

DRAGAGE DES PORTS, REJET ET IMMERSION DES SEDIMENTS

ZSC FR5202011 Estuaire de la Loire Nord – ZSC FR5202012 Estuaire de la Loire Sud- Baie de Bourgneuf – ZPS FR5212014 Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf



CE PROJET EST COFINANCÉ PAR
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

Définition

Les dragages littoraux et estuariens ont pour objectif l'aménagement et l'entretien des ports et de leurs accès, à des fins :

- d'entretien : les opérations sont répétitives et visent à extraire les sédiments (vases, sables fins de sources fluviale et/ou maritime) qui gênent la navigation et qui sont de nature à engager la sécurité de cette dernière ;
- d'approfondissement, afin d'adapter les cotes des accès aux installations portuaires aux évolutions des tirants d'eau des navires ;
- d'aménagement des aires portuaires.

Les techniques de dragage utilisées varient selon le contexte et la finalité : type de sédiments, géométrie des zones à draguer, volumes à traiter, disponibilité des engins de dragage, conditions hydrodynamiques.

Les matériaux dragués peuvent être rejetés en mer dans un lieu réservé (zone d'immersion) ou à proximité de la zone de dragage par le biais de conduites de refoulement (rejet à la côte). Le dragage/clapage peut faire l'objet :

- d'une évaluation environnementale (examen au cas par cas, annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement) et sont soumis à une procédure (au titre des articles R.214-1 à 6 du Code de l'environnement («loi sur l'eau » codifiée) ;
- lorsqu'elles sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000.

L'autorisation des pratiques fait l'objet d'un arrêté préfectoral qui peut prévoir notamment, pour une période donnée :

- le volume annuel maximal à draguer et à immerger,
- la délimitation géographique de la zone d'immersion,
- les périodes au cours desquelles le dragage et l'immersion sont autorisés,
- le type de sédiment autorisé à l'immersion,
- les modalités de suivi du site.

Les matériaux dragués peuvent aussi, sous différentes conditions, notamment granulométriques, être utilisés dans différentes filières de valorisation à terre : en rechargement de plages et, pour certains matériaux dont les caractéristiques géotechniques le permettent, comme remblais (cf. fiche ouvrages maritimes) ou comme amendement agricole.

Contexte

En 2013, 53 sites ont fait l'objet de clapage en France métropolitaine ce qui représente près de 23 millions de tonnes de sédiments immergés¹ (source : Géolittoral). 41 de ces sites se trouvent sur la façade Atlantique, près de 14 millions de tonnes de sédiments y ont été clapés chaque année.

Depuis 2005, la quantité de sédiments clapés en France varie entre 20 et 30 millions de tonnes/an. Sur la façade Atlantique, elle oscille généralement entre 8 et 12 millions de tonnes.

L'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux, modifié par les arrêtés du 23 décembre 2009, 8 février 2013 et 17 juillet 2014, définit les valeurs seuils à considérer pour différents éléments-traces métalliques (arsenic, cadmium, mercure, plomb...), les PCB (polychlorobiphényles), les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et le TBT (tributyletain). Des niveaux N1 et N2 sont fixés pour chacun de ces éléments, qui engendrent des contraintes sur les opérations de dragage et d'immersion (Cetmef, 2008) :

- Niveau 1 (N1), en dessous duquel l'impact potentiel est jugé neutre ou négligeable, et autorisant le dragage et l'immersion,
- Entre N1 et N2, des investigations complémentaires sont recommandées, en fonction du projet et du degré de dépassement du niveau 1.
- Niveau 2 (N2) au-dessus duquel des investigations complémentaires peuvent être nécessaires, et l'opération de dragage ou l'immersion est susceptible d'être interdite. Une étude d'impact approfondie est recommandée.

Dragage et clapage au sein du site

Tous les ports présents au sein des sites font l'objet d'opérations de dragage ou de désenvasement par mobilisation et remise en suspension des sédiments ou par immersion en mer (sauf le port de Préfailles, où l'hydrodynamisme suffit à l'entretien du port).

Les sédiments dragués dans les ports du site ou son pourtour ne dépassent pas le niveau 2, ils ne nécessitent donc pas un traitement à terre.

Le conseil départemental de Loire-Atlantique va initier la rédaction d'un schéma départemental de dragage pour apporter une cohérence (dont protocole de dragage) entre les différents sites dragués, de même que l'instauration d'un syndicat mixte pour la gestion des ports.

¹ En quantité de matière sèche



SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

Diagnostic socio-économique : dragage portuaire, rejet et immersion de sédiments

Éditée le :

04/2019

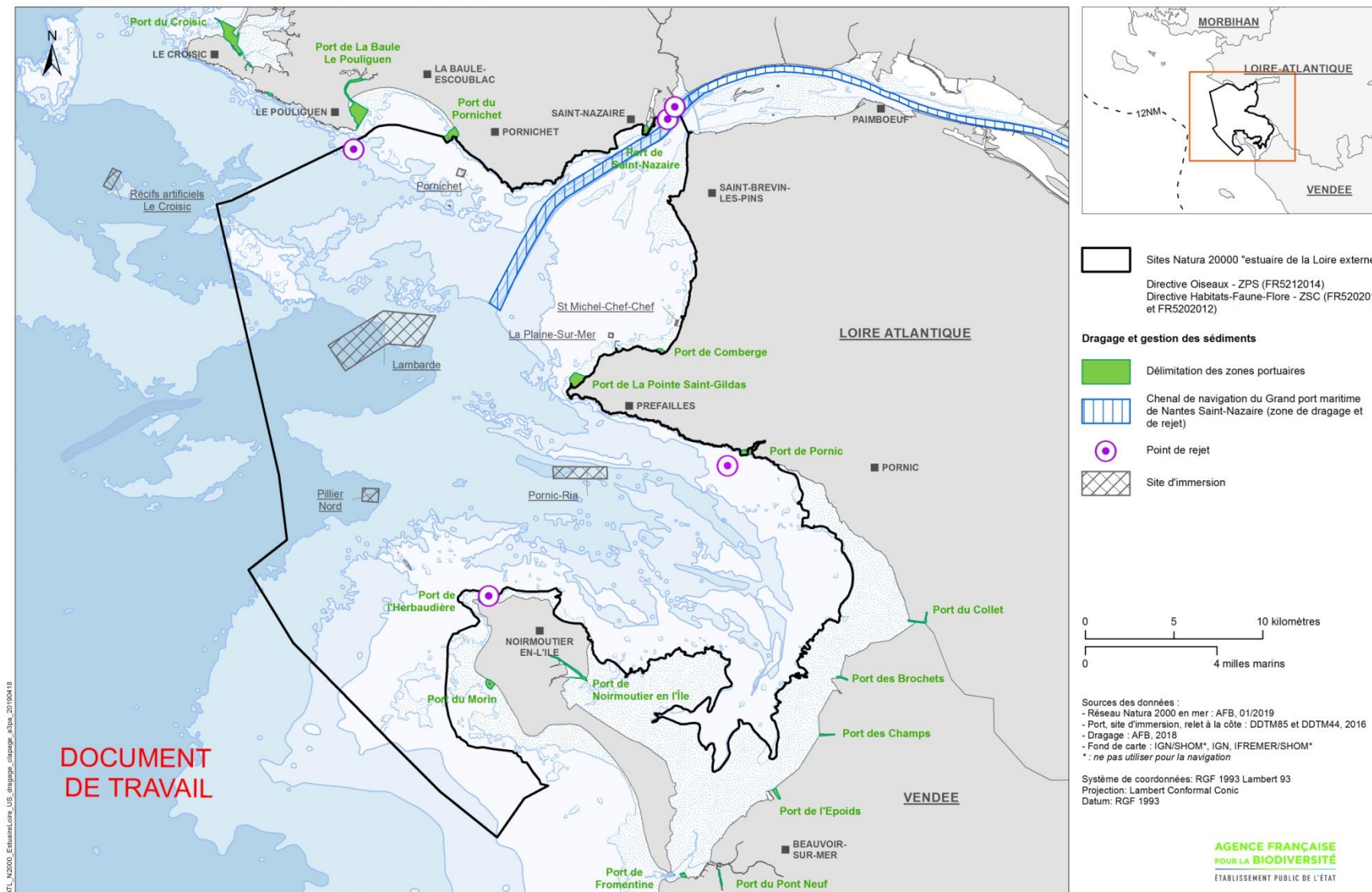


Figure 1 : Dragage portuaire, rejet et immersion des sédiments dans le site Natura 2000

→ *Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN) :*

Les pratiques de dragage/immersion du GPMNSN sont encadrées par l'arrêté d'autorisation interpréfectoral (Loire-Atlantique, Vendée) du 24/04/2013, valable pour 10 ans. Un dossier de mi-authorization a été présenté, le 20 mars 2019, en Comité de suivi des dragages-immersions (composition en annexe n°...) et les sera ultérieurement devant les [CODERST](#) (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques) de Loire-Atlantique et de Vendée. Il fera le bilan des suivis engagés depuis 2013 et permettra de prolonger ou de réorienter les pratiques de dragage et leurs suivis environnementaux.

La stratégie de dragage du chenal de la Loire et des souilles, portée par le GPMNSN, est à la fois liée aux conditions hydro-sédimentologiques naturelles de la Loire et à l'objectif permanent de maintenir des conditions de navigation sûres pour le trafic de marchandises.

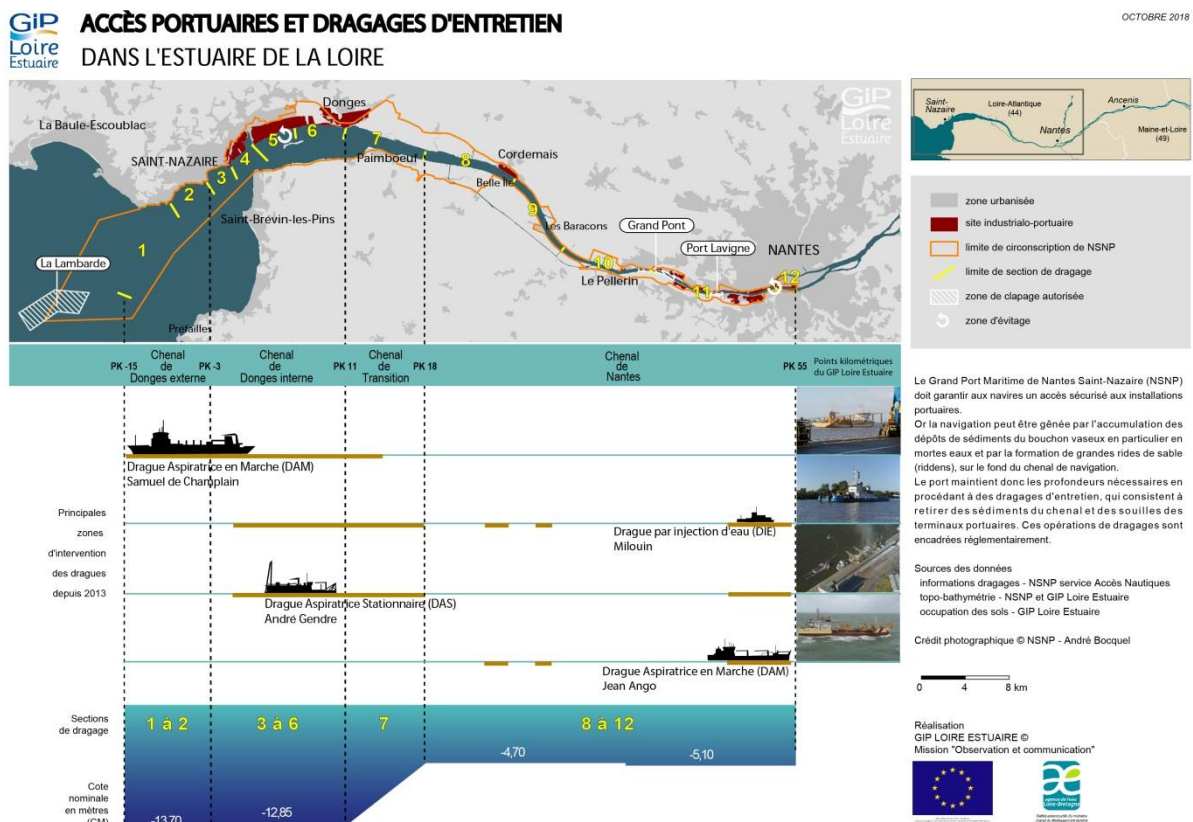


Figure 2 : Accès portuaires et dragages d'entretien

Trois dragues sont utilisées de manière complémentaire sur l'estuaire de la Loire :

- Dragage à injection d'eau (DIE) Milouin : par l'injection d'eau à basse pression (1 bar), les sédiments sont déconsolidés et remis en mobilité directement sur le site d'intervention de la drague. En moyenne sur la période 2012-2017, 1 825 000 m³ par an ont été dragués par la DIE.
- Dragage aspiratrice stationnaire (DAS) André Gendre : aspiration des sédiments et refoulement immédiat à une distance de 80 à 400 m par conduite flottante. Il y a dragage et rejet en proximité immédiate. Cette drague travaille surtout sur des sites précis (accès aux

bassins de Saint-Nazaire, souilles des terminaux, les rides de sable, la zone d'évitage de Nantes). Les volumes dragués par DAS représentent, en moyenne sur 2012-2017, 600 000 m³ par an. Comme la DAS Gendre, elle est la propriété du GPMNSN.

- Dragage aspiratrice en marche (DAM) Samuel de Champlain, propriété du GIE Dragages Ports : elle aspire les sédiments grâce à son élince, les stocke dans son puits et les immerge en mer (site de la Lambarde) par l'intermédiaire de soupapes.

Le Chenal en amont du pont de Saint-Nazaire est à la fois une zone de dragage et de rejet, les engins de dragage y refoulant des matériaux dragués dans les souilles (DAS) ou y intervenant directement (DIE).

Tableau 1 : le dragage dans le chenal de la Loire

Dragage du chenal de la Loire : chiffres clés	
Volume de sédiments extrait	environ 6,4 millions de m ³ / an en moyenne sur 2012-2017 (8.5 millions de m ³ autorisés.)
Profondeur autorisée des dragages	-4.7 m, -12.85 m ou -13,70 m CM selon les sections du chenal.
Fonctionnement	24h/24 pour la DAM Champlain, 12h/24 pour les autres engins de dragage. 7 à 8 mois par an. 725 allers/retours par an (moyenne 2012-2017) entre le chenal et la zone d'immersion.

Le mélange d'eau et de sédiments dragués par la drague aspiratrice en marche Champlain est ensuite immergé (=clapé) en mer, sur le site d'immersion de La Lambarde, situé au nord-ouest de l'extrémité du chenal de navigation (11/13 miles nautiques de l'embouchure de l'estuaire de la Loire), par des profondeurs de -10 à -28 mètres. En 2013, la zone d'immersion a été étendue vers le large pour permettre des immersions sur de plus grandes profondeurs qui permettent une meilleure stabilité des sédiments fins (moins sujets au remaniement par la houle).

Tableau 2 : Clapage sur le site du plateau de la Lambarde

Clapage sur le site du plateau de La Lambarde : chiffres clés	
Superficie de la zone de clapage	1000 hectares - subdivisés en sous-zones
Périodicité de l'opération	Immersion toute l'année, hormis lorsque la Champlain est envoyée dans d'autres GPM (1 mois par trimestre) et lors de l'arrêt technique estival. La périodicité des immersions est fonction de la distance zone de dragage-zone d'immersion (variation de 2h à 3h45). Exploitation d'une sous-zone jusqu'à ce qu'elle atteigne sa cote objectif, de -18m CM. La zone d'immersion étendue vers le large a été ouverte aux immersions début 2015. La zone d'immersion de La Lambarde est utilisée depuis 1973.
Volume clapé	En moyenne 4,5 millions de m ³ (environ 2,9 Mt) sur la période 2006-2017 (de 2,1 à 6,4 Mm ³) Taux de stabilité de 20-25% avant l'extension de la zone d'immersion vers le large. Objectif : autour de 35% sur la zone étendue.

→ *Autres ports du site*

Ports situés sur le pourtour des sites N2000. Ils mènent des opérations ponctuelles, dont les dernières effectuées figurent ci-dessous :

Port – du nord au sud du site (Gestionnaire)	Dates des opérations	technique	Rejet côtier ou clapage	Arrêté en vigueur
La Baule Le Pouliguen (CCI Nantes St-Nazaire)	2012-2013 puis 2016 (tous les 4 ans)	Dragage hydraulique avec rejet en mer + dragage par remise en suspension	Rejet côtier Puis rejet en mer en 2016	2011-2021 Arrêté préfectoral 2018/BPEF/180 du 06/09/2018
Pornichet - port à flot (SA du port de plaisance de Pornichet, La Baule)	2015+2016	- 40 000 m ³ + 80 000 m ³ - drague aspiratrice	Rejet en sortie de port par canalisations.	
Pornichet - port d'échouage (CCI Nantes St-Nazaire)	Hiver 2014 (opération suspendue)	Refoulement par conduite	Rejet à la côte	
Port de Comberge (commune de Saint-Michel Chef-Chef)				
Port de la Gravette (commune de La Plaine sur mer)	2013-2014 (prévision 2022/2023)			
Port du Cormier (commune de La Plaine sur mer)				
Port de la Pointe Saint-Gildas (commune de Préfailles)				
Pornic - port de la Noeillard (YCIP - Yacht Club International de Pornic)				
Pornic - Vieux port (CCI + SAemLA)	Prévision hiver 2018- 2019 (tous les 10 ans)		Clapage	avril 2018 (demande de renouvellement en cours)
Port de Noirmoutier				
Port de pêche de L'Herbaudière (CCI Vendée)	Opérations en 2014	Dragage du port de pêche par drague aspiratrice avec refoulement de 31 700 m ³ de vases et de sables (effectué du 6 octobre au 16 novembre).	Rejet par conduite en bas d'estran (autorisé du 1 ^{er} octobre au 28 février suivant).	2014-2015 Arrêté préfectoral de prescriptions particulières n°14-DDTM85-580
L'Herbaudière - chenal d'accès extérieur au port de pêche (CCI Vendée)	2017	Dragage du chenal extérieur par drague aspiratrice avec refoulement de 2250 m ³ de sables (effectué du 10 au 17	Rejet de sables en bas d'estran par conduite (autorisé du 15 octobre au 31 mars suivant) ou	2013-2023 Arrêté interpréfectoral de prescriptions particulières

		mars).	clappé au large (du 15 octobre au 4 avril suivant).	n°16-DDTM-85-447
L'Herbaudière - port de plaisance (S.A. du port de plaisance de L'Herbaudière)		Drague aspiratrice stationnaire (entretien) avec refoulement de 28000 m ³ de vases et de sables (effectué du 13 janvier au 31 mars et prorogé au 11 avril).	Produits évacués en bas d'estran à 400 m de la jetée est, dans le nord-est, par canalisation.	2013-2014 Arrêté préfectoral d'autorisation n°01-DRCLE/2-664 modifié par l'arrêté préfectoral de prescriptions particulières n°08-DDE-005 modifié par l'arrêté préfectoral n°08-DDE-84
Port du Morin (commune de l'Epine)	2012, 2013, 2015 et 2016	Dragage de sédiments sablo-vaseux par drague aspiratrice stationnaire et conduite : 35000 m ³ en 2012, 35000 m ³ en 2013. Transfert de sable par camion : 8000 m ³ 2015, 4730 m ³ en 2016.	Rejet en bas d'estran (autorisé du 15 octobre au 31 mars) ou en Rechargement (autorisé entre le 1 ^{er} avril et 30 juin ou pendant septembre) de la plage de la Bosse (800m au sud du port), par canalisation ou par camion.	2005-2018 Arrêté préfectoral complémentaire n°05-DRCLE/2-244, complété par l'arrêté n°05- DRCLE/2-601, modifié par l'arrêté n°08-DDE-164

Pressions potentielles

- **DRAGAGE**

La principale pression du dragage s'exerce sur les habitats marins en entraînant une **modification voire une destruction des biocénoses et habitats benthiques** par aspiration ou prélèvement (par benne). Cette pression touche les espèces et communautés benthiques mais aussi la fonctionnalité écologique de l'habitat. La nature sédimentaire peut être modifiée dans les chenaux de navigation (bien que celle-ci soit durablement et régulièrement modifiée dans les chenaux entretenus)

L'augmentation de la turbidité lors des opérations de dragage par drague aspiratrice stationnaire ou à injection, affecte le phytoplancton et zooplancton qui ont besoin de lumière pour croître, mais elle peut également gêner les oiseaux qui chassent à vue ou les poissons dans leur migration (en agissant sur le taux d'oxygène déterminant pour les capacités migratoires des espèces).

Les sédiments dragués dans les ports, en raison de leurs caractéristiques physiques, présentent une capacité à capter et à concentrer diverses substances chimiques et notamment des métaux lourds. Lors des opérations de dragage une **remobilisation des sédiments contaminés** est possible, notamment sur des sédiments fins dans des zones historiquement contaminées ou non encore draguées.

Les travaux de dragage génèrent également des **perturbations sonores** (par les moteurs, pompe hydraulique etc.) qui peuvent gêner notamment les mammifères marins en côtier et certaines espèces de poissons en estuaire dans leur voie de migration (Grande alose, Alose feinte et Saumon de l'atlantique, dont les gammes de fréquence d'audition correspondent à celles du dragage). On estime que le bruit généré par le dragage est moins intense que celui induit par de nombreuses activités maritimes (battage de pieu, installation de palplanches etc.), mais il est aussi fort que le forage et plus important que celui dû aux navires et aux turbines éoliennes en exploitation (OSPAR, 2010).

Enfin, **l'extraction d'espèces** benthiques et démersales par aspiration peut survenir lors des dragages. Les juvéniles ainsi que les espèces de petite taille sont les plus sensibles à cette pression ayant une capacité de fuite limitée.

- **IMMERSION**

Lors de l'immersion des sédiments de dragage, les substances chimiques (dans la limite de la réglementation et des protocoles mis en oeuvre) peuvent se retrouver dans le milieu naturel de la zone clapée et s'accumuler dans les organismes qui vont s'y développer.

L'immersion peut localement entraîner une accumulation de sédiments fins, principalement dans les zones de dépression du fond. Ces accumulations de sédiments riches en matière organique entraînent d'une part, une **modification du substrat** et donc de l'habitat ainsi que de la biocénose

associée, mais elles peuvent également rendre la zone attractive pour différents organismes détritivores dont des pullulations peuvent alors ponctuellement être observées (ophiures, crustacés...) ou favoriser un développement anormal de certaines communautés phytoplanctoniques.

Les opérations de clapage modifient également la **turbidité** et les espèces benthiques et démersales peuvent être affectées par un colmatage de leurs voies respiratoires (branchies) lors du dépôt. Cette turbidité de l'eau peut aussi aller au-delà de la zone clapée, ce qui peut avoir un impact sur les algues sensibles à la turbidité comme les laminaires.

Synthèse des pressions potentielles par activité

Tableau 3 : Pressions potentielles des activités de dragage clapage sur les enjeux écologiques

<p>P= pression possible A= pression avérée Selon le Guide cadre ports de commerce et Natura2000</p>	Dégradation physique de l'habitat benthique	Apport de poussières (inertes ou organiques)	Remise en suspension des sédiments	Remise en suspension des déchets enfouis dans les sédiments	Remise en suspension des composés chimiques enfouis dans le sédiment	Modification biochimique de la colonne d'eau et des sédiments	Emergence sonore dans l'eau	Emergence sonore dans l'atmosphère	Intrusion visuelle et lumineuse dans l'eau	Introduction d'organismes non indigènes/pathogènes/nuisibles/envahissants	Apport de déchets solides à terre	Apport de composés chimiques à terre	Emissions de gaz dans l'atmosphère	Collision avec des mammifères marins
	Dragage	A		A	P	P	A	A	P	P				
Clapage	A		A	P	P	A	A		P	P				

Réglementation

Evaluation environnementale (étude d'impact) au cas par cas en vertu de la catégorie 25 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement, intégrant les incidences au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'environnement (incidences sur l'eau et les milieux aquatiques) et R.414-23 (incidences Natura 2000)

Bonnes pratiques

Incitations européennes : diminution des droits de port pour les navires vertueux. Ceci n'est pas pratiqué dans les faits car ne concerne que les navires neufs de grands armateurs.

Vendée :

Les dragages d'entretien portuaires pratiqués en Vendée visent le retour des sédiments à prédominance sableuse au parcours sédimentaire littoral. L'autorisation du rejet à la côte permet de restituer au moins 10000 m³ de sédiment sableux au littoral de l'île de Noirmoutier chaque année. Les clapages des sédiments vaseux sont planifiés durant la saison hivernale, période la moins propice à l'activité planctonique. Les mesures de suivi du panache des sédiments clapés et des analyses bactériologiques sur les coquillages environnant le site permettent de prévenir les incidences dues à la qualité de l'eau.

Pour le port de La Baule Le Pouliguen :

- le dragage est autorisé uniquement à certaines heures de la marée de façon à favoriser la dispersion des sédiments vers le large ;
- les volumes à draguer ont été limités depuis les dernières opérations (de 80 000 à 70 000 m³) ;
- Les tirants d'eau admissibles dans le port ont été réduits à 1,5m de façon à limiter les volumes à draguer et leur récurrence.

GPMNSN :

- études complémentaires à celles cadrées par les arrêtés préfectoraux : mesures en mer (courants, houle, MES, suivi du panache turbide, mesures du bruit de fond en MES) ; modélisation de la stabilité/dispersion des matériaux immergés ; recherche de compréhension des phénomènes d'hypoxie/anoxie (exploitation données des réseaux) ; modélisation couplée dragages/bouchon vaseux ; modélisation de l'oxygène dissous et des nutriments ;
- la drague Samuel de Champlain est en cours de remotorisation au GNL à Dunkerque (remise en exploitation prévue en mars 2019).

Par ailleurs, le GPMNSN assure la Présidence du Groupe d'Etudes et d'Observation sur le Dragage et l'Environnement (GEODE) dont les travaux ont conduit à produire différents guides (cf. annexe ...) sur l'évaluation des incidences des opérations de dragage et d'immersion et les bonnes pratiques environnementales à privilégier dans ce cadre.

Actions de suivi existantes

Vendée : Avant chaque campagne de dragage, les qualités chimiques et granulométriques des sédiments sont analysées dans le cadre du partenariat passé entre les gestionnaires des ports et le Réseau de surveillance des Ports Maritimes (RÉPOM).

GPMNSN :

Suivi des dragages :

- Suivis de la qualité des sédiments tous les 3 ans:
 - o qualité physique,

- chimique
- bactériologique
- suivi de la faune benthique dans les zones draguées
- Suivi des hypoxies-anoxies
- Suivi de la sédimentation latérale

Suivi des immersions :

- Contrôles bathymétriques semestriels de la zone d'immersion et de la zone impactée
- Inventaire tous les deux ans de la faune benthique sur le site d'immersion et en périphérie
- Suivi annuel des macroalgues du plateau rocheux de La Banche (l'arrêté préfectoral du 24/04/2013 précise : suivi d'organismes bio-indicateurs sur le site de dépôt et en périphérie de la zone d'impact des clapages).
- Contrôle sédimentaire tous les 3 ans sur le site de La Lambarde et en périphérie pour analyses granulométriques et chimiques
- Suivi des réseaux de mesures sanitaires des coquillages : REMI, REPHY, REPOM.

Ces suivis sont ensuite restitués en Comité de suivi, entité administrative en charge de valider le niveau d'impact des opérations de dragage et d'immersion conformément à l'autorisation préfectorale.

Bibliographie

Ports de commerce et Natura 2000 en mer – CETMEF (CEREMA), février 2012

Dossier d'autorisation des dragages-immersions du GPM (ARTELIA), octobre 2012

Projet stratégique Grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire 2015-2020 - Synthèse des travaux conduits - Octobre 2015