Seine Gironde |
| Peuplements benthiques | Suivi du benthos sur les sites d'immersion | Loire Seine Gironde |
| Poissons | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi des nurseries ▪ Suivi de l'ichtyofaune sur un site d'immersion | Seine Gironde |
| Oiseaux (*) | Comptages mensuels réalisés depuis les berges et en mer | Seine |
| Mammifères marins (*) | Le DOCOB du site Natura 2000 « Estuaire de la Seine » propose que le suivi des mammifères marins se base sur les données collectées par le Groupe Mammalogique Normand et le gestionnaire de la réserve naturelle par le biais du réseau d'observation qui pourrait être mis en place dans l'estuaire de la Seine en partenariat avec les acteurs locaux. | Seine |
| Habitats | | |
| Habitats (*) | Un échantillonnage de chaque type d'habitat sera suivi au cours des années de validité du DOCOB afin de procéder à une évaluation au terme des six ans. Les suivis devront notamment être axés sur les populations benthiques et sur les caractères morphologiques et sédimentaires des habitats (notamment pour les habitats « bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine », « estuaires », « replats boueux ou sableux exondés à marée basse »). | Seine |

(*) Ces suivis sont liés à l'application de la mise en oeuvre des actions préconisées par le Document d'Objectifs des sites Natura 2000 de l'estuaire de la Seine. Ils ne sont pas en relation directe avec le suivi des incidences des dragages des chenaux en estuaire de Seine. Cependant les résultats de ces suivis peuvent apporter des éléments de connaissance intéressants au regard de la pratique des dragages.

| | |
|--|--|
| Poursuivre la démarche de progrès, une réflexion engagée au sein du groupe GEODE. | Plusieurs suivis des opérations de dragage d'entretien sont d'ores et déjà engagées sur les trois estuaires. Dans les années à venir, ces suivis seront poursuivis pour consolider les retours d'expérience en cours d'acquisition. Il est envisagé que les ports autonomes des trois estuaires harmonisent les pratiques de suivi (paramètres analysés, stratégie d'échantillonnage, traitement et échange de l'information) sans perdre de vue la spécificité de chaque estuaire. Les informations seront ainsi mutualisées et les expériences acquises échangées sur chaque estuaire. Une réflexion en ce sens est d'ailleurs engagée au sein du groupe GEODE. |
|--|--|

6.2. LES ETUDES FONDAMENTALES

| | |
|--|--|
| Constituer un référentiel pour mieux évaluer les incidences des dragages dans les milieux complexes que sont les estuaires. | <p>Le déficit de connaissances est sûrement une des premières préoccupations des ports autonomes d'estuaires quant à l'évaluation des incidences de leurs opérations de dragages d'entretien. Dans cet objectif, les ports ont la volonté d'enrichir leurs connaissances sur le milieu physique et biologique, de façon à constituer un référentiel pour apprécier la nature des incidences des dragages dans les milieux complexes que sont les estuaires.</p> <p>Pour compléter les connaissances actuelles sur les incidences du dragage d'entretien dans les estuaires sur le milieu, les ports autonomes d'estuaire, après accord des comités de suivi mis en place dans le cadre des dragages d'entretien et avec le soutien ou relayés par des organismes scientifiques compétents pourront ou ont engagé des études fondamentales. On pourra citer les études suivantes à titre d'exemples :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Etude de la dynamique hydro-sédimentaire de l'estuaire de la Loire,▪ Recherche et identification des flux de polluants,▪ Etude du comportement des éléments métalliques contenus dans les vases draguées sur la Gironde,▪ Etude de l'impact du dragage sur la dispersion du TBT et de l'arsenic et leurs incidences sur la bioaccumulation sur la Loire,▪ Etude de l'effet des immersions sur la faune estuarienne sur la Gironde,▪ Etude de l'impact du dragage sur le rehaussement de l'habitat « vasières », sur son rôle de nurserie, sur la perte de ressources trophiques pour les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire qui les fréquentent,▪ Etude de l'impact du dragage sur l'envasement des étiers et des dunes embryonnaires, |
|--|--|

- Reconnaissance générale des peuplements benthiques de l'ensemble de l'estuaire de la Seine,
- Etude sur la valorisation des sédiments de dragage (étude de solutions alternatives à l'immersion pour la Seine),
- Participation au programme d'amélioration des connaissances sur les populations d'espèces migratrices amphihaline – influence de l'activité de dragage par rapport à l'état de la ressource (Seine).

7. EN CONCLUSION

| | |
|---|--|
| Améliorer les pratiques des dragages d'entretien dans les estuaires français | <p>En réponse à la Commission européenne, le groupe GEODE a rédigé un guide des bonnes pratiques des dragages d'entretien dans les trois principaux estuaires français (la Seine, la Loire et la Gironde) dont la présente note de synthèse rend compte des avancées. Ce guide permettra d'alimenter les travaux du groupe de travail européen qui démarrera courant 2006.</p> <p>Le présent document met en évidence les limites des connaissances actuelles du fonctionnement écologique et hydraulique des estuaires ainsi que de l'évaluation des incidences des activités de dragage et d'immersion. Il n'a donc pas pour but de « figer » les pratiques mais bien de susciter une prise en compte toujours améliorée des enjeux liés à Natura 2000 dans les estuaires.</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| Les ports autonomes d'estuaire poursuivent une démarche de progrès dans l'évaluation environnementale de leurs opérations de dragage. | <p>Dans le cadre des demandes d'autorisation de dragages d'entretien - ou de renouvellements d'autorisation - entreprises depuis 2001, les ports autonomes d'estuaire ont évalué les incidences de leurs opérations de dragage dans le cadre de la réglementation française. Ces évaluations environnementales ont pris en compte les incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, en s'appuyant sur les travaux préliminaires des Documents d'Objectifs de chaque site Natura 2000 (DOCOB)¹⁵ lorsque cela a été possible. A noter qu'en France, les autorisations de dragage et d'immersion sont le plus souvent accordées pour une durée de 5 ans et sont renouvelables une fois. Les dossiers d'évaluation sont donc couramment fondés sur une perspective à 10 ans, ce qui permet d'anticiper les incidences à cette échéance.</p> <p>La prise en compte des questions environnementales par les ports autonomes d'estuaires s'est donc faite de façon progressive. Elle est maintenant bien ancrée en ce qui concerne les pratiques de dragage d'entretien des chenaux de navigation estuarien et les immersions en milieu estuarien. Les ports autonomes poursuivent cette démarche de progrès :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ en sélectionnant les techniques de dragage et pratiques pour supprimer ou limiter les incidences importantes sur le milieu estuarien,▪ en prenant des mesures conséquentes pour limiter l'incidence des dragages d'entretien sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire : optimisation du volume de sédiments à draguer, gestion optimisée du récurage des secteurs sensibles, gestion des immersions par rotation, « chantiers propres », etc. |
|--|--|

¹⁵ Le DOCOB est un document de référence qui donne l'inventaire patrimonial de chaque site Natura 2000 en France, ses modalités de gestion ainsi que les moyens financiers correspondants.

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ en élaborant des programmes de suivi des incidences environnementales de leurs opérations de dragage,▪ en complétant ces suivis par des études fondamentales en liaison avec les universités et les organismes scientifiques de suivi des estuaires locaux afin d'améliorer les connaissances sur les écosystèmes estuariens,▪ en favorisant une démarche de gouvernance par la mise en place de comités de suivi regroupant les autorités locales dont les services de l'Etat, les scientifiques, les organismes spécialisés et les associations. Ces comités ont compétence pour analyser l'activité de dragage des ports et prescrire des études spécifiques pour améliorer la connaissance de leurs incidences sur l'environnement fluvio-maritime. |
|--|---|

| | |
|--|---|
| Les marges de progrès de l'évaluation environnementale des opérations de dragage d'entretien sont encore importantes du fait des évolutions techniques à venir et des nouvelles connaissances à acquérir. | <p>Sur la base des « retours d'expériences » des mesures et suivis engagés, les ports autonomes d'estuaire ont ainsi acquis des connaissances qui servent de base à la réflexion commune sur la gestion des sites d'estuaire en Natura 2000.</p> <p>Cependant, de nombreuses inconnues subsistent encore concernant les incidences du dragage d'entretien dans les chenaux de navigation sur l'environnement estuarien. Il paraît donc nécessaire de souligner l'importance des suivis et des études, afin de combler les lacunes liées :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ au manque de connaissances fondamentales sur le milieu (dynamique hydro-sédimentaire, relargage des polluants), les espèces (quantification des incidences en termes d'atteintes aux habitats et de perturbation des espèces),▪ aux difficultés de quantification de l'incidence des remises en suspension dans des milieux naturellement fortement chargés en matières en suspension (limites des mesures et des modélisations),▪ au faible nombre de suivis permanents des milieux actuellement mis en place. |
|--|---|

| | |
|---|---|
| Les dragages d'entretien, des opérations intégrées dans la gestion générale de l'estuaire. | <p>Au delà de ces connaissances à acquérir, et au regard de leur caractère répétitif et non exceptionnel, les opérations de dragage d'entretien pourraient se concevoir non plus comme des opérations isolées gérées réglementairement dans le cadre d'une demande d'autorisation prolongée d'un éventuel renouvellement – certes en conformité avec la réglementation française -, mais bien comme des opérations intégrées dans la gestion générale de l'estuaire.</p> <p>C'est en ce sens que sera poursuivie une approche plus globale, à travers la démarche d'élaboration puis de mise en œuvre des DOCOB, en conformité avec les préconisations de la Commission européenne.</p> |
|---|---|

Coordonnées de la présidence GEODE :

GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE

*Centre des Salorges
18 quai Ernest Renaud
BP 18609
44186 NANTES CEDEX 4*

Contact : Monsieur DELOUIS Antoine

Tél. : 02.40.44.20.99

Fax : 02.40.44.71.02

Mail. : geode@nantes.port.fr



**Direction Générale de l'Aménagement,
du Logement et de la Nature
Direction de l'Eau et de la Biodiversité
Bureau du réseau Natura 2000**
Arche Sud - 92055 La Défense cedex
Tél. : 33 (0)1 40 81 30 47
Fax : 33 (0)1 40 81 82 55

