



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur le permis exclusif de recherches et les
autorisations domaniale et d'ouverture de
travaux de recherches Large Loire (PER 2L)
(44, 85)**

n°Ae : 2024-125

Avis délibéré n° 2024-125 adopté lors de la séance du 16 janvier 2025

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 16 janvier 2025 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le permis exclusif de recherches et les autorisations domaniale et d'ouverture de travaux de recherches Large Loire (PER 2L) (44, 85).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, François Letourneux, Laurent Michel, Olivier Milan, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Laure Tourjansky, Éric Vindimian, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absent(e)s : Noël Jouteur

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la ministre du partenariat avec les territoires et de la décentralisation, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 26 novembre 2024.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-26 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 1221 du même code, il en a été accusé réception et l'avis a vocation à être rendu dans un délai de trois mois.

Conformément aux articles R. 122-7 et R. 122-21 du code de l'environnement, l'Ae a consulté par courriers :

- le 2 décembre 2024, le préfet de la Vendée, qui a transmis une contribution le 19 décembre 2024, et le préfet de la Loire-Atlantique,*
- le 2 décembre 2024, le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) Pays de la Loire, qui a transmis une contribution le 4 décembre 2024,*
- le 20 décembre 2024, le préfet maritime de l'Atlantique, qui a transmis une contribution le 10 janvier 2025.*
- la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire,*

Sur le rapport de Gilles Croquette et de Gylène Thébault, qui ont rencontré le groupement d'intérêt économique (GIE) Loire Grand Large le 11 décembre 2024, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan, programme et projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage ou la personne responsable et sur la prise en compte de l'environnement par le plan, le programme ou le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-11 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 12213 du code de l'environnement).

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Conformément au V de l'article L. 1221 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 12319.

De plus, aux termes de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

Synthèse de l'avis

Le présent avis de l'Ae porte sur l'évaluation environnementale du permis exclusif de recherches (PER) et des autorisations domaniale et d'ouverture de travaux de recherches sur le site Large Loire (2L) en vue de l'exploitation de sables marins siliceux. Le PER 2L, porté par le groupement d'intérêt économique (GIE) Loire Grand Large, a pour objectif de permettre la poursuite des activités d'extraction de granulats marins au-delà de l'échéance des autorisations dont les sociétés du GIE bénéficient actuellement et qui interviendra en 2031 et 2037.

Le site faisant l'objet de la demande, d'une surface de 103,2 km², est situé dans la paléo-vallée de la Loire, au large de son estuaire actuel. Il est prévu d'y mener, entre 2026 et 2030, des campagnes d'acquisition de données en mer pour identifier un gisement de sables et graviers, puis une ou plusieurs zones de moindre enjeu environnemental en vue de présenter une demande ultérieure de concession d'exploitation de granulats marins. Le programme comporte également des extractions expérimentales pour un volume de 18 000 m³ au maximum.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du dossier sont :

- les modifications de la nature et de la profondeur des fonds, du régime sédimentaire, de la houle et des courants,
- la préservation des habitats naturels marins et de la biodiversité (espèces benthiques, pélagiques, poissons, céphalopodes, mammifères marins...),
- la préservation des ressources halieutiques.

Le dossier est structuré de façon claire et comporte de nombreuses illustrations. Certaines mesures relatives aux incidences sur les milieux naturels ne sont néanmoins pas encore suffisamment précises à ce stade et des compléments sont donc nécessaires avant la réalisation des travaux de recherche. Il est par ailleurs essentiel, en vue de la future demande de concession, que les investigations prévues permettent de disposer d'éléments suffisamment précis à l'issue des cinq années du programme.

Les principales recommandations de l'Ae sont :

- de préciser les incidences des émissions sonores liées aux levés géophysiques pour les mammifères marins et le protocole de surveillance et de montée progressive de l'intensité sonore,
- de compléter la description de l'articulation du projet de PER avec les autres plans et programmes,
- de préciser le contenu du programme de recherches et les protocoles prévus, ainsi que les périodes devant être impérativement évitées et celles moins favorables pour la faune.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

Le présent avis de l'Ae porte sur l'évaluation environnementale du permis exclusif de recherches (PER) et des autorisations domaniale et d'ouverture de travaux de recherches sur le site Large Loire (2L) en vue de l'exploitation de sables marins siliceux, porté par le groupement d'intérêt économique (GIE) Loire Grand Large. Sont analysées à ce titre la qualité du rapport d'évaluation environnementale et de l'étude d'impact ainsi que la prise en compte des enjeux environnementaux par le programme de recherches.

L'Ae a estimé utile, pour la bonne information du public et pour éclairer certaines de ses recommandations, de faire précéder ces deux analyses par une présentation du territoire et du contexte général d'élaboration de ce programme de recherches : cette présentation est issue de l'ensemble des documents transmis à l'Ae, qui seront soumis à l'enquête publique, et des renseignements recueillis par les rapporteurs. Un rappel du cadre procédural dans lequel s'inscrit le programme de recherches est également fourni, toujours pour la complète information du public.

1. Contexte, présentation du programme de recherches et enjeux environnementaux

1.1 *Contexte du programme de recherches*

Le GIE Loire Grand Large est constitué des sociétés Dragages Transports et Travaux Maritimes (DTM), Compagnie Armoricaine de Navigation (CAN), Lafarge granulats (LG) et SNC Octant, qui regroupe les sociétés Les Sablières de l'Atlantique (SA), la Société des dragages d'Ancenis (SDA) et la Compagnie Européenne de Transport de l'Atlantique (CETRA). Ces sociétés sont spécialisées dans l'extraction, la transformation et l'acheminement de granulats marins. Le GIE regroupe la totalité des navires sabliers armés sous pavillon français².

À ce jour, la façade atlantique fait l'objet de plusieurs concessions en mer. Parmi elles, trois concessions (le Payré, Cairnstrath A et Cairnstrath SN2) approvisionnant les terminaux sabliers de membres du GIE sont en cours d'exploitation au large des Pays de la Loire, sur une superficie totale de 10,16 km². L'exploitation du Payré est autorisée jusque 2031 et celle des deux concessions Cairnstrath jusque 2037. Le volume annuel total autorisé est de 3,975 millions de tonnes (Mt) jusqu'en 2031, puis de 3,45 Mt jusqu'en 2037. Le dossier ne précise pas l'historique des niveaux de production de ces concessions.

Les sociétés impliquées dans le GIE Loire Grand Large visent à assurer la poursuite de leur activité au-delà de l'échéance des autorisations dont elles bénéficient actuellement.

² Ces navires sont le Côtes de Bretagne, l'André L., le Stellamaris et le ST Pierre.

Le site faisant l'objet de la demande est situé dans la paléo-vallée³ de la Loire, au large de son estuaire actuel. Les sédiments qu'il est envisagé de prospecter sont des alluvions, résultant de l'altération et de l'érosion de roches déposées dans les vallées des paléo-lits du fleuve.

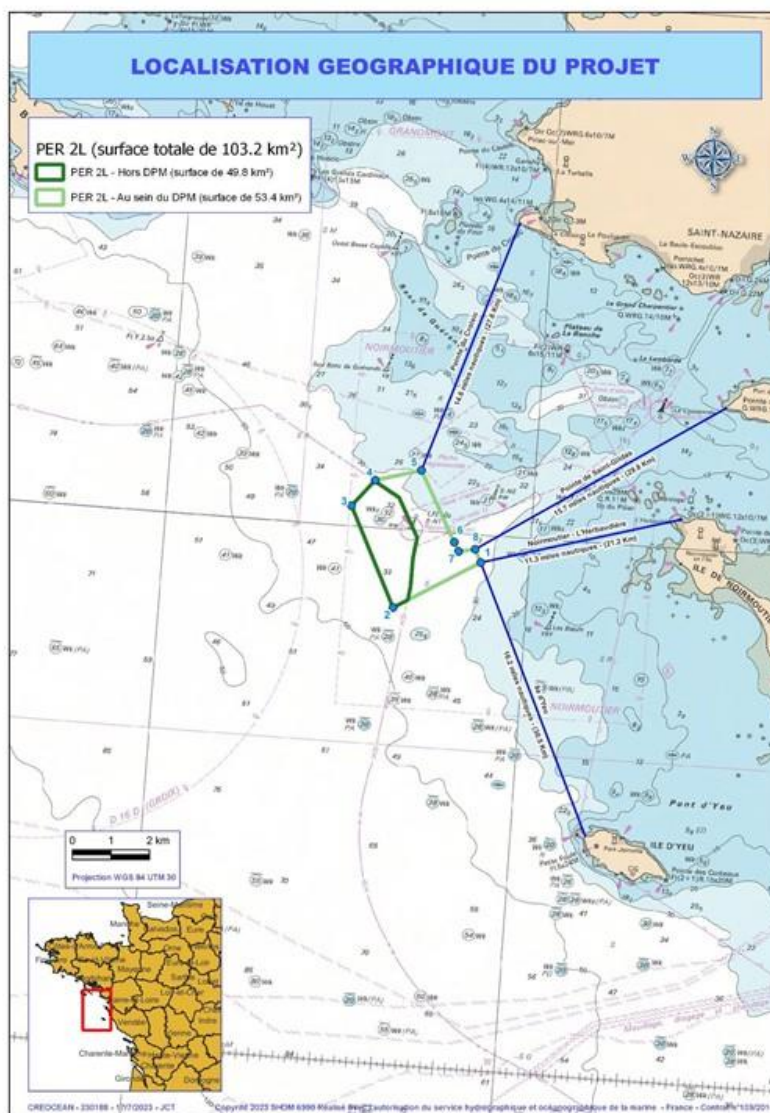


Figure 1 : localisation du projet (source : dossier)

D'une surface de 103,2 km² et situé sur le plateau continental, le périmètre sollicité se trouve pour un peu plus de sa moitié (53,4 km²) dans les eaux territoriales (domaine public maritime) et, pour le reste (49,8 km²), dans la zone économique exclusive. Il est distant de 21 à 30 km des îles d'Yeu et de Noirmoutier, ainsi que des pointes du Croisic et de Saint-Gildas à Préfailles. Il est contigu aux deux concessions Cairnstrath A et Cairnstrath SN2, à l'ancien PER Granulats Nord Gascogne⁴ et situé entre les parcs éoliens off-shore de Saint-Nazaire et de Yeu-Noirmoutier.

³ Les sédiments des paléo-vallées résultent de l'altération et de l'érosion des roches, puis de leur transport et dépôt dans les vallées d'anciens réseaux fluviaux, creusés au cours des périodes glaciaires du Quaternaire. Ce processus a eu lieu lorsque le plateau continental était émergé (source : « [L'économie bleue en France - Édition 2022](#) »).

⁴ Titre porté par le GIE GNG. Le titre minier a été accordé mais la demande d'ouverture de travaux miniers ne l'a pas été.

Le périmètre du programme de recherches englobe une partie du chenal d'accès au Grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN), pour les besoins d'une campagne de prospection géophysique cohérente permettant de valider la géométrie des paléo-vallées.

Une partie de ce périmètre faisait jusqu'à récemment l'objet d'une demande de concession de sables et graviers dite « Concession Astrolabe », portée par les sociétés Lafarge granulats et Compagnie armoricaine de navigation (toutes deux membres du GIE Loire Grand Large), qui a été refusée par arrêté du 15 juillet 2024. Le dossier n'expose ni les raisons de ce refus (motivé de fait par le non-respect d'une disposition du document d'orientation pour une gestion durable des granulats marins (DOGGM) annexé au document stratégique de la façade nord Atlantique Manche ouest (DSF NAMO) adopté en 2019), ni les raisons pour lesquelles celui-ci est intervenu 15 ans après le dépôt de la demande.

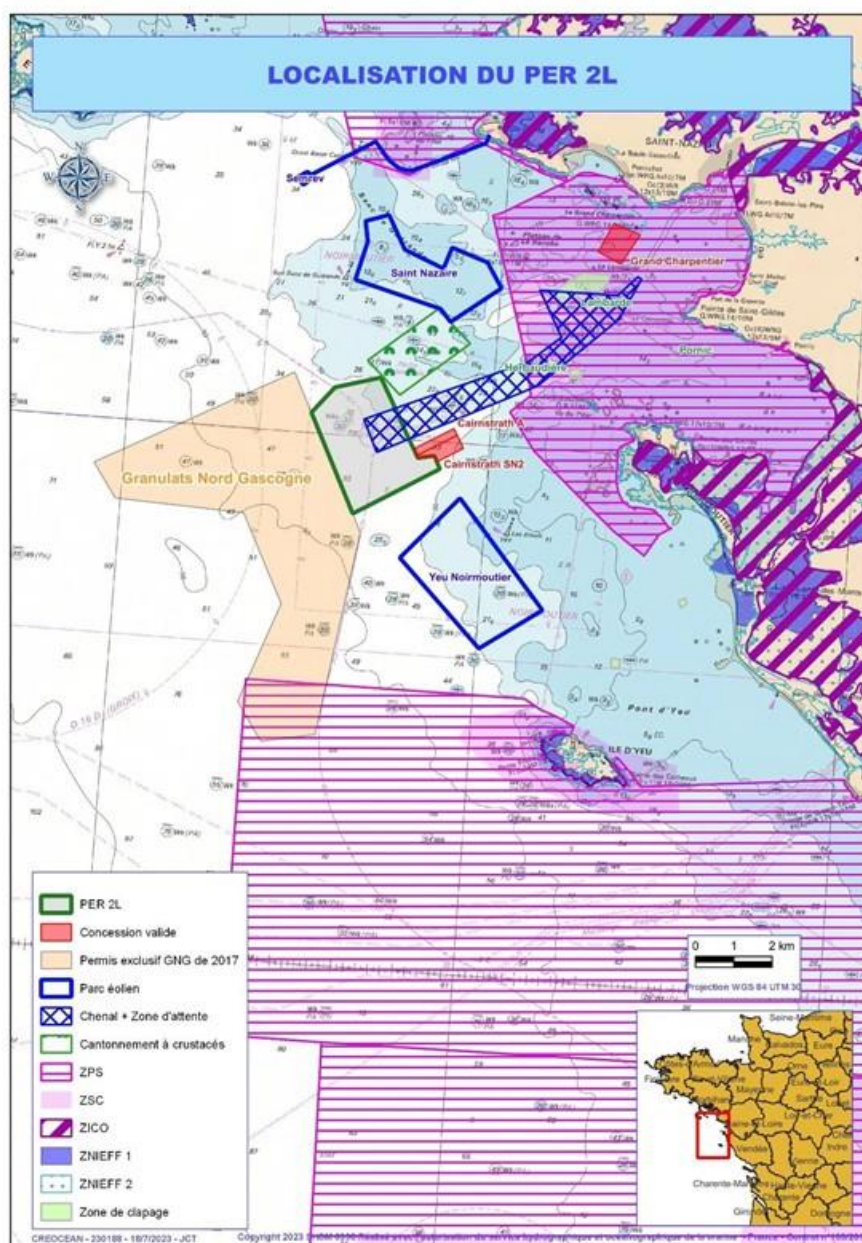


Figure 2 : localisation de certains usages et enjeux environnementaux (source : dossier)

1.2 Présentation du programme de recherches

L'autorisation est sollicitée pour une durée de cinq ans, en vue de préparer une demande de concession qui prendrait le relais des concessions actuelles au-delà de 2031.

L'objectif est de mener des campagnes d'acquisition de données en mer pour identifier un gisement de sables et graviers aux caractéristiques requises par les entreprises utilisatrices (sable pour le béton et sable pour le maraîchage) puis, au sein de celui-ci, une ou plusieurs zones de moindre enjeu environnemental en vue de présenter une demande ultérieure de concession d'exploitation de granulats marins.

Le programme d'investigations porte sur les milieux physique, naturel et humain et le patrimoine naturel, archéologique et paysager (cf. figure 3 ci-dessous). Il comprend notamment des campagnes de reconnaissance géophysique, des campagnes halieutiques, de prélèvements biosédimentaires, de levés par sismique réflexion⁵ et de mesures de bruit.

Milieu	Thématique	Investigations
Physique	Reconnaissance géophysique	Levé bathymétrique
		Levé au sonar à balayage latéral
		Levé par sismique réflexion
	Agents hydrodynamiques	Pose d'un courantomètre équipé d'un modèle houlographe
	Nature des sédiments	Prélèvements superficiels
		Prélèvements en profondeur (carottages)
	Qualité des sédiments	Mélange des sédiments superficiels - caractérisation physico-chimiques
Extraction expérimentale	Prélèvements et analyse des eaux lors de l'extraction (déverse) ou courantomètre acoustique à effet Doppler (ADCP)	
	Mesures de bruit lors de l'extraction	
Modélisation	Modélisation des courants, de la houle, et des impacts éventuels de l'extraction (trait de côte, panache turbide)	
Vivant	Ressource halieutique	Mise en œuvre du protocole halieutique
	Peuplements benthiques	Prélèvements, tri, analyse et identification
	Avifaune	Participation à des programmes de recherche
	Mammifères marins	Bibliographie et recueil d'observations
Patrimoine naturel, archéologique et paysager	Épaves et patrimoine	Levé au sonar latéral et protocole DRASSM
	Natura 2000	Mise à disposition des métadonnées
Humain (activités socioéconomiques)	Pêche	Collaboration avec les acteurs de la filière
	Autres (conchyliculture, navigation, défense, plongée sous-marine...)	Collaboration avec les différents acteurs

Figure 3 : investigations de terrain prévues dans le cadre du PER (source : dossier)

⁵ Les méthodes sismiques génèrent un ébranlement à la surface du sol et analysent la propagation des différents types d'ondes émises, ainsi que la mesure de leur vitesse. Chaque type d'onde est le support d'une méthode particulière. La sismique réflexion repose principalement sur l'analyse des ondes de compression réfléchies aux interfaces des couches (Source : https://www.agapqualite.org/wp-content/uploads/2019/07/CBP-AGAP_SIS11_rev01_Sismique-Reflexion_MH.pdf).

Le programme comporte également un volet d'extraction expérimentale, réalisée par trois navires sabliers extracteurs à élinde traînante⁶ (l'André L., le ST-Pierre et le Stellamaris) qui effectueront chacun entre un et trois chargements. Ce volet a pour objectif de caractériser les granulats à extraire et leur adéquation avec la demande de matériaux, d'étudier la turbidité et le bruit potentiellement induits par les futures extractions. Le volume de matériaux prélevé sera au maximum de 18 000 m³ et la surface draguée d'environ 5,4 ha (sous forme de sillons de 2 m de largeur et 30 cm de profondeur). Le temps maximum cumulé d'extraction est de 16 heures (avec 2 à 3 heures prévues pour chaque chargement). Les autres investigations nécessiteront l'affrètement de navires scientifiques et de pêche pour un total d'environ 100 jours cumulés sur la durée du PER.

Le dossier devrait être complété afin d'identifier plus concrètement les lieux de débarquement et de stockage des matériaux qui seront extraits.

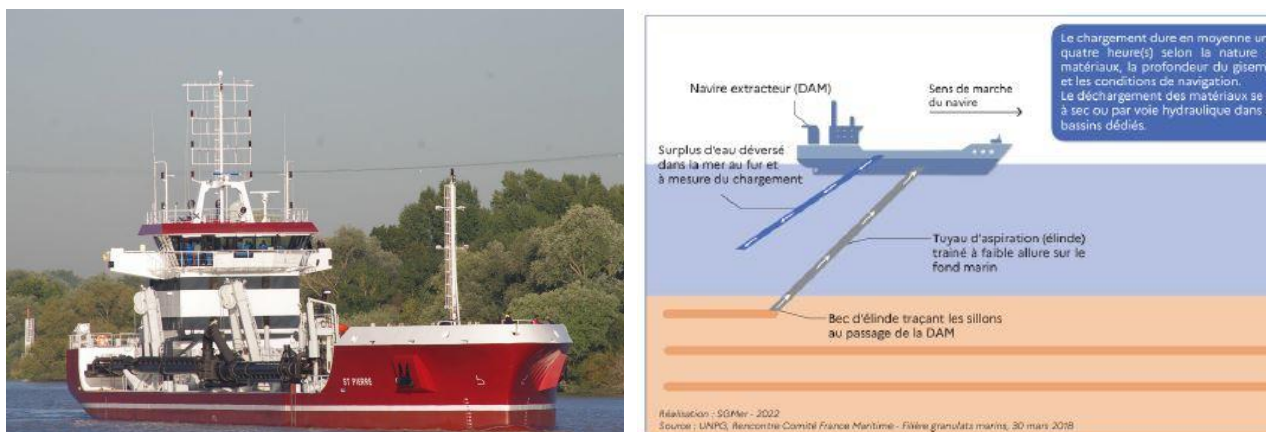


Figure 4 : navire sablier ST Pierre et modalités d'extraction des matériaux (source : dossier)

La réalisation des investigations est prévue de 2026 à 2030.

	Année	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Instruction du dossier de demande de PER		→	→								
Concertation avec les acteurs maritimes et scientifiques											
Reconnaitances géophysiques : bathymétrie, sonar latéral et sismique											
Reconnaitances archéologiques											
Prélèvements superficiels de sédiments et analyses granulométriques											
Pose du courantmètre											
Prélèvements en profondeur : carottage et analyses physico-chimiques											
Extraction expérimentale											
- Mesures de bruit											
- analyse de qualité de l'eau pour suivi du panache turbide											
Modélisation hydrosédimentaire											
Campagnes halieutiques											
Campagnes benthiques											
Etudes sur l'avifaune et les mammifères marins											
Elaboration de l'étude d'impact pour le dossier de demande de concession et son instruction									→	→	→

Figure 5 : phasage sollicité pour les prospections (source : dossier)

Le GIE s'engage à consacrer aux recherches un montant minimum de 1,1 million d'euros.

⁶ Bras articulé qui, sur les dragues flottantes ou certains excavateurs terrestres, sert de support à l'outil d'attaque du terrain ainsi qu'au dispositif d'évacuation des matériaux extraits (source : Larousse). Cf. l'illustration sur la figure 4.

1.3 Procédures relatives au programme de recherches

Les travaux de recherches sont subordonnés à l'obtention de trois actes administratifs : le permis exclusif de recherches (PER), l'autorisation d'ouverture de travaux de recherches et l'autorisation domaniale dans la mesure où les travaux sont partiellement situés au sein du domaine public maritime.

L'octroi d'un permis exclusif de recherches par le ministre chargé des mines donne à un industriel le droit exclusif de mener des recherches pendant la durée sollicitée, puis de déposer des demandes de concessions minières dans le périmètre ayant fait l'objet des recherches.

L'autorisation d'ouverture de travaux (soumise au régime de l'autorisation environnementale depuis le 1^{er} juillet 2023) délivrée par le préfet de département fixe quant à elle les quantités et conditions d'exploitation, liées à ce stade à la mise en œuvre du permis de recherches.

Si des recherches concluantes amènent le bénéficiaire du PER à déposer par la suite une ou plusieurs demandes de concession, celles-ci devront faire l'objet d'études d'impact spécifiques tenant compte du ou des projets finalisés (en termes de périmètres, de volumes, de profondeur, de localisation et de conditions d'exploitation), et sur lesquelles l'autorité environnementale et le public seront de nouveau consultés.

L'instruction du dossier a été confiée à l'Ae par la ministre chargée de l'environnement par décision du 18 novembre 2024⁷.

Conformément à l'article L. 414-4 du code de l'environnement, le dossier comporte une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation des sites du réseau Natura 2000⁸.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Au regard de la finalité du programme de recherches, les enjeux doivent être appréhendés à la fois sous l'angle des effets des campagnes de recherche et de la capacité du programme à établir un cadre de référence suffisamment précis du milieu marin pour pouvoir caractériser l'impact environnemental d'une exploitation future du stock de sédiments et dérouler la séquence éviter-réduire-compenser (ERC) de façon adaptée lors de la demande de concession ultérieure.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du dossier sont :

- les modifications de la nature et de la profondeur des fonds, du régime sédimentaire, de la houle et des courants,
- la préservation des habitats naturels marins et de la biodiversité (espèces benthiques, pélagiques, poissons, céphalopodes, mammifères marins...),
- la préservation des ressources halieutiques.

⁷ [Décision NOR TECD2430242S](#)

⁸ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

2. Analyse de l'étude d'impact

À la date de dépôt des demandes simultanées auprès du ministre chargé des mines en août 2023, le contenu du dossier était fixé par le décret n° 2006-798 du 6 juillet 2006 qui régleme notamment la recherche de granulats en mer et par le décret n°2023-13 du 11 janvier 2023 relatif à l'autorisation environnementale des travaux miniers (article D. 181-15-3 bis du code de l'environnement). Postérieurement, le Conseil d'État a considéré dans son arrêt n° 468529 du 12 juillet 2024 que les décisions d'octroi, d'extension ou de prolongation d'une concession minière constituent des plans ou programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Le programme de recherches objet du présent avis incluant une demande de titre minier (même s'il s'agit d'un PER et non d'une concession), une saisine complémentaire de l'Ae, comprenant un rapport environnemental (dénommé notice dans le dossier) au titre de l'article L. 122-20 du code de l'environnement et son résumé non technique, a été effectuée. Le dossier comprend ainsi l'ensemble des pièces réglementaires mais, du fait de la confection tardive de la notice d'évaluation environnementale, une partie de son contenu s'apparente davantage à un exercice formel *a posteriori* qu'à une analyse itérative approfondie. Pour le reste, le dossier est structuré de façon claire et comporte de nombreuses illustrations.

Trois aires d'études sont prises en considération : l'aire d'étude immédiate correspond au périmètre du PER, l'aire d'étude élargie comprend également les accès aux principaux ports d'où partiront les navires d'investigation et la zone côtière entre le Croisic et l'île d'Yeu, l'aire d'étude éloignée intègre l'ensemble du golfe de Gascogne. Il est parfois difficile de comprendre à quelle aire d'étude correspondent les informations fournies, il conviendra d'améliorer le dossier sur ce point.

2.1 *État initial de l'environnement*

2.1.1 Milieu physique

Géomorphologie, nature et qualité des sédiments

Le réseau de paléo-vallées de la Loire, qui incise les plateaux calcaires éocènes sur une longueur de 60 km environ, comprend :

- à l'amont une zone de dépression de 15 km sur 11 km située dans le prolongement de l'embouchure actuelle,
- une zone centrale avec deux chenaux longs de 30 km environ et profonds de 40 à 60 m, le chenal nord a une largeur de 700 m environ et celui du sud est large de 10 à 12 km puis se subdivise en deux puis trois chenaux,
- dans la zone aval, les chenaux convergent en un seul chenal large d'environ 2 km et profond de 25 m, avant de se subdiviser à nouveau avec des profondeurs qui s'atténuent.

L'épaisseur des dépôts meubles atteint 25 m sur une large partie de la zone.

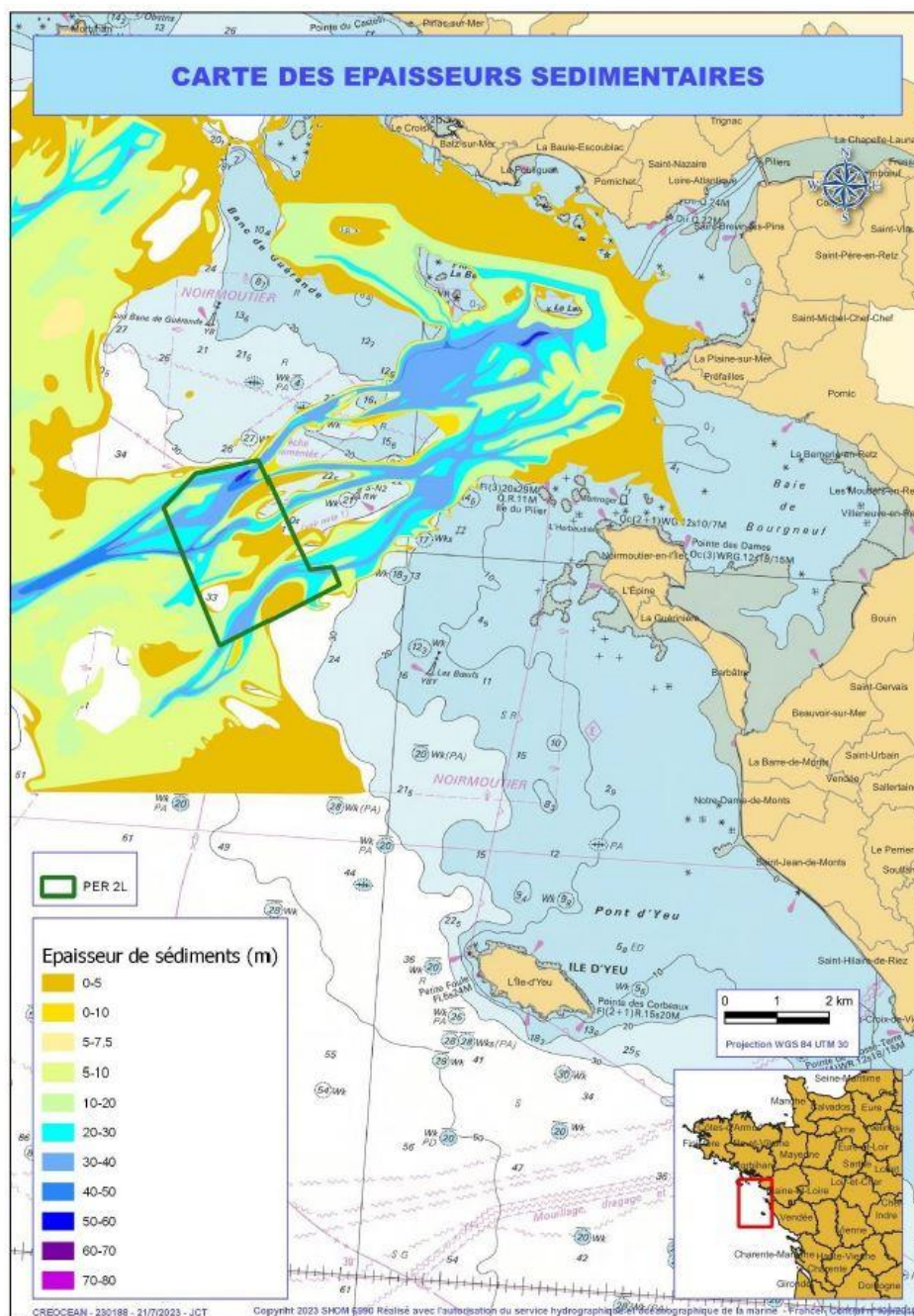


Figure 6 : épaisseurs sédimentaires (source : dossier)

Dans le périmètre du PER 2L, les fonds se trouvent à une profondeur d'environ 30 à 33 m cote marine⁹ (CM) dans sa partie nord-est et d'environ 45 m CM dans sa partie sud-sud-ouest. Les sédiments situés dans le périmètre du PER 2L sont majoritairement dominés par des faciès de sables grossiers et graveleux (sur environ 65 % de la surface).

En se fondant sur les résultats des analyses réalisées pour le permis Astrolabe dans la zone du PER 2L et de celles menées pour le parc éolien en mer de Saint-Nazaire, il est considéré que les sédiments du site du PER 2L sont de façon « fort probable » exempts de contamination par des polluants.

⁹ Cote relative au zéro hydrographique qui correspond au niveau des plus basses eaux des marées de coefficient 120.

L'étude d'impact indique que les niveaux de référence utilisés pour juger de la qualité des sédiments à draguer seront les seuils N1 et N2¹⁰ du groupe d'étude et d'observation pour les dragages et l'environnement (GEODE)¹¹. Ces seuils ont été définis pour identifier les modalités de dragage et d'immersion, mais ne permettent pas d'évaluer l'impact sur l'écosystème. Il serait pertinent de se fonder sur les critères environnementaux utilisés dans le cadre de la directive cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM) (Descripteur 8 « Contaminants dans le milieu marin »), aptes à rendre compte d'un état écologique réel des sédiments sur le PER 2L.

Le dossier fait état des extractions réalisées dans le cadre des concessions existantes, exprimées selon les cas en volume ou en masse, au sein de zones dont les contours ne sont pas suffisamment précisés. La surface exploitable à l'échelle de « la Province » est de 17,84 km² et le volume maximal autorisé est de 4,1 Mm³. Le tonnage des granulats marins extraits des sites des Pays de la Loire a été en moyenne, selon le dossier, de 2,23 Mt¹² sur la période 2011–2016. Il a été précisé aux rapporteurs par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) des Pays de la Loire que le volume moyen extrait des sites des Pays de la Loire a été de 2,35 Mt pour la période 2019–2023 (avec un minimum de 2,02 Mt en 2020 et un maximum de 2,69 Mt en 2022).

L'Ae recommande de préciser dans le dossier, pour la période 2011–2016 et les années plus récentes, les quantités autorisées et extraites de granulats marins en indiquant les périmètres considérés.

Acoustique sous-marine

Le dossier fait état d'une contribution des activités humaines existantes de 10 à 15 dB réf.1µPa¹³ au bruit large bande moyen avec une variabilité saisonnière marquée. Il conviendrait de préciser la plage de fréquences considérée¹⁴. De plus, les cartes fournies ne permettent pas de déterminer clairement les niveaux de bruit totaux pour la zone du PER 2L qui semblent être de l'ordre de 140 dB réf.1µPa.

L'Ae recommande de compléter l'état initial de l'environnement sonore sous-marin en indiquant les niveaux de bruit totaux au niveau du site du PER 2L.

Trait de côte

Au sein du périmètre d'étude, certains secteurs du littoral subissent une érosion confirmée, localement importante (notamment de Fromentine à Notre-Dame-de-Monts et au sud de la pointe de Grosse Terre).

¹⁰ « Le référentiel français précise deux seuils (N1 et N2) pour les teneurs chimiques :

- le niveau 1 (N1), au-dessous duquel les opérations de dragage peuvent être autorisées sans autre étude, l'impact potentiel étant jugé neutre ou négligeable ;
- le niveau 2 (N2), au-dessus duquel les opérations sont susceptibles d'être interdites. Une investigation complémentaire est généralement nécessaire car ces dépassements peuvent laisser présager un impact de l'opération de dragage sur le milieu. Une étude d'impact approfondie est alors nécessaire et peut conduire à l'interdiction du clapage.

¹¹ <https://www.cerema.fr/fr/cerema/directions/cerema-eau-mer-fleuves/club-geode/presentation-du-club>

¹² Étant noté que la densité des granulats marins est de l'ordre de 1,6 t/m³ (calcul réalisé à partir des données publiées dans la fiche sur les granulats marins de « L'économie bleue en France – Edition 2022 »).

¹³ Le niveau de pression acoustique absolu en milieu marin est exprimé en décibels par rapport à une pression de référence de 1µPa (dB réf.1µPa).

¹⁴ Selon les premières indications fournies aux rapporteurs, cette plage irait de 10 Hz à plusieurs kHz.

L'étude d'impact présente un état des connaissances des phénomènes d'accrétion ou d'érosion du trait de côte par tronçon dans la zone d'étude, après un rappel des facteurs généraux (physiques et anthropiques) d'évolution du trait de côte. Elle explique que la zone au plus près de la côte, soumise à l'action des vagues, rassemble l'essentiel des échanges sédimentaires en relation avec la position du trait de côte et qu'au-delà de la profondeur dite de fermeture, les mécanismes d'action et relations à la côte des mouvements sédimentaires profonds (y compris ceux liés aux activités d'extraction de granulats, en combinaison avec d'autres usages et activités) sont encore largement méconnus et restent à ce stade l'objet de travaux de recherche, visant notamment à apprécier les effets cumulés des usages et activités en mer qui perturbent le transit et peuvent diminuer le stock sédimentaire disponible dans le système côtier. Selon le dossier, ces incidences sont prises en compte dans la réglementation française et « à ce jour, aucune étude ne démontre en France un recul du trait de côte directement imputable aux seules extractions de granulats en mer », ce qui n'apporte pas d'information sur leur contribution éventuelle.

L'étude d'impact devrait étayer cette conclusion en précisant si les concessions sur la façade atlantique, existantes ou arrivées à terme (Le Pilier, Le Payré, Cairnstrath, concessions en Nouvelle-Aquitaine), ont fait ou font l'objet d'une modélisation préalable puis d'un suivi sur une durée suffisante pour permettre de caractériser ou d'écarter une interaction éventuelle entre l'activité d'extraction des granulats marins et une évolution des mouvements sédimentaires susceptible de contribuer à moyen ou long terme à l'érosion du trait de côte, en combinaison avec les effets du changement climatique et d'autres pressions.

2.1.2 Milieu vivant

Périmètres d'inventaire et de protection

Le recensement des parcs naturels effectué sur l'ensemble des communes littorales de Vendée et de Loire-Atlantique omet le parc naturel régional du marais poitevin et le parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, situés sur et à proximité de plusieurs communes littorales du sud Vendée.

Le périmètre du programme de recherches est situé entre 5 et 12,7 milles (9,3 à 23,5 km) des zones spéciales de conservation (ZSC) FR5202012 « Estuaire de la Loire Sud – Baie de Bourgneuf », FR5202012 « Estuaire de la Loire Nord », FR5202013 « Plateau rocheux de l'île d'Yeu », FR5202010 « Plateau du Four » et des zones de protection spéciale (ZPS) FR5212014 « Estuaire de la Loire – Baie de Bourgneuf », FR5212015 « Secteur marin de l'île d'Yeu jusqu'au continent » et FR5212013 « Mor Braz ». Le dossier recense et cartographie uniquement ces sites Natura 2000 en mer. Les sites Natura 2000 terrestres qui comprennent des espaces littoraux (par exemple, les estrans et massifs dunaires de la ZSC et de la ZPS « Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts ») doivent également être pris en compte dans la description de l'état initial de l'environnement de l'aire d'étude présentée dans le dossier.

La présentation des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) est également incomplète en ce qu'elle fait abstraction de l'état d'avancement de l'identification des Znieff marines : côté Bretagne, 30 Znieff marines ont été validées, parmi lesquelles celles de Houat et Houat-Grand Coin. En outre, en Pays de la Loire, l'État n'a pas lancé les acquisitions de connaissances pouvant conduire à la définition de Znieff en mer, depuis la validation de la liste des

espèces déterminantes Znieff–mer par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) intervenue en 2014. Dans ce contexte, l'indication dans l'étude d'impact qu'« aucune ZNIEFF ne concerne le milieu marin strictement » est à relativiser.

L'Ae recommande de compléter l'état initial de l'environnement en présentant les sites Natura 2000 terrestres comprenant des espaces littoraux situés dans l'aire d'étude présentée dans le dossier ainsi que l'état d'avancement de l'identification des Znieff marines.

Biocénoses benthiques

Les espèces répertoriées sur le site de Cairnstrath constituent principalement un peuplement à faible diversité spécifique, caractéristique des zones à sables grossiers et graviers de l'Atlantique. Il est considéré que le même type de biocénose est vraisemblablement présent au niveau du PER 2L et que celle-ci est très représentée dans les secteurs côtiers du nord du Golfe de Gascogne et ne constitue pas une richesse patrimoniale remarquable.

Poissons

Le site du PER 2L fait partie de l'aire de distribution de nombreuses espèces de poissons (Bar, Baudroie, Anchois, Chinchard, Maquereau, etc.). Il a une importance significative (zone de frai, nourricerie) pour certaines de ces espèces. Il constitue une zone de frai avérée pour la Sole commune et supposée pour plusieurs autres espèces (Rouget barbet, Bar, Merlan, Dorade grise, Sardine). C'est une zone de nourricerie pour la Dorade grise et des juvéniles d'autres espèces y sont retrouvés, sans pour autant que le secteur constitue une nourricerie *stricto sensu* pour ces espèces.

Le site est concerné par huit espèces de poissons migrateurs amphihalins¹⁵ dont quatre présentent un statut préoccupant sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Il est considéré que le site du PER 2L est fort probablement situé dans la zone de transit de ces espèces, notamment à l'approche de l'estuaire de la Loire.

Mammifères marins

La zone de projet du PER est régulièrement fréquentée par plusieurs espèces (en particulier le Dauphin commun, le Grand Dauphin et le Marsouin commun), de façon annuelle ou saisonnière, et avec des effectifs variables mais non négligeables. Selon le dossier, la zone n'abrite pas de groupes résidents et ne semble pas présenter un intérêt écologique plus important que les secteurs adjacents.

Oiseaux

Les principales espèces d'oiseaux considérées comme susceptibles de fréquenter et d'exploiter la zone d'étude de façon régulière sont le Fou de Bassan, le Pingouin torda, le Guillemot de Troil, la Mouette pygmée, les Goélands argentés, marins et bruns, le Grand Labbe, la Mouette tridactyle et la Mouette de Sabine.

¹⁵ L'Anguille européenne, la Grande alose, l'Alose feinte de l'Atlantique, le Flet commun, la Lamproie fluviatile, la Lamproie marine, le Mulet porc et le Saumon atlantique

Il est précisé qu'en l'état actuel des connaissances, l'importance de la zone d'étude et de ses abords immédiats pour l'alimentation des oiseaux marins ne peut pas être évaluée. La zone d'étude et ses abords sont néanmoins considérés comme certainement régulièrement fréquentés en alimentation par le Fou de Bassan, le Guillemot de Troïl, le Pingouin torda¹⁶ et la Mouette pygmée.

2.1.3 Patrimoine naturel, archéologique et paysager

Trois épaves connues et bien localisées, *a priori* des vestiges de navires coulés durant la première guerre mondiale, sont situées à l'intérieur du site du PER 2L.

2.1.4 Milieu humain

Le site du PER 2L est utilisé pour la pêche professionnelle (plus de 300 navires présents en 2020), principalement par des navires des quartiers d'immatriculation de Noirmoutier, de l'île d'Yeu et de Saint-Nazaire. Les métiers pratiqués sont en particulier la pêche au filet, le chalutage, la ligne et la palangre. Les espèces ciblées sont principalement la Baudroie et la Sole commune, le Rouget barbet, le Bar et le Merlan.

Le site du PER 2L est situé à l'entrée du chenal utilisé par les navires de commerce pour se rendre aux ports de Nantes et de Saint-Nazaire, avec un trafic estimé à plus de 500 navires (en 2020).

Les parcs éoliens en mer de Yeu Noirmoutier et de Saint-Nazaire se trouvent respectivement à 2,7 milles (4,8 km) et 5 milles (9,5 km).

2.2 Analyse des incidences et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

Les pressions identifiées comme pouvant induire un impact significatif sur l'environnement sont : les pertes physiques d'habitats, les dommages physiques (abrasion, extraction de matériaux), la remise en suspension de particules et modification de turbidité, les perturbations sonores sous-marines, le dérangement ou les collisions associés à la présence des navires pour les prospections, les modifications de la nature et profondeur des fonds, les extractions et mortalités d'espèces, l'érosion et les effets sur le trait de côte de la modification de la dynamique sédimentaire.

L'étude d'impact analyse les impacts de chacune des opérations d'exploration prévues et considère les effets comme nuls, négligeables ou faibles sur l'ensemble des thématiques environnementales étudiées (milieu physique, milieu vivant, patrimoine naturel, archéologique et paysager, milieu humain).

L'Ae constate que certaines mesures relatives aux incidences sur les milieux naturels ne sont pas encore suffisamment précises à ce stade. Des compléments sont nécessaires avant la réalisation des travaux de recherche. Ils devront être apportés dans le cadre du mémoire en réponse au présent avis, ou, à défaut, dans le cadre d'une version actualisée de l'étude d'impact avant délivrance des autorisations ou, en application du III de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement, en vue d'un arrêté complémentaire.

¹⁶ Le Guillemot de Troïl et le Pingouin torda sont menacés d'extinction selon la liste rouge de l'UICN des espèces menacées en France.

2.2.1 Milieu physique

Des effets négligeables de l'extraction expérimentale sont attendus sur la nature des fonds, les volumes sédimentaires, la modification de la bathymétrie et de la qualité des eaux (en lien avec l'augmentation de la turbidité).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la réalisation du programme de recherches (consommation de carburant pour l'essentiel) ne sont pas évaluées, ce qu'il conviendra de faire.

2.2.2 Milieu naturel

Les effets sur les milieux naturels sont qualifiés de temporaires ce qu'il faut reconsidérer. En effet, si les interventions seront limitées dans le temps, un certain nombre de leurs effets seront définitifs, notamment la destruction d'habitats liée à l'extraction expérimentale.

Il est indiqué, au titre des mesures d'évitement, que le calendrier des prospections constituera un compromis entre le respect des protocoles scientifiques et le calendrier écologique afin d'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune. Néanmoins, les périodes devant être impérativement évitées et celles moins favorables restent à définir.

L'Ae recommande de :

- *reconsidérer la qualification de la durée des effets du programme de recherches sur le milieu naturel dont certains seront définitifs, et non pas temporaires,*
- *définir, pour les différentes prospections à mener, les périodes devant être impérativement évitées et celles moins favorables pour la faune.*

Biocénoses benthiques

Les niveaux sonores maximaux lors de l'extraction à proximité de l'élinde sont estimés à 188 dB réf.1µPa à une distance de 1 m¹⁷. Les effets correspondant à ces niveaux sonores sur l'environnement proche de l'élinde sont qualifiés de faibles.

Les prélèvements benthiques sont très limités (environ 1 m² au total par station de prélèvement sur une profondeur comprise entre 0,1 et 0,15 m) et ont donc des effets négligeables. Ce n'est en revanche pas le cas pour les prélèvements lors de la phase expérimentale compte tenu de la surface concernée (5,4 ha), même si le dossier met en avant la résilience significative des peuplements benthiques. Il conviendrait donc de reconsidérer la qualification des effets lors des phases de prélèvements (prélèvements benthiques et extraction expérimentale) qui sont décrits dans la synthèse comme étant négligeables.

Poissons

L'effet du remaniement des fonds dans le cadre du programme de recherches sur les fonctions de nourricerie, de frayère et de reproduction est qualifié de relativement faible.

¹⁷ À titre de comparaison, le guide du ministère de la transition écologique « [Préconisations pour limiter les impacts des émissions acoustiques en mer d'origine anthropique sur la faune marine](#) » de juin 2020 indique, pour un navire de pêche côtière de 12 m de long navigant à 7 nœuds, un bruit continu d'une valeur de 150 dB réf.1µPa à une distance de 1 m sur la bande 250-1 000 Hz.

Afin de limiter les incidences sur la turbidité, les navires sabliers évacueront le trop plein d'eau chargée en éléments fins par un système de déverse (et non de surverse) avec évacuation sous les navires en deux points via deux puits de débordement. La hauteur des puits sera ajustée afin de favoriser la décantation des fines en cale et limiter ainsi la quantité de fines rejetées.

Des prélèvements d'individus seront réalisés lors des investigations halieutiques et entraîneront des mortalités directes. Les poissons suffisamment gros (plus de 10 g) seront placés dans un vivier avant d'être remis à l'eau en fin de journée.

Mammifères marins

Le dossier présente des valeurs issues de la bibliographie sur les seuils limites, au-delà desquels des pertes d'audition temporaires ou permanentes (TTS pour *temporary threshold shift* ou PTS pour *permanent threshold shift*) peuvent être observées chez les mammifères marins.

Malgré la mention d'atteintes pouvant être permanentes pour des individus, du fait des émissions acoustiques lors des campagnes de reconnaissance géophysique, les incidences sont qualifiées de négligeables pour les différentes catégories de mammifères marins (cétacés « haute fréquence » comme le Dauphin commun, cétacés « très haute fréquence » comme le Marsouin commun, etc.). Il est pourtant fait état, d'une part, de niveaux sonores allant de 224 à 254 dB réf.1µPa à une distance de 1 m pour le matériel sismique et, d'autre part, d'un seuil TTS de 196 dB réf.1µPa et d'un seuil PTS de 202 dB réf.1µPa par exemple pour les cétacés haute fréquence. Le matériel dit de « *sismique légère* » envisagé pour caractériser la structure géologique des fonds marins peut donc avoir des effets significatifs en fonction de la proximité des mammifères marins à la source de bruit et de leur vitesse de fuite au démarrage de la prospection.

Une mesure de réduction est prévue avec la mise en place d'un protocole consistant à : définir une zone d'exclusion autour de la source sonore, mettre en place une surveillance pré-travaux, appliquer une méthodologie de « *soft-start* » (démarrage progressif de l'activité) ou de « *ramp-up* » (émission de bruit par un autre moyen s'il n'est pas possible de démarrer progressivement).

La mesure de réduction envisagée est pertinente mais elle n'est pas détaillée à ce stade. Il convient de préciser en fonction du matériel envisagé (en prenant au besoin une hypothèse majorante si le choix n'est pas complètement arrêté) la distance à laquelle les effets peuvent être significatifs ainsi que le protocole de surveillance et de montée progressive de l'intensité sonore.

L'Ae recommande de préciser la distance à laquelle les émissions sonores liées aux levés géophysiques peuvent avoir des effets significatifs pour les mammifères marins et de préciser le protocole de surveillance et de montée progressive de l'intensité sonore.

2.3 Évaluation des incidences Natura 2000

Bien qu'identifiant des liens fonctionnels entre le périmètre du programme de recherches et des espaces extérieurs aux sites Natura 2000 marins recensés dans l'état initial de l'environnement, l'évaluation des incidences Natura 2000 ne cartographie pas la zone potentielle d'effets du programme de recherches et porte uniquement sur ces sites Natura 2000 marins. Elle conclut cependant de façon argumentée à une absence d'effet significatif des prospections prévues durant

la période de validité du PER, sur les espèces et habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites concernés. Sans remettre en cause cette conclusion, l'Ae rappelle que l'évaluation des incidences Natura 2000 doit également rechercher les éventuels effets cumulés, sur ces espèces et habitats, dont ceux des différents projets portés par le GIE ou certains de ses membres. Cet exercice devrait en particulier englober les concessions Cairnstrath contiguës, qui resteront en exploitation pendant les cinq années de mise en œuvre du PER.

2.4 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Le dossier expose les mesures de suivi projetées (émissions sonores lors des extractions expérimentales et turbidité), puis les mesures d'évitement et de réduction de l'impact environnemental du programme de recherches. Certaines des mesures sont toutefois présentées en termes génériques.

2.5 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact est clair et représentatif du contenu de cette dernière, mais il gagnerait (tout comme elle) à débiter par des indications générales sur la formation de la ressource et sur l'activité d'extraction de granulats marins à l'échelle nationale, pour aider un public non averti à comprendre le contexte dans lequel s'insère cette demande de PER. Le résumé de la notice environnementale se présente sous une forme très synthétique.

L'Ae recommande de prendre en compte dans les résumés non techniques les conséquences des recommandations du présent avis.

3. Prise en compte de l'environnement par le programme de recherches

Les incidences du PER et des travaux de recherche afférents sont limitées et les mesures proposées, sous réserve des précisions demandées dans la partie 2 du présent avis, sont de nature à éviter toute incidence significative résiduelle.

Les incidences liées aux activités d'extraction elles-mêmes nécessitent néanmoins dès à présent une attention particulière. L'Ifremer relève ainsi dans une synthèse de janvier 2018 sur l'impact de l'extraction de granulats marins en France métropolitaine¹⁸ que « *L'analyse des suivis environnementaux a révélé les profonds impacts engendrés par l'activité d'extraction de granulats marins sur la structure morpho-sédimentaire du fond marin ainsi que sur les peuplements benthiques et halieutiques* ».

Il est donc essentiel, en vue d'une future demande de concession, que les investigations prévues permettent de disposer, à l'issue des cinq années du programme, d'éléments suffisamment précis afin de pouvoir mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire et compenser » (ERC).

¹⁸ Source : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00422/53302/>

3.1.1 Articulation avec les autres plans et programmes

Le dossier expose au fil des pièces, mais avec un niveau de précision très inégal, l'articulation du programme de recherches avec différents documents cadres de planification – de l'espace maritime notamment – actuellement en vigueur.

Il pourrait utilement étudier l'articulation du programme de recherches avec les documents suivants :

- les schémas départementaux des structures des exploitations de cultures marines (SSECM) de la Loire-Atlantique et de la Vendée (dont le projet de PER recoupe partiellement le bassin de production n°4, défini dans la perspective d'éventuels élevages au large),
- le projet stratégique 2021-2026 du Grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN),
- le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) 2022-2027 du bassin de la Loire, des cours d'eau côtiers vendéens et de la Sèvre Niortaise.

De plus, l'examen – lorsqu'il a été conduit – demeure partiel car centré sur la volonté de montrer une absence d'incompatibilité. L'évaluation environnementale a vocation à examiner également dans quelle mesure la finalité et les conditions de mise en œuvre du PER contribueront à la réalisation des orientations actuelles de ces documents cadres et des stratégies de long terme, dans lesquelles ils s'inscrivent et aura également vocation à s'inscrire, le moment venu, une demande de concession d'extraction de granulats.

La présentation, dans la notice environnementale de la demande de PER, de l'objectif 14 de la stratégie nationale de la mer et du littoral (SNML) 2024-2030 intitulé « *Accompagner les filières maritimes dans la transition vers la neutralité carbone à horizon 2050 et sécuriser l'approvisionnement en ressources minérales non énergétiques dans un cadre de gestion durable* » insiste sur la sécurisation de l'approvisionnement en ressources minérales. Elle pourrait également évoquer la volonté affirmée de décarbonation des flottes et de développement d'une stratégie sur la sobriété dans le maritime, incluant une réflexion sur la vitesse, la conception et l'usage des navires.

Les zones de vocation (3b « Plateau continental » et 5f « Estuaire de la Loire ») et les objectifs stratégiques socio-économiques et environnementaux correspondants du document stratégique de la façade nord Atlantique Manche ouest (DSF NamO) adopté en 2019 (actuellement objet d'une révision, sur laquelle l'Ae est sollicitée pour avis) ne font pas obstacle à l'instruction d'une demande de PER. Néanmoins, ce type d'activité ne figure pas au premier rang des priorités qui y ont été établies, avec lesquelles une future demande de concession devra nécessairement confirmer une absence de conflit d'usage.

Les dispositions du DOGGM figurant en annexe n°9 du DSF fixent des critères d'exclusion (parcs éoliens, élevages, épaves, câbles, zones de conservation halieutique et réserves naturelles) et des critères de sensibilité, et interdisent jusqu'en 2031 la délivrance de toute nouvelle concession ayant pour effet d'augmenter le volume total de production autorisée pour l'exploitation de granulats marins de type sables et graviers siliceux, en se fondant sur le fait que les besoins du BTP et de l'agriculture en granulats marins de nature siliceuse pour la façade NamO (Bretagne et Pays de la Loire) sont couverts au moins jusqu'à cette date par les autorisations actuelles accordées au large des Pays de la Loire et les importations en provenance de Nouvelle Aquitaine. Une réévaluation des

besoins en sables siliceux des deux régions est par ailleurs prévue en 2025 à la mi-échéance du DOGGM, dans le cadre de la mise à jour du DSF.

Ces besoins ont été définis en cohérence avec les schémas régionaux des carrières (SRC) breton et ligérien approuvés en 2020 et 2021, établissant pour 12 ans un scénario d'approvisionnement pour les régions concernées en ressources minérales non énergétiques, en prenant en compte les ressources alternatives issues du recyclage et les ressources complémentaires issues des autres régions et du milieu marin. La description de l'articulation du PER 2L avec ces schémas régionaux est effectuée de façon très succincte dans le dossier, en mettant en avant un déficit en matériaux.

L'Ae relève que les prévisions démographiques supports de l'estimation des besoins en matériaux des deux SRC en vigueur, à 2030 pour la Bretagne (entre 3,65 et 3,7 millions d'habitants) et 2040 pour les Pays de la Loire (4,39 millions d'habitants) ne seront pas encore atteintes en 2050 selon les projections de l'Insee établissant désormais la population à 3,63 millions d'habitants en Bretagne et 4,2 en Pays de la Loire à cette échéance¹⁹.

Le tonnage de granulats marins extraits des sites des Pays de la Loire (2,23 Mt sur la période 2011-2016) a été nettement inférieur à la fois aux tonnages autorisés jusqu'en 2037 (3,45 Mt) et au besoin d'extraction de granulats marins sur la façade NAMO estimé à 3,415 Mt par an dans le DOGMM. Les futurs SRC et DOGGM ont par ailleurs vocation à s'inscrire dans une logique de gestion durable de la ressource, tenant compte de la recherche de ressources de substitution à l'extraction de granulats (issues du recyclage de matériaux de carrières, du BTP...) déjà prévue dans les SRC et dans le plan d'action du DSF NAMO en vigueur.

L'élaboration et la mise en œuvre d'un DOGGM pour la façade sud-atlantique d'ici 2027 fait également partie du plan d'action du DSF sud-atlantique en vigueur, en articulation avec le projet de SRC de Nouvelle Aquitaine sur lequel l'Ae a été saisie pour avis le 18 novembre 2024.

L'analyse des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) des Pays de la Loire et de la Bretagne figurant dans la notice d'évaluation environnementale est extrêmement sommaire. Elle se limite à indiquer qu'ils intègrent les stratégies régionales et supra-régionales dont les SRC, sans expliquer de quelle façon, et alors que le III de l'article L. 515-3 du code de l'environnement prévoit que les SRC prennent en compte les Sraddet. L'Ae rappelle que les Sraddet intègrent notamment les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), qui se substituent entre autres aux plans départementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics. Ils intègrent aussi un plan régional en faveur de l'économie circulaire.

Il est indiqué dans le dossier que le schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) le plus proche, celui de la Baie de Bourgneuf, n'est « *pas encore finalisé* ». Il convient de préciser le périmètre et l'état d'avancement de ce SMVM dont l'élaboration avait été engagée dès 1988, pour définir s'il nécessite ou non une attention particulière du PER 2L

L'Ae recommande d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet de PER avec les autres plans et programmes, notamment le document stratégique de façade et les schémas régionaux des carrières de Bretagne et des Pays de la Loire.

¹⁹ Source : Insee Analyses Bretagne n° 121 de décembre 2023 et Pays de la Loire n° 128 de mai 2024

3.1.2 Analyse des variantes

Le dossier justifie le programme de recherches à la fois par l'objectif du DSF de stabiliser l'approvisionnement en granulats marins, la disponibilité de la ressource, l'éloignement du site vis-à-vis des côtes et des zonages d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel, la nécessaire conciliation des usages (éviter des champs éoliens connus, des cantonnements à crustacés, des zones de clapage...), les contraintes nautiques (les navires sabliers utilisés devant présenter des caractéristiques techniques adaptées à la fois à l'extraction et au stockage des granulats et à la desserte des terminaux sabliers de la façade dont les caractéristiques – taille et superficie des installations de réception, tirant d'eau disponible – sont limitantes). Il estime qu'il n'existe pas d'alternative géologique et géographique adaptée permettant de prendre le relais des concessions existantes en dehors de ce secteur de la paléo-vallée alluviale de la Loire.

À la suite de l'échange avec les rapporteurs, le GIE a précisé en complément avoir pris en compte :

- une position géographique optimale du site, pour l'approvisionnement des terminaux sabliers de Brest aux Sables d'Olonne réduisant les trajets à vide des navires et pour la gestion des acheminements (maîtrise des consommations énergétiques, respect du cycle des marées...), ce qui a conduit à écarter les gisements bretons et aquitains,
- les caractéristiques inadaptées des gisements situés dans le golfe du Morbihan et au sud de l'île de Groix au regard des critères recherchés,
- l'impossibilité de chevaucher le périmètre du PER GNG au moment de la confection du dossier,
- l'évitement des nourriceries de poissons plats.

L'ajout dans le dossier d'une carte actualisée, sur le modèle de celle ci-après extraite par l'Ae du SRC de Bretagne, permettrait d'illustrer les trajets actuels, voire pressentis des navires sabliers et de leurs cargaisons. Cette carte confirme l'importance d'un bilan GES pour toute demande de concession à venir.

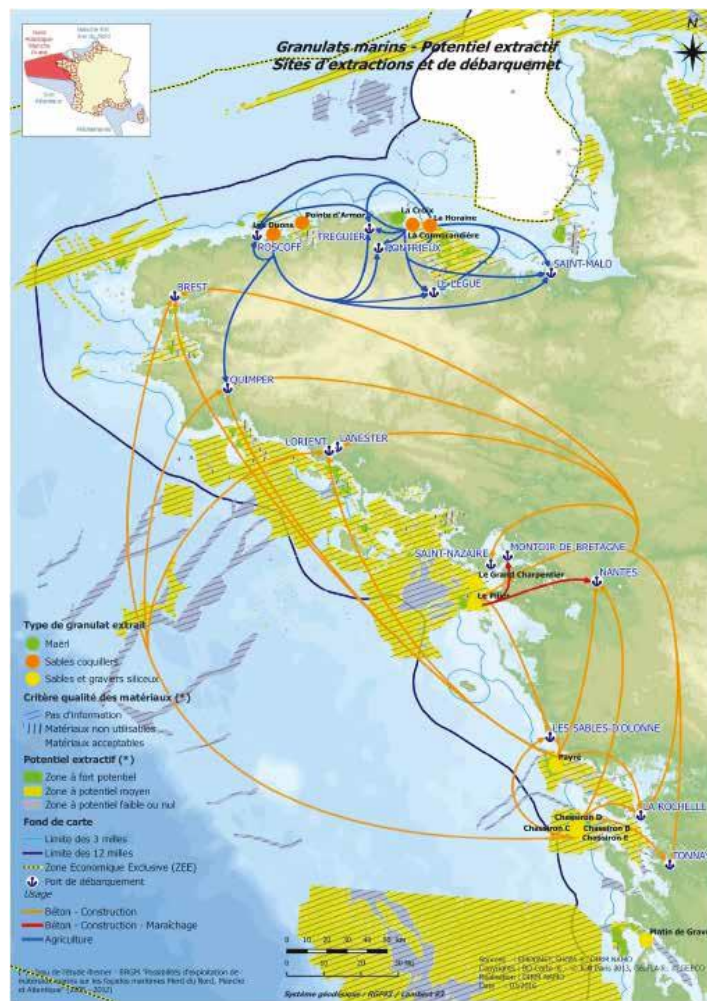


Figure 7 : carte du SRC de Bretagne illustrant les trajets entre les potentiels extractifs et les sites d'extractions et de débarquement

3.1.3 Amélioration des connaissances sur les milieux physiques et naturels

L'objectif affiché pour le programme de recherches est d'aboutir à un « état initial complet du site, en prenant en compte l'ensemble des enjeux écologiques et humains recensés sur le secteur [...] et sur un pas de temps significatif (calendrier écologique et variabilité interannuelle) ». Ceci est effectivement fondamental pour permettre de disposer, dans le cadre des demandes de concessions à venir, de connaissances suffisamment solides et de mettre en œuvre la démarche ERC.

À partir de la description succincte du programme de recherches disponible dans le dossier, il est néanmoins difficile d'apprécier si les reconnaissances prévues seront suffisantes pour caractériser la zone du PER et compléter les informations identifiées comme insuffisantes sur la localisation des zones fonctionnelles halieutiques d'importance (frayères, nourriceries, voies de migration...), la fréquentation de la zone par les mammifères marins, son importance pour l'avifaune, etc.

Le matériel et les protocoles de prospection qu'il est prévu d'utiliser sont présentés dans le dossier. Il y est cependant précisé que ces éléments sont donnés à titre indicatif et que la concertation qui accompagnera le programme de recherches pourra amener les pétitionnaires à les modifier, s'agissant notamment des protocoles d'acquisition des données, pour répondre au mieux aux attentes des différents partenaires de la démarche : comité régional des pêches et des élevages

marins (Corepem), universités, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), administrations, milieu associatif.

Pour les peuplements benthiques par exemple, le nombre de prélèvements n'est pas précisé et il est indiqué que « *le maître d'ouvrage appréciera la nécessité de réaliser une étude de la diversité fonctionnelle* ». Dans le cas des mammifères marins, il est prévu de compléter l'état initial en s'appuyant notamment sur les observations des personnels navigants des navires des membres du GIE et d'observateurs embarqués sur les navires scientifiques lors des campagnes sismiques mais le dossier est imprécis sur la formation qui sera donnée aux personnels navigants, sur la durée d'observation, la répartition des observations dans le temps, etc.

Le programme de recherches comprendra la mise en œuvre d'un protocole de modélisation hydro-sédimentaire, destiné à pouvoir évaluer les incidences susceptibles d'apparaître en la matière lors de l'exploitation du site, sur son périmètre mais également dans son voisinage (notamment le littoral). Ce protocole suivra les préconisations du Guide méthodologique d'évaluation des impacts des exploitations de granulats marins sur l'évolution du trait de côte, en cours de finalisation. Le phasage du programme paraît cohérent avec cette contrainte de calendrier, en ce qu'il prévoit que la modélisation n'intervienne qu'en 2029 et 2030.

À moins d'avoir une connaissance préalable des protocoles reconnus et éprouvés que le dossier indique prévoir de mettre en œuvre (ex : protocole de l'Ifremer de 2011 pour l'évaluation des ressources halieutiques en cours d'actualisation), le dossier n'établit pas de façon claire dans quelle mesure les éléments de présentation donnés en constituent une description suffisante et vérifiable, ou bien un simple engagement à se conformer à des éléments supposés connus. Le dossier devrait être complété avec des références plus précises, des liens internet ou des annexes afin de fournir au public une information plus complète sur les protocoles prévus.

À ce stade, comme indiqué précédemment (cf. 2.2.2), seul le phasage annuel des prospections sur la durée des autorisations sollicitées est présenté, la définition de leur calendrier précis demeurant subordonnée à d'autres facteurs (conditions météorologiques, niveau de transit nautique sur zone, disponibilité du matériel et des équipes, finalisation d'un guide national...), sans que le dossier fixe des fenêtres préférentielles et des périodes éventuelles d'exclusion tenant compte des périodes sensibles.

L'Ae recommande :

- ***de préciser le contenu du programme de recherches et les protocoles prévus,***
- ***de prévoir une actualisation de l'étude d'impact pour mettre à jour ces éléments à l'issue des échanges prévus avec les différents partenaires.***

3.1.4 Recherche de solutions innovantes

Le dossier fait état de pratiques déjà éprouvées qu'il est prévu de mettre en œuvre afin d'éviter ou de réduire les incidences. C'est le cas du système de retour des eaux au milieu naturel qui se fait par déverse, et non par surverse, pour limiter les incidences sur la turbidité.

La réalisation du programme de recherches constitue une occasion privilégiée pour tester l'amélioration des méthodes d'extraction ou l'ajustement de certains paramètres. Il pourrait par

exemple être envisagé de tester le fonctionnement des navires à vitesse réduite, lors des phases de transfert entre la zone et les ports d'attache ou de déchargement, afin de réduire les émissions de GES²⁰.

Les opérations d'extraction au niveau du PER 2L sont envisagées postérieurement à 2031 et pourront s'étendre sur une période conséquente. Compte tenu de cet horizon temporel, il peut aussi être pertinent de réfléchir à des évolutions des conditions d'extraction qui pourraient être intégrées dans la conception de la prochaine génération de navires sabliers.

L'Ae recommande de mettre à profit la période d'ici 2031 pour tester l'amélioration des méthodes d'extraction ou l'ajustement de certains paramètres.

3.1.5 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Il importe de veiller à ce que le programme de recherches permette au GIE d'être en mesure, le moment venu, d'appréhender correctement (ou d'écarter de façon probante) les effets indirects susceptibles de naître d'un futur projet d'exploitation de granulats marins sur le périmètre du PER. La contribution des habitats marins (y compris extérieurs aux sites Natura 2000 marins) et des habitats littoraux des sites Natura 2000 terrestres englobant des espaces côtiers ou estuariens, au cycle de vie des espèces d'intérêt communautaire, est notamment à prendre en considération.

3.1.6 Effets cumulés

Parmi les effets du projet de PER, les effets cumulés avec les projets connus sur la zone d'étude sont considérés comme directs, temporaires et faibles compte tenu de la nature des investigations et de la durée prévue de cinq ans. Si cette analyse n'appelle pas d'observation pour le PER, il conviendra de réaliser une analyse plus approfondie lors de l'évaluation environnementale qui sera réalisée dans le cadre de la demande de concession.

3.1.7 Suivi

Il est précisé dans le dossier que la mise en place des partenariats (techniques et scientifiques) et de la concertation constitue la première étape de la démarche pouvant être engagée avant l'autorisation. Cela apparaît pertinent afin d'être « en ordre de marche » le moment venu.

Le dossier mentionne également une volonté de partage des connaissances qui seront acquises sur le milieu marin et propose que soit activée la commission de suivi coordonné des sites d'extraction de granulats marins à l'échelle de la région Pays de la Loire, prévue dans le DOGGM. Cette proposition paraît judicieuse et il conviendrait de préciser dans le dossier la composition de cette commission ainsi que ses modalités de fonctionnement.

L'Ae recommande de préciser les modalités de fonctionnement de la commission de suivi coordonné des sites d'extraction de granulats marins à l'échelle de la région Pays de la Loire, prévue dans le DOGGM.

²⁰ Cette méthode, dite de « *slow steaming* » en anglais, a été mise en œuvre en 2022 par le grand port maritime de Port Nantes Saint-Nazaire, dans le cadre de ses opérations de dragage d'entretien, pour les trajets entre les zones de dragage et la zone d'immersion des sédiments (cf. [l'avis délibéré de l'Ae n°2024-47 du 11 juillet 2024](#)).