

**Direction Départementale des Territoires
et de la Mer du Morbihan
Service DDTM 56/SENB/MARE
1 allée du Général Le Troadec
BP 520
56019 VANNES CEDEX**

Lorient, le 22 février 2024

Objet : Avis relatifs à l'étude d'impact concernant le Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (POGD) des ports de la rade de Lorient

Référence : N/Réf. LER/MPL/24.11 /Lo, Ref expertise P9 : 2023-107

Affaire suivie par : L. Bizzozero, M. Retho.

Madame, Monsieur,

Par mail du 29 décembre 2023 (AIOT 0100036986), vous sollicitez l'avis de l'Ifremer concernant l'autorisation du dragage et la gestion des sédiments de qualité non immergeable des ports de la Région Bretagne, de Lorient Agglomération et de Naval Group en Rade de Lorient.

1- Contenu du dossier

Le dossier est constitué de plusieurs pièces dont :

- le résumé non technique de l'étude d'impact environnementale (version du 8/12/2023)
- l'étude d'impact environnementale valant document d'incidences et notice d'incidences sur les sites Natura 2000 (version du 8/12/2023).

Dans le cadre de cet avis, seuls les deux documents cités ci-dessus ont pu être expertisés. Les références de pages citées ci-dessous concernent le document « Étude d'impact environnementale ».

2- Le projet

Les opérations consisteront en :

- un dragage mécanique (ou autre méthode détaillée par l'entreprise) des sédiments des ports concernés avec gestion des macrodéchets et du risque UXO selon les volumes identifiés précédemment ;
- l'aménagement si nécessaire d'un site de transit temporaire des sédiments sur l'un ou plusieurs des sites étudiés ;
- la construction d'un appontement au droit du site de transit et traitement de la Becquerie ;
- si besoin, le transport dans un premier temps de tout ou partie des sédiments par barge vers le site de transit ;
- la reprise et/ou le transport des sédiments par voie terrestre ou maritime en fonction de la localisation du site de gestion final ;
- la gestion des sédiments en plateforme spécialisée ICPE.

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

Station de Lorient
BP 30535 - 8 rue François
Toullec
56105 Lorient – France
+33 (0)2 97 87 38 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

Les ports concernés sont Lorient Keroman, Lorient la Base, Lorient Centre, Port Louis, Zone 5 de Naval Group.

Le programme proposé s'étend sur une durée de 10 ans. Il sera amené à être révisé régulièrement en fonction notamment des opérations qui auront été réalisées, des constats de terrain sur les niveaux d'envasement, du développement des filières à terre.

Les volumes prévisionnels pour les sédiments de qualité non immergeable des différentes zones de la rade de Lorient (sites Région Bretagne, Lorient Agglomération et Naval Group) sont les suivants :

- 75 000 m³ cumulés sur les 4 premières années d'intervention,
- 10 000 à 15 000 m³ par an sur les 6 années suivantes.

Les volumes prévisionnels de sédiments de qualité non immergeable à draguer sur les ports de la rade de Lorient gérés par la Région Bretagne, Naval Group et Lorient Agglomération sont ainsi estimés à 150 000 m³ sur une période de 10 campagnes annuelles.

3-Analyse du dossier

Notre analyse ne concerne que la qualité écologique et chimique des masses d'eau littorales.

Remarques générales

Pour faciliter la lecture et la compréhension du projet et du document il serait judicieux :

- d'harmoniser les noms propres utilisés sur les différentes cartes et dans le texte,
- d'ajouter une carte supplémentaire permettant de mettre en évidence les secteurs concernés par cette demande d'autorisation ainsi que les sites contaminés,
- d'ajouter une carte à une plus grande échelle pour le paragraphe « 3.2 Milieu chimique »,
- d'ajouter une carte localisant les zones conchylicoles par rapport aux travaux,
- d'ajouter une carte localisant les stations Remi et Rephy dans le paragraphe « 3.2.5 Qualité des eaux marines »

D'une manière générale, il serait plus lisible de localiser les zones de travaux sur les cartes présentant les enjeux environnementaux et sanitaires et d'en préciser la distance.

Le titre du paragraphe 3.2 « Milieu chimique » contient des informations qui ne relèvent pas uniquement de la qualité chimique. Cela porte à confusion.

Paramètres physico-chimiques eau

L'analyse des données hydrologiques faite en p.122 à 124, pourrait être approfondie pour notamment mettre en évidence les valeurs de turbidité en fonction du régime hydrologique (crues/étiage). A ce titre, il aurait été par exemple intéressant d'exploiter les données haute fréquence de turbidité lors des crues du Scorff et du Blavet de l'hiver 2020 afin d'observer le niveau de turbidité auquel est soumis le milieu pendant ces épisodes de crue. Ces turbidités liées à des événements extrêmes naturels

pourraient ensuite être comparées aux turbidités qui seront enregistrées pendant les opérations de dragage.

De plus ces données (notamment turbidité en sub-surface et oxygène dissous sub-surface et fond) pourraient être comparées à l'historique des données RePHY disponible sur le secteur. En effet, les stations RePHY (050-P-019 - Rade de Lorient - 56B560, 050-P-017 - Saint Christophe - 56B530 et 050-P-018 - Pont du Bonhomme - 56B480) disposent d'un historique de données plus long, mais à une fréquence d'acquisition moindre. Ces données sont disponibles sur la plateforme en ligne Surval (<https://surval.ifremer.fr/>).

Enfin, concernant la figure 130, les valeurs de turbidité hors échelle doivent être supprimées du graphique si elles sont liées à des problèmes de mesure car elles pourraient prêter à confusion concernant l'identification des valeurs extrêmes de turbidité ainsi que pour la définition des seuils d'alertes (suivi turbidité des travaux).

Les valeurs de turbidité indiquées dans le texte p.123 (entre 2 et 18 NTU pour la sonde Kernevel et entre 1 et 14 NTU pour la sonde Naval Group) ne sont pas cohérentes avec les valeurs indiquées sur la figure 131 p.124.

Efflorescences de phytoplancton

Le secteur de la rade de Lorient et la masse d'eau côtière située à l'aval peuvent faire l'objet d'efflorescences de phytoplancton. Ainsi, lors de l'été 2021, des efflorescences de grande ampleur d'espèces phytoplanctoniques pouvant s'enkyster (*Lingulodinium polyedra*, *Alexandrium tamarense*) ont été observées au large de la Loire et de la Vilaine (Mertens *et al.*, 2023¹). Ces espèces produisent des kystes qui peuvent s'accumuler dans les sédiments et germer pour produire de nouvelles eaux colorées lorsque les conditions environnementales sont favorables.

Ainsi, nous soulignons la pertinence et l'intérêt d'avoir recherché des kystes dans les sédiments des zones à draguer de la rade de Lorient. Cependant, la recherche de kystes, réalisée en été 2020 par IDRA Bio et Littoral et Lorient Agglomération, présentée en p.131, ne permet pas d'écarter le risque d'efflorescence de phytoplancton nuisible. Les éléments fournis dans l'étude d'impact sont trop succincts pour valider le travail réalisé. De plus, les prélèvements ont été réalisés l'été, période où la densité de kystes dans les sédiments est plus faible. La période la plus appropriée pour rechercher les kystes dans les sédiments est l'hiver (janvier-février). Les prélèvements de cette étude ont été réalisés avant les efflorescences exceptionnelles de *Lingulodinium polyedra* observées dans ce secteur lors de l'été 2021. Les suivis des concentrations en kystes dans les sédiments, réalisés par l'Ifremer en hiver 2022 et 2023 sur le littoral du Morbihan et de Loire-Atlantique, ont révélé des concentrations élevées de kystes de *Lingulodinium polyedra* (appelé *Lingulodinium machaerophorum*) sur la station de la rade de Lorient située en face du port de Kernevel (Mertens *et al.*, 2023, cf station Lorient sur la carte en annexe²). Les concentrations en kystes étaient plus élevées dans les sédiments avec une

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

Station de Lorient
BP 30535 - 8 rue François
Toullec
56105 Lorient – France
+33 (0)2 97 87 38 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

¹ Mertens K., Retho M., Manach S., Zoffoli M.L., Doner A., Schapira M., Bilien G., Séchet V., Lacour T., Robert E., Duval A., Terre Terrillon A., Derrien A., Gernez P. (2023). An unprecedented bloom of *Lingulodinium polyedra* on the French Atlantic coast during summer 2021. *Harmful Algae*, 125, 102426 (19p.). <https://doi.org/10.1016/j.hal.2023.102426>

² Mertens K., Retho M., Manach S., Zoffoli M.L., Doner A., Schapira M., Bilien G., Séchet V., Lacour T., Robert E., Duval A., Terre Terrillon A., Derrien A., Gernez P. (2023). An unprecedented bloom of *Lingulodinium polyedra* on the French Atlantic coast during summer 2021. *Harmful Algae*, 125, 102426 (19p.). <https://doi.org/10.1016/j.hal.2023.102426>

granulométrie fine. La rade de Lorient fait partie des sites présentant les concentrations les plus importantes relevées dans l'étude Mertens *et al.*, 2023 (cf Annexe).

Ainsi, nous recommandons que soit recherchée annuellement la présence éventuelle de kystes de phytoplancton nuisible (*Lingulodinium polyedra*, *Alexandrium spp*, ...) dans les sédiments à draguer en fin d'hiver (janvier-février), avant le début de la période favorable aux efflorescences. Cela permettra de définir si des dispositions doivent être prises concernant les activités de dragage du port de Lorient.

Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé dans le dossier d'informations relatives à la charge en nutriments des sédiments (azote et phosphore). En p.163, dans le cadre de l'analyse des résultats relatifs à la macrofaune, le dossier précise que les sédiments sont caractéristiques de sédiments enrichis en matière organique (MO). Cette matière organique peut être reminéralisée en azote et phosphore inorganique disponible pour le phytoplancton. Cette reminéralisation est également consommatrice d'oxygène.

Au vu des éléments présentés ci-dessus, nous recommandons que les travaux entraînant une remise en suspension des sédiments (dragage et construction de l'apportement au droit de la Becquerie) soient réalisés en hiver en dehors de la période favorable à la prolifération du phytoplancton (printemps, été, début d'automne).

Herbier

Les herbiers de zostères sont bien identifiés dans le dossier (p.155). La distance des herbiers à la zone de travaux, notamment sur le secteur de Lorient Base et Keroman, mériterait d'être précisée. Comme mentionné en p.286 du dossier, ces herbiers sont sensibles à la turbidité mais aussi à la qualité chimique du milieu. Au vu de la proximité des herbiers avec les secteurs Lorient Base et Keroman et la contamination chimique des sédiments dragués, nous soulignons l'importance d'être vigilant à limiter au maximum la remise en suspension et dispersion des sédiments sur ces secteurs lors des travaux.

Contamination zone de production conchylicole :

En p.326, il est mentionné que « Des campagnes de suivi de la qualité des coquillages seront mises en œuvre lors des opérations de dragage. Il s'agira de plusieurs opérations de prélèvements ponctuelles, avec analyse en laboratoire concernant la présence de la bactérie *E.Coli*. D'autres paramètres pourront également être analysés, tels que l'azote ou le phosphore. ».

L'analyse de l'azote et du phosphore dans les coquillages n'a pas de sens.

Au vu de la contamination chimique des sédiments dragués, il est recommandé de réaliser une analyse par an des coquillages exploités (1 taxon par groupe) sur la zone du Blavet (« Le Blavet aval » – 56.04.3). Ces analyses porteront sur les stations REMI de cette zone (050-P-053 Sterbouest et 050-P-007 Galèze), sur la liste des substances chimiques prévues dans le cadre de la réglementation sanitaire du suivi des zones de production conchylicole (Règlement Européen 2023/915) et sur des coquillages prélevés en février.

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

Station de Lorient
BP 30535 - 8 rue François
Toullec
56105 Lorient – France
+33 (0)2 97 87 38 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

Suivi de la turbidité

Nous soulignons l'importance de la mesure mise en place pour limiter la dispersion des sédiments lors des travaux (barrage anti-MES et suivi de la turbidité) présentée en p.287.

En p.285 la phrase « Les mesures telles qu'un rideau de confinement (barrage anti-MES) qui pourront être mis en place limiteront cette incidence, en fonction du risque de dispersion du panache turbide. » prête à confusion et laisse suggérer que les barrages anti-MES ne seront pas systématiquement mis en place. Quels seraient alors les critères de choix pour définir la mise en place de ces dispositifs ?

En p.287, il est indiqué « Deux sondes seront positionnées à distance de l'atelier de dragage : la première derrière le rideau anti-MES pour en contrôler l'étanchéité, et la seconde à l'extérieur du port/zone draguée pour mesurer l'impact des opérations à plus longue distance ». Cette distance n'est pas précisée dans le dossier.

Compte tenu du niveau de contamination des sédiments, il est nécessaire que le plan d'échantillonnage, qui sera défini pour chacune des zones pour les mesures *in situ*, tienne compte de la courantologie de la zone et du positionnement des enjeux environnementaux (herbiers notamment) et sanitaires (zone conchylicole et baignade).

Planning :

Dans le paragraphe « 2.3.4 Planning et coût des travaux », la période des travaux entraînant une remise en suspension des sédiments n'est pas précisée.

Nous recommandons que ce type de travaux soit réalisé en période hivernale, en dehors de la période favorable à la prolifération du phytoplancton.

- 4- Avis

En conclusion, l'Ifremer émet un avis favorable sous réserve de la prise en compte des trois principales recommandations déjà mentionnées plus haut, à savoir :

- limiter les activités de dragage à la période hivernale pour limiter les efflorescences et le risque d'hypoxie compte tenu de la présence de kystes de phytoplancton et de l'absence de caractérisation des sédiments pour l'azote et le phosphore.
- rechercher les kystes de phytoplancton dans les sédiments en hiver (janvier – février) pour vérifier les abondances de kystes d'espèces phytoplanctoniques nuisibles et/ou toxiques sur le secteur tous les ans ou a minima les hivers suivant des efflorescences liées à des espèces pouvant former des kystes.
- intégrer un suivi annuel de la qualité chimique des coquillages dans la zone de production conchylicole du Blavet

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

Station de Lorient
BP 30535 - 8 rue François
Toullec
56105 Lorient – France
+33 (0)2 97 87 38 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

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: <http://forms.ifremer.fr/qualite-ifremer/expertise-et-avis/?ref=23107>.

Pour le Président-Directeur Général de l'Ifremer et par
délégation,

Responsable de la station Ifremer de Lorient du Centre
de Bretagne

Copie : Direction Générale, Direction du Centre de Bretagne, Unité Littoral,
LER/MPL, Florence Menet.

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

Station de Lorient
BP 30535 - 8 rue François
Toullec
56105 Lorient – France
+33 (0)2 97 87 38 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

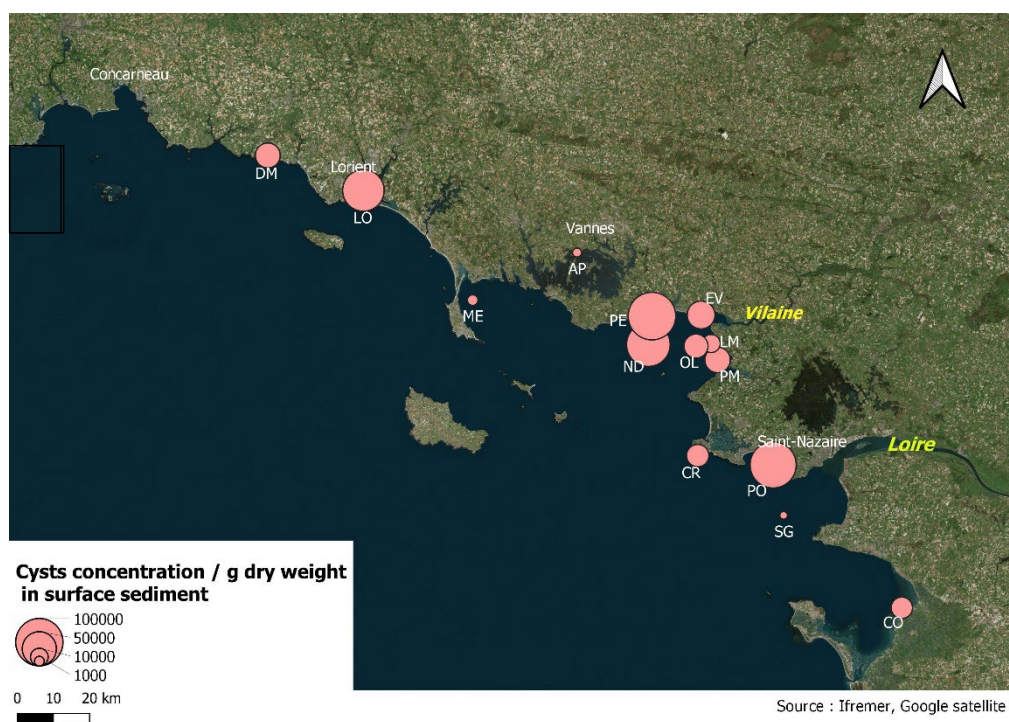
ANNEXE

Extrait de la publication : Mertens K., Retho M., Manach S., Zoffoli M.L., Doner A., Schapira M., Bilien G., Séchet V., Lacour T., Robert E., Duval A., Terre Terrillon A., Derrien A., Gerez P. (2023). An unprecedented bloom of *Lingulodinium polyedra* on the French Atlantic coast during summer 2021. *Harmful Algae*, 125, 102426 (19p.). <https://doi.org/10.1016/j.hal.2023.102426>

Coordonnées géographiques de la station de prélèvement Lorient :

-3.36556 ; 47.71833.

Carte des concentrations en kystes de *Lingulodinium polyedra* (*Lingulodinium machaerophorum*) de la campagne de prélèvement réalisée par l'Ifremer en février 2022.



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

Station de Lorient
BP 30535 - 8 rue François
Toullec
56105 Lorient – France
+33 (0)2 97 87 38 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