

**Direction Départementale des Territoires et de la Mer de
Seine-Maritime**

Police de l'Eau chargée du milieu marin
Service Transitions, Ressources et Milieux
Bureaux des Milieux Aquatiques et Marins
Cité administrative - 2, Rue Saint-Sever
BP76001
76032 ROUEN Cedex

A l'attention de :

Mr l'instructeur de la Police de l'Eau chargé du milieu marin

Port en Bessin, le 19 avril 2024

Nos réf. : N/Réf. 24-012_Ifremer-LERN

Dossier suivi par : F. Menet, A. Grouhel, L. Bizzozero

Vos réf. : 76-2023-00162_CD76_Port du Tréport_Renouvellement autorisation dragage -
sollicitation d'expertise - Courriel du 06/02/2024

Dossier suivi par : Instructeur Police de l'Eau chargé du milieu marin

Objet : Avis de l'Ifremer concernant la demande de renouvellement de l'autorisation préfectorale de dragage d'entretien et gestion des sédiments du port du Tréport en Seine-Maritime

Monsieur,

Par courriel du 6 février 2024, vous avez sollicité l'expertise de l'Ifremer concernant la demande de renouvellement de l'autorisation préfectorale des opérations de dragage d'entretien et gestion des sédiments du port du Tréport en Seine-Maritime (dossier n°76-2023-00162_CD76).

1- Contenu du dossier

Le dossier de « Demande d'autorisation préfectorale des opérations de dragage d'entretien et gestion des sédiments du port du Tréport » reçu par l'Ifremer, est constitué de plusieurs pièces dont :

- Le dossier de « Demande d'autorisation unique au titre des articles L 181-1 à L 181-8 et L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement pour les opérations de dragage d'entretien et la gestion des sédiments du port du Tréport », ainsi que les annexes 1, 3, 7, 8, 9 et 10 (version 2022) ;
- La synthèse des analyses du bassin de pêche et de plaisance, incluant : les rapports d'analyse des points C1, C2, C3, C4 et d'échantillons moyens de 2022, un document de porter à connaissance de la Direction des Ports Départementaux, Bacs et Voies Vertes du Port du Tréport faisant la synthèse des résultats de 2020 et 2022, et un tableau de synthèse des résultats d'analyse des prélèvements du 09/06/2022.

Dans le cadre de cet avis, seuls les documents cités ci-dessus ont pu être expertisés.

**Institut français de recherche
pour l'exploitation de la mer**
Établissement public à caractère
industriel et commercial.

Station de Port en Bessin
Av. du Général de Gaulle - BP 32
14520 Port en Bessin - France
+33 (0)2 31 51 56 00

Siège social
ZI de la Pointe du Diable CS 10070
29280 Plouzané, France
+33 (0)2 98 22 40 40

RCS Brest B 330 715 368
APE 7219 Z
SIRET 330 715 368 00032
TVA FR 46 330 715 368

www.ifremer.fr

2- Le projet

Le port du Tréport est soumis à un envasement régulier de ses différents bassins, ce qui rend difficile la navigation des usagers en raison d'un trop faible tirant d'eau. Il est donc nécessaire de réaliser des travaux de dragage d'entretien pour le maintien de la sécurité des accès. L'autorisation en vigueur porte sur un volume maximal de 100 000 m³ de sédiment dragués au cours de 12 mois consécutifs. Le chenal d'accès à l'avant-port et le bassin de commerce sont dragués annuellement, et le bassin de pêche-plaisance est dragué tous les 2 ans pour un volume maximum de 25 000 m³ tous les deux ans. Le volume maximal autorisé pour le rechargement de plage porte sur un volume de sable strictement inférieur à 10 000 m³ par an. Le rechargement en galet est autorisé sur la plage de Mers-les-Bains, et exceptionnellement sur la plage du Tréport. En pratique, le port drague et immerge chaque année en moyenne près de 31 500 m³ de sédiment depuis 2013.

Des méthodes de dragage différents sont employées en fonction des zones :

- Chenal d'entrée : extraction à marée basse des sables et galets provenant de la dérive littorale à l'aide d'une pelle mécanique afin d'être valorisés en rechargement de plage. L'arrêté préfectoral actuel n'indique pas de période interdite au rechargement de plage ;
- Chenal d'accès et avant-port : dragage hydraulique à l'aide d'une DAM (Drague Aspiratrice en Marche) ou dragage mécanique à l'aide d'une drague à benne. L'opération dure environ 1 mois, et peut être réalisée entre le 15 septembre et le 15 mai ;
- Bassin de pêche-plaisance : dragage hydraulique par DAS (Drague Aspiratrice Stationnaire) et refoulés temporairement (environ 2 mois maximum) dans l'extrémité Est du bassin de commerce. L'opération dure environ 2 mois, et peut être réalisée entre le 15 septembre et le 15 mai ;
- Bassin de commerce : dragage par DAM ou drague à benne, avec reprise des sédiments refoulés du bassin de pêche-plaisance. L'opération de dragage dure environ 1 mois, et l'autorisation en vigueur autorise la réalisation de ces opérations entre le 15 septembre et le 15 mai.

Les modalités de gestion diffèrent en fonction de la zone de dragage et des résultats des analyses chimiques :

- Chenal et avant-port : si concentrations inférieures à N1 et si plus de 80% des sédiments sont des sables fins à grossiers, rechargement de plage ;
- Toutes les zones : si une ou plusieurs concentrations supérieures à N1 ou à N2 mais sans effet écotoxique, immersion ; si une ou plusieurs concentrations supérieures à N2 ou à N3 avec effet écotoxique, gestion à terre.

L'immersion des sédiments est la filière la plus utilisée, avec une zone à 4 km au large du Tréport dont la dispersion a été étudiée de façon poussée par modélisation hydro-sédimentaire. Les sédiments jugés incompatibles avec leur immersion seront gérés à terre, en les transportant vers un site de transit à créer à proximité du port pour leur ressuyage.

Des mesures d'évitement, réduction et suivi de chantier sont envisagées, dont celles concernant la qualité de l'eau et des sédiments :

- Suivi de la qualité des eaux de la zone de dragage et d'immersion ;
- Analyses chimiques et granulométriques avant chaque opération de dragage.

3- Analyse du dossier

Notre analyse ne concerne que les impacts sur la qualité chimique des sédiments et sur la qualité des eaux, les modalités de gestion des sédiments de dragage, et les résultats d'analyse chimique et des tests d'écotoxicité réalisés en juin 2022.

Pièce III - Modalité de dragage et de gestion des sédiments

Un logigramme schématisant les modalités de gestion des sédiments de dragage en fonction des zones est présenté dans la Figure 6 p.25.

- ⇒ Le texte n'explique pas les critères utilisés pour décider si le sédiment est écotoxique ou non écotoxique. De plus, le logigramme suggère que des tests écotoxicologiques sont effectués si les concentrations sont supérieures à N1, or dans l'étude d'impact environnementale (pièce VI), ces tests ne sont systématisés que pour les échantillons du bassin de pêche-plaisance, et ils ne sont réalisés qu'en cas de dépassement du niveau N2 dans les autres zones du port. Nous recommandons de systématiser le recours aux tests écotoxicologiques dès que le niveau N1 est dépassé comme préconisé par le groupe GEODE, car tout dépassement révèle une potentielle contamination par d'autres substances que celles recherchées dans la réglementation des dragages. Nous recommandons de privilégier le test Microtox® phase solide en première intention, et le test copépode en cas d'étude complémentaire ;
- ⇒ La raison du déversement des sédiments dragués dans le bassin de pêche-plaisance dans le bassin de commerce n'est pas expliquée dans le dossier. Cela ne nous paraît pas pertinent lorsque le diagnostic des sédiments du bassin de pêche-plaisance révèlent des dépassements des niveaux de référence parfois très significatifs (supérieurs au futur seuil N3) et une toxicité faible à moyenne.

Pièce V - Loi Economie bleue (§ 1.2, p.34)

- ⇒ Dans le tableau 3 sur les futurs seuils N3, il manque le zinc (600 mg/kg).

Pièce VI - Etude d'impact environnementale

Chapitre 2 - CONTEXTE CHIMIQUE - QUALITÉ CHIMIQUE DES SÉDIMENTS

- ⇒ La méthode d'analyse indiquée pour l'analyse des métaux dans les sédiments (Tableau 9) est une méthode « Qualité de l'eau » (NF EN ISO 11885). Il est recommandé d'indiquer en plus une méthode permettant la mise en solution totale des métaux du sédiment et adaptée aux matrices solides : par exemple NF X31-147, NF ISO 14869-1 ou NF ISO 14869-2.
- ⇒ Dans le tableau 3 (p.70) sur les futurs seuils N3 et dans la figure 46, il manque le zinc (600 mg/kg).
- ⇒ La légende des Figures 44 et 45 est illisible.

p.72 - Chenal d'entrée et avant-port :

- ⇒ Il est indiqué des dépassements du futur seuil réglementaire N3 sur l'échantillon A2 : pour trois contaminants de la famille des HAP en 2020, et sur le mercure en 2023 en aval, alors que le sédiment présente une faible teneur en fraction organique (0,24% d'aluminium et 0,36% de carbone organique) et pas de contamination dans les bassins du port. Aucune hypothèse n'est donnée pour le dépassement en mercure en 2023 et sur les actions envisagées. Pour les organostanniques, la forme majoritaire détectée est sous la forme de MBT, avec

des concentrations en TBT bien inférieures au niveau N1, mais qui sont non négligeables quand il est quantifié (de 3,3 à 8,4 µg/kg MS entre 2017 et 2021 en A1, soit de 5,2 à 8,1 µg/kg MS en normalisant à 2,5% de carbone organique), supérieures au critère EQS (Environmental Quality Standard) adopté par OSPAR de 0,8 µg/kg MS normalisé à 2,5% de carbone organique.

P.73 - Bassin de commerce :

⇒ Les résultats d'analyse sur les points B1 et B2 dans le bassin de commerce montrent une dégradation de la qualité des sédiments pour les HAP (plus de HAP > N1) en 2023 (p.73-74 et Figures 48 et 49). L'hypothèse émise suggère que ces dépassements sont dus aux transferts des sédiments depuis le bassin de pêche-plaisance vers le bassin de commerce. Cette modalité de gestion impacterait donc bien la qualité des sédiments du bassin de commerce. La *Bresle* alimente aussi le bassin de commerce, qui peut donc aussi être affecté par les apports de bassin versant. Le document d'étude d'impact environnemental ne mentionne pas la réalisation de tests écotoxicologiques sur les échantillons du bassin de commerce, alors que certains échantillons dépassaient 4,5 fois le niveau N1 pour l'acénaphthylène, 4,1 fois pour l'acénaphthène, 6 fois pour le fluorène entre 2017 et 2023 ce qui justifierait l'évaluation de la toxicité de ces sédiments. Nous relevons que les concentrations en organostanniques sont très majoritairement sous la forme de MBT, un produit de dégradation du TBT.

p.75-77 - Bassin de pêche-plaisance :

Les résultats d'analyse dans le bassin de pêche-plaisance montrent que globalement ces sédiments sont de moins bonne qualité que ceux des autres bassins entre les années 2016 et 2022, avec des dépassements réguliers du niveau N1, récurrents du niveau N2 pour certains HAP, voir des dépassements du nouveau seuil réglementaire N3 pour certains HAP certaines années et sur certains points et en mercure en 2022. Une étude a permis d'identifier l'origine probable des pollutions en HAP (p.75-76 et Figures 50 et 51). Les concentrations en organostanniques sont très majoritairement sous la forme de MBT, un produit de dégradation du TBT.

- ⇒ (Figure 52, Tableau 14) : Des tests d'écotoxicité (CL50 sur copépode et CE50 Microtox) sont prévus sur l'échantillon le plus contaminé, or le Tableau 14 montre que depuis 2018, ces tests sont réalisés sur un échantillon moyen des points C1, C2, C3, C4, ce qui ne répond pas au protocole présenté en Figure 52. Le fait de réaliser ces tests sur un échantillon moyen plutôt que sur l'échantillon le plus contaminé peut mener à une sous-évaluation de la toxicité.
- ⇒ Il a été constaté que les résultats du test copépode menaient à classer les sédiments du point C2 en 2014 et 2016 et de l'échantillon moyen en 2018 et 2020 en toxicité négligeable, mais que les résultats du test Microtox® donnaient une toxicité faible à moyenne. Les modalités de prise en compte des résultats du test Microtox® n'est pas mentionnée dans le processus de décision. Celui-ci passe par le Comité de suivi (Figure 52), et mène à un avis du Conseil de gestion du PNM EPMO et du Comité de suivi. Aucune mention n'est faite sur les arguments mobilisés dans ces avis et les actions ou décisions prises.
- ⇒ Il n'est pas fait mention de l'espèce de copépode utilisée, et pour les deux tests, de la matrice sur laquelle les tests ont été réalisés (élutriat ou sédiment entier). Il n'est

donc pas possible d'expertiser la pertinence de ces tests par rapport au guide GEODE 2016¹.

- ⇒ Les résultats obtenus aux tests écotoxicologiques sont fortement dépendants de la phase de conservation des échantillons (conditions de stockage, délai entre le prélèvement et l'analyse). Ces informations n'étant pas présentées dans l'étude d'impact environnemental, il n'est pas possible d'expertiser la fiabilité des résultats présentés dans le Tableau 14. Les résultats de 2022 transmis dans le cadre de cette demande d'avis sont expertisés dans la section suivante à partir des rapports d'essais.
- ⇒ L'évacuation des sédiments fortement contaminés du bassin de pêche-plaisance est présentée comme positive pour la qualité du sédiment de ce bassin. Cependant, la persistance de la contamination tous les deux ans révèle la poursuite d'apports en contaminants. Si une opération de surcreusement des sédiments de ce bassin devait être envisagée, une très grande attention devrait être apportée à la qualité des horizons sédimentaires sous-jacents. En outre, la démarche de refoulement des sédiments vers le bassin de commerce pose question sur les risques de transfert de la pollution.

p.78-79 - Zone d'immersion :

- ⇒ Le plan d'échantillonnage nous paraît pertinent, et les limites de quantification des analyses chimiques sont satisfaisantes. Les résultats d'analyse chimique dans les sédiments de la zone d'immersion sont comparés aux niveaux de gestion des sédiments de dragage N1 et N2, qui ne sont pas des critères environnementaux permettant d'évaluer l'impact sur l'écosystème. Aussi, pour évaluer l'impact des sédiments immergés dans l'aire potentielle d'influence du site d'immersion, nous recommandons que cette évaluation se fasse en utilisant des critères environnementaux tels que pratiqués dans l'évaluation DCSMM (descripteur 8)². Par ailleurs pour permettre une évaluation environnementale de qualité il est nécessaire que les protocoles d'analyse permettent d'atteindre des limites de quantification suffisamment basses, c'est à dire plus basses que les critères environnementaux. Des recommandations sur ces limites de quantification sont présentées dans Amouroux *et al.* (2023)³. Les teneurs en organostanniques semblent plutôt fortes en 2011, avec des valeurs de concentrations identiques pour le TBT, DBT et MBT, ce qui suggère une erreur d'expression des résultats pour ces analyses. En 2020, le point D5 présente une teneur en MBT très significative.

P.80 Impacts sur la qualité chimique des sédiments - Dragage :

- ⇒ Etant donné le niveau de contamination des sédiments à draguer (d'inférieur à N1 à supérieur à N3), et que le risque de pollutions accidentelles ne peut être écarté, il nous semble que les impacts bruts potentiels des opérations de dragage devraient être qualifiés au moins à « Négligeables » et non « Nuls ».

¹ Guide GEODE 2016 : Bonne pratiques pour la caractérisation des matériaux en vue d'une opération de dragage et d'immersion en milieu marin et estuarien.

² Mauffret A, Brun M, Bustamante P, Chouvelon T, Mendez-Fernandez P, Mille T, Poiriez G, Spitz J, Wessel N (2023). Évaluation du descripteur 8 « Contaminants dans le milieu marin » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM. Ifremer RBECCEM / ODE-VIGIES. <https://doi.org/10.13155/97214>

³ Amouroux I, Grouhel A, Briant N, Gonzalez J-L, Bizzozero L, Allenou J-P, Bruneau A, Deborde J, Menet F, Munaron D, Cuif M (2023). Implantation de parcs éoliens off-shore : caractérisation et suivi des contaminants chimiques. Recommandations Ifremer. RBE-CCEM-ARC-2023.05. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00840/95231/>

P.80 Impacts sur la qualité chimique des sédiments - Immersion des sédiments :

⇒ Le suivi environnemental de la zone d'immersion montre en effet que les concentrations des substances recherchées sont faibles, mais il paraît abusif d'en conclure qu'ils sont « proche du fond géochimique » ce qui demanderait une démonstration avec des références bibliographiques. Ces faibles concentrations sont probablement dues au fait que la zone d'immersion est dans un secteur très dispersif (comme le suggère le modèle hydro-sédimentaire, avec une dispersion de 90 % du volume immergé par les courants et les houles (p.62)). Bien que les particules les plus fines et les plus contaminées ne restent pas dans la zone d'immersion, elles vont atteindre d'autres secteurs du milieu marin.

P.81 Impacts sur la qualité chimique des sédiments - Rechargement de plage :

⇒ Il est mentionné que « *les sédiments utilisés pour le rechargement de plage ne sont pas dégradés ni écotoxiques et ne sont donc pas susceptibles de détériorer la qualité des matériaux déjà présents sur les plages à recharger.* ». Il n'a pas été mentionné dans cette étude d'impact, la réalisation de tests écotoxicologiques dans le cas des rechargements de plage, et donc ce fait n'est pas vérifiable.

P.81 Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels - Mesures de suivis :

⇒ La mesure MS-7 propose de réaliser des investigations complémentaires en cas de dépassement N2, en menant une évaluation du risque écotoxicologique. Cette investigation complémentaire devrait être réalisée dès qu'un dépassement non négligeable du niveau N1 est constaté. En effet, le niveau N1 pour un certain nombre de HAP correspond au critère ERL, au-delà duquel il y a un risque d'effets écotoxiques supérieur à 10%. Les niveaux N1 actuels pour les métaux ne reposant sur aucun critère écotoxicologique, il convient d'être prudent dès qu'un dépassement du niveau N1 est constaté. En outre, la liste des substances recherchées est très limitée et ne tient donc pas compte d'autres familles de contaminants plus ou moins émergents. Les dépassements du niveau N1 révèlent une contamination pour la/les substances en question, mais peuvent aussi être accompagnés de ces autres familles. Les tests d'écotoxicité recommandés dans GEODE étant intégrateurs de différents effets, leur utilisation systématique permet d'améliorer le diagnostic des sédiments.

Chapitre 2 - CONTEXTE CHIMIQUE - QUALITÉ DES EAUX

Impacts du projet sur la qualité des eaux - Dragage et immersion des sédiments :

Qualité chimique (p.86 et 88-89) :

- ⇒ Il est mentionné que l'hydrophobicité des HAP devrait limiter leur transfert dans les eaux de surface, or le dragage remet les particules en suspension et augmente de ce fait la biodisponibilité des HAP. Le caractère peu soluble (K_{oc}) de ces substances ne suffit pas pour conclure à l'absence d'impact, qui peut se traduire par une intégration dans le réseau trophique avec des effets biologiques potentiels.
- ⇒ Il n'est pas démontré dans ce document que les contaminants apportés par les sédiments portuaires lors des opérations de dragage sont négligeables par rapport aux flux amont liés au cours d'eau malgré le déclassement des masses d'eau amont pour les HAP. Il serait nécessaire de pouvoir comparer les flux.
- ⇒ Des contaminations ponctuelles de sédiments en métaux, et notamment en mercure ont été constatées (point C2 du bassin de pêche-plaisance en 2022, point A2 du Chenal d'entrée et Avant-port en 2023). Aucune mention n'est faite sur

l'impact de cette contamination et les mesures prises pour la gérer. De même pour la zone d'immersion, le cas du mercure n'est pas mentionné, alors que celui-ci peut se complexer en méthylmercure une fois dans les eaux côtières, un complexe très toxique pour les organismes marins. Nous recommandons de réaliser une étude afin de comprendre la pollution ponctuelle en mercure dans ces bassins portuaires.

Qualité écologique (p.86-87 et 89) :

⇒ Le risque de bioaccumulation dans les organismes marins et plus particulièrement dans les moules qui étaient présentes à l'entrée du port du Tréport est évalué à partir de données microbiologiques (concentrations E. coli). La dynamique de bioaccumulation n'étant pas la même entre les microbes et les substances chimiques, ce bilan aurait été plus pertinent à partir de concentrations de contaminants suivis dans le contexte sanitaire. De plus afin d'évaluer le risque pour la qualité écologique au niveau de la zone d'immersion, il est fait référence aux résultats des tests d'écotoxicité réalisés sur les sédiments du bassin de pêche-plaisance en 2018 et 2021. Comme mentionné auparavant dans cet avis, ces tests ont été effectués sur des échantillons moyens en 2018 et 2021, ce qui a pu mener à une sous-évaluation de la toxicité. Les conditions de réalisation de ces tests n'ont pas été présentées dans l'étude d'impact, ce qui ne permet pas d'expertiser leur pertinence et fiabilité. En outre, les résultats de ces tests sont extrapolés au compartiment phytoplanctonique, alors que celui-ci a une sensibilité différente aux contaminants par rapport au compartiment zooplanctonique auquel appartiennent les copépodes. Cette extrapolation ne nous paraît donc pas pertinente.

Résultats d'analyses de sédiments - Prélèvements du 09/06/2022

Le plan d'échantillonnage du bassin de pêche et de plaisance est défini dans l'arrêté d'autorisation de dragage et d'immersion délivré le 07/10/2013, et suit un gradient amont (point C1) vers l'aval (point C4) du bassin.

Les sédiments prélevés dans le bassin de plaisance (points C1 et C2) et dans le bassin de pêche (points C3 et C4) le 09/06/2022 présentent des concentrations dépassant le niveau de référence N1 pour plusieurs hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), voire dépassent le niveau N2 pour le benzo(k)fluoranthène (en C2 et C3, comme dans les prélèvements du 27/05/2020), et pour le dibenzo(a,h)anthracène en C1. Ce dernier dépassait aussi le niveau N2 en C1, C2 et C3 lors des prélèvements du 27/05/2020. La concentration en fluoranthène dépassait aussi le niveau N2 au point C2 le 27/05/2020.

La concentration en mercure dans le bassin de plaisance au point C1 est de 3,01 mg/kg, ce qui dépasse largement les niveaux de référence N1 et N2, mais aussi de plus d'un facteur 2 le futur seuil d'interdiction d'immersion en mer des sédiments dragués N3 qui est à 1,2 mg/kg.

⇒ Il nous paraît essentiel d'identifier les potentielles sources en mercure dans cette zone afin de permettre leur réduction, et de réaliser un échantillonnage plus resserré autour du point C1 afin de circonscrire le plus possible la quantité de sédiments concernés par ce dépassement. Enfin, nous recommandons que les sédiments concernés par cette contamination fassent l'objet d'une gestion particulière.

Des tests d'écotoxicité ont été réalisés sur un échantillon moyen de C1, C2, C3 et C4 comme validé lors du comité de suivi de 2016 : test de toxicité sur copépode *Acartia tonsa*, et test Microtox® en phase solide. Les résultats sur l'échantillon moyen C1-C2-

C3-C4 ont montré une toxicité jugée négligeable (CL 50 > 10 µg/L) pour le test copépode, et une toxicité jugée faible (CE50-20min = 0,79 g/L) pour le test Microtox®.

- ⇒ Les tests d'écotoxicité sélectionnés sont pertinents, même si l'espèce de copépode *Acartia tonsa* est une espèce pélagique et ne reflète donc pas l'impact pour les espèces benthiques. De plus, la grille d'interprétation présentée dans le document référence de l'Ifremer « *Evaluation des risques liés à l'immersion des boues de dragage des ports maritimes* » a été développée pour l'espèce de copépode benthique *Tigriopus brevicornis*, et n'est donc *a priori* pas transposable à l'espèce pélagique *Acartia tonsa*, car les espèces peuvent avoir des sensibilités différentes aux contaminants.
- ⇒ Les délais de plus d'un mois entre le prélèvement (08/06/2022) et le début de l'analyse (13/07/2022) pour un test Microtox® phase solide et de près de 6 mois (analyse le 16/11/2022) pour le test copépode sur extrait aqueux sont beaucoup trop longs pour assurer leur fiabilité, la stabilité des échantillons n'étant plus assurée. Les délais à respecter sont de 2 semaines afin d'assurer la fiabilité des résultats⁴. La toxicité a donc pu être sous-estimée. Le laboratoire d'analyse a d'ailleurs émis des réserves sur le résultat du test copépode.
- ⇒ Les protocoles ont évolué entre la méthode appliquée par Ifremer en 1999 et les normes actuelles. Par exemple, le test Microtox® phase solide a été réalisé sur une durée de 30 minutes selon le rapport « AR-22-IC-081351-01 - 221024723-005 - Echantillon moyen », alors que la grille Ifremer a été développée pour une durée de 20 minutes. De même, le test copépode a été réalisé sur une espèce différente que pour la grille d'interprétation Ifremer, et la CL50 a été calculée après 48h alors que la grille d'interprétation Ifremer est basée sur une exposition de 96h. Nous recommandons donc la prudence dans l'utilisation de ces grilles en cours de révision pour l'interprétation.
- ⇒ Le fait d'avoir réalisé ces tests d'écotoxicité sur un échantillon moyen au lieu de l'échantillon le plus contaminé, a pu mener à une sous-estimation de la toxicité.

4- Avis

Remarques préalables :

1. Beaucoup d'illustrations (cartes et tableaux) sont peu lisibles (format trop petit ou de mauvaise qualité).
2. Un certain nombre de conclusions présentées tendent à minimiser les impacts des opérations de dragage sans argumentation plus développée.

L'Ifremer émet un avis favorable sous réserve de la prise en compte des recommandations citées précédemment :

- La recherche de l'origine des dépassements ponctuels en mercure, la mise en place de mesures de réduction si possible, et mieux cerner les sédiments impactés ;

⁴ Test copépode : l'élutriat doit être préparé sous maximum 15 jours après refroidissement (0 - 4°C à l'obscurité). Si l'essai ne peut pas débiter dans les 48h, l'élutriat peut être congelé (< -18°C) et analysé sous 2 mois (normes FD ISO 14669 : 2003 et NF EN ISO 5667-16 : 2017).

Test Microtox phase solide (norme NF EN ISO 11348-3 : adaptée) : le sédiment entier testé à l'état frais doit être testé sous 15 jours de stockage à 4 - 6°C dans l'obscurité.

- Les sédiments du bassin de pêche-plaisance dépassants des niveaux de référence, notamment le niveau N2 et/ou montrant une toxicité faible à moyenne devraient être gérés spécifiquement, et en tous cas, ne pas être dragués et déversés dans le bassin de commerce adjacent ;
- L'utilisation d'au moins un test d'écotoxicité dès qu'une substance dépasse le niveau N1 quelle que soit la zone (chenal d'accès, avant-port, bassin de commerce ou bassin de pêche-plaisance) ; dans ce cas, nous recommandons de privilégier le test Microtox® phase solide en première intention, et le test copépode en cas d'étude complémentaire ;
- Si le profil de contamination est le même entre plusieurs points d'une même zone, appliquer ce qui est prévu dans le protocole (Figure 52) en réalisant les tests d'écotoxicité sur le point le plus contaminé ;
- L'application des critères environnementaux des substances chimiques pour l'évaluation de la qualité au niveau du site d'immersion ;
- La réduction du délai entre le prélèvement et le début des tests d'écotoxicité, en ne dépassant pas 2 semaines ;
- L'utilisation d'une méthode de mise en solution totale des métaux du sédiment lors de l'analyse chimique, et s'assurer que des limites de quantification suffisamment basses puissent être atteintes pour toutes les substances ;
- Nous recommandons la plus grande prudence dans l'utilisation des grilles d'interprétation des tests d'écotoxicité développées en 2002, car les normes actuelles ont évolué par rapport aux protocoles de réalisation des tests pour l'établissement de ces grilles, et lorsque les espèces ou la durée du test sont différents.

Cette expertise a été réalisée conformément au processus interne à l'Ifremer (« Produire des expertises et avis ») certifié ISO 9001, et selon la charte de l'expertise et de l'avis de l'Ifremer. Les experts ayant réalisé l'expertise ont confirmé l'absence de liens d'intérêt avec le demandeur et le sujet de la demande. La V6.3.1 de l'instruction I9-02 (Guide) intègre cette modification.

Par ailleurs, dans le cadre de la certification ISO9001 de l'Ifremer, nous vous demandons de bien vouloir porter votre appréciation sur ce document en renseignant la fiche d'évaluation à partir du formulaire en ligne :

[Formulaire de satisfaction Ifremer pour demande n°24-012](#)

Pour le Président-Directeur Général et par délégation,
Directeur du Centre Manche-Mer du Nord Ifremer

Copies : Direction Générale, Direction du Centre Manche-Mer du Nord, Unité Littoral