

RENOUVELLEMENT DE L'AUTORISATION DE DRAGAGE ET D'IMMERSION DU GPMNSN

**Mémoire de réponse aux avis émis
lors de l'instruction**

26 août 2024



SOMMAIRE

1 - AVIS EMIS LORS DE L'INSTRUCTION	5
2 - REPONSES AUX AVIS EMIS LORS DE L'INSTRUCTION	6
2.1 - Observations GIP Loire Estuaire	6
2.1.1 - Retour concernant le Résumé non technique	6
2.1.1.1 - Remarque	6
2.1.1.1 - Réponse du GPMNSN	6
2.1.2 - Remarque concernant le mémoire en réponse à la demande de compléments des services de l'état	7
2.1.2.1 - Remarque	7
2.1.2.2 - Réponse du GPMNSN	8
2.2 - Observations IFREMER	8
2.2.1 - Qualité des sédiments autour du site d'immersion	8
2.2.1.1 - Remarque	8
2.2.1.2 - Réponse du GPMNSN	9
2.2.2 - Efflorescence de phytoplancton.....	9
2.2.2.1 - Remarque	9
2.2.2.2 - Réponse du GPMNSN	9
2.3 - Observation Service Mer et Littoral.....	10
2.3.1 - Qualité des coquillages.....	10
2.3.1.1 - Remarque	10
2.3.1.2 - Réponse du GPMNSN	10
2.4 - Observations PREMAR	10
2.4.1 - Périmètre incidence - habitats d'intérêt communautaire.....	10
2.4.1.1 - Remarque	10
2.4.1.2 - Réponse du GPMNSN	10
2.4.1 - Incidences des immersions.....	11
2.4.1.1 - Remarque	11
2.4.1.2 - Réponse du GPMNSN	11
2.4.2 - Etat de conservation	11
2.4.2.1 - Remarque	11
2.4.2.2 - Réponse du GPMNSN	11
2.4.3 - Habitats impactés.....	12
2.4.3.1 - Remarque	12
2.4.3.2 - Réponse du GPMNSN	12
2.4.4 - Incidence habitats communautaires.....	12
2.4.4.1 - Remarque	12
2.4.4.2 - Réponse du GPMNSN	12
2.5 - Observations DDTM	13
2.5.1 - Corrections	13
2.5.1.1 - Remarque	13
2.5.1.1 - Réponse du GPMNSN	13

2.5.2 - Analyse des impacts	13
2.5.2.1 - Remarque	13
2.5.2.2 - Réponse du GPMNSN	13
2.5.3 - Suivis et études	14
2.5.3.1 - Remarque	14
2.5.3.2 - Réponse du GPMNSN	14
2.5.4 - Communication auprès des acteurs	15
2.5.4.1 - Remarque	15
2.5.4.2 - Réponse du GPMNSN	15
2.5.5 - Prescriptions suivis et études	17
2.5.5.1 - Remarque	17
2.5.5.2 - Réponse du GPMNSN	17
2.5.6 - Prescriptions communication auprès des acteurs	18
2.5.6.1 - Remarque	18
2.5.6.2 - Réponse du GPMNSN	18
2.6 - Observations OFB	18
2.6.1 - C1 Exploitation portuaire	18
2.6.1.1 - Remarque	18
2.6.1.2 - Réponse du GPMNSN	18
2.6.2 - I1 Gestion à terre des sédiments	19
2.6.2.1 - Remarque	19
2.6.2.2 - Réponse du GPMNSN	19
2.6.3 - I2 Analyse des incidences sur les enjeux Natura 2000	19
2.6.3.1 - Remarque	19
2.6.3.2 - Réponse du GPMNSN	20
2.6.4 - C6 Prise en compte des habitats de type récif	22
2.6.4.1 - Remarque	22
2.6.4.2 - Réponse du GPMNSN	22
2.6.5 - C8 Enjeux macro-algues	22
2.6.5.1 - Remarque	22
2.6.5.2 - Réponse du GPMNSN	22
2.6.6 - I4 enjeux habitats benthiques	23
2.6.6.1 - Remarque	23
2.6.6.2 - Réponse du GPMNSN	23
2.6.7 - O3 Circulation piscicole	23
2.6.7.1 - Correction	23
2.6.7.2 - Réponse du GPMNSN	23
2.6.8 - O4 Pêche	24
2.6.8.1 - Remarque	24
2.6.8.2 - Réponse du GPMNSN	24
2.6.9 - I5 Incidence potentielle par aspiration des poissons	24
2.6.9.1 - Remarque	24
2.6.9.2 - Réponse du GPMNSN	24
2.6.10 - C12 Incidences sur la ressource trophique	25

2.6.10.1 - Remarque.....	25
2.6.10.2 - Réponse du GPMNSN.....	25
2.6.11 - C19 Moyens de dragage.....	25
2.6.11.1 - Remarque.....	25
2.6.11.2 - Réponse du GPMNSN.....	25
2.6.12 - I6 Volumes dragués et immergés	25
2.6.12.1 - Remarque.....	25
2.6.12.2 - Réponse du GPMNSN.....	25
2.6.13 - C21 Zone de grand Pont et MR6.....	26
2.6.13.1 - Remarque.....	26
2.6.13.2 - Réponse du GPMNSN.....	26
2.6.14 - C26 Qualité chimique des sédiments et dragage	27
2.6.14.1 - Remarque.....	27
2.6.14.2 - Réponse du GPMNSN.....	27
2.6.15 - I10 Stratégie de plan d'échantillonnage des sédiments	28
2.6.15.1 - Remarque.....	28
2.6.15.2 - Réponse du GPMNSN.....	28
2.6.16 - I11 Nouveaux suivis	29
2.6.16.1 - Remarque.....	29
2.6.16.2 - Réponse du GPMNSN.....	30
2.6.17 - C37 Bathymétrie de la Lambarde et faune benthique.....	31
2.6.17.1 - Remarque.....	31
2.6.17.2 - Réponse du GPMNSN.....	31
2.6.18 - C39 Expansion des peuplements benthiques.....	31
2.6.18.1 - Remarque.....	31
2.6.18.2 - Réponse du GPMNSN.....	31
2.6.19 - Obs 01 du CSEL : Impact potentiel sur les oiseaux marins des opérations de clapage sur le site de la Lambarde	32
2.6.19.1 - Remarque.....	32
2.6.19.2 - Réponse du GPMNSN.....	32
2.6.20 - Synthèse des mesures	32
2.6.20.1 - Remarque.....	32
2.6.20.2 - Réponse du GPMNSN.....	32
ANNEXE 01 : AVIS EMIS LORS DE L'INSTRUCTION	33

1 - AVIS EMIS LORS DE L'INSTRUCTION

Le Grand Port Maritime de Nantes Saint Nazaire a déposé le dossier d'autorisation environnementale pour le renouvellement de l'autorisation décennale de dragage le 7 décembre 2023.

Dans le cadre d'examen du dossier différents organismes ont émis un avis ou des observations sur le projet :

- Avis du GIP Loire Estuaire ;
- Avis de l'IFREMER ;
- Avis du Service Mer et Littoral ;
- Avis de la Préfecture Maritime ;
- Avis de la DDTM.
- Avis de l'OFB ;
- Avis de l'ARS.

Ces avis sont présentés dans le dossier de la Préfecture "Avis Administratifs", intégré au dossier d'enquête publique.

Le présent document regroupe les réponses du GPMNSN apportées à ces observations.

Les Avis de la CLE du SAGE et de l'Autorité Environnementale font l'objet de mémoires en réponse spécifiques avec les avis annexés.

2 - REPONSES AUX AVIS EMIS LORS DE L'INSTRUCTION

2.1 - Observations GIP Loire Estuaire

2.1.1 - Retour concernant le Résumé non technique

2.1.1.1 - Remarque

Page 35, il est mentionné :

« (...) Matières En Suspension (MES)

Les MES et la turbidité de la Loire sont suivies par le réseau SYVEL. L'analyse des mesures du réseau SYVEL indique qu'au cours d'une année moyenne, la masse de vase en suspension dans l'estuaire est minimale en période de hautes eaux combinée à des mortes-eaux et estimée à quelques dizaines de milliers de tonnes ; elle atteint son maximum, près de 1 million de tonnes (Mt), lors des premières vives-eaux en débit d'étiage.

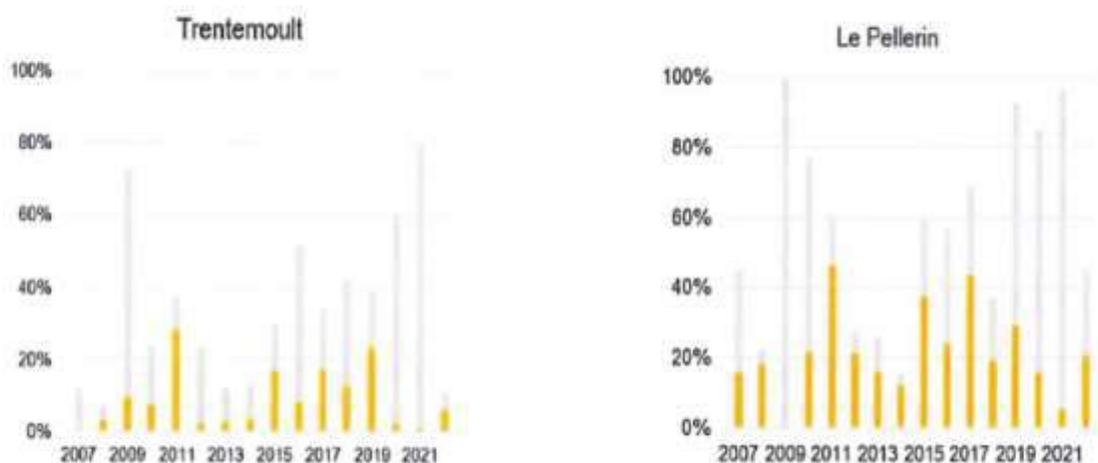
Entre 2007 et 2017, aucune tendance à l'augmentation ou à la diminution du bouchon vaseux ne se dessine (GIPLE, 2018). Depuis 2018, le réseau observe une diminution des concentrations en MES au droit du Pellerin. »

Bien que les éléments fournis s'appuient sur les productions du GIP LE, la dernière phrase de conclusion mérite d'être tempérée :

En effet, la diminution apparente des concentrations en MES au droit du Pellerin est en partie biaisée par l'absence importante de données sur certaines années.

La diminution en 2021 et 2022 peut quant à elle être également expliquée par la survenue de la crue de 2021 (avec un débit supérieur à 4000 m³/s). Cette crue a permis l'expulsion d'une partie importante des MES vers l'aval. La durée de reconstitution du bouchon vaseux est en cours d'étude par le GIPLE.

Au niveau de Trentemoult, la diminution apparente des MES est moins marquée : en 2019, on observe le pourcentage le plus important après 2011, comme l'illustrent les graphiques ci-après, alors que les années 2020 et 2021 ne sont pas représentatives (par manque de données).



Pourcentage de temps, avec une concentration en MES supérieure à 0,5 g/l.

Par ailleurs, un élément important à noter est le changement de technologies de mesure en 2018 (avec le passage d'une station MAREL à une sonde multiparamètres).

2.1.1.1 - Réponse du GPMNSN

S'agissant d'une remarque à titre informatif, aucune modification n'est apportée.

2.1.2 - Remarque concernant le mémoire en réponse à la demande de compléments des services de l'état

2.1.2.1 - Remarque

- p.14/89 : Paragraphe 2.1 Observation C4 : Modélisation / période de sensibilité / sédimentation latérale

Les chiffres fournis sont issus de l'étude de mars 2018, rédigée par Artelia (Annexe 7 : modélisation DAS-DIE - Evaluation comparée des impacts sur la mes d'un Dragage par Aspiratrice Stationnaire (Das) et par Injection d'eau (Die)). L'étude est basée sur les données entre 2007 et 2013. Les données présentées ci-dessus, pour la station de Donges, sont mesurées entre 2011 et 2013.

En mettant à jour les pourcentages avec les données sur la période 2007-2022, les pourcentages sont les suivants :

Donges	ME (coef 40-50) % temps > 0,1 g/l	VE (coef 90-100) % temps > 0,1 g/l
Q = 300 m3/s	32 %	84 %
Q = 800 m3/s	55 %	84 %
Q = 2000 m3/s	32 %	83 %

- Paragraphe 2.1 - Observation C5 : Prise en compte projet Adapto+

Noter que le modèle du GIP LE est plutôt à identifier « HySQEL » que « HSQEL » (p.14/89)

Il est en outre mentionné (p.15/89) que « Le Conservatoire du Littoral s'est récemment rapproché du GIP LE afin d'évoquer la possibilité de mener des modélisations hydrosédimentaires spécifiques au projet » ; je tiens à préciser qu'au vu des échéances du projet sur Corsept, il n'est pas envisagé de modélisation hydro-sédimentaire avec le modèle HySQEL sur ce projet. Le bureau d'études ISL prestataire du Conservatoire du littoral étudie cependant des scénarii d'évolution hydro-sédimentaire au regard de l'étude C3E2 publiée en 2014. Il est bien envisagé cependant que des modélisations avec le modèle HySQEL soient conduites dans le cadre du futur projet ADAPTO + (projet LIFE en attente de décision finale).

- Paragraphe 2.13 - Observation C11 : Risque de bioaccumulation

Il est précisé (p.32/89) que « Sur la base des données du GIPLE sur les PCB, on peut en déduire que la bioaccumulation reste faible puisque les teneurs dans les moules et les poissons restent en deçà des seuils réglementaires pour l'alimentation. ». Pour être précis, les données sont produites par les acteurs des réseaux de surveillance de la qualité des milieux ou dans le cadre de suivis réglementaires. Le GIP LE compile et analyse ces données.

- Paragraphe 2.14 - Observation C12 : Incidence sur la ressource trophique

Il est mentionné (p.33/89) : « Plusieurs programmes de restauration de l'estuaire de la Loire ont d'ailleurs été mis en œuvre en ce sens (Plans Loire Grandeur Nature, études du GIP LE pour la restauration de 500 ha de vasières, création de vasières entre Donges et Lavau-sur-Loire, ...). »

En effet les programmes de restauration ont été étudiés, mais jamais mis en œuvre. Les leviers d'actions pour repousser en aval le front de salinité et le bouchon vaseux ont été identifiés, dont en effet la recréation de vasières latérales associée au comblement de fosses dans le chenal de Nantes.

- Paragraphe 2.2 - Observation n°02 du CSEL: Dragage et sédiments

Le mémoire mentionne (p.84/89) : « L'expression modèle hydro-sédimentaire 3D est le terme générique retenu par ARTELIA et le GIP Loire Estuaire. ». Il convient à ce propos de préciser que le terme est générique pour les études antérieures à juin 2022. Depuis, le modèle (il s'agit en réalité d'un assemblage de modèles) est livré au GIP LE, sa dénomination HySQEL a pu être actée, postérieurement à l'édition des rapports d'étude les plus récents.

Au sujet de la mention (p.84/89) « L'effet des dragages du chenal de Nantes sur le lit de la Loire à l'amont de Nantes peut être considéré comme faible. Il faudra en revanche analyser l'incidence des travaux entrepris par VNF entre Bellevue et les Ponts-de-Cé sur la sédimentation dans le chenal de Nantes. », il me semble que les effets de ces travaux sur le volume de sédiments ont été étudiés dans le cadre du dossier ayant conduit à l'autorisation de ces travaux.

- Paragraphe 2.43 - Observation C32 : Incidences du dragage sur la turbidité et l'oxygène dissous

Par rapport à la mention (p.62/89) « Les données collectées seront comparées à celles des bouées SYVEL afin de mettre en évidence les effets de la drague. », je vous précise que les mesures SyVEL sont effectuées sur des stations en berge et non pas sur des bouées.

2.1.2.2 - Réponse du GPMNSN

S'agissant d'une remarque à titre informatif, aucune modification n'est apportée.

2.2 - Observations IFREMER

2.2.1 - Qualité des sédiments autour du site d'immersion

2.2.1.1 - Remarque

Si les niveaux de gestion N1, N2 permettent de définir les modalités possibles de dragage et d'immersion, ce 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 de la Lambarde, **nous recommandons que cette évaluation se fasse dans cette zone en utilisant des critères environnementaux tel que pratiqués dans l'évaluation DCSMM (descripteur 8)².**

Or ces critères environnementaux ne sont pas utilisés pour l'évaluation des incidences des sédiments immergés dans l'aire potentielle d'influence du site d'immersion de la Lambarde, sans que cela ne soit clairement justifié dans le dossier.

Pour rappel, une attention particulière devra être portée sur les limites de quantification pratiquées par le laboratoire d'analyses qui réalisera les analyses dans le cadre du suivi environnemental. 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

2.2.1.2 - Réponse du GPMNSN

2.2.1.2.1 - Prise en compte des critères DCSMM

S'agissant d'une remarque à titre informatif, aucune modification n'est apportée.

2.2.1.2.2 - Concernant les limites de quantification

Le GPMNSN s'assurera que les protocoles d'analyses mis en œuvre par les laboratoires soient suffisamment bas pour caractériser les sédiments au regard des seuils réglementaires.

2.2.2 - Efflorescence de phytoplancton

2.2.2.1 - Remarque

Comme recommandé dans l'avis précédent, le GPMNSN propose la mise en place d'un nouveau suivi environnemental concernant l'analyse de kystes de phytoplancton toxique et nuisible. Ce suivi permettra de fournir des éléments pour améliorer l'évaluation des impacts des opérations de dragages sur la prolifération des espèces de phytoplancton capable de former des kystes dans le sédiment. Sur la base du protocole proposé en p.331, **nous recommandons en complément** que parmi les 18 stations de suivi proposées, certaines soient positionnées dans la zone d'immersion et que les prélèvements soient réalisés en bordure proche de l'emprise de zones draguées et non dans l'emprise des zones draguées.

2.2.2.2 - Réponse du GPMNSN

Le protocole de suivi des kystes phytoplanctoniques intégrera la recommandation d'IFREMER :

« Les suivis Ifremer réalisés dans la zone côtière marine mettent en évidence la présence de kystes phytoplanctoniques d'espèces à l'origine de toxines telles que *Lingulodinium polyedra*. Ce type de suivi n'existant pas sur l'estuaire de la Loire, il n'est pas possible de savoir si de tels kystes sont présents dans les sédiments estuariens. Par conséquent, il n'est pas possible, actuellement, d'évaluer si les immersions des sédiments dragués en Loire sont susceptibles d'apporter dans le milieu marin une quantité suffisantes de kystes pour engendrer un bloom phytoplanctonique lorsque des conditions favorables (température, lumière, sels nutritifs, ...) se présentent. Afin de palier à ce manque de connaissances sur l'estuaire, le GPMNSN réalisera désormais un suivi des kystes phytoplanctoniques dans les sédiments estuariens et de la zone d'immersion. Pour ce faire, il mettra en œuvre le protocole suivant sur 3 années consécutives :

- Prélèvements ponctuels réalisés 1 fois par an (janvier/février) à raison de :
 - 2 stations de prélèvements par section de dragage dans le chenal de navigation de la section 1 à la section 6, ces dernières étant les sections dont les sédiments sont immergés sur la Lambarde ;
 - 3 stations dans la zone d'immersion et 3 en bordure proche ;
- Les prélèvements seront effectués par benne Van Veen ou d'un type équivalent ;
- Les échantillons seront constitués des sédiments prélevés jusqu'à 3 cm de la surface des sédiments, pour un volume total de 10 cc, sans ajout de fixateur ;
- Les échantillons seront stockés au réfrigérateur jusqu'à leur analyse ;
- Les kystes seront identifiés et dénombrés.

Les résultats de ce suivi seront présentés annuellement dans le rapport bilan des dragages et feront l'objet d'une communication auprès de l'Ifremer et du comité technique de suivi.

Le coût de ce suivi est estimé à 100 k€ HT.

2.3 - Observation Service Mer et Littoral

2.3.1 - Qualité des coquillages

2.3.1.1 - Remarque

1/ La remarque ci-dessous déjà indiquée sur la version précédente du dossier n'a pas été prise en compte :

- p144 il y a une erreur dans le commentaire du doc EIE paragraphe 2.2.5 « Qualité des zones conchylicoles »: *La zone de projet est concernée ou située à proximité de plusieurs zones conchylicoles. Depuis 2015, le classement de cette zone pour les coquillages du Groupe 1 (gastéropodes marins, bulots, bigorneaux, ormeaux, crépidules, etc.), échinodermes (oursins, concombres de mer et tuniciers) est B, représentatif d'un classement sanitaire correct des coquillages.* La zone n'est pas classée du fait d'une insuffisance de ressource mais les coquillages présentent aussi une mauvaise qualité bactériologique d'où la nécessité d'être vigilant à tous les usages susceptibles de participer à cette contamination des coquillages.

2.3.1.2 - Réponse du GPMNSN

Comme indiqué dans le rapport pages 144 et 145 le déclassement est lié à une insuffisance de la ressource (en 2021), une mauvaise qualité bactériologique (2019) ou la présence de toxine lipophile (2020 et 2023).

Ces informations sont issues des arrêtés de classement de la zone n°44-09 disponibles sur le site de l'Agence Régionale de Santé.

2.4 - Observations PREMAR

2.4.1 - Périmètre incidence - habitats d'intérêt communautaire

2.4.1.1 - Remarque

« Les habitats d'intérêt communautaire (ceux des vasières intertidales ou les herbiers et bancs de maërl en baie de Bourgneuf) éloignés de plusieurs kilomètres du site d'immersion ne sont pas impactés par les opérations de clapage qui ont une incidence potentielle dans une zone de rayon 1 km maximum. »

Nous n'avons pas trouvé la démonstration de ce rayon d'1 km maximum pour les incidences du clapage (modèle de dispersion ?). Dans l'annexe 14 du suivi des peuplements benthiques, il est indiqué « un impact moins important sur les stations dans un rayon de 1km tout autour avec une faune moins dense et une dominance du vers opportuniste *Lagis korenis* ». Il n'y a pas d'évaluation de la distance/surface impactée, seul un gradient de pression est mis en avant.

2.4.1.2 - Réponse du GPMNSN

La zone d'influence des opérations de clapage peut être nuancée avec une zone "d'environ 1km de rayon". En effet selon les résultats des suivis benthiques, les variations des conditions du milieu, les profondeurs des stations etc, l'influence des dépôts peut être ressentie à 1km de distance.

L'évolution globale de l'indice M-Ambi au cours des suivis, montre un impact majeur sur la zone en exploitation avec une zone d'impact élargie à 1km tout autour. Cet indice met en évidence une restauration de la qualité des habitats marins lorsque les immersions ont cessé, comme le montre l'évolution de la station LB27, qui passe de très mauvais en 2017 (zone d'immersion), à moyen en 2017 puis en bon état à partir de 2019 lorsque l'immersion se réalise plus au sud à côté de la station LB22. Cependant, l'amélioration de l'indice ne correspond pas forcément à la restauration de l'habitat initial. C'est pour cela qu'il est nécessaire d'analyser l'évolution

bathymétrique, sédimentaire et faunistique des différentes stations. De plus l'analyse des stations sur une échelle spatiale plus large permet la prise ne compte de phénomènes globaux indépendant de l'activité étudiée.

La démonstration du rayon 1 km est issue de l'analyse des résultats du suivi benthique réalisé au droit et autour de la zone d'étude et notamment du suivi de l'incidence M-AMBI réalisée pages 78 à 80 de l'annexe 14 « Suivi des habitats benthiques » 2022.

Dès 2019, les tendances déjà observées se confirment avec notamment le fait que les immersions ont un impact fort très localisé dans un rayon de 500m autour de la zone de dépôt car cela n'affecte fortement qu'une seule station proche du point d'immersion; et que les stations situées dans un rayon de 1km autour de la zone d'immersion subissent des diminutions de faune, avec par exemple la quasi absence des échinodermes qui sont sensibles aux perturbations.

L'analyse de ces indices entre 2015 et 2022 traduit une zone d'influence des opérations d'immersion de rayon de 1 km environ. Il est précisé dans le rapport Bio-Littoral (2022) que l'indice M-AMBI semble bien traduire une zone d'impact ayant un rayon d'environ 1km. Les prochains suivis s'attacheront à déterminer un gradient d'influence autour de la zone de clapage.

2.4.1 - Incidences des immersions

2.4.1.1 - Remarque

« Les immersions du GPMNSN étant effectuées depuis plusieurs décennies, elles n'ont pas empêché l'existence de cette zone de récif. »

Cette affirmation ne démontre pas l'absence d'impacts. La zone de récifs perdure sous pression des immersions. Pour rappel, il s'agit d'un haut fond rocheux (-8m CM) où est observé un envasement *« En effet, les particules fines entraînées par les houles dominantes de SO-NE, ont été piégées au pied du plateau rocheux de la Lambarde, ce qui explique le fort envasement observé depuis 2015 sur ce secteur (stations LB6 et LB17). » (annexe 14 p-38)*

2.4.1.2 - Réponse du GPMNSN

Effectivement, l'existence historique des opérations de dragage ne démontre pas l'absence d'impact sur les habitats mais le fait que ces habitats se maintiennent malgré la pression exercée par les clapages du GPMNSN. Cela démontre que les impacts des pratiques actuelles ne sont pas de nature et d'ampleur à faire disparaître la zone de récif.

2.4.2 - Etat de conservation

2.4.2.1 - Remarque

« Par ailleurs, le degré de conservation de cet habitat est évalué comme excellent (MNHN). »

On parle plutôt d'état de conservation d'un habitat.

Sur le Formulaire Standard de Données, actualisé en 2011 (il y a 12 ans), seule la représentativité de l'habitat 1170 est notée excellente. Cette appréciation est fondée en partie sur la surface (importante) de l'habitat dans le site, pas sur son état de conservation ou son état écologique, ou sur l'absence d'impacts extérieurs. Ce même FSD ne donne aucune indication sur la qualité des données (qui sont vieillissantes et mériteraient d'être mises à jour). Pour rappel, la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation s'applique à l'échelle biogéographique, mais n'est pas directement adaptée à l'échelle du site Natura 2000.

2.4.2.2 - Réponse du GPMNSN

S'agissant d'une remarque à titre informatif, aucune modification n'est apportée.

2.4.3 - Habitats impactés

2.4.3.1 - Remarque

« Seul l'habitat 1110 – bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine – a été impacté par les clapages du GPMNSN lorsque ces derniers étaient réalisés sur les sous-zones les plus à l'Est du site d'immersion. Ces secteurs ne sont plus utilisés depuis des années et les sédiments qui sont présents sont de nature sableuse. In fine, les sédiments au droit de ce secteur sont de même nature que ceux de l'habitat 1110. »

Cette explication montre bien que l'habitat est impacté par les immersions, et de façon logique que ces impacts ne sont pas définitifs : ce n'est pas un système isolé, l'hydrodynamisme et les apports externes vont amener le site vers un nouvel équilibre, après arrêt de l'activité. Toutefois, en phase d'exploitation, le milieu naturel est modifié sur une surface qui reste à évaluer. Cela constitue un élément d'appréciation important dans l'étude d'incidences.

2.4.3.2 - Réponse du GPMNSN

Le milieu naturel a été modifié au démarrage des immersions il y a des dizaines d'années. Depuis l'arrêt des immersions sur la partie Est de la Lambarde, le site retrouve progressivement ses caractéristiques naturelles.

Il est difficile d'estimer précisément la surface impactée par les opérations d'immersion. Dans le cadre de l'évaluation des incidences, sont considérées comme impactées directement par les immersions (recouvrement) l'ensemble des zones exploitées et qui seront exploitées dans les 10 prochaines années de la Lambarde.

Les autres incidences (re-sédimentation, turbidité, etc.) sont également prises en compte et estimées dans le dossier. Il est plus difficile d'estimer une surface précise d'habitats impactés du fait de la grande complexité du milieu maritime et de la situation de la Lambarde à l'embouchure de l'estuaire de la Loire (soumis aux crues).

Cependant, l'analyse des indices M-AMBI réalisée dans le cadre du suivi benthique met en évidence une zone d'incidence limitée (considérée comme la zone de rayon maximum de 1 km de la zone d'immersion).

Cette incidence a été considérée comme faible à moyenne dans le cadre de l'évaluation des incidences.

2.4.4 - Incidence habitats communautaires

2.4.4.1 - Remarque

« Les immersions ne sont pas de nature à porter atteinte, de manière notable, aux habitats communautaires et à leur degré de conservation. Les incidences peuvent être considérées comme faibles à négligeables. »

De manière logique, après immersion, les peuplements benthiques sous-jacents sont étouffés par l'apport de matériaux, les paramètres de diversité et d'abondance de la macrofaune benthique sont impactés. Mais pour approcher le caractère significatif des incidences, il faudrait fournir une estimation des surfaces d'habitats perturbés.

2.4.4.2 - Réponse du GPMNSN

Les habitats communautaires localisés au niveau de la zone d'immersion sont touchés par les opérations de clapage. La surface d'habitat communautaire impactée de manière significative peut donc être considérée comme la surface de fond recouverte par les sédiments ainsi que la zone du panache turbide qui verra les fonds communautaires recouverts d'une couche plus ou moins fine de MES. Cependant on note que les habitats communautaires de la zone de la Lambarde et de la zone d'emprise des opérations d'immersion sont essentiellement des habitats de fonds détritiques (75 % de la ZSC Estuaire de la Loire Nord sont des bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, ainsi que des fonds à Ampelisca) dont la faune s'adapte à ses fonds détritiques. Ainsi les peuplements, amphipodes et autres crustacés se satisfont de ces conditions difficiles d'instabilité sédimentaire.

Les incidences sur les habitats communautaires peuvent donc être évaluées comme moyennes pour prendre en compte les aléas associés à la variabilité du milieu maritime notamment.

2.5 - Observations DDTM

2.5.1 - Corrections

2.5.1.1 - Remarque

- La légende de la figure 106 (chap 3.4.5.3) sur la circulation piscicole est inversée entre la montaison et la dévalaison ;
- L'aspect réglementation de la pêche est erroné (p 216 de l'étude d'impact, chap 5.3.3.3) : la licence CIPE n'existe plus et est remplacée par la licence CMEA. Les AAPPMA ne concernent pas les pêcheurs professionnels. La phrase traitant de la licence CIPE pourrait être remplacée par le paragraphe suivant :
« En amont de cette limite et jusqu'à Thouaré, les marins pêcheurs disposant d'une licence CMEA « bassin de la Loire » et les pêcheurs professionnels fluviaux, membres de l'AAPPED (association des pêcheurs professionnels en eau douce de Loire Atlantique) se cotoient. De plus s'y ajoutent quelques pêcheurs amateurs aux engins et aux filets, membres de l'ADAPAEF (association départementale agréée des pêcheurs amateurs aux engins et aux filets), qui pêchent l'anguille et la lamproie (entre autres) sur la Loire en amont de la LSE, avec licence. ».

2.5.1.1 - Réponse du GPMNSN

Les modifications ont été intégrées au dossier.

2.5.2 - Analyse des impacts

2.5.2.1 - Remarque

- L'analyse des enjeux, notamment Natura 2000, est basée sur le postulat d'un fonctionnement futur similaire au fonctionnement actuel et d'un milieu en permanence remanié par les dragages. Ce fonctionnement ne permet pas de retrouver un équilibre des milieux. Au vu des études en cours ou à prévoir, il pourrait être envisagé, à l'issue de ces études, une évolution des pratiques. Cela concerne par exemple les vasières, les oiseaux marins ou les habitats benthiques. Ces éléments sont précisés dans le chapitre Suivis et étude. Une évolution pourrait être envisagée sur la base des résultats de ces études à mi-parcours ;
- L'analyse de l'impact sur la teneur en oxygène dissous, qualifié de faible, localisé et provisoire au regard de l'anoxie « naturelle » mériterait de prendre en compte l'effet cumulé avec les faibles effectifs des poissons migrateurs de fond.

2.5.2.2 - Réponse du GPMNSN

Le dossier concerne les opérations de dragage d'entretien nécessaire au bon fonctionnement portuaire. De nombreuses mesures d'évitement, de réduction, de suivi et d'accompagnement sont proposées pour réduire les incidences sur le milieu. Certaines de ces mesures concernent les pratiques du GPMNSN. Sur la base des retours des mesures de suivi, des propositions d'adaptation des pratiques pourront être proposées.

L'ichtyofaune est considérée comme un enjeu fort du dossier notamment du fait de la sensibilité des poissons migrateurs de fond et de leur importance à l'échelle du bassin versant. L'analyse des incidences sur l'ichtyofaune se base sur l'incidence des opérations de dragage sur la qualité de l'eau, notamment sur la qualité de l'eau en fond d'estuaire.

2.5.3 - Suivis et études

2.5.3.1 - Remarque

- Concernant l'étude sur les vasières, actuellement en cours, l'étude doit permettre d'être conclusive sur les impacts, d'étayer ou de nuancer les conclusions de l'analyse Natura 2000 du dossier et de conduire si besoin à des mesures ERC.
- Concernant l'avifaune marine, une étude permettant d'analyser les interactions entre ces espèces, dont notamment le puffin des Baléares, et le clapage devrait être réalisée. Cette étude permettrait de déterminer le rôle fonctionnel du secteur pour ces oiseaux (rejets de pêche, chasse naturelle, alimentation opportuniste lors des clapages, ...) et d'évaluer un éventuel impact, positif, neutre ou négatif sur ces espèces ;
- Concernant les habitats benthiques, l'analyse doit, au-delà des habitats génériques, être effectuée au niveau des peuplements benthiques et donc à minima le niveau des habitats élémentaires. De même une analyse surfacique par rapport aux surfaces à l'échelle du site N2000 est à prévoir. Les suivis prévus devront notamment permettre ces analyses. La cartographie des habitats marins et l'outil INDICLAP en cours déploiement sur l'estuaire de la Loire sera à utiliser ;
- Concernant les blooms phytoplanctoniques, le dossier prévoit un suivi des kystes pendant 3 ans et une participation financière à un programme de recherche (10 K€). Il est recommandé d'ajuster le protocole de suivi des kystes phytoplanctonique en positionnant quelques unes des 18 stations prévues en zone d'immersion et réalisant les prélèvements en bordure proche de l'emprise des zones draguées plutôt que dans leur emprise.
- Concernant les macroalgues, une participation financière à l'étude portée par Estuaire Loire et Vilaine dans le cadre d'un projet LIFE est prévue. Un calendrier de l'étude portée par ELV et de la prise en compte de ses conclusions sur la gestion des dragages mériterait d'être fournie ;
- Concernant l'aspiration des poissons par le dragage, le GPMNSN propose de participer aux réflexions et suivis menés sur les grands migrateurs sans plus de précision. Une étude est envisagée à l'échelle nationale, le GPMNSN doit s'investir dans ce projet et être à l'initiative d'une démarche au niveau de l'estuaire de la Loire et s'intégrant dans ce projet global. Un rôle moteur est attendu de la part du GPMNSN sur ces actions au niveau de l'estuaire de la Loire

2.5.3.2 - Réponse du GPMNSN

- L'objectif de l'étude des vasières actuellement en cours est de poursuivre le suivi de la fonction nourricière de l'estuaire de la Loire. Elle doit également caractériser les spécificités des différents secteurs pour l'ichtyofaune, et concernant la faune benthique, elle doit permettre de poursuivre le travail sur l'évolution spatiale des domaines halins dans l'estuaire avec notamment une analyse de l'évolution stationnelle depuis 2015. Ces données permettront de nuancer les conclusions de l'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 de ce type.
- Une étude sur l'avifaune a été réalisée en 2016 / 2017 qui a montré l'absence d'incidence significative des opérations de dragage sur l'avifaune. Il convient de rappeler :
 - que l'estuaire de la Loire est une zone de forte fréquentation maritime et que les opérations de dragage ne représentent qu'un pourcentage négligeable des navires fréquentant la zone ;
 - que les opérations de dragage n'engendrent pas de pression particulière sur l'avifaune.

Par ailleurs une étude sur le Puffin des Baléares est prévue, dont le protocole à mettre en œuvre est en cours de réflexion. Un des objectifs de ce suivi sera de déterminer le rôle fonctionnel du secteur de la Lambarde pour l'avifaune et le Puffin en particulier.

- L'analyse sur les habitats benthiques porte sur les habitats génériques, les habitats communautaires et les peuplements benthiques. La Lambarde est une zone de 1000 ha (dont 420 ha impactés par les opérations de dragage présentés dans ce dossier). La zone d'impact indirect sur les fonds est estimée à 4100 ha et la surface de la zone Natura 2000 est de 80 200 ha. La zone directement impactée par les immersions représente donc 0,5% de la surface de la zone Natura 2000, la zone indirectement impactée représente 5% de la surface de la zone Natura 2000. Des cartographies des habitats sont présentés dans le dossier. Par ailleurs la mise en œuvre de l'outil INDICLAP est une des mesures qui sera mise en œuvre par le GPMNSN. Un suivi morpho-sédimentaire et des habitats élémentaires marins de la zone d'immersion, ainsi que de la zone d'influence des opérations de clapage, est également prévu par le GPMNSN.
- Conformément au retour de l'IFREMER et de la DDTM, le suivi proposé pour les kystes phytoplanctonique a été adapté ainsi que le budget de cette étude avec au cout estimé de 100 000 €.
- Le démarrage de la mesure de suivi des macro-algues n'est pas défini à l'heure actuelle. Elle devrait être mise en œuvre sur 2024 / 2025.
- Concernant le risque d'aspiration de l'ichtyofaune, le GPMNSN s'associera aux démarches mises en œuvre au niveau national et étudiera les possibilité d'adaptation des protocoles au niveau local, notamment en ce qui concerne les captures de Civelles.

2.5.4 - Communication auprès des acteurs

2.5.4.1 - Remarque

Le GPMNSN propose de maintenir la Commission Locale d'Information (CLI) avec un arrêté interpréfectoral et d'assurer le secrétariat de cette CLI. Il n'est pas prévu de renouveler l'organisation antérieure avec une communication/concertation sur une activité du GPMNSN organisée par la Préfecture sur la base d'un arrêté interpréfectoral. Il est demandé au GPMNSN de prendre les responsabilités en termes de communication et de concertation : le GPMNSN doit donc organiser lui-même sa communication auprès des différents acteurs, et identifier dans le dossier les acteurs qui seront sollicités pour une participation à une « commission d'information ». Le dossier doit donc comporter :

- une liste des acteurs invités à cette commission d'information ;
- la fréquence et les modalités d'organisation de cette commission d'information ;
- une liste non exhaustive des sujets qui pourront être abordés lors de cette commission.

Plus largement, il est demandé au GPMNSN de décrire ses modalités de communication courantes et exceptionnelles sur ses activités, vers les acteurs du territoire (professionnels de la pêche et des cultures marines par exemple).

2.5.4.2 - Réponse du GPMNSN

La Commission Locale d'Information relative aux autorisations délivrées au Grand Port Maritime de Nantes Saint Nazaire pour les opérations de dragage d'entretien et d'immersion en mer des déblais de dragage est constituée par arrêté inter-préfectoral. Lors de l'obtention du nouvel arrêté de dragage et de gestion des sédiments, la CLI sera remplacée par deux instances : un Comité Technique de Suivi et un Dialogue Territorial (DT). Tous deux sont à l'initiative du GPMNSN.

- Le Comité Technique de suivi

Ce Comité sera organisé directement par le GPMNSN, une fois par an, en fin d'année, et visera les mêmes objectifs de communication et de transparence de la CLI. Il se déroulera dans les locaux du GPMNSN.

Composition du comité technique : SGAR, PREMAR, DDTM Loire Atlantique et Vendée, ARS, DREAL, AELB, GIP LE, OFB, Ifremer, CSEL,

Les objectifs de ce comité technique de suivi sont les suivants :

- Présenter et faire valider les résultats du bilan annuel des dragages qui comprendra :

- Le détail des volumes dragués par secteur
- Les techniques de drague utilisées par secteur
- La qualité des sédiments
- Les résultats des différents suivis réalisés
- Les résultats des mesures d'accompagnement
- La présentation des actions et études projetées pour l'année suivante
- Les actions de communication menées envers les usagers
- Proposer des évolutions des modalités de dragage si les résultats du bilan indiquent des impacts non acceptables sur l'environnement ;
- Echanger sur les protocoles de suivi proposés.

■ Le Dialogue Territorial (DT)

Le calendrier des réunions du DT et l'organisation de l'information qui en est issue sont définis par le GPMNSN. Conformément à la pratique antérieure, le DT se réunira à minima une fois par an.

Le GPM est favorable à une information régulière de cette instance et à la diffusion des informations nécessaires pour assurer le suivi de ses activités de dragages auprès des membres du DT, au travers d'une newsletter par exemple. Le GPM s'engage à cet égard à mettre à disposition tout document utiles à la bonne information des membres du DT et à diffuser des versions numérisées des documents. Des documents spécifiques pourront être portés à la connaissance des membres du DT à leurs demandes sur les activités de dragages et leurs potentiels conséquences sur les milieux.

Le GPM s'engage à organiser et animer le DT. Dans ce cadre, le GPM proposera un ordre du jour et assurera la convocation des membres désignés.

Les invités du DT seront constitués d'usagers qui seront invités à participer comme : COREPEM, ARA repeuplement, ELV, le CRC Pays de Loire, les maires de communes concernées par les activités de dragage, LPO, Eaux et Rivières de Bretagne, UDPN44, Bretagne Vivante.

Les informations qui seront portées à connaissance des usagers concerneront les actions réalisées dans l'année (dragage, suivis, incidents rencontrés, ...) avec un focus sur les paramètres à enjeux pour les usagers (qualité bactérienne des sédiments, kystes phytoplanctoniques, turbidité de l'eau, suivis des poissons, suivis des oiseaux, etc.)

Les usagers pourront y présenter les résultats des études ou expérimentations qu'ils mènent de leur côté. Les réflexions pourront aboutir à la création de nouvelles collaborations.

2.5.5 - Prescriptions suivis et études

2.5.5.1 - Remarque

De nombreuses mesures de suivi et études sont prévues uniquement sous la forme d'un montant alloué à la participation à des études. Pour certaines études, il s'agit d'une participation financière à des études tierces (blooms phytoplanctoniques, aspiration des poissons). Il est indispensable que l'objectif de ces études soit défini au préalable, afin de s'assurer que les conclusions sur un des enjeux du dossier seront prises en compte et que le GPMNSN joue un rôle moteur pour que ces études soit effectives.

La mise en place d'un comité de suivi technique et scientifique, permettant d'analyser et valider les protocoles, puis les suites (mesures ERC si besoin) à donner (comme par exemple une évolution des pratiques), permettrait de donner une valeur à ces suivis. A ce stade, il est donc proposé d'établir une prescription visant à :

- fixer un calendrier pour finaliser la définition des protocoles des études et leur durée et les soumettre à validation des services de l'Etat ;
 - définir les conditions de validation de ces protocoles et de leur durée (examen préalable par un comité scientifique et technique de suivi puis validation par les services de l'État) ;
 - fixer le cas échéant des étapes intermédiaires à l'initiative du GPMNSN pour le suivi de ces études. L'État pourra s'autoriser à inviter toute personne dont l'expertise est nécessaire pour ces points intermédiaires, notamment les membres du comité scientifique et technique de suivi.
- Le GPMNSN ne prévoit pas le suivi de la qualité des sédiments et de l'eau en fonction des critères de la DCSMM. Une prescription pourrait être faite pour imposer ce suivi.

2.5.5.2 - Réponse du GPMNSN

Les études financées par le GPMNSN sont des mesures d'accompagnement des opérations de dragage (restauration des zones de laminaires dans le secteur de la banche Nord, ou repeuplement de la Loire en civelles) mais ne constituent pas des études spécifiques devant répondre à une problématique donnée du GPMNSN. Ces études répondent donc aux objectifs fixés par les programmes qui les financent en grande partie, les financements du GPMNSN étant un soutien supplémentaire sur une thématique qui a un intérêt en termes d'acquisition de connaissance ou de restauration du milieu marin. Les protocoles et les plannings sont donc ceux fixés dans les programmes qui sont annexés aux conventions de financement établies entre les parties. Le GPMNSN présentera les résultats de ces études lors des comités techniques de suivi.

Par ailleurs, le GPMNSN a prévu de mener des études sur les oiseaux dans le secteur de la Lambarde ainsi que des inventaires des espèces piscicoles sur les vasières de la Loire et dans le chenal de navigation lors de la montaison pour évaluer les impacts de ses activités de dragage et d'immersion sur ces groupes faunistiques. De même, des suivis des kystes phytoplanctoniques seront désormais réalisés par le GPMNSN selon le protocole présenté dans le dossier de complétude du 16 février 2024.

Les conditions de mise en œuvre des critères DCSMM ont été évoquées dans le dossier d'étude d'impact et précisées dans la note de réponse à la demande de complément du 16 février 2024. Elles sont également évoquées au chapitre 2.2.1.2.1 de ce dossier. L'analyse des conditions de mise en œuvre met en évidence l'inadéquation des seuils DCSMM à la nature des sédiments en place.

Note : Il convient de plus de rappeler ici que le dossier concerne des dragages d'entretien, les sédiments dragués par le GPMNSN sont donc ceux récemment déposés (l'accumulation de polluants est très peu probable au regard du court laps de temps entre la sédimentation et le dragage). On peut donc considérer que les sédiments dragués présentent la même qualité physico-chimique que les sédiments en suspension dans l'estuaire.

2.5.6 - Prescriptions communication auprès des acteurs

2.5.6.1 - Remarque

En l'absence de modification concernant l'organisation de la communication et de l'information des différents acteurs sur le dragage et au vu des nombreuses questions soulevées par cette activité, une prescription pourrait être faite pour imposer la forme de la communication. Cette prescription comporterait notamment :

- une liste des acteurs invités à cette commission d'information ;
- la fréquence et les modalités d'organisation de cette commission d'information ;
- une liste non exhaustive des sujets qui pourront être abordés lors de cette commission ;
- les modalités de communication courantes et exceptionnelles sur les activités du GPMNSN vers les acteurs du territoire.

2.5.6.2 - Réponse du GPMNSN

Ce point a été évoqué au chapitre 2.3.5 ci-dessus.

2.6 - Observations OFB

2.6.1 - C1 Exploitation portuaire

2.6.1.1 - Remarque

La demande portait sur la mutualisation possible de certaines zones d'activité, comme le terminal céréalier à Roche Maurice qui intervient en complément avec le site à Montoir. Nous aurions souhaité trouver des éléments plus explicites sur la capacité foncière et technique d'accueillir à Montoir un seul terminal céréalier.

Pour répondre pleinement à la demande de compléments, il aurait été intéressant de présenter l'analyse multicritère permettant d'aider au choix de l'implantation des sites d'accueils des projets industriels pour comprendre comment la dynamique sédimentaire de l'estuaire est prise en compte dans l'aménagement du GPMNSN (quels sont les paramètres pris en compte ?).

2.6.1.2 - Réponse du GPMNSN

Il n'existe pas d'analyse multicritère type puisque les critères techniques, économiques, sociaux et environnementaux au sens large sont définis selon la nature du projet à réaliser, et la sensibilité et les enjeux environnementaux du périmètre dans lequel il s'intègre. Ceci est d'autant plus vrai que le foncier encore disponible du GPMNSN se répartit tout le long de l'estuaire et que les enjeux diffèrent fortement d'un site à l'autre (ex : zone d'ores et déjà aménagée du projet EOLE et zone du Carnet).

Ainsi, les dragages et leurs impacts potentiels sur l'environnement (émissions de gaz à effet de serre, dynamique hydro-sédimentaire, habitats et espèces marins, bruit, paysage, ...) ne sont pris en compte dans l'analyse multicritère que si le projet implique la réalisation de dragage, que ce soit pour travaux ou pour l'entretien du chenal d'accès et de la souille. Dans l'hypothèse d'un projet impliquant des dragages, l'analyse multicritère peut alors intégrer des paramètres discriminants tels que :

- Volume, nature et qualité des sédiments à draguer ;
- Volume de sédiments valorisés à terre ;
- Volume de sédiments immergés ;
- Volume de sédiments éliminés en installations de stockage de déchets;
- Impact potentiel sur la dynamique hydro-sédimentaire locale ;
- Impact sur les habitats à enjeux (ex: vasières) ;
- Impact sur les usages dans la zone d'étude (pêche professionnelle et de loisir, chasse, randonnée, conchyliculture, baignade, etc.)

Les critères environnementaux retenus pour les analyses multicritères des projets d'aménagement seront donc définis et justifiés pour chaque projet sur la base des études environnementales et des enjeux forts qu'elles mettront en exergue.

2.6.2 - I1 Gestion à terre des sédiments

2.6.2.1 - Remarque

Les compléments apportés ne répondent pas au besoin de gestion des sédiments à une échelle plus large que celui du GPMNSN, afin de pouvoir notamment identifier des besoins en termes de traitement et de valorisation des sédiments dragués pour pouvoir structurer des filières de valorisation. Il serait attendu du GPMNSN de se rapprocher du syndicat mixte des ports de Loire-Atlantique pour traiter cette problématique.

2.6.2.2 - Réponse du GPMNSN

La gestion à terre des sédiments fait actuellement l'objet d'une étude spécifique dans le cadre du projet EOLE. Cette étude pourra être mise à profit pour les sédiments issus des dragages d'entretien, les sédiments du projet EOLE étant de même nature que ceux du chenal de navigation. Le GPMNSN mène donc une étude pour valoriser ses sédiments de dragage à l'échelle de son territoire. Toutefois, et comme indiqué dans le SDD, le GPMNSN prévoit d'étudier la possibilité de mutualiser les moyens et les filières de gestion des sédiments de dragage avec les Ports Atlantique. Une première rencontre sur ce sujet a eu lieu fin 2023. Le GPMNSN prévoit de faire aboutir cette démarche en 2026.

2.6.3 - I2 Analyse des incidences sur les enjeux Natura 2000

2.6.3.1 - Remarque

Analyse des incidences sur les oiseaux

Vis à-vis des impacts liés à la réduction de l'intérêt trophique, il est indiqué dans le mémoire en réponse « *Les dragages étant quasi continus dans le chenal de navigation du GPMNSN, les peuplements benthiques n'ont pas le temps, entre 2 passages de la drague, de coloniser les sédiments par migration à partir des zones environnantes. L'incidence est donc négligeable* »

- ⇒ En quoi cela justifie un niveau d'incidence négligeable ? il est difficile de conclure actuellement à une incidence négligeable des opérations de dragage ; l'étude sur les vasières et le benthos pourrait apporter des résultats intéressants, qu'il serait important de présenter aux membres du comité de suivis.

Il est indiqué une incidence positive des opérations d'immersion sur les oiseaux marins, liés à la remise en suspension dans la colonne d'eau de débris d'organismes benthiques conduisant à un effet d'attraction des poissons, mouettes et goélands. Les deux références citées concernent l'activité d'extraction de granulats marins :

- Tillin, H. M., Houghton, J. Saunders, E., Drabble, R., & Hull, S. C. (2011). Direct and Indirect Impacts of Aggregate Dredging. Science Monograph Series No. 1. Marine ASLF. 41pp. ISBN: 978 0 907545 43 9.
- Cook, A.S.C.P. & Burton, N.H.K. 2010. *A review of the potential impacts of marine aggregate extraction on seabirds*. Marine Environment Protection Fund (MEPF) Project 09/P130.

- ⇒ L'incidence positive indiquée mériterait d'être confirmée par un suivi spécifique sur l'interaction des oiseaux marins avec les opérations de clapage. Il serait notamment important de cibler le suivi sur le Puffin des Baléares dont la présence entre juin et octobre est concentrée sur le Mor Bras et dans le secteur du site de clapage de la Lambarde comme on peut le voir sur la carte ci-dessous. Ce suivi permettrait de déterminer le rôle fonctionnel du secteur pour le Puffin des Baléares (rejets de pêche ? chasse naturelle ? alimentation opportuniste avec les opérations de clapage) et d'évaluer s'il y a un effet attraction observée avec le Puffin des Baléares et avec les autres espèces. Un protocole de suivi est proposé en annexe par l'animateur du Puffin des

Baléares. Ce type de suivi permettra réellement d'évaluer si les incidences sont positives ou non et de consolider l'évaluation d'incidences.

Analyse des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Les compléments de réponse ne sont pas satisfaisants, il n'y a pas d'ajouts de nouveaux éléments, mais on retrouve davantage d'éléments qui étaient indiqués dans l'annexe 14 du suivi des habitats benthiques pour que l'Évaluation d'incidence soit autoportant.

De plus, ce n'est pas au niveau des habitats génériques qu'il faut évaluer les incidences mais au niveau des peuplements benthiques donc à minima le niveau des habitats élémentaires est attendu.

Il est indiqué : « *Les habitats d'intérêt communautaire (ceux des vasières intertidales ou les herbiers et bancs de maërl en baie de Bourgneuf) éloignés de plusieurs kilomètres du site d'immersion ne sont pas impactés par les opérations de clapage qui ont une incidence potentielle dans une zone de rayon 1 km maximum.* »

- ⇒ Le rayon d'incidence potentielle maximum n'a pas été démontré ; en revanche il a été mis en avant « *un impact moins important sur les stations dans un rayon de 1km tout autour avec une faune moins dense et une dominance du ver opportuniste *Lagis korenis** » (extrait de l'annexe 14 p- 1)

« *Les immersions du GPMNSN étant effectuées depuis plusieurs décennies, elles n'ont pas empêché l'existence de cette zone de récif.* »

- ⇒ Cette affirmation ne démontre pas l'absence d'impacts. Pour rappel c'est un haut fond rocheux (-8m CM), où il est observé un envasement au pied du plateau « *En effet, les particules fines entraînées par les houles dominantes de SO-NE, ont été piégées au pied du plateau rocheux de la Lambarde, ce qui explique le fort envasement observé depuis 2015 sur ce secteur (stations LB6 et LB17).* » (annexe 14 p-38)

« *Par ailleurs, le degré de conservation de cet habitat est évalué comme excellent (MNHN).* »

- ⇒ On ne parle pas de « degré de conservation » mais « d'état de conservation ». Au sens de la DHFF, **l'état de conservation d'un habitat naturel** est défini comme « *l'effet de l'ensemble des influences agissant sur cet habitat ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, et qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques* » (art. 1). Actuellement, l'état de conservation est principalement défini à l'échelle biogéographique ; la méthodologie a été fixée par la Commission européenne (CE) en adéquation avec la définition d'un état de conservation dit « Favorable » d'un habitat d'intérêt communautaire (art. 1). **L'habitat Récifs (1170) a été évalué « défavorable inadéquat »** lors du rapportage en 2018 à la CE (rapportage tous les 6 ans). A l'échelle du site Natura 2000, l'état de conservation d'un habitat est dit favorable si la structure, la composition et les fonctions de cet habitat permettent sa pérennité dans le temps et sa stabilité ou son expansion dans l'espace, dans les limites du type d'habitat défini (Maciejewski *et al.*, 2016). Les paramètres d'évaluation sont connus, mais les seuils restent à définir pour chaque habitat marin.

« *Les immersions ne sont pas de nature à porter atteinte, de manière notable, aux habitats communautaires et à leur degré de conservation. Les incidences peuvent être considérées comme faibles à négligeables.* »

- ⇒ Au vu des éléments de réponse apportés, nous ne pouvons pas évaluer que les incidences soient faibles à négligeables ; pour rappel (voir C37) :
 - impact localisé sur les zones d'immersions où la biodiversité et la densité restent plus faibles que les autres stations présentant le même type de substrat,
 - le peuplement à spisule est toujours en phase de recolonisation sur le secteur nord qui n'est plus exploité depuis 2014,
 - envasement observé au pied des roches de Lambarde, sur lesquelles on trouve un peuplement de faune dressée, dont les incidences potentielles ne sont pas étudiées.
- ⇒ D'autre part, il n'y a pas d'analyse de surface d'habitat impactée par rapport à la surface d'habitat à l'échelle du site Natura 2000 pour appréhender le caractère significatif des incidences.

2.6.3.2 - Réponse du GPMNSN

Incidences sur le benthos :

Les peuplements benthiques ont peu de temps, entre deux passages de drague dans le chenal, pour s'établir dans ces milieux très vaseux et anthropisés. En l'absence de dragage des peuplements benthiques pourraient cependant coloniser le milieu. L'incidence du dragage sur ces populations au milieu du chenal, absentes

actuellement, est donc à relativiser, et peut être qualifiée de potentielle. Les peuplements benthiques et l'ichtyofaune au droit des vasières, de part et d'autre du chenal, font l'objet de suivis dès 2024. Le coût de cette mesure de suivi est estimé à environ 170 000 €. L'étude s'attachera à démontrer les effets des dragages sur ces milieux.

Incidences sur les oiseaux :

L'incidence des opérations d'immersion sera étudiée lors des prochaines campagnes de suivi. Il est notamment prévu un suivi de l'avifaune et en particulier du Puffin des Baléares dans la zone d'immersion (lors des périodes de présence sur site, soit entre les mois de juin et octobre). Le coût de cette mesure de suivi est estimé à environ 100 000 €. Un des objectifs de ce suivi sera de déterminer le rôle fonctionnel du secteur de la Lambarde pour l'avifaune et le Puffin en particulier. Le protocole consistera en une identification et un comptage des oiseaux à partir de la drague et d'un navire situé en dehors de la zone d'immersion, à raison d'une semaine par mois de juin à octobre. Les comportements des individus seront relevés et notés (comportement de pêche, de fuite, ...). Les autres activités présentes dans la zone d'étude seront notées (pêche, activités nautiques de loisirs, etc.). Ce protocole sera appliqué en période de clapage sur la Lambarde, mais également en dehors de tout clapage afin de mettre en évidence les effets de la présence de la drague sur le comportement des oiseaux.

Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire :

Le suivi des peuplements benthiques sera réalisé au niveau des habitats élémentaires des vasières pour évaluer les incidences des opérations de dragage sur les habitats d'intérêt communautaire concernés (coût estimé du suivi de benthos et d'ichtyofaune au droit des vasières : 170 000 €).

Comme indiqué en réponse aux commentaires de de la PREMAR le rayon d'incidence potentielle de 1km de la zone d'immersion peut être nuancé selon les conditions hydrodynamiques et conditions du milieu. Les prochains suivis de faune benthique s'attacheront à préciser le gradient d'incidence autour de la Lambarde.

Concernant la zone du haut fond rocheux, dit "récif", en effet l'envasement constaté au pied du plateau peut avoir des incidences sur les peuplements de cet habitat. Il faut cependant noter que d'après les études et modélisation d'Artélia (2023) (modèle hydro-sédimentaire – annexe 3 de l'EIE et l'exploitation du modèle HySQEL – annexe 13 de l'EIE) l'influence des sédiments provenant de la Lambarde ne concerne pas des valeurs importantes de concentration par rapport aux apports sédimentaires naturels de l'estuaire.

Le bilan de masse effectué à l'aide du modèle 3D HySQEL (voir annexe 13) pour un scénario prospectif indique la zone d'influence de la Lambarde récupère 2% de la masse de vase clapée, soit 0,039 Mt de vase (sur la base de l'étude de l'année hydrologique 2017-2018). Cette quantité est à répartir sur une surface d'environ 130 km², soit 300 t de sédiment. Sachant que le plateau de la Lambarde représente une surface de 6 km², soit 4,6% de la zone d'influence, 13,8 t de sédiment sur 6 km², donc 2,3 t/km² par an.

Même s'il est précisé que l'influence sédimentaire de la Lambarde est plus importante dans l'estuaire externe et en baie de Bourgneuf, la dynamique estuarienne est prépondérante. Il n'est donc pas possible de dire que les sédiments retrouvés au pied du plateau rocheux sont issus uniquement ou majoritairement des clapages sur la zone de la Lambarde.

Par ailleurs l'étude de la stabilité et de la dispersion des sédiments à mettre en place, en complément des études de bilan de masse déjà réalisées s'attachera entre autre à préciser ce point. Le coût de cette mesure de suivi est estimé à environ 100 000 €.

2.6.4 - C6 Prise en compte des habitats de type récif

2.6.4.1 - Remarque

Il y a une confusion sur la demande initiale. Pour rappel les deux espèces *Sabellaria spinulosa* et *Sabellaria alveolata* sont bien différentes, l'une se trouve en milieu subtidale (*S.spinulosa*) et l'autre qu'en milieu intertidale (*S.alveolata*). La demande initiale était surtout d'être vigilant sur le suivi de la *S.spinulosa* qui est observée sur la station LB12 au sud du site d'immersion à partir de 2013 et qui a connu une augmentation de sa population.

L'enjeu « récif » se trouve sur le plateau de la Lambarde, qui concentre un peuplement de faune dressée sur les récifs infralittoraux. Cette partie n'est pas traitée dans la demande de compléments, or il est observé au pied de ce haut fond rocheux (-8m CM), un envasement « *En effet, les particules fines entraînées par les houles dominantes de SO-NE, ont été piégées au pied du plateau rocheux de la Lambarde, ce qui explique le fort envasement observé depuis 2015 sur ce secteur (stations LB6 et LB17).* » (annexe 14 p-38)

- ⇒ Les incidences restent à évaluer sur les habitats des récifs infralittoraux situés sur le plateau de la Lambarde où les communautés de faune dressée pourraient être impactés par une abrasion superficielle des fines transportées par les courants et une redéposition des fines. Lors de la réunion du 16/02/2024 en DDTM44, en présence du GPMNSN, il a été convenu de mener un suivi spécifique sur cet habitat, et de se rapprocher de Sandrine Derrien-Courtrel du MNHN pour le choix de la station de référence dans le secteur.

2.6.4.2 - Réponse du GPMNSN

L'envasement au pied du plateau rocheux de la Lambarde ne peut être attribué uniquement aux opérations de clapage vu les apports sédimentaires naturels de l'estuaire de la Loire (voir annexe 13 de l'EIE – Exploitation de la modélisation de l'estuaire de la Loire, Artélia 2013). L'étude de suivi morpho-sédimentaire et des habitats élémentaires marins de la zone d'immersion et de la zone d'influence prévue prochainement devrait permettre de clarifier les incidences de la sédimentation des fines issues des opérations de clapage sur la zone environnante de la Lambarde. Le coût de cette mesure de suivi est estimé à environ 160 000 €.

2.6.5 - C8 Enjeux macro-algues

2.6.5.1 - Remarque

Il serait intéressant de préciser de quelle manière le GPMNSN adapte ses dragages pour éviter la période où les laminaires sont les plus sensibles à la turbidité et de préciser la période qui est évitée. Les éléments de réponse fournis méritent d'être précisés.

2.6.5.2 - Réponse du GPMNSN

Il est délicat d'apporter une réponse ferme sur ce sujet car cela dépendra de la période à laquelle les laminaires seront réimplantées et des conditions naturelles du milieu à cette période (crue/étiage et turbidité naturelle associée, courants de marée, houle, ...). Par ailleurs, ces paramètres présentent des variations interannuelles pouvant être notables (ex: printemps et été 2023 très différents de ceux de 2024). Cela pourrait amener l'association ELV à modifier les périodes de réimplantation. Selon la période, la durée et les conditions d'intervention de l'ELV, le GPMNSN tachera de limiter les immersions sur la Lambarde en priorisant les autres techniques de dragage dans la mesure où cela reste compatible avec les conditions de navigation que le GPMNSN doit garantir aux navires de commerce.

2.6.6 - I4 enjeux habitats benthiques

2.6.6.1 - Remarque

Les éléments apportés ne répondent pas à la demande initiale. Il est demandé de vérifier que l'ensemble des habitats marins (au niveau habitats élémentaires comprenant les peuplements benthiques) soit couvert par une station de suivi dans le plan d'échantillonnage afin d'évaluer les incidences potentielles sur l'ensemble des habitats benthiques.

- ⇒ La cartographie des habitats marins sur le secteur de la Lambarde prévue ainsi que le projet INDICLAP, permettront de répondre à ce besoin de vérification. En effet, une analyse CAH (Classification Ascendante Hiérarchique) et MDS (Multi-Dimensional Scaling) sur l'ensemble des résultats des suivis benthiques dont les protocoles sont identiques, est prévue dans le cadre du projet INDICLAP permettant de bien identifier le rôle de chaque station (habitat? station impactée? station de référence? station sous influence?). Il serait important de prévoir d'éventuelles ajustements dans le plan d'échantillonnage, si certains habitats ne sont pas couverts par une station, tout en assurant une continuité des stations historiques. Un échange sur le plan d'échantillonnage pourrait être à prévoir à la suite du projet INDICLAP.

D'autre part, l'analyse des incidences est à mener à l'échelle des habitats élémentaires du site Natura 2000, qui ont été définis dans les cahiers d'habitats côtiers (Bensetti et al, 2004). En effet, il est apparu nécessaire de décliner les habitats génériques en habitats élémentaires pour mieux tenir compte de la diversité qui peut exister au sein d'un même habitat générique. C'est à cette échelle que les niveaux d'enjeu et mesures de gestion sont définies dans les DOCOB.

« L'habitat « Fonds à Ampeliscidés » fait partie de l'habitat 1160. »

- ⇒ Il faut préciser qu'il y a deux types de fonds, les fonds à Ampelisca (Crustacés amphipodes *Ampelisca spinipes*) et les fonds à Haploops (crustacés amphipodes *Haploops spp.*). Ces deux habitats n'ont pas de correspondance dans le cahier d'habitat Natura 2000, mais ils sont considérés comme des habitats particuliers, et les fonds à haploops sont listés dans la convention OSPAR comme des habitats en déclin et/ou menacés, définis en enjeu fort dans le site Natura 2000 Estuaire de Loire Externe, et dans le secteur 20 : Estuaire de la Loire et Côte vendéenne du document stratégique de façade. Les fonds à Ampelisca sont à enjeu « moyen à fort » dans le site Natura 2000 Estuaire de Loire Externe.

2.6.6.2 - Réponse du GPMNSN

Le GPMNSN a signé une convention avec l'OFB en juillet 2024 pour participer activement au projet de définition d'INDicateur d'Impact de CLAPage INDICLAP. Les données demandées ont été transmises à l'OFB le 25/07/2024. Un échange sur le plan d'échantillonnage va être organisé à la rentrée prochaine pour optimiser les suivis en cours ou à prévoir.

Concernant l'habitat communautaire 1160, il est bien noté la distinction entre les deux types de fonds : les fonds à Ampeliscidés et les fonds à Haploops. Les prochains suivis s'attacheront à respecter cette distinction.

2.6.7 - O3 Circulation piscicole

2.6.7.1 - Correction

La légende de la figure 106 p197 concernant l'ichtyofaune migratrice est fautive, les petites flèches vertes correspondent aux migrations de montaison et les flèches bleues aux migrations de dévalaison.

2.6.7.2 - Réponse du GPMNSN

La figure a été corrigée et modifiée dans le rapport déposé en enquête publique.

2.6.8 - O4 Pêche

2.6.8.1 - Remarque

P216 de l'étude d'impact, il est indiqué pour le règlement de la pêche (partie 5.3.3.3.) « *En amont de cette limite, les marins pêcheurs disposant d'une licence CIPE « bassin de Loire » et les pêcheurs membres d'une AAPPMA (Association Agréée de Pêcheurs Maritimes et Fluviaux en eau douce) se côtoient* ».

Comme évoqué dans notre avis du 29 janvier 2024, cette partie est en erreur. La licence CIPE n'existe plus, remplacée par la licence CMEA. Les AAPPMA quant à elle ne concernent pas les pêcheurs professionnels.

Ainsi, il pourrait être retenu la rédaction suivante: « *En amont de cette limite, les marins pêcheurs disposant d'une licence CMEA « bassin Loire » et les pêcheurs professionnels fluviaux membres de l'AAPPED 44 (Association Agréée des Pêcheurs Professionnels en Eau Douce de Loire-Atlantique) se côtoient* ».

2.6.8.2 - Réponse du GPMNSN

La phrase a été corrigée et modifiée dans le rapport d'étude d'impact déposé en enquête publique.

2.6.9 - I5 Incidence potentielle par aspiration des poissons

2.6.9.1 - Remarque

La synthèse des études existantes est un préalable pour évaluer correctement les impacts, le GPMNSN a réalisé ce travail p29 du mémoire en réponse. Il est indiqué p30 du mémoire en réponse que « *le GPMNSN souhaite pouvoir participer aux réflexions et aux suivis des études menées par les pilotes des actions* ». Cette proposition est pertinente même si elle doit être précisée dans son application. De plus, la mise en œuvre de ce plan se fera à l'échelle nationale. Il serait important d'initier une mesure de suivi sur l'estuaire dès à présent. Les protocoles de suivi qui ont été testés par le port de Bayonne et par le port Haropa- Port Rouen ne sont pas à ce stade concluant, c'est pourquoi il serait important de prévoir dans un premier temps une étude de faisabilité et d'inclure les scientifiques et experts pour monter ce suivi.

2.6.9.2 - Réponse du GPMNSN

Dans le cadre de ses suivis sur l'environnement, le GPMNSN réalise les études selon les guides et méthodologies validées par les scientifiques et les services de l'Etat afin de s'assurer de la recevabilité des études. A ce jour, aucun protocole valide n'a encore été défini pour évaluer l'impact des dragages (aspiration) sur les civelles. Le GPMNSN, conscient de cette problématique, souhaite donc pouvoir apporter des réponses dans la mesure de ses moyens humains et techniques. En ce sens, un échange avec le COREPEM a eu lieu sur la question des civelles. Il s'avère que les zones de pêche des civeliers sont à proximité des berges, les civelles préférant les secteurs de faible hauteur d'eau, tout comme les anguilles jaunes (source : ARA repeuplement). De fait, le chenal de navigation ne serait pas une zone de densité des civelles. Toutefois, et à défaut de pouvoir mettre en œuvre un protocole approprié pour démontrer de l'impact des dragages sur les civelles, le GPMNSN va réaliser une étude sur les civelles en période de montaison. Le protocole proposé pour cette étude sera présenté au comité technique de suivi pour échange et validation avant mise en œuvre.

Par ailleurs, après avoir pris attache auprès du GPM de Bordeaux, qui rencontre la même problématique dans l'estuaire de la Gironde, il nous paraîtrait intéressant qu'une étude globale soit menée à l'échelle de la façade Atlantique sous l'égide de l'OFB. Le GPMNSN est prêt à participer à cette étude qui permettrait d'acquérir de la connaissance sur les civelles, de cartographier leurs zones fonctionnelles et mettre au point un protocole d'étude des impacts des dragages sur des organismes fragiles comme les civelles.

2.6.10 - C12 Incidences sur la ressource trophique

2.6.10.1 - Remarque

La participation du GPMNSN à l'étude sur les vasières et leur évolution menée par Biolittoral, permettra de compléter les études sur le benthos et les poissons. Il serait toutefois important de préciser les objectifs de cette étude ainsi que le calendrier. Dans quel contexte s'inscrit cette étude par rapport au projet Biotrol (2021-2024) ?

Il serait important de présenter ces résultats au comité de suivi et éventuellement de les prendre en compte dans les modalités de dragage et d'immersion au moment du bilan mi-parcours (période, zone,...). Un suivi des oiseaux d'eau à marée basse aurait permis de compléter l'analyse de l'intérêt trophique des vasières pour ce compartiment écologique comportant des espèces à enjeu de conservation.

2.6.10.2 - Réponse du GPMNSN

L'objectif de l'étude des vasières est de poursuivre le suivi de la fonction nourricière de l'estuaire de la Loire. De plus concernant l'ichtyofaune, l'objectif est de caractériser les spécificités des différents secteurs de vasières: estuaire externe, Méan, Bilho, Imperlay, Saint-Nicolas, Corsept, Donges, Moutons, Pierre Rouge, Lavau, Pipy. Concernant la faune benthique, l'objectif est de poursuivre le travail sur l'évolution spatiale des domaines halins dans l'estuaire, analysés dans le projet Biotrol. Il est demandé dans le rendu une analyse de l'évolution stationnelle depuis 2015 en intégrant si possible les données acquises en 2021 dans le cadre du projet Biotrol.

Le calendrier prévisionnel est le suivant :

- Ictyofaune : 1 campagne mensuelle de juin à octobre 2024 (en cours actuellement), rendu au printemps 2025
- Faune benthique : 1 campagne fin septembre 2024, rendu au printemps 2025.

Le suivi des oiseaux d'eau à marée basse n'est pas prévu à l'heure actuelle, mais une réflexion sur le sujet est en cours.

2.6.11 - C19 Moyens de dragage

2.6.11.1 - Remarque

Le porter à connaissance prévu pour présenter l'analyse multicritère pour le choix de la nouvelle drague permettra de nous éclairer sur les raisons et les impacts des différentes dragues et modalités de dragage. Pour quand est-il prévu de déposer ce dossier à la DDTM44 ? est ce qu'il est prévu de le déposer avant le renouvellement de l'autorisation de dragage et d'immersion ?

2.6.11.2 - Réponse du GPMNSN

Les scénarios pour le choix de la ou des nouvelles dragues est encore en cours d'étude. Par ailleurs, des modélisations environnementales sont également en cours pour analyser les incidences des différents scénarios sur la dynamique hydro-sédimentaire de la Loire et du bouchon vaseux. Le porter à connaissance ne pourra être initié que lorsque le scénario retenu *in fine* sera connu, soit vraisemblablement courant 2025.

2.6.12 - I6 Volumes dragués et immergés

2.6.12.1 - Remarque

Pas de remarques, les compléments apportés répondent aux attentes. On comprend mieux la justification des demandes de volumes maximaux dragués et immergés. Toutefois, on note qu'il n'y a pas de réflexion réelle pour réduire ces volumes.

2.6.12.2 - Réponse du GPMNSN

Le GPMNSN s'est engagé depuis plusieurs années à réduire et optimiser ses opérations de dragage et d'immersion

La mise en œuvre de ces optimisations, réalisées quotidiennement par les équipes du GPMNSN, permet de réduire le nombre d'interventions des engins de dragage, de réduire les volumes dragués et les volumes immergés, limitant les incidences sur la nature sédimentaire notamment.

L'optimisation des opérations de dragage permet également de limiter le temps de fonctionnement des engins ainsi que leurs émissions de GES.

In fine, cette mesure permettra de mieux gérer la zone de la Lambarde ce qui aura pour résultat de limiter les incidences sur la faune benthique, d'améliorer la durée de vie des casiers et la stabilité des sédiments et d'éviter les incidences en dehors de la zone de la Lambarde.

2.6.13 - C21 Zone de grand Pont et MR6

2.6.13.1 - Remarque

La réponse à l'observation C22 p47 du mémoire en réponse est reprise dans la mesure MR6p280 de l'étude d'impact v2. Le débit de la Loire qui déclenche la mesure MR6 doit être de 500m3/s à Montjean/Loire comme dans le précédent arrêté dans une vision conservatoire et non au Pellerin. La station Syvel du Pellerin ne mesure a priori pas le débit de la Loire, elle ne réalise que des mesures physico-chimiques. Ce point est à modifier dans l'étude d'impact. Il est aussi à reprendre dans l'arrêté pour faciliter les contrôles ultérieurs. De plus, le GPMNSN n'a pas répondu aux remarques de l'OFB concernant le tableau p280 (EI v2) :

Le GPMNSN doit préciser cette mesure et son tableau associé :

- quelle différence est-il fait entre un dragage suspendu et un dragage interdit ?

- que faut-il comprendre par « une tendance à la baisse » ? Sur combien de jour, et de quel niveau de baisse parle-t-on ?

- que faut-il comprendre pour les conditions « A analyser » ?

De plus, les conditions de débit, de température et d'oxygènes limitantes seront de plus en plus fréquentes dans les années à venir, il serait pertinent d'avancer la date du 1^{er} juin au 1^{er} mai (31/05 indiqué dans l'étude d'impact et l'annexe de l'arrêté d'autorisation de décembre 2020).

Sans précisions sur la lecture du tableau de la MR6, il ne sera pas possible de contrôler les prescriptions de l'autorisation.

2.6.13.2 - Réponse du GPMNSN

La mesure de débit considérée par le GPMNSN est bien de 500 m3/s à Montjean/Loire.

La terminologie "interdit" est un abus de langage dans le cas présent car c'est dans les faits une suspension des dragages avant reprise de l'activité lorsque les conditions du milieu le permettent. Le tableau sera repris afin de remplacer "interdit" par "suspendu".

Le GPMNSN suit quotidiennement les données de température, débit et d'oxygène dissous dans le secteur amont. Les paramètres et leurs évolutions (à la baisse ou à la hausse) sont suivis sur une fenêtre glissante de 10 jours. En fonction des tendances de ces 3 paramètres et des prévisions météorologiques annoncées pour les jours à venir, le GPMNSN analyse alors la faisabilité ou non d'un dragage dans les jours à venir. Si les tendances sont défavorables et que les prévisions annoncent un renforcement des conditions défavorables, alors la suspension des dragages est maintenue. Si les tendances évoluent vers des conditions favorables et que les prévisions annoncent une poursuite de l'amélioration, alors le GPMNSN prépare une campagne de dragage. Les conditions sont vérifiées le jour du dragage pour s'assurer qu'elles répondent bien aux conditions prévues dans la MR6. A défaut (prévisions qui annoncent une dégradation ou conditions non réunies le jour j), alors le GPMNSN maintient la suspension des dragages.

2.6.14 - C26 Qualité chimique des sédiments et dragage

2.6.14.1 - Remarque

Il est proposé de réaliser 3 campagnes annuelles comprenant 26 stations chacune répartie le long de l'estuaire, soit 78 stations suivies par an.

On ne comprend pas en quoi le fait de saucissonner les stations qui seront suivies permettra d'avoir une vision saisonnière de la qualité des sédiments, sachant que les stations ne se valent pas ni en termes de nature sédimentaire, ni en termes de teneurs en contaminant chimique.

- ⇒ Comment seront réparties les 26 stations étudiées lors des 3 campagnes le long de l'estuaire ?
- ⇒ Il nous paraîtrait pertinent d'augmenter la fréquence des campagnes comprenant des stations suffisamment représentatives le long de l'estuaire et ciblant les stations qui connaissent régulièrement des dépassements de seuils N1, N2.

« 3 tests écotox (test de toxicité sub-létale, test de toxicité aiguë, test de toxicité générale) seront menés sur les sédiments des zones à draguer présentant un dépassement des seuils N2. »

- ⇒ Le dépassement du seuil N1 n'entraîne aucun effet sur le logigramme décisionnel, aucune analyse écotoxicologique n'est prévue, or ce n'est pas conforme à l'interprétation des seuils N1 et N2 qui est faite dans la circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000 :
 - **entre les niveaux N1 et N2**, une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire (comme les tests écotoxicologiques) en fonction du projet considéré et du degré de dépassement du niveau N1.
 - **Au dessus du niveau N2**, une investigation complémentaire est généralement nécessaire, car des indices notables laissent présager un impact potentiel de l'opération. Il faut alors mener une étude spécifique portant sur la sensibilité du milieu aux substances concernées, une évaluation de l'impact prévisible sur le milieu et, le cas échéant, affiner le maillage des prélèvements sur la zone concernée par le dragage (afin, par exemple, de délimiter le secteur plus particulièrement concerné par des dépassements du niveau N2). En fonction des résultats, le maître d'ouvrage pourra étudier des solutions alternatives pour réaliser le dragage, ou des phasages de réalisation. Une attention particulière doit être portée aux éléments traces métalliques qui peuvent être présents naturellement dans certains territoires. Cette concentration naturelle est nommée « bruits de fonds géochimiques ». Il peut arriver, dans les territoires volcaniques notamment, que les concentrations de certains éléments métalliques dépassent fortement N2. Il convient alors de prendre en compte ces particularités dans le traitement des dossiers. Le service en charge de la police de l'eau pourra exiger des analyses complémentaires pour savoir si le dépassement des seuils est dû à la présence naturelle du métal en question ou aux activités anthropiques (le métal se trouvant dans des formes différentes).
- ⇒ Il serait pertinent d'envisager un test d'écotoxicité sur les organismes marins pour certain élément considéré à plus forte toxicité et pour un certain dépassement de seuil N1. Il serait également important de définir une grille de lecture de ces analyses écotoxicologiques avec les experts pour savoir si l'immersion est possible ou non.

2.6.14.2 - Réponse du GPMNSN

Suite à la remarque de l'OFB, le GPMNSN a adapté son calendrier et plan d'échantillonnage des stations de suivi de la qualité physico-chimique des sédiments. Les analyses seront réalisées 1 fois par an, sur 76 stations (106 points de prélèvements, avec plusieurs stations qui seront des échantillons composites). Les points d'échantillonnage sont répartis en mer (dans le chenal d'accès à la Lambarde), tout le long de l'estuaire jusqu'à Nantes et dans le bassin de Saint-Nazaire, majoritairement dans les zones qui connaissent des opérations de dragage et des éventuels dépassement de seuil de contaminants.

Les demandes de tests d'eco-toxicité ont été modifiés suite aux remarques de l'OFB. 5 tests seront réalisés sur le développement embryo-larvaire de l'huître *Crassostrea gigas* et 5 tests de toxicité aiguë seront réalisés sur les copépodes *Arcatia tonsa*. Les tests seront réalisés sur les stations présentant les dépassements de seuils N2, voir N1, selon le dépassement du seuil.

La définition d'une grille de lecture des analyses éco-toxicologiques est en cours de réflexion.

2.6.15 - I10 Stratégie de plan d'échantillonnage des sédiments

2.6.15.1 - Remarque

« Information à la DDTM et actions correctives immédiates sur les sources de pollution relevant de la compétence de Nantes Saint Nazaire Port »

⇒ Il faudrait néanmoins préciser clairement ce qui relève de la compétence du GPMNSN.

La remarque p55 du mémoire en réponse « Par ailleurs, le GPMNSN prévoit de mettre en place un certain nombre d'actions sur la période du nouvel arrêté de dragage, dont un schéma directeur de l'assainissement (Figure ci-après). Dans ce cadre, un diagnostic environnemental portuaire sera réalisé afin d'identifier et qualifier les sources potentielles de contamination par grands postes d'activités. Pour les rejets dont il a la responsabilité (eaux pluviales), le GPMNSN définira ensuite des actions sur le volet assainissement pour garantir un traitement idoine des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel. » évoque deux sujets distincts :

- La question du ou plutôt des schémas directeurs :

A priori, il existe sur le domaine public portuaire géré par le Grand Port Maritime, des réseaux d'eaux pluviales et des réseaux d'eaux usées. Chacun peut faire l'objet d'un schéma directeur. Le premier est le schéma directeur d'assainissement collectif des eaux usées¹ et le second est le schéma directeur de gestion des eaux pluviales². Pour chacun de ces schémas, il y a un enjeu de connaissance patrimoniale des réseaux, d'identification des dysfonctionnements, ... avec à terme une remise à plat des conventions de rejets des établissements (notamment industriels) connectés sur ces réseaux.

Le GPMNSN indique qu'il n'a de responsabilité que sur l'eau pluviale, cela voudrait dire que la CARENE et Nantes Métropole sont bien d'accord pour intégrer l'ensemble des réseaux d'assainissement du domaine public portuaire dans leur propre schéma directeur. Est-ce bien le cas ?

- La question du diagnostic environnemental portuaire :

Il s'agit d'un diagnostic complet du port permettant d'identifier les origines de la contamination des eaux et des sédiments. La réalisation des schémas directeurs d'assainissement (EU et EP) aurait été depuis longtemps une des actions à mener si ce diagnostic portuaire avait été réalisé ainsi que d'autres actions (sécurisation de postes d'avitaillement ou de déchargement, mise en place de mesure de gestion des eaux et des déchets au niveau des quais, mise aux normes d'aires de carénage, ...). L'objectif de ce type de diagnostic est de limiter au maximum l'impact des activités portuaires au sens large, celle du port en tant que gestionnaire mais également des activités portuaires qui occupent actuellement le domaine portuaire (les chantiers navals par exemple). Ces activités sont généralement encadrées par la réglementation (ICPE) mais il serait bon de s'assurer dans ce diagnostic que les prescriptions fixées dans ces autorisations sont respectées et suffisantes vis-à-vis des enjeux de protection du milieu.

Ce diagnostic doit porter sur l'ensemble du périmètre du domaine portuaire, être ambitieux et suivi de près par un COPIL regroupant à minima la DDTM, la DREAL, Nantes Métropole, la CARENE, l'agence de l'eau (si financeur), éventuellement l'OFB.

2.6.15.2 - Réponse du GPMNSN

Le GPMNSN n'ayant pas pouvoir de police de l'eau au sein de son territoire, et encore moins concernant les activités sous AOT qu'il héberge, il ne peut apporter de mesures correctives que sur les sources de pollution dont il est à l'origine. En cas de pollution avérée sur son territoire dont il ne serait pas responsable, le GPMNSN ne peut qu'informer les services de l'Etat concernés qui avisent de la conduite à tenir.

Le schéma directeur de l'assainissement concernera bien les eaux usées au même titre que les eaux pluviales. Le diagnostic environnemental constituera la première phase de la réalisation du schéma directeur. Sur la base de ce diagnostic, des objectifs d'amélioration seront déterminés et déclinés en actions chiffrées et planifiées. L'ensemble de ces éléments serviront ensuite pour l'élaboration du schéma directeur de l'assainissement. Les services du GPMNSN en charge de la thématique se rapprocheront des services de l'Etat pour l'élaboration de ce document stratégique. Sa production est prévue pour 2026.

2.6.16 - I11 Nouveaux suivis

2.6.16.1 - Remarque

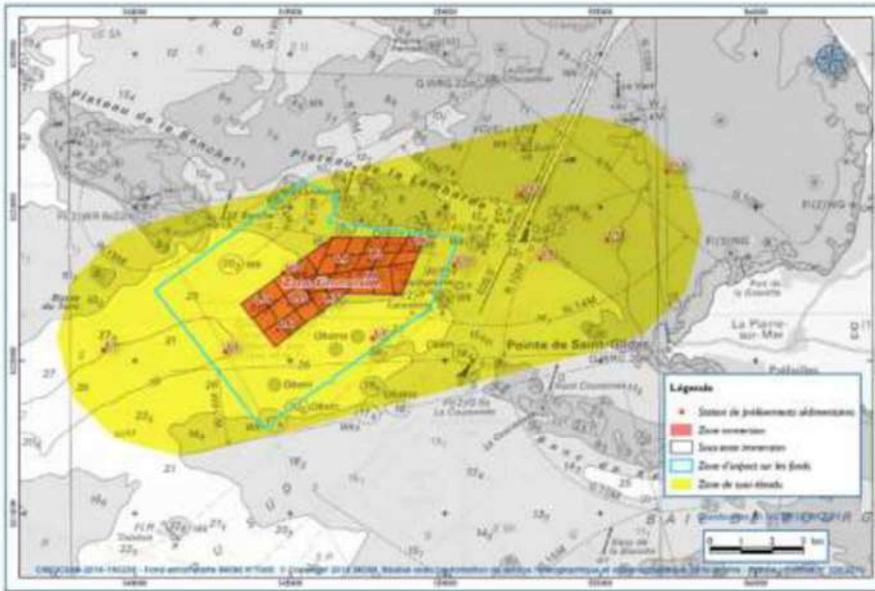
De manière générale les suivis complémentaires apportés par le GPMNSN sont pertinents, pour une meilleure prise en compte de l'environnement et compréhension des impacts potentiels des activités de dragage et d'immersion.

Néanmoins, nous nous interrogeons sur le suivi morpho-sédimentaire prévu et l'objectif visé.

Un suivi morpho-sédimentaire nécessite un levé bathymétrique pour avoir la morphologie des fonds marins, couplé à des prélèvements sédimentaires pour avoir une analyse de la granulométrie des sédiments. Ces suivis sont généralement prévus pour suivre l'évolution bathymétrique du site de clapage, étudier la stabilité des sédiments et identifier les zones de redéposition des sédiments aux alentours à partir de l'évolution de la granulométrie de surface. Cela ne permet pas de réaliser une cartographie des habitats marins.

D'autre part, les peuplements benthiques sont inféodés à des substrats particuliers, il est donc essentiel d'étudier la relation sédiment/espèce sur le secteur pour toute campagne sur la faune benthique (communément appelé campagne biosédimentaire). La granulométrie et matière organique sont étudiée lors des suivis sur la faune benthique, puisque le protocole appliqué pour les invertébrés benthiques issu de la DCE, prévoit 6 répliqués de 0,1 m² récoltés par station (5 répliqués pour le benthos et 1 pour la granulométrie).

Afin de réaliser une cartographie des habitats marins, il est essentiel de définir un périmètre qui pourrait être équivalent à la « zone de suivi étendue » ci-dessous, ou à minima à la « zone d'impact sur le fond ».



Selon la taille de la zone d'étude, il est nécessaire d'avoir recours à du sonar à balayage latéral, couplé à des prélèvements biosédimentaire pour permettre une interpolation.

Des levés au sonar latéral ont été réalisés dans le cadre de l'étude CARTHAM, 2013 qui ont permis d'identifier les différents ensembles morphosédimentaires sur le site Natura 2000 Estuaire de la Loire. Il serait intéressant de s'appuyer sur cette méthode et sur les résultats pour réaliser la cartographie des habitats marins sur le site de la Lambarde. Cela permettrait d'avoir une évolution des habitats par rapport à 2013.

Sinon, il est également possible de procéder à une modélisation par krigeage à partir des paramètres mesurés sur les stations de prélèvements. Néanmoins, la modélisation par krigeage est une représentation théorique basée sur des données ponctuelles pour permettre une interpolation, elle n'est pas aussi fiable qu'une interpolation par sonar à balayage latéral.

Le plan d'échantillonnage proposé, comprenant les 31 stations, ne nous semble pas suffisant pour réaliser une cartographie d'habitat marin au-delà de la zone d'immersion, à moins d'avoir du sonar à balayage latéral, ou d'augmenter le maillage des stations.

Ce suivi mériterait d'être reprecisé, tant au niveau de l'objectif visé que des moyens.

2.6.16.2 - Réponse du GPMNSN

En effet l'objectif des de suivis de bathymétries, de la stabilité et de la dispersion des sédiments n'est pas de réaliser une cartographie des habitats marins. En revanche, le suivi morpho-sédimentaire et des habitats élémentaires marins de la zone d'immersion et de la zone d'influence autour de la zone d'immersion permettra de cartographier les habitats marins. Pour ce faire, une campagne de prélèvements sera réalisée tous les 5 ans en automne sur l'ensemble des stations. 45 stations seront ainsi échantillonnées par benne Van Veen dont 15 sur le site de la Lambarde et 30 autour de la zone d'immersion. Le plan d'échantillonnage, qui tiendra compte de la cartographie des habitats communautaires élémentaires, sera présenté au comité technique de suivi pour validation.

La surface de prélèvement de chaque station est adaptée au protocole de la DCE. Les prélèvements sont utilisés pour réaliser des analyses granulométriques, afin d'identifier les faciès sédimentaires présents. De même, les teneurs en matières organiques sont déterminées. Les espèces de la macrofaune benthique sont déterminées jusqu'à l'espèce, ou a minima jusqu'au genre. Les abondances, la densité et la richesse sont déterminées. Les

indices de qualité biologique sont ensuite calculés et les peuplements benthiques identifiés. Les habitats ainsi déterminés seront comparés avec les habitats cartographiés dans la bibliographie.

Il est effectivement intéressant et pertinent de faire un levé au Sonar Latéral sur la zone de la Lambarde et la zone d'emprise autour de la Lambarde. Le sujet est en cours de réflexion et de chiffrage.

2.6.17 - C37 Bathymétrie de la Lambarde et faune benthique

2.6.17.1 - Remarque

Focus concernant les peuplements benthiques d'intérêt : Il est important de ne pas perdre de vue les habitats particuliers situés à proximité immédiate du site de clapage, notamment les fonds à haploops et les peuplements à *Sabellaria Spinulosa*.

De manière générale, les éléments apportés par le GPMNSN sont plus riches que dans l'étude d'impact, mais l'analyse est centrée sur l'évolution biosédimentaire, et il n'y a pas d'analyse croisée avec l'exhaussement généré par les opérations de clapage.

Le projet INDICLAP devrait apporter un éclairage sur l'incidence des immersions sur les habitats benthiques, notamment au niveau des réponses biologiques des peuplements benthiques vis-à-vis des opérations d'immersion.

Il est important de prévoir dans l'arrêté préfectoral, une prise en compte des résultats de ce projet qui pourraient se traduire par des ajustements au niveau du plan d'échantillonnage et au niveau des modalités de clapage (durée de remplissage des casiers, côte limite) lors du bilan mi-parcours.

Pour rappel, l'indicateur communément utilisé est le M-AMBI qui est un indicateur permettant de caractériser la pression liée à un enrichissement organique. **Il serait important d'indiquer dans l'arrêté préfectoral que toute autre indicateur (ex. INDICLAP) qui permettrait de caractériser les effets du clapage liés aux pressions physiques serait à utiliser.**

2.6.17.2 - Réponse du GPMNSN

En parallèle des suivis à venir de bathymétrie, benthos, qualité des sédiments, et suivi morpho-sédimentaire et des habitats élémentaires marins de la zone d'immersion et à proximité le GPMNSN s'attachera à réaliser une analyse croisée pour déterminer les incidences des opérations de clapage sur la faune benthique.

Les résultats du projet INDICLAP seront pris en compte pour adapter les futurs suivis de la zone d'immersion du GPMNSN.

2.6.18 - C39 Expansion des peuplements benthiques

2.6.18.1 - Remarque

Il était demandé une cartographie à l'échelle du secteur d'étude qui soit dynamique, c'est-à-dire régulièrement actualiser (à définir), pour représenter les modifications spatio-temporelles des peuplements benthiques entre 1969 à aujourd'hui. Il ne s'agit pas d'une cartographie à l'échelle du Nord Gascogne de l'étude de Glémarec (1969).

2.6.18.2 - Réponse du GPMNSN

Les inventaires benthiques qui seront réalisés tous les 5 ans, en tenant compte de la cartographie initiale des habitats communautaires élémentaires, permettront d'avoir une vision dynamique des habitats et des peuplements benthiques au sein de la zone d'étude. Cette dernière sera mise en exergue dans les bilans quinquennaux des dragages.

2.6.19 - Obs 01 du CSEL : Impact potentiel sur les oiseaux marins des opérations de clapage sur le site de la Lambarde

2.6.19.1 - Remarque

Nous rejoignons les observations faites par le Conseil Scientifique de l'Estuaire de la Loire et la nécessité d'évaluer l'impact des opérations de clapage sur les oiseaux marins et notamment le Puffin des Baléares qui représente un enjeu prioritaire en termes de conservation.

Pour cela, il nous paraît nécessaire de mettre en place un suivi spécifique sur le secteur du site d'immersion pour permettre de caractériser les incidences (temporaire/permanente, intensité, direct/indirect, positives/négatives) sur les oiseaux marins en particulier sur le Puffin des Baléares (voir remarques I2).

2.6.19.2 - Réponse du GPMNSN

Il est prévu dans les suivis à mettre en place une étude de l'avifaune et en particulier du Puffin des Baléares au niveau de la zone d'immersion (lors des périodes de présence sur site, soit entre les mois de juin et octobre). Le coût de cette mesure de suivi est estimé à environ 100 000 €. Un des objectifs de ce suivi sera de déterminer le rôle fonctionnel du secteur de la Lambarde pour l'avifaune et le Puffin en particulier. Il permettra de caractériser les incidences des activités de clapage sur cette espèce.

2.6.20 - Synthèse des mesures

2.6.20.1 - Remarque

Tableau 61 p-13. Qu'est ce qui est prévu dans les 5000 euros pour la mise en œuvre de l'indicateur INDICLAP ?

Pour rappel ce projet est financé entièrement dans le cadre du LIFE MARHA à hauteur de 13 000 euros.

2.6.20.2 - Réponse du GPMNSN

Le GPMNSN précise que la remise en forme et la transmission des données pour la mise en œuvre de l'indicateur INDICLAP a un coût évalué à environ 5000 €.

ANNEXE 01 : AVIS EMIS LORS DE L'INSTRUCTION

Les avis sont présentés dans le dossier de la Préfecture "Avis Administratifs", intégré au dossier d'enquête publique.

