



Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire
18 Quai Ernest Renaud
44186 Nantes

SCHEMA DIRECTEUR DES DRAGAGES DU GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE

2023





**SOMMAIRE**

Préambule	6
I-/ Rôle et enjeux du schéma directeur des dragages	6
II-/ Règlementation encadrant les activités de dragage	7
III-/ Evolutions des pratiques de dragage de Nantes – St Nazaire Port	9
III.1-/ Evolutions passées	9
III.2-/ Pratiques actuelles et à venir.....	10
III.2.1-/ Caractérisation des sédiments	10
III.2.2-/ Techniques de dragage utilisées.....	11
III.2.3-/ Filières de gestion des sédiments dragués	11
III.3-/ Conséquences du changement climatique.....	14
IV-/ SDD de Nantes – St Nazaire Port	14
IV.1-/ Stratégie dragage et objectifs de Nantes – St Nazaire Port.....	14
IV.2-/ Plan de gestion opérationnelle des dragages de Nantes – St Nazaire Port.....	16
IV.3-/ Articulation entre les outils de Nantes – St Nazaire port et les dossiers réglementaires	18
V-/ Actions et partenariats de Nantes – St Nazaire Port en lien avec les dragages et la gestion des sédiments	18
V.1-/ Animation du groupe Géode	18
V.2-/ Membre du GIP Loire Estuaire	19
V.3-/ Membre d'institutions en lien avec l'eau et la mer	20
V.4-/ Participations à des études externes	20
VI-/ Transparence des pratiques	20
VII-/ Conclusion	21



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Contexte réglementaire applicable aux activités de dragage et de gestion des sédiments 8

Figure 2 : Logique anti-gaspillage de l'économie circulaire (ADEME)..... 9

Figure 3 : Modalités d'évaluation de la dangerosité et du caractère inerte de sédiments gérés à terre (LERM Setec)..... 13

Figure 4 : Logique décisionnelle de Nantes – St Nazaire Port (GPMNSN, 2023) 15

Figure 5 : Objectifs que Nantes – St Nazaire Port s'est fixé en matière de dragage et de gestion des sédiments..... 16

Figure 6 : Logique d'amélioration continue appliquée pour la mise à jour du SDD 17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Seuils N2 de l'arrêté du 09/08/2006, et projet de seuils d'interdiction d'immersion N3 12



LISTE DES ABREVIATIONS

CE	Communauté Européenne
CLE	Commission Locale de l'Eau
CMF	Cluster Maritime Français
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DCSMM	Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin
DSF	Document Stratégique de Façade
GIP	Groupement d'Intérêt Public
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
PCB	PolyChloroBiphényles
PGOD	Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDD	Schéma Directeur des Dragages
SNML	Stratégie Nationale Mer et Littoral
SNP	Stratégie Nationale Portuaire
SYLOA	SYndicat LOire Aval
TBT	Tributylétain
UPF	Union des Ports de France





Préambule

De longue date, les grands estuaires ont constitué des zones favorables au développement d'activités économiques de par le fait qu'ils offrent à la fois des sites d'abri pour le trafic maritime et des portes d'entrée aux zones continentales via le trafic fluvial. Ainsi, tous les grands estuaires sont dotés de ports qui sont autant d'interfaces économiques de premier ordre entre le milieu maritime et l'arrière-pays, et ce malgré le fait que leur fonctionnement hydrosédimentaire constitue une contrainte majeure d'exploitation pour ces ports. En effet, ces derniers sont le siège d'une accumulation continue et très conséquente de sédiments, le bouchon vaseux, provenant à la fois du bassin versant (sédiments généralement fins) et du milieu maritime (sédiments de nature plus diverses). *De facto*, les ports d'estuaire sont dans l'obligation d'entretenir régulièrement, et avec une fréquence plus ou moins élevée, les profondeurs indispensables à la sécurité de la navigation, et en règle générale, au bon fonctionnement du port. Chaque année, l'ensemble des ports français réalise des dragages d'entretien pour un volume total d'environ 40 Mm³ (moyenne 2015-2021) dont 34 Mm³ pour les Grands Ports Maritimes (GPM), les GPM estuariens métropolitains que sont Bordeaux, Haropa-Rouen et Nantes – St Nazaire en représentant près de 60 % (20 Mm³).

A ce volume d'entretien peuvent venir s'ajouter ponctuellement des volumes plus ou moins importants de sédiments issus des dragages pour travaux, les ports développant sporadiquement leurs infrastructures pour s'adapter à l'augmentation de la taille des navires (approfondissement des chenaux ou des souilles, ...) ou accueillir de nouvelles activités économiques (création de bassins, quais et terre-pleins supplémentaires, ...) et maintenir ainsi leur niveau de compétitivité.

Nantes – St Nazaire Port, 4^{ième} port national en termes d'activité maritime (30 Mt/an), est le second port national concernant le volume de dragage d'entretien avec une moyenne de 5,2 Mm³/an au cours des 10 dernières années. Toutefois, les projets d'aménagement à venir, visant à répondre aux objectifs de la Stratégie Nationale Portuaire (SNP) 2021, vont impliquer des dragages pour un volume de 4 Mm³. En revanche, selon les modélisations hydrosédimentaires menées, le volume d'entretien ne devrait pas évoluer significativement malgré les aménagements programmés.

Si les dragages constituent une impérative nécessité pour Nantes – St Nazaire Port, aussi bien pour le maintien des profondeurs nécessaires à la navigation que pour la réalisation de nouveaux aménagements, il n'en demeure pas moins qu'elles doivent s'inscrire dans un cadre environnemental clairement défini et de plus en plus rigoureux, du fait notamment des nouvelles exigences réglementaires édictées à l'échelle nationale et internationale pour assurer la meilleure conservation possible de l'espace marin dans un esprit de développement durable.

I-/ Rôle et enjeux du schéma directeur des dragages

Les opérations de dragage ne dépendent pas d'une réglementation spécifique, mais elles doivent satisfaire à plusieurs textes de lois tout au long de la chaîne des opérations, et plus particulièrement en ce qui concerne les filières d'élimination/gestion des sédiments dragués. Elles répondent à une nécessité impérieuse pour la navigabilité des navires de commerce qui assurent les flux de marchandises au sein des zones de chalandises des ports. Elles doivent donc se faire dans une logique économique essentielle au regard des volumes dragués, tout en tenant compte des enjeux



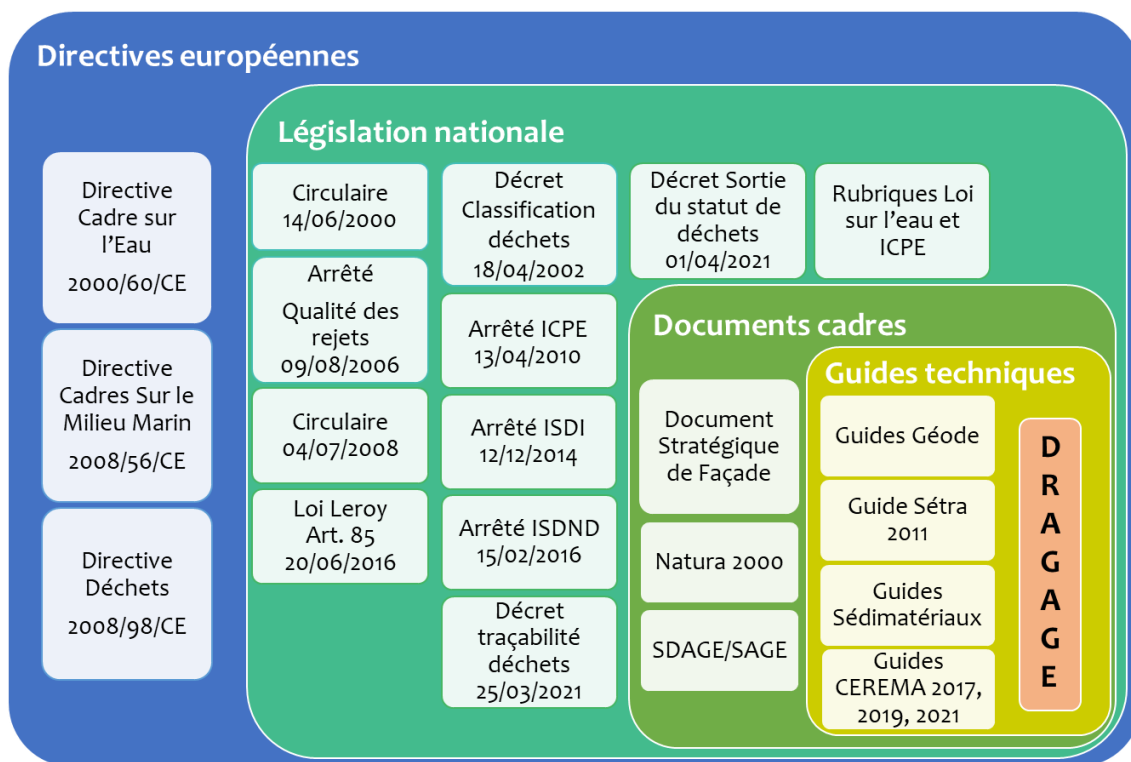
environnementaux. C'est pourquoi les ports plébiscitent depuis toujours les pratiques de restitution au milieu aquatique qui représentent aujourd'hui plus de 95 % des solutions de gestion des sédiments dragués en France annuellement. Cette solution de gestion consiste *in fine* à redistribuer les matériaux dans leur milieu d'origine via le maintien du transit sédimentaire (ports maritimes) ou à participer à l'évacuation des sédiments vers leur exutoire naturel (ports estuariens).

Conscients des enjeux des dragages pour les activités économiques qui dépendent des ports et des évolutions réglementaires passées et à venir (Stratégie Nationale Mer et Littoral - SNML, Document Stratégique de Façade - DSF, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau - SDAGE, loi pour l'économie bleue, ...) les ports, mais également les Régions, ont produit des schémas directeurs des dragages (SDD) ou des chartes relatives à la gestion des dragages. Ces documents les engagent à réaliser des opérations de dragage selon des modes opératoires « cadres » respectant les textes et préservant les milieux naturels et les activités existantes dans les périmètres portuaires. A ce jour, le schéma départemental du dragage des ports gérés par le Conseil Départemental de Loire Atlantique est en cours d'élaboration, dans la continuité des 11 engagements du Département pour la mer et le littoral.

Un SDD est avant tout un outil stratégique de gestion intégrée des dragages conforme à la réglementation, tenant compte des enjeux environnementaux de la zone géographique concernée, et dont le rôle est d'encadrer les pratiques de dragage, en fixant des objectifs environnementaux, définissant et planifiant le plan d'actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

II-/ Règlementation encadrant les activités de dragage

Les activités de dragage et de gestion des sédiments sont régies par de nombreux textes juridiques égrenés au sein de la réglementation environnementale. Les textes en vigueur, pouvant être considérés pour ces activités, intègrent généralement des problématiques plus étendues (**Figure 1**) que celles des dragages et de la gestion des sédiments, telles que les déchets, les impacts environnementaux ou encore le fait de ne pas porter atteinte aux objectifs de qualité des eaux ou de la préservation des sites Natura 2000. Le SDD doit donc considérer, dans les objectifs qu'il fixe, des obligations résultant d'un ensemble de textes réglementaires d'une part, et d'autre part des recommandations faites par des guides techniques (**Figure 1**).



(GPMNSN, 2023)

Figure 1 : Contexte réglementaire applicable aux activités de dragage et de gestion des sédiments

Depuis la parution progressive des directives européennes (Directive Cadre sur l'Eau - DCE, Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin - DCSMM, Directive Déchets) et de leurs directives-filles, le cadre législatif et réglementaire national n'a cessé de se renforcer dans l'objectif de garantir que les activités de dragage et de gestion des sédiments ne présentent pas de risques pour l'environnement et la santé humaine. De fait, les ports ont dû progressivement adapter leurs pratiques de caractérisation des sédiments compte tenu de l'élargissement de la liste des composés à analyser :

- 2006 : 8 éléments traces métalliques, 7 PCB (PolyChloroBiphényles);
- 2009 : ajout du TBT (TriButylEtain);
- 2013 : ajout de 16 HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) ;
- 2014 : abaissement des seuils N1/N2 pour les PCB.

Il en va de même avec leurs pratiques de dragage et de gestion des sédiments soumises à une meilleure prise en compte des impacts sur l'environnement des dragages et des immersions (objectifs de bonne qualité des eaux, désignation des sites Natura 2000, objectifs du DSF, ...), notamment via :

- l'apparition du statut de déchets ;
- la notion de dangerosité ;
- la possibilité de valoriser les sédiments à terre ;
- l'obligation de traçabilité ;
- ...



Prochainement, ces pratiques vont devoir évoluer de nouveau afin d'intégrer les seuils chimiques d'interdiction d'immersion résultants de l'article 85 de la loi du 20 juin 2016 pour l'économie bleue (Loi Leroy). Bien que l'arrêté définissant ces seuils n'ait pas encore été pris, ils sont désormais connus. Les sédiments dont les teneurs en contaminants dépasseront les seuils d'interdiction devront, à partir du 1^{er} janvier 2025, être gérés à terre en cas de dragage. Les sédiments non immergeables devront alors être analysés non seulement au regard de la réglementation inhérente aux immersions (rubriques loi sur l'eau, annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement) mais aussi au regard de celle relative à la gestion de déchets, notamment au travers des seuils d'acceptation en Installations de Stockage des Déchets Inertes (ISDI), ou encore par l'évaluation de leur dangerosité via les tests HP. Cette caractérisation orientera de fait les filières de gestion à terre des sédiments, dont certaines font l'objet de guides technico-environnementaux (SETRA, 2011; CEREMA, 2017, 2019, 2021 ; ...).

Parallèlement, la Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (**Figure 2**) incite les producteurs de déchets à la valorisation de ces derniers. Il convient néanmoins de souligner qu'à ce jour cette loi ne concerne pas les sédiments de dragage.

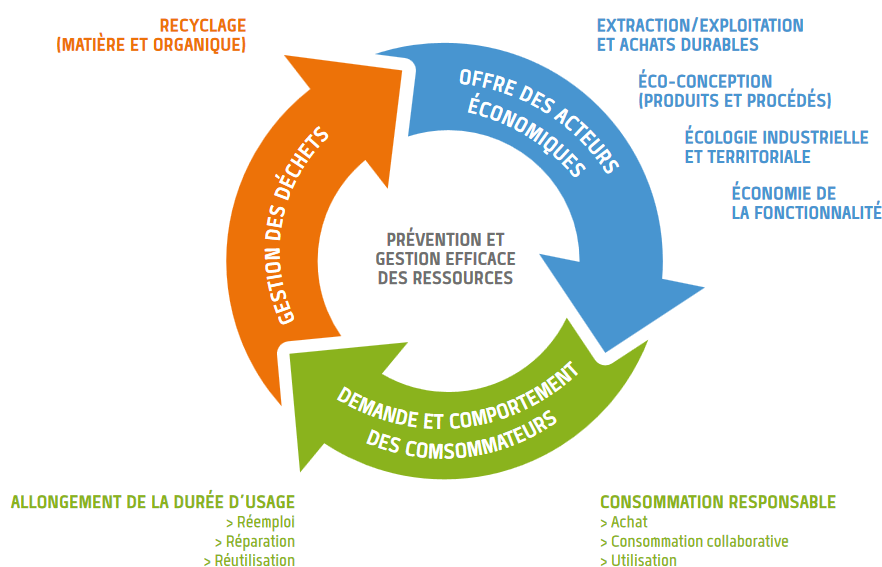


Figure 2 : Logique anti-gaspillage de l'économie circulaire (Adème)

III-/ Evolutions des pratiques de dragage de Nantes – St Nazaire Port

III.1-/ Evolutions passées

Toute politique de dragage repose sur l'optimisation du maintien des profondeurs des accès permettant de répondre aux besoins en tirant d'eau du trafic commercial attendu, limitant ainsi les volumes de sédiments à draguer aux stricts besoins de la navigation, et réduisant *ipso facto* les impacts sur l'environnement. Ceci est d'autant plus vrai pour les ports d'estuaire dont le taux de sédimentation est conséquent, en raison de leur fonctionnement hydro-sédimentaire.



Conscient des enjeux de cette optimisation, Nantes – St Nazaire Port a donc développé, avant même la mise en place de son SDD, des pratiques d'optimisation de ses dragages.

La première pratique d'optimisation des volumes dragués consiste à rechercher la profondeur navigable qui correspond à une densité de vase de 1,2 dans le chenal et de 1,25 dans les souilles. Cette information, issue de profils de densité réalisés avec une sonde à rayons X, permet de ne pas draguer des couches de vase non consolidées (1 m à 3 m d'épaisseur) qui ne présentent pas de risque pour la navigation.

La seconde pratique d'optimisation consiste à mobiliser les moyens de dragage en fonction de l'étendue des zones de dépôt, de la localisation des points hauts et de la nature des sédiments. Ainsi, une drague aspiratrice en marche interviendra sur des sédiments déposés sur des zones très étendues, alors que la drague à injection d'eau sera privilégiée sur des sédiments déposés récemment sur des zones de faible étendue.

Enfin, la troisième est l'adaptation de la cote objectif des chenaux de navigation à la réalité du trafic maritime (type de navires et tirants d'eau) attendus au droit des souilles des différents terminaux portuaires. Cette pratique d'optimisation consiste à déterminer la hauteur d'eau optimale en fonction du tirant d'eau admissible des navires à venir.

Ces pratiques d'optimisation permettent à Nantes – St Nazaire Port de réduire le volume de sédiments à draguer de 1 à 2 Mm³/an, réduisant d'autant les impacts des dragages sur l'environnement.

III.2-/ Pratiques actuelles et à venir

III.2.1-/ Caractérisation des sédiments

La caractérisation de la qualité des sédiments est effectuée en totalité tous les 3 ans sur l'ensemble des zones susceptibles d'être draguées soit 76 stations. Les autres années, seuls les sédiments prélevés sur 25 stations sont caractérisés. Afin d'avoir une meilleure vision de la qualité des sédiments à draguer, Nantes – St Nazaire Port a décidé de modifier ses pratiques.

D'une part, la caractérisation de la qualité chimique des sédiments sur les 76 stations sera désormais annuelle. D'autre part, Nantes – St Nazaire Port essaiera d'optimiser ses modalités de caractérisation des sédiments, **sur les secteurs où les besoins en dragage le permettent** (fréquence de dragage compatible avec les délais de prélèvements et d'analyses des sédiments), de manière à disposer des résultats d'analyse par secteur à draguer avant l'intervention de la drague. La plus grande partie du chenal de navigation et plusieurs souilles, notamment à Donges, qui sont très sollicitées, ne peuvent être intégrées dans cette démarche compte tenu des besoins en dragage de ces secteurs. Les zones pouvant bénéficier de cette démarche seront identifiées chaque année en fonction des besoins et des fréquences de dragage évalués en fonction des sondages bathymétriques menés en continu par le port.

Dans le but d'améliorer ses pratiques, mais uniquement dans les secteurs où le rythme de dragage le permettra, la caractérisation de la qualité des sédiments sera menée de manière à disposer des résultats avant la réalisation des dragages.



III.2.2-/ Techniques de dragage utilisées

Trois types de dragues sont utilisées par Nantes – St Nazaire Port : une drague aspiratrice en marche (DAM), une drague à injection d'eau (DIE) et une drague aspiratrice stationnaire (DAS).

Le renouvellement envisagé de la DAS est l'occasion pour le port de se réinterroger sur ses techniques de dragage et de les faire évoluer vers des techniques moins impactantes pour l'environnement. Pour ce faire, Nantes – St Nazaire Port mènera une analyse multicritère sur les différentes solutions possibles en intégrant des critères économiques, techniques et environnementaux afin d'objectiver et pleinement justifier le choix de la solution retenue. Les critères environnementaux cibleront notamment les effets sur **la dynamique hydrosédimentaire de l'estuaire, la turbidité de l'eau et la teneur en oxygène dissous**, paramètres à forts enjeux, en particulier pour la faune piscicole.

L'évolution des techniques de dragage constituera une nouvelle mesure de réduction des impacts des dragages sur l'environnement.

III.2.3-/ Filières de gestion des sédiments dragués

III.2.3.1-/ Sédiments des dragages d'entretien

La gestion des sédiments dépend à la fois de la technique de dragage employée et de la nature et de la qualité chimique des sédiments vis-à-vis de seuils réglementaires N1/N2 et prochainement N3. Sans présager de ce que seront les seuils N3, Nantes – St Nazaire Port anticipe toutefois les conséquences de ces seuils sur ses actuelles filières de gestion. La comparaison des seuils N3 actuellement à l'étude avec la qualité chimique des sédiments met en exergue la non remise en question des actuelles filières de gestion du port si cette qualité se stabilise. Ainsi, **environ 60 % du volume dragué en entretien est immergé sur la zone d'immersion la Lambarde, tandis que les 40% restant sont remis en suspension dans le courant.**

Une **nouvelle filière de gestion** est étudiée dans le but de permettre **des dragages exceptionnels** pouvant survenir lors de situations particulières telles qu'un apport massif rapide de sédiments (période de crue, forte remontée des débits après la période d'étiage) et/ou que la drague devant normalement intervenir n'est pas disponible (arrêt technique, panne, mise à disposition d'un autre port, ...). Elle consiste à immerger, dans la partie aval du chenal de navigation (section 5, à l'amont du pont de Saint-Nazaire), les matériaux dragués par une drague aspiratrice en marche, L'objectif de cette filière est d'accroître très sensiblement la productivité de la drague en évitant les longs temps de navigation entre la zone de dragage et la zone d'immersion de La Lambarde, lorsque la drague intervenant n'a pas les capacités techniques de la DAM Champlain.

Dans les années à venir, c'est l'ensemble de ces filières que Nantes – St Nazaire Port projette de mettre en œuvre en cherchant à optimiser ses dragages tout en réduisant les effets sur l'environnement.



III.2.3.2/- Sédiments des dragages pour travaux

Bien que les sédiments faisant l'objet de dragage d'entretien ne soient pas concernés, jusqu'à présent, par les seuils N3, Nantes – St Nazaire Port pourrait être confronté à des sédiments non immergeables dans le cadre de dragages pour travaux.

Les seuils d'interdiction, provisoires à ce jour, sont présentés dans le tableau suivant :

Seuils	N2	N3	Seuils	N2	N3
Traces métalliques (mg/kg)			Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/kg)		
As	50	100	Acénaphène	260	370
Cd	2,4	10	Acénaphylène	340	480
Cr	180	370	Anthracène	590	830
Cu	90	368	Benzo(a)anthracène	930	1310
Ni	74	140	Benzo(a)pyrène	1015	1430
Hg	0,8	1,2	Benzo(ghi)pérylène	5650	7970
Pb	200	500	Benzo(b)fluoranthène	900	1270
Zn	552	600	Benzo(k)fluoranthène	400	560
Polychlorobiphenyls (µg/kg)			Chrysène	1590	2240
PCB 20	10	13	Dibenzo(a,h)anthracène	160	230
PCB 52	10	13	Fluoranthène	2850	4020
PCB 101	20	26	Fluorène	280	390
PCB 118	20	26	Indéno(1,2,3,c,d)	5650	7970
PCB 138	40	53	Naphtalène	1130	1590
PCB 153	40	53	Phénanthrène	870	1230
PCB 180	20	26	Pyrène	1500	2120
Tributyletain (µg/kg)					
TBT	400	400			

Tableau 1 : Seuils N2 de l'arrêté du 09/08/2006, et projet de seuils d'interdiction d'immersion N3

Les sédiments montrant une qualité non immergeable seront alors caractérisés selon le protocole indiqué en **Figure 3**. Selon les résultats des analyses, les sédiments seront orientés vers des filières de valorisation ou des centres de stockage idoines.

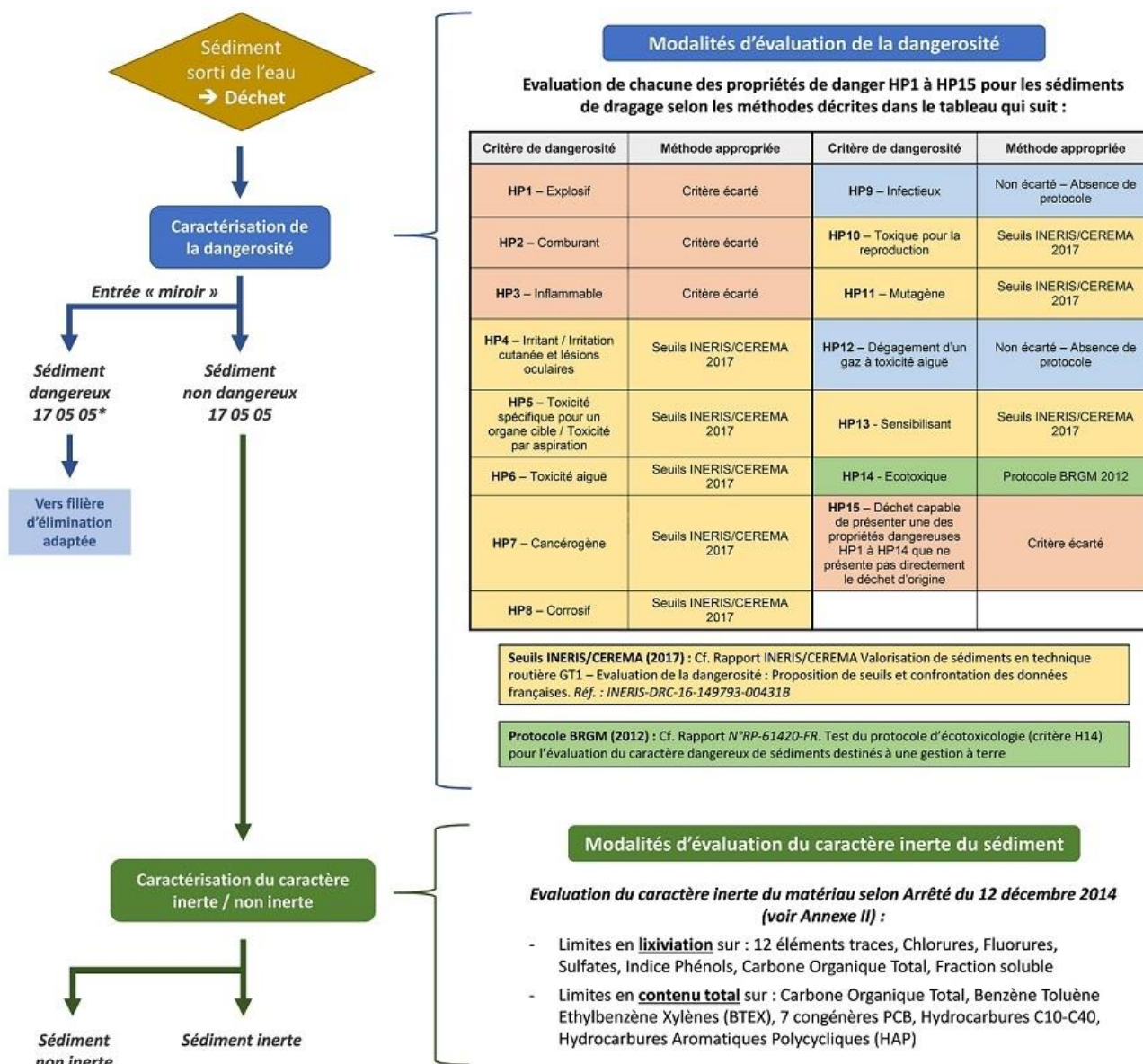


Figure 3 : Modalités d'évaluation de la dangerosité et du caractère inerte de sédiments gérés à terre (LERM Setec)

Les filières de gestion recherchées dans le cas de dragages pour travaux se doivent d'étudier prioritairement une valorisation dans le cadre de l'aménagement envisagé, en particulier lorsque celui-ci implique l'usage de remblais. Ainsi, les filières de valorisation pouvant être regardées sont :

- en remblais dans la recherche d'un équilibre déblais – remblais ;
- en matériaux de construction via la substitution d'une partie des matières premières naturelles par des sédiments de dragage (ex: béton) ;
- en techniques alternatives routières ;
- en merlon anti-bruit ou éco-modelés paysagers dans le cadre de mesures compensatoires.

Leur mise en œuvre se fait selon les préconisations des guides techniques parus (guide SETRA 2011, guides CEREMA, guide GEODE), gages de bonnes pratiques. A défaut, une étude de risques



sanitaires serait nécessaire pour démontrer l'innocuité des volumes de sédiments qui seraient valorisés.

En ce sens, Nantes – St Nazaire Port a initié des études sur les potentielles filières de valorisation de ses sédiments fortement contaminés, pour anticiper leur dragage à venir, à plus ou moins long terme. Le résultat de ces dernières pourra venir modifier la logique décisionnelle actuellement en place avec **des filières ponctuelles dédiées à la gestion des sédiments hors norme (Figure 4)**.

Dans le cadre de ses dragages pour travaux, Nantes – St Nazaire Port étudiera prioritairement les possibilités de valorisation des sédiments, quelle que soit leur qualité vis-à-vis des seuils N1/N2/N3.

III.3-/ Conséquences du changement climatique

Les effets du réchauffement climatique sont d'ores et déjà perceptibles sur la Loire, et ils se renforceront dans les années à venir. Les experts du GIEC annoncent une augmentation de la température de l'eau de 1,1 à 2,2 °C d'ici 2050. Parallèlement, les premières estimations pour la fin du siècle prévoient une baisse du débit de la Loire de 20% à 50% par rapport à la période 1971-2000, avec des périodes d'étiage de plus en plus longues. Température de l'eau et teneurs en oxygène dissous, en lien avec les débits d'étiage jouent un rôle clef sur les conditions de vie des espèces piscicoles.

Ces changements auront inévitablement un impact sur les activités de dragage de Nantes – St Nazaire Port, en particulier dans les secteurs amont où les conditions de dragage sont régies par des paramètres environnementaux.

Afin d'anticiper les conséquences du changement climatique sur les dragages et la gestion des sédiments, Nantes – St Nazaire va mener des réflexions sur les évolutions possibles de ses modalités de dragage du secteur amont et étudier l'évolution potentielle des apports de sédiments dans l'estuaire.

IV-/ SDD de Nantes – St Nazaire Port

IV.1-/ Stratégie de dragage et objectifs de Nantes – St Nazaire Port

Au regard de la réglementation en vigueur et de la nature et de la qualité des sédiments à draguer dans ses accès nautiques, Nantes – St Nazaire Port a opté pour la logique décisionnelle suivante (**Figure 4**).

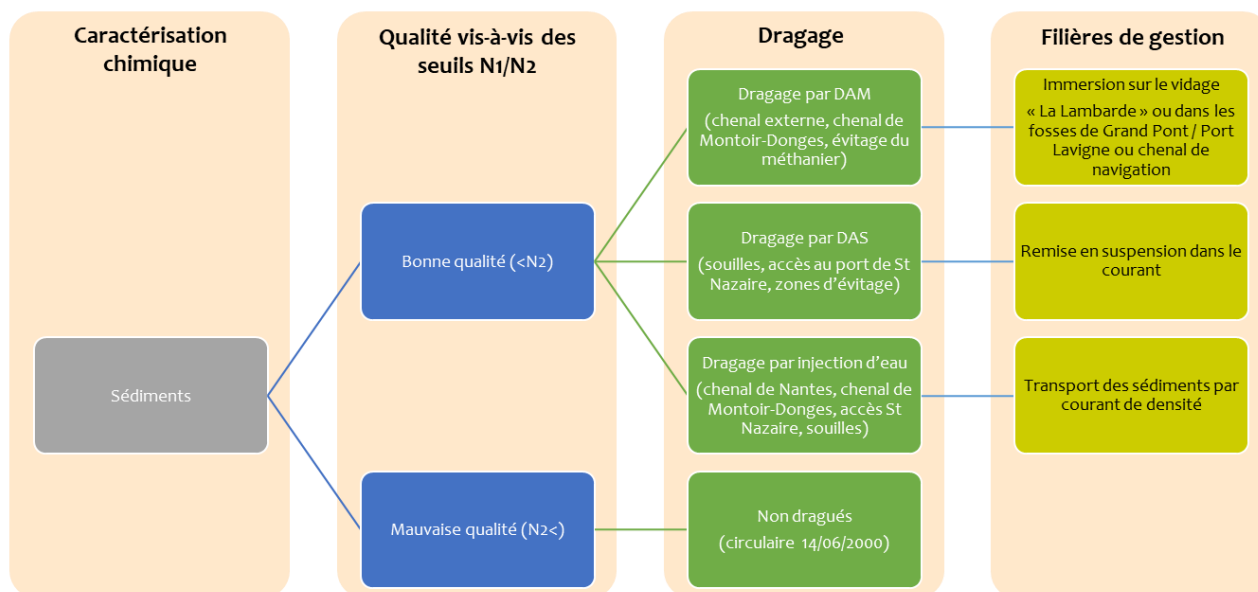


Figure 4 : Logique décisionnelle de Nantes – St Nazaire Port (GPMNSN, 2023)

Jusqu'à présent, Nantes – St Nazaire Port n'a pas eu la nécessité de draguer des sédiments non immergeables. La logique décisionnelle appliquée reste donc d'actualité.

Le SDD sera révisé autant que de besoin afin d'adapter la logique décisionnelle quant aux sédiments non immergeables et intégrer les filières de valorisation potentielles pour Nantes – St Nazaire Port selon la nature et la qualité chimique des sédiments dragués, en particulier pour des travaux d'aménagement.

Outre les réflexions en lien avec la Loi bleue et la loi anti-gaspillage, le SDD se doit aussi de tenir compte des objectifs du DSF et du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et du SAGE Estuaire de la Loire, les pratiques de dragage de Nantes – St Nazaire Port devant être compatibles avec ces documents d'orientation. Il prend également en considération les objectifs portés par le Département de Loire Atlantique tel que le Défi maritime et littoral à l'horizon 2040 et les synergies interportuaires évoquées dans le cadre de la mise en place du schéma départemental du dragage des ports de Loire Atlantique (2023).

Face à ses pratiques actuelles, aux réflexions en cours et à la réglementation en vigueur et à venir, Nantes – St Nazaire Port s'est fixé, au travers de son SDD, les objectifs suivants sur la période des 10 années à venir (Figure 5).

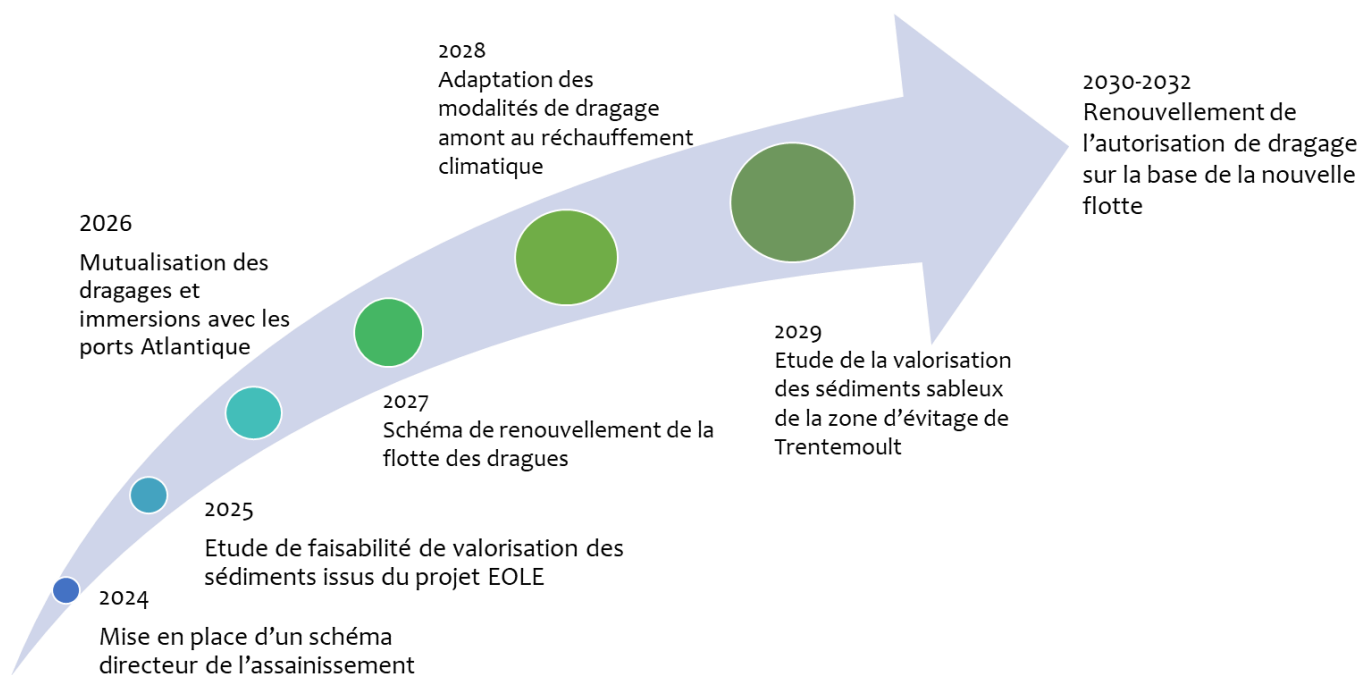


Figure 5 : Objectifs que Nantes – St Nazaire Port s'est fixés en matière de dragage et de gestion des sédiments

IV.2-/ Plan de gestion opérationnelle des dragages de Nantes – St Nazaire Port

Un document stratégique fixe les grands objectifs à un horizon donné, mais il a besoin d'être complété par un document plus opérationnel venant décliner les modalités de la mise en œuvre technique de ces objectifs.

Ainsi, le SDD est épaulé par un **outil opérationnel et évolutif, le Plan de Gestion Opérationnel des Dragages (PGOD), qui a pour vocation de servir de document de référence du point de vue scientifique, technique et méthodologique.** Le PGOD fournit à Nantes – St Nazaire Port des modes opératoires et des protocoles opérationnels pour la bonne conduite des dragages quels que soient la nature, la composition et les volumes des sédiments à draguer. Il permet d'élaborer et de mettre en pratique des solutions techniques appropriées pour la gestion des sédiments de dragage quels qu'ils soient et de s'inscrire dans une démarche de développement durable (future interdiction d'immerger les sédiments de mauvaise qualité chimique, loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, loi de transition énergétique pour la croissance verte, ...) et d'innovation, et d'assurer une concertation la plus large possible avec tous les partenaires locaux. Ce document assoit la logique de décision de pratiques respectueuses de l'environnement, validée au travers de l'autorisation préfectorale décennale des dragages d'entretien. Ce plan d'action vise ainsi à intervenir sur les points déterminants suivants :

- sur la **réglementation** en précisant les exigences juridiques en vigueur et en soulignant les évolutions à venir annoncées ;



- sur la **quantité de sédiments** à draguer en établissant les besoins du port en termes de maintien et de développement des activités portuaires (nouveaux aménagements, accueil de nouveaux types de trafic ou de navires, ...) ;
- sur la **qualité des sédiments** en déclinant un protocole analytique qui tienne compte de la localisation des zones à draguer (zones draguées couramment ou très rarement) et du contexte dans lequel les sédiments seront extraits (entretien / travaux) ;
- sur les **techniques de dragage** employées en précisant les techniques selon les secteurs à draguer et l'évolution de ces dernières ;
- sur la **programmation des dragages** en décrivant les paramètres pris en considération pour établir cette programmation prévisionnelle ;
- sur les **suivis** des dragages qui doivent être proportionnés aux enjeux et à la sensibilité du milieu, permettre l'établissement de bilans annuels répondant aux attentes des services de l'Etat, par l'élaboration d'un protocole de surveillance et de suivi pendant et après les opérations ;
- sur les **filières de gestion** en fonction de la nature et de la qualité des sédiments, de la nécessité de gérer à terre, des besoins en matériaux pré-existants sur le territoire, ... ;
- sur les **risques environnementaux et sanitaires** liés aux travaux de dragage et de gestion des sédiments en mer ou à terre. L'application des guides de référence dans ce domaine (CEREMA, SETRA, GEODE, Sédimatériaux, ...) garantit une prise en compte optimale des risques inhérents aux dragages ;
- sur les **coûts** qui constituent un critère à prendre en compte dans le choix des pratiques.

Le SDD et le PGOD ne peuvent donner la pleine mesure de leur efficacité en termes d'amélioration continue des pratiques de dragage que s'ils sont régulièrement mis à jour. En ce sens, Nantes – St Nazaire Port réalisera un bilan annuel de ses opérations de dragage et des suivis associés. Ce bilan comprend notamment le tableau de suivi du CEREMA ainsi que les données de suivi opérationnel collectées lors des opérations de dragage et d'immersion. Par ailleurs, le port collecte des données de surveillance des bouées SYVEL auprès du GIP Loire Estuaire afin d'avoir une vision exhaustive de la qualité des eaux estuariennes dès que les débits passent sous les 500 m³/s. A ces bilans annuels est adossé un bilan quinquennal auquel sera désormais ajouté un bilan décennal, qui permettra de disposer d'un retour d'expérience sur le moyen terme, et de réadapter les pratiques en conséquence (**Figure 6**).

Evolutions réglementaires

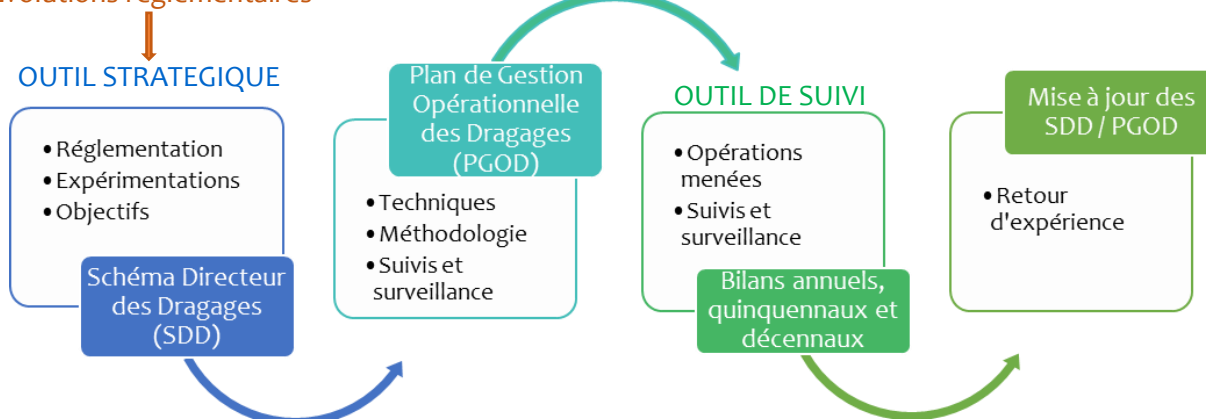


Figure 6 : Logique d'amélioration continue appliquée pour la mise à jour du SDD



Les bilans annuels, quinquennaux et décennaux sont donc autant d'opportunités pour une prise de hauteur vis-à-vis des pratiques de Nantes – St Nazaire Port et des évolutions réglementaires survenant.

IV.3-/ Articulation entre les outils de Nantes – St Nazaire port et les dossiers réglementaires

SDD et PGOD étant des documents intégrateurs de la réglementation en vigueur, ils assurent la bonne prise en compte des obligations qui s'imposent au port, concernant en particulier :

- la non détérioration de la qualité des masses d'eau (DCE, DCSMM, DSF, SDAGE, SAGE) ;
- le maintien voire la restauration de la biodiversité marine (DCSMM, directives Habitats et Oiseaux, DSF, Natura 2000) ;
- la lutte contre la pollution (DCSMM, DSF, loi pour l'économie bleue) ;
- la traçabilité des déchets (directive déchets, loi anti-gaspillage et économie circulaire) ;
- l'innocuité sanitaire des opérations menées (guides techniques de référence) ;
- etc.

Le SDD et le PGOD définissent donc un cadre et des modalités de réalisation des opérations pleinement compatibles avec les obligations réglementaires.

De par leurs rôles respectifs, le SDD et le PGOD viennent donc en appui des dossiers réglementaires de Nantes – St Nazaire Port pour toutes les activités ou les nouveaux aménagements impliquant des opérations de dragage, que ce soit d'entretien ou de travaux. Ils sont les clefs de voûte des arrêtés préfectoraux comprenant un volet dragage.

Actuellement, les activités de dragage de Nantes – St Nazaire Port sont régies par un arrêté interpréfectoral d'autorisation du 24/04/2013, renouvelé par l'arrêté interpréfectoral du 28/04/2025, valide jusqu'au 31/12/2024 et autorisant, en moyenne, le dragage de 8,5 Mm³/an des sédiments et l'immersion de 5,5 Mm³/an sur la zone de vidage de la Lambarde.

V-/ Actions et partenariats de Nantes – St Nazaire Port en lien avec les dragages et la gestion des sédiments

V.1-/ Animation du groupe Géode

Suite au séminaire de Nantes (1989) portant sur les aspects environnementaux liés aux activités de dragage, la Direction des Ports a créé (1990) le groupe GEODE afin de mettre en œuvre une gestion optimisée des accès maritimes intégrant les enjeux environnementaux, techniques et économiques. Le groupe GEODE vise, dans le cadre d'une démarche interdisciplinaire, à :



- établir des référentiels communs entre les maîtres d'ouvrages et les services de l'Etat chargés des instructions et des suivis ;
- développer des guides méthodologiques ;
- partager les expériences des meilleures pratiques ;
- mutualiser les études et recherches ;
- partager les veilles technologiques.

Depuis sa création (excepté de 2006 à 2009, pilotage du GPM de Rouen), Nantes – St Nazaire Port assure la présidence et le rôle d'animateur de ce groupe de travail. A ce titre, il coordonne donc les réflexions sur les dragages et établit la feuille de route des travaux à mener en collaboration avec de nombreux partenaires tels que :

- les Grands Ports Maritimes de : Dunkerque, Le Havre, Rouen, Nantes Saint-Nazaire, La Rochelle, Bordeaux, Marseille, Guadeloupe, La Réunion ;
- des représentants des régions Bretagne et Hauts de France gestionnaires de ports ;
- des services de polices de l'eau (SPEL) ;
- le groupement d'intérêt économique (GIE) Dragages-Ports ;
- le CEREMA Eau, mer et fleuves ;
- l'IFREMER (chimie et écotoxicologie).

La prochaine action à venir est la définition d'une nouvelle feuille de route pour les années à venir à la suite de la parution des seuils d'interdiction d'immersion.

V.2-/ Membre du GIP Loire Estuaire

Nantes – St Nazaire Port est membre du Groupement d'Intérêt Public (GIP) Loire Estuaire depuis sa création, en 2004. Ce dernier a pour missions d'améliorer la compréhension globale de la complexité du fonctionnement environnemental de la Loire, de la Maine à la mer, à partir de données émanant de suivis sur le long terme, indispensables pour caractériser un milieu dynamique. En tant que membre, Nantes Saint-Nazaire Port bénéficie des données mises à disposition par le GIP. Ainsi, les données du réseau de mesures en continu SYVEL sont utilisées dans le processus décisionnel des dragages dans les sections nantaises du chenal, lors des périodes d'étiage, afin de préciser la faisabilité des opérations de dragage avant leur mise en œuvre. La décision est prise sur la base des données de température de l'eau et de teneur en oxygène dissous, qui déterminent des niveaux de risque pour la faune piscicole ... Les données et études menées par le GIP servent également à alimenter les dossiers réglementaires d'autorisation du port.

Les modélisations hydro-sédimentaires et de qualité des eaux pilotées par le GIP Loire Estuaire sont fondamentales pour la connaissance de la dynamique du système bouchon vaseux – crème de vase dans l'estuaire qui est à l'origine des sédimentations observées dans les accès aux terminaux portuaires et pour évaluer les incidences des opérations de dragage et d'immersion sur la qualité des eaux des estuaires externe et interne.



V.3-/ Membre d'institutions en lien avec l'eau et la mer

Outre le GIP Loire Estuaire, Nantes – St Nazaire Port est notamment membre :

- de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE Estuaire de la Loire ;
- du comité de bassin du SDAGE Loire Bretagne ;
- du Cluster Maritime Français (CMF) Nord Atlantique Manche Ouest ;
- de l'Union des Ports Français (UPF) : participation aux groupes de travail sur les sujets environnementaux et pilotage du sujet sur l'adaptation au changement climatique.

La participation de Nantes – St Nazaire Port à l'ensemble de ces institutions lui permet de pouvoir anticiper les évolutions réglementaires à venir, en particulier celles concernant les documents d'orientation avec lesquels les activités de dragage du port doivent être compatibles. Par ailleurs, les commissions listées ci-avant couvrent un large champ de thématiques environnementales (qualité des eaux, biodiversité, milieu marin, ...) intéressant de près ou de loin les activités de dragage et de gestion des sédiments. C'est riche des informations issues de l'ensemble des commissions que Nantes – St Nazaire Port ré-interroge ses pratiques et les adapte si besoin.

V.4-/ Participations à des études externes

Les enjeux liés aux dragages et aux immersions des sédiments sont nombreux et concernent, entre autres, le compartiment biologique. Conscient de cet état de fait, Nantes – St Nazaire Port participe à des études au travers de financements qu'il octroie sur des sujets spécifiques ou en étant membre de comités scientifiques. C'est notamment le cas pour :

- les relations trophiques benthos/poissons dans l'estuaire (projet BiotroL) ;
- la recherche d'éléments de compréhension sur les apparitions d'épisodes d'hypoxie-anoxie, dans l'estuaire de la Loire, par une approche centrée sur l'estimation du potentiel de consommation d'oxygène par les sédiments déjà présents dans l'estuaire (projet Oxymore) ;
- les actions dans le cadre du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) Loire ;
- la réintroduction de laminaires en Loire externe (association Estuaires Loire et Vilaine) ;
- les suivis (faune benthique, ichtyofaune, oiseaux) des vasières de l'estuaire.

VI-/ Transparence des pratiques

La bonne acceptation sociétale d'un projet quel qu'il soit passe souvent par une transparence sur les activités menées, et donc une communication adaptée en direction des services de l'Etat d'une part, mais aussi des associations environnementales et des usagers du secteur concerné.

Afin de présenter de manière claire et synthétique les actions de dragage et de gestion des sédiments réalisées chaque année, Nantes – St Nazaire Port établira un rapport bilan annuel intégrant notamment :

- les résultats de qualité des sédiments ;



- les résultats des suivis bathymétriques justifiant des besoins en dragage ;
- les volumes dragués par zones (sections du chenal, souilles, zones d'évitage, accès aux bassins de Saint-Nazaire) et les périodes de dragage ;
- les modalités de dragage mises en œuvre (dragues employées) ;
- les filières de gestion utilisées et les volumes associés ;
- les résultats des suivis environnementaux ;
- les résultats des études complémentaires (laminaires, vasières, ...).

Ce rapport fera l'objet d'une présentation aux services de l'Etat et aux associations au travers d'une réunion collégiale. Il en sera de même pour les bilans quinquennal et décennal.

VII-/ Conclusion

Nantes – St Nazaire Port souligne le rôle fondamental des dragages dans son projet stratégique 2021-2026 au travers de l'action suivante : "*Assurer les dragages et les immersions dans le respect de l'environnement, et renouveler l'autorisation associée*". Cette dernière concernera notamment le maintien des cotes du chenal de navigation et l'usage du site d'immersion des sédiments dragués à la Lambarde. Les dragages mis en œuvre sur cette période consistent à participer au simple entretien des profondeurs tout en continuant d'améliorer les conditions techniques d'intervention, et en optimisant les engins mobilisés. Cette stratégie, affichée dans le projet stratégique, est pleinement transcrite dans le SDD.