



Mission régionale d'autorité environnementale

Bretagne

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale de Bretagne sur le projet de
dragage des ports de Loctudy et Lesconil (29)**

n° 019674/GUNENV

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne a délibéré par échanges électroniques, comme convenu lors de sa réunion en visioconférence du 9 juillet 2026, pour l'avis sur le projet de dragage des ports de Loctudy et Lesconil (29).

Ont participé à la délibération ainsi organisée : Alain Even, Isabelle Griffe, Sylvie Pastol.

En application du règlement intérieur de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bretagne adopté le 24 septembre 2020, 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 l'avis à donner sur le dossier.

* *

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Bretagne a été saisie par la préfecture du Finistère pour avis de la MRAe dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçu le 18/06/2026.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 et du I de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, il en a été accusé réception. Selon le II de ce même article, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

La MRAe a pris connaissance de l'avis des services consultés dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL Bretagne, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » (Ae) désignée par la réglementation doit donner son avis. Cet avis doit être mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser le projet, et du public.

L'avis de l'Ae ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable ; il vise à favoriser la participation du public et à permettre d'améliorer le projet. À cette fin, il est transmis au maître d'ouvrage et intégré au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public, conformément à la réglementation. La décision de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser la réalisation du projet prend en considération cet avis (articles L. 122-1-1 et R. 122-13 du code de l'environnement).

Le présent avis ne préjuge pas du respect des autres réglementations applicables au projet. Il est publié sur le [site de la MRAe Bretagne](#) et sur le [portail de l'évaluation environnementale](#).

Avis au lecteur

Le présent avis comporte à la fois :

- des notes alphabétiques (^a, ^b, ^c...), renvoyant à un glossaire en fin de document, explicitant des termes ou des notions génériques ;
- et des notes numérotées (¹, ², ³...), consultables en bas de page, apportant des précisions spécifiques au dossier.

Sommaire

1. Présentation du projet et de son contexte	5
1.1. Présentation du projet	5
1.2. Contexte environnemental	6
1.3. Procédures et documents de cadrage	9
1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae	10
2. Qualité de l'évaluation environnementale	10
2.1. Observations générales	10
2.2. Justification et localisation du projet	10
2.3. État initial de l'environnement	11
2.4. Analyse des incidences et définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) associées	12
2.5. Dispositif de suivi.....	13
3. Prise en compte de l'environnement	13
3.1. Préservation de la qualité des eaux littorales et des usages associés.....	13
3.2. Préservation de la biodiversité marine et littorale.....	14
3.3. Préservation des habitats maritimes et littoraux sensibles	15
3.4. Émissions de gaz à effet de serre (GES) et prise en compte du changement climatique.....	16
Glossaire	18

Synthèse de l'avis

Le projet porté par le Syndicat mixte des ports de Cornouaille concerne le renouvellement de l'autorisation de dragage des ports de Loctudy et de Lesconil (Finistère), qui vise à maintenir les conditions de navigation pour les activités de pêche et de plaisance. Il prévoit le dragage de plus de 216 000 m³ de sédiments sur une période d'environ dix ans, comprenant une première campagne de travaux, puis deux campagnes d'entretien ultérieures. Les sédiments compatibles seront principalement immergés sur un site situé au sud-ouest de l'archipel des Glénan, alors que les matériaux les plus contaminés seront traités à terre, avant d'être orientés vers une filière de stockage adaptée. Une expérimentation de rechargement de la plage des Sables-Blancs à Lesconil est également envisagée pour une partie des sédiments sableux.

Les secteurs concernés sont situés à proximité de plusieurs espaces littoraux naturels sensibles et accueillent des habitats marins remarquables, notamment un herbier de zostères à proximité du port de Loctudy, ainsi que des habitats benthiques d'intérêt écologique. Les estuaires de la rivière de Pont-l'Abbé et du fleuve côtier Ster accueillent également des activités conchylicoles, de pêche professionnelle et de baignade qui dépendent directement du maintien d'une bonne qualité des eaux.

Au regard de ce contexte, les enjeux environnementaux liés au projet concernent **la préservation de la qualité des eaux littorales et des usages qui en dépendent, la protection de la biodiversité marine et littorale, la conservation des habitats marins sensibles**, en particulier les habitats benthiques, l'herbier de zostères et les habitats de l'estran, ainsi **que la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique**.

S'agissant de la qualité des eaux, l'analyse des incidences du projet sur les secteurs conchylicoles, les zones de baignade et les milieux estuariens sensibles mérite d'être approfondie. Le devenir des contaminants susceptibles d'être remis en suspension doit être mieux caractérisé. Des seuils de qualité compatibles avec le maintien des usages doivent être définis, les mesures correctrices pouvant être mises en œuvre en cas de dépassement sont à préciser, et le suivi des secteurs conchylicoles pendant les travaux doit être renforcé.

Concernant les effets du projet sur la biodiversité, les espèces qui fréquentent les sites sont correctement identifiées, mais l'analyse des effets cumulés des campagnes de dragage successives, les perturbations liées au trafic des navires, ainsi que les nuisances acoustiques sous-marines ne sont pas caractérisées. De plus, la démonstration de l'absence d'incidences significatives sur les espaces sensibles (zones Natura 2000 notamment) et sur certaines espèces fréquentant régulièrement le secteur doit être davantage étayée.

Les habitats marins constituent l'enjeu le plus directement exposé aux effets du projet. Si les principaux habitats sont bien inventoriés, l'analyse se focalise sur les surfaces directement affectées et ne prend pas suffisamment en compte leurs fonctionnalités écologiques. Il s'agit notamment de consolider la démonstration de l'absence d'incidences sur l'herbier de zostères, d'approfondir l'analyse des effets du panache turbide et des dépôts sédimentaires sur ces habitats, et de mieux caractériser les habitats situés autour du site d'immersion ainsi que les incidences du rechargement expérimental de la plage des Sables-Blancs sur les habitats de l'estran.

Enfin, la prise en compte du changement climatique est à compléter. Si le dossier comporte un bilan des émissions de gaz à effet de serre, il ne montre pas suffisamment comment les choix retenus permettent de les limiter. Les mesures de captation de carbone évoquées doivent être présentées comme de véritables mesures compensatoires et leur pertinence doit être démontrée. Les effets attendus du changement climatique sont à intégrer dans ce projet, notamment sur l'évolution des dynamiques sédimentaires et des besoins futurs d'entretien des infrastructures portuaires.

L'ensemble des observations et recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé ci-après.

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1. Présentation du projet

Le projet porté par le syndicat mixte des ports de pêche-plaisance de Cornouaille concerne la réalisation d'opérations de dragage des ports de Loctudy et de Lesconil (Finistère) ainsi que la gestion des sédiments extraits. Il vise à rétablir et maintenir les profondeurs nécessaires au fonctionnement des infrastructures portuaires et à la sécurité de la navigation dans des secteurs soumis à un envasement progressif. Les derniers dragages de ces ports ont eu lieu en 2013-2014.

Le projet doit se dérouler en plusieurs phases sur environ dix ans. Le dragage des sédiments accumulés dans les ports de pêche et de plaisance de Loctudy et de Lesconil est prévu entre septembre 2027 et mars 2028. À Loctudy, le dragage portera sur 100 000 m³ de sédiments portuaires et, à Lesconil, le volume concerné sera d'environ 12 500 m³ de sédiments, tous considérés, après analyses, comme compatibles avec une immersion en mer. Les matériaux extraits seront transportés puis immergés sur un site dédié, localisé au large des ports après chargement sur chaland¹. Le site d'immersion sera constitué de 4 casiers permettant d'alterner et d'étaler les dépôts de sédiments au gré des clapages². Les dragages se feront mécaniquement au moyen d'une pelleuse sur ponton à pieux.

Environ 1 100 m³ de sédiments contaminés ont été identifiés entre le port de plaisance (500 m³) et le port de pêche (600 m³) de Loctudy. Les concentrations en contaminants dépassant les seuils autorisant leur immersion, ces sédiments feront l'objet d'un dragage spécifique, d'une déshydratation et d'une évacuation par camion vers une filière terrestre adaptée encore à définir. Les travaux seront effectués par dragage hydraulique au moyen d'une drague aspiratrice stationnaire, les produits issus du dragage étant refoulés via une canalisation flottante, puis floculés² et essorés au moyen de boudins en géotextile (durant 2 à 3 mois) au niveau du terre-plein portuaire. Les eaux issues des boudins géotextiles seront rejetées à proximité. Une fois déshydratés dans les boudins, les sédiments seront envoyés par camion vers l'installation de conditionnement préalable de sédiments contaminés de Ty Coq à Combrit (Finistère), avant leur mise en dépôt dans une filière de stockage final.

Le projet prévoit également des entretiens périodiques destinés à limiter le ré-ensablement des ouvrages portuaires. Deux campagnes de dragage supplémentaires sont ainsi envisagées en 2032-2033 puis en 2037-2038 et concerneront des volumes, pour chacune de ces campagnes, de 35 000 à 45 000 m³ de sédiments à Loctudy et d'environ 12 500 m³ à Lesconil, qui seront traités selon des modalités comparables à celles retenues pour la première phase, sous réserve de la qualité des sédiments alors présents dans les ports.

Au total, les volumes sollicités dans le cadre de l'autorisation environnementale représentent plus de 216 000 m³.

Le projet comporte enfin une dimension expérimentale de valorisation des sédiments à Lesconil, où les matériaux les plus sableux issus du chenal (5 500 m³) pourront être réemployés pour le rechargement de la plage des Sables-Blancs. Cette solution, présentée comme une alternative partielle à l'immersion, vise à valoriser une partie des sédiments extraits tout en participant au maintien du stock sédimentaire littoral. Si nécessaire, un bulldozer pourra être utilisé pour faciliter le régallage dans les petits fonds côtiers de cette plage, milieux compris entre 0 et 30 m de profondeur et riches en ressources pour les espèces qui les fréquentent.

¹ Bateau à fond plat.

² Qualifie une substance qui présente des petits agrégats.

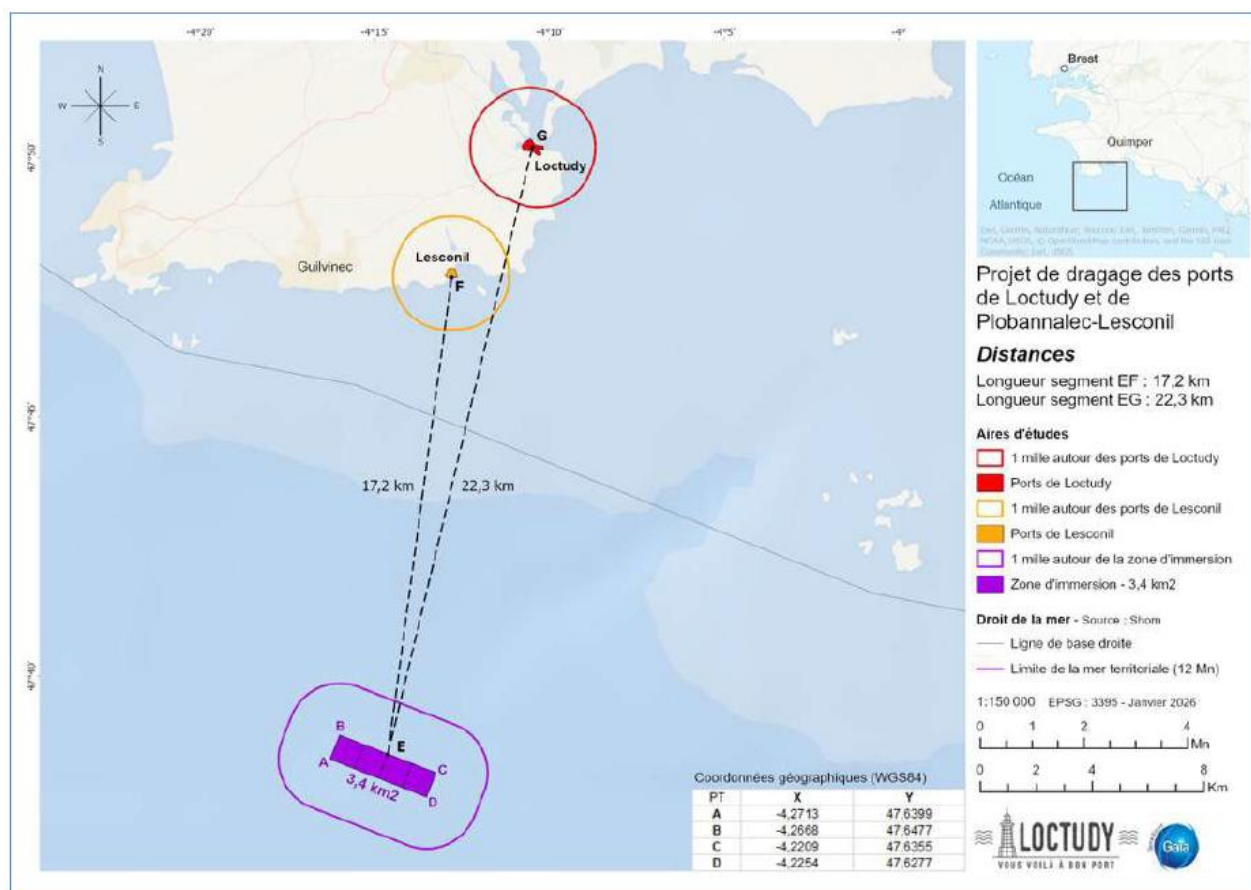


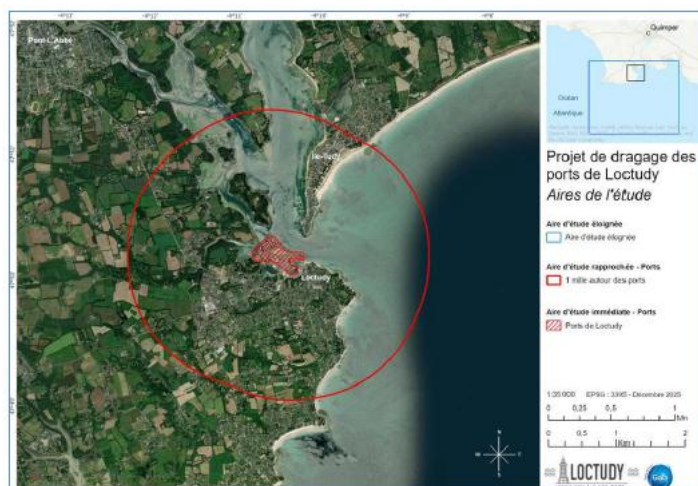
Figure 1 : Périmètre du projet (source : dossier)

1.2. Contexte environnemental

Les dragages sont prévus au niveau des ports de Loctudy et de Lesconil, situés sur la façade littorale sud du Finistère. Les deux ports sont implantés dans des environnements estuariens ouverts sur la baie de Bénodet et le littoral atlantique. Le port de Loctudy est localisé à l'embouchure de la rivière de Pont-l'Abbé, vaste ria^b soumise à l'influence des marées et caractérisée par la présence de vasières, de prés salés et de nombreux habitats littoraux d'intérêt écologique. Le port de Lesconil est quant à lui implanté à l'embouchure du Ster, un petit estuaire dont le fonctionnement hydrosédimentaire conditionne directement l'évolution des fonds portuaires et du chenal d'accès.

Le port de Loctudy accueille à la fois un important port de pêche, un port de plaisance et plusieurs activités liées à la conchyliculture et aux services maritimes, tandis que le port de Lesconil présente une vocation plus limitée, mais conserve une activité de pêche professionnelle et de plaisance.

Ces infrastructures sont soumises à un envasement régulier lié au fonctionnement naturel des estuaires et aux dynamiques sédimentaires côtières, ce qui nécessite la réalisation périodique d'opérations de dragage afin de maintenir des conditions satisfaisantes et sécurisées de navigation.



Figures 2 et 3 : Localisation des ports de plaisance et de pêche de Loctudy (source : dossier)



Figure 4 et 5 : Localisation du port de Lesconil (source : dossier)

Le projet s'inscrit dans un environnement littoral à proximité de plusieurs espaces naturels remarquables. Les estuaires des rivières de Pont-l'Abbé et du Ster jouent un rôle fonctionnel pour de nombreuses espèces de poissons, d'oiseaux aquatiques et d'invertébrés marins. Une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)^c est située à environ 500 mètres du port de plaisance de Loctudy³. Deux autres ZNIEFF sont situées à une centaine de mètres du port de Lesconil⁴. Les vasières et estrans^d présents dans ces secteurs constituent des zones d'alimentation particulièrement favorables à l'avifaune littorale et migratrice. Aux abords de ces ports se trouvent aussi deux zones de protection spéciale (ZPS)^{e5}.

Les eaux côtières voisines sont fréquentées par plusieurs espèces de mammifères marins⁶ observées fréquemment dans le sud de la baie d'Audierne et dans le secteur de l'archipel des Glénan.

Les investigations réalisées mettent en évidence la présence d'habitats benthiques^f sableux et sablo-vaseux sur les secteurs de dragage et d'immersion, mais également d'habitats plus sensibles dans leur environnement proche. Un herbier de zostères^g, dont l'étendue n'est pas spécifiée, est notamment identifié juste en face du port de plaisance de Loctudy. Cet habitat, reconnu pour son intérêt écologique élevé, joue un rôle essentiel pour le maintien de la biodiversité marine, la stabilisation des sédiments et le fonctionnement des chaînes trophiques^h côtières. Il est particulièrement sensible à l'envasement et à l'augmentation de la turbiditéⁱ.

Le littoral accueille également plusieurs usages dépendant directement de la qualité du milieu marin : les activités conchylicoles occupent une place importante dans la rivière de Pont-l'Abbé et dans les secteurs côtiers voisins, et le territoire comporte plusieurs zones de baignade fréquentées durant la période estivale, ainsi que des secteurs de pêche professionnelle et de pêche à pied.

Les secteurs portuaires de Loctudy et de Lesconil sont directement connectés aux masses d'eau de transition des rivières de Pont-l'Abbé et du Ster, ainsi qu'aux masses d'eau côtières du littoral sud-finistérien. Ces masses d'eau font l'objet de pressions liées notamment aux apports issus des bassins versants, aux modifications hydromorphologiques des estuaires et aux activités maritimes et portuaires.

Masse d'eau	Etat ou potentiel écologique	Etat chimique
FRGT14 « Rivière de Pont-l'Abbé »	Médiocre	Bon
La masse d'eau côtière FRGC29 « Baie de Concarneau »	Médiocre	Mauvais
La masse d'eau côtière FRGC28 « Concarneau (large) »	Bon	Bon

Figure 6 : Classement des masses d'eau aux abords de Loctudy et Lesconil (source : <https://cyclope.lesagencesdeleau.fr/accueil>)

Les campagnes d'analyses de la qualité des sédiments réalisées dans les ports mettent en évidence des sédiments majoritairement compatibles avec une immersion en mer, mais révèlent également la présence de secteurs localisés présentant des teneurs élevées en certains contaminants (hydrocarbures et métaux), principalement dans le port de Loctudy⁷. Ces contaminations, héritées des activités portuaires passées et actuelles, justifient l'orientation d'une partie des matériaux vers une filière de gestion à terre, ainsi qu'une vigilance particulière liée à la remise en suspension des particules fines lors des opérations de dragage et d'immersion, notamment au regard des usages sensibles présents dans le secteur.

³ ZNIEFF de type I Rivière de Pont l'Abbé – Anse du Pouldon – Etang de Kermor.

⁴ ZNIEFF de type I Ster de Lesconil, dune des sables blancs et polder de Ster Kerdour, et ZNIEFF de type I Plages, dunes et lagunes de Lehan à Kersaut et rochers de Goudoul.

⁵ ZPS FR5312005 Rivières de Pont l'Abbé et de l'Odét à environ 815 m du port de Lesconil, et ZPS FR5312009 - Roches de Penmarc'h à environ 3,31 m du port de Loctudy

⁶ Phoques gris, grand dauphin, dauphin commun...

⁷ 500 m³ autour de la cale du port de plaisance et 600 m³ aux abords de la cale du port de pêche et au fond du quai Remy Le Lay.

Enfin, le site d'immersion retenu pour recevoir les sédiments dragués est localisé en mer, au large des deux ports. Il est situé dans des fonds compris entre 96 et 98 m sous le niveau de la mer en dehors des périmètres des sites Natura 2000. La zone d'immersion est située sur des fonds meubles sableux à sablo-vaseux, qui abritent des communautés benthiques diversifiées⁸ constituant la base de la chaîne alimentaire. Ces habitats servent notamment de zones d'alimentation pour de nombreuses espèces de poissons, de crustacés (dont la langoustine) et d'oiseaux marins. Bien qu'aucun habitat d'intérêt communautaire n'y ait été identifié, leurs fonctionnalités écologiques peuvent être déséquilibrées avec des dépôts répétés de sédiments susceptibles de modifier les fonds marins.

1.3. Procédures et documents de cadrage

Le projet entre dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale. L'autorisation sollicitée couvre une période d'environ dix ans et porte à la fois sur les opérations de dragage, l'immersion en mer des sédiments compatibles avec cette filière, la gestion à terre des matériaux les plus contaminés ainsi que le rechargement expérimental de la plage des Sables-Blancs à partir d'une partie des sédiments sableux issus du port de Lesconil.

Le projet a fait l'objet d'une procédure d'examen au cas par cas⁹ pour le port de Loctudy. Compte tenu de la nature des travaux envisagés, des volumes de sédiments concernés et de la sensibilité environnementale du secteur, l'arrêté préfectoral a conclu à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale. Le projet du port de Lesconil a été intégré volontairement dans l'évaluation environnementale commune aux deux projets.

Le projet est soumis à autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau en raison des travaux réalisés dans le milieu marin et estuarien. Il relève notamment des rubriques 4.1.3.0 (dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin) et 4.1.2.0 (travaux d'aménagement portuaire et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin) de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) prévue à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Le plan d'eau des ports de pêche et de plaisance ainsi que leurs abords sont classés en zone Nport qui correspond aux activités maritimes couvrant les activités portuaires, dans le plan local d'urbanisme (PLU) de Loctudy, approuvé le 31 mars 2022. Le plan d'eau du port de Lesconil et ses abords sont classés en Up, zone à vocation d'activités portuaires dans le PLU de Plobannalec-Lesconil, approuvé le 12 juillet 2006 et dont la dernière modification date du 17 juillet 2025.

Le projet doit également être compatible avec les objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027^j (orientations 10B-1 et 10B-2 qui portent sur les opérations de dragage) et du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)^k Ouest-Cornouaille¹⁰ (disposition 29). Ces documents fixent notamment des objectifs de préservation de la qualité des eaux, des milieux aquatiques et des usages associés. À ce titre, une attention particulière doit être portée à la maîtrise des incidences des opérations sur les masses d'eau concernées, les activités conchyliques, les zones de baignade ainsi que les habitats marins et estuariens.

Compte tenu de la proximité de plusieurs sites Natura 2000 et de la présence d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire, le dossier comprend également une évaluation des incidences Natura 2000 destinée à vérifier que les opérations projetées ne compromettent pas l'atteinte des objectifs de conservation des sites concernés.

Enfin, les compatibilités du projet avec le document stratégique de façade^l et le schéma départemental des dragages du Finistère¹¹ sont analysées.

⁸ Vers marins, mollusques, crustacés, échinodermes.

⁹ [Arrêté préfectoral 2025-012459 du 7 octobre 2025](#) portant décision après examen au cas par cas.

¹⁰ Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Ouest-Cornouaille a été approuvé par arrêté préfectoral du 27 janvier 2016.

¹¹ Ainsi, afin de permettre la réalisation d'opérations de dragages nécessaires à l'activité des ports dans le respect du développement durable, un [schéma de référence des dragages en Finistère](#) a été élaboré, puis approuvé conjointement par le préfet du Finistère et par le préfet maritime de l'Atlantique le 23 juillet 2008.

1.4. Principaux enjeux identifiés par l'Ae

Au regard des effets attendus du fait de la mise en œuvre du projet d'une part, et des sensibilités environnementales du territoire d'autre part, les enjeux environnementaux du projet identifiés comme prioritaires par l'Ae concernent :

- **la préservation de la qualité des eaux marines et estuariennes**, les opérations de dragage, de traitement et d'immersion des sédiments étant susceptibles d'entraîner des remises en suspension de particules et de contaminants, pouvant affecter les milieux aquatiques ainsi que les usages sensibles qui en dépendent, notamment la conchyliculture, la baignade et les ressources halieutiques ;
- **la préservation de la biodiversité marine et littorale**, les travaux étant susceptibles de perturber les espèces fréquentant le secteur, notamment par les phénomènes de turbidité, les modifications locales du milieu et les nuisances générées par les opérations maritimes ;
- **la conservation des habitats marins et littoraux sensibles**, en particulier les habitats benthiques, l'herbier de zostères situé à proximité du port de Loctudy et les habitats de l'estran concernés par le rechargement de plage, dont les fonctionnalités écologiques peuvent être altérées par les opérations prévues ;
- **la prise en compte du changement climatique**, tant au regard des émissions de gaz à effet de serre générées par les différentes phases du projet, que de l'adaptation des modalités de travaux à l'évolution des conditions environnementales et des besoins futurs d'entretien.

2. Qualité de l'évaluation environnementale

2.1. Observations générales

L'étude d'impact transmise à l'Ae correspond à la version 4 du 13 mars 2026. Pour définir les modalités de gestion des sédiments, le porteur de projet a fait réaliser plusieurs études de caractérisation physico-chimique des matériaux dragués, des investigations sur le site d'immersion retenu, des inventaires benthiques ainsi qu'une modélisation de la dispersion des panaches turbides et de l'évolution des dépôts après immersion. Les matériaux présentant des concentrations supérieures aux seuils réglementaires retenus pour l'immersion seront orientés vers une gestion à terre spécifique. Ces études constituent un socle solide pour l'évaluation environnementale. L'étude d'impact aborde l'ensemble des thématiques environnementales pertinentes pour ce type de projet.

Le résumé non technique rappelle les caractéristiques du projet, son environnement et ses incidences, tout en étant suffisamment synthétique. En revanche, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)^m méritent d'être plus explicitées, et pas seulement listées. Les mesures de suivi doivent également être exposées et argumentées.

2.2. Justification et localisation du projet

La nécessité de réaliser des opérations de dragage apparaît justifiée au regard de l'envasement progressif des ports de Loctudy et de Lesconil, et des contraintes qui en résultent pour les activités de pêche, de plaisance et de maintenance portuaire.

Plusieurs solutions de gestion des matériaux extraits sont comparées et les principaux critères ayant conduit au choix des filières retenues sont exposés. Les enjeux liés à la qualité des sédiments sont particulièrement bien pris en compte. Ainsi, la présence de matériaux contaminés dans certains secteurs du port de Loctudy conduit à écarter leur immersion en mer, et à privilégier une gestion à terre adaptée. Le dossier évoque la mise en stockage définitif à Ty Coq (Combrit), centre de stockage des sédiments non immergeables du

Syndicat Mixte des Ports de Pêche-Plaisance de Cornouaille (déchets non inertes et non dangereux), sous réserve d'une décision de la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM).

L'Ae recommande de confirmer la possibilité de stockage définitif des sédiments du port de Loctudy à Ty Coq ou de définir une filière alternative.

S'agissant des matériaux compatibles avec une immersion, le dossier compare plusieurs options de gestion avant de retenir un site d'immersion en mer situé au large des ports concernés. Le choix retenu est présenté comme résultant d'échanges avec les acteurs de la pêche professionnelle. Si cette démarche de concertation est appropriée, la justification du site d'immersion retenu reste encore insuffisamment développée au niveau de la comparaison environnementale des différentes localisations envisagées. Les éléments permettant d'apprécier les avantages et les inconvénients respectifs des sites étudiés au regard des habitats benthiques, des fonctionnalités écologiques du milieu marin, des usages conchylicoles ou des zones de pêche sont à exposer clairement. L'étude d'impact doit ainsi permettre d'apprécier la manière dont la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) a été mobilisée pour le choix du site d'immersion.

La justification du rechargement expérimental de la plage des Sables-Blancs à partir d'une partie des matériaux sableux dragués à Lesconil appelle également plusieurs remarques. L'étude d'impact met en avant l'intérêt de cette solution en matière de valorisation des sédiments et de gestion du trait de côte. Toutefois, comme expliqué précédemment, l'analyse comparative avec les autres solutions de gestion possibles reste insuffisamment développée sur le plan environnemental. Les raisons pour lesquelles les bénéfices attendus de cette opération seraient supérieurs aux incidences potentielles sur les habitats de l'estran ne sont notamment pas clairement démontrées.

L'étude d'impact doit par conséquent mieux démontrer la manière dont les enjeux relatifs à la qualité des eaux, aux habitats benthiques, aux herbiers de zostères ou aux usages sensibles ont contribué à orienter les différents choix retenus.

L'Ae recommande de renforcer la justification environnementale du projet en analysant davantage la comparaison des incidences des différentes solutions étudiées, notamment pour le choix du site d'immersion et pour l'opération de rechargement de plage.

2.3. État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement repose sur un ensemble conséquent d'études réalisées entre 2022 et 2025, qui s'appuient à la fois sur des données bibliographiques et des campagnes de terrain spécifiques. Les études de caractérisation physico-chimique des sédiments, les inventaires biologiques, les levés bathymétriques ainsi que les modélisations hydro-sédimentaires fournissent une base de connaissance suffisamment solide pour l'appréciation des principaux enjeux environnementaux du projet. Le dossier décrit en détail les caractéristiques des masses d'eau, la qualité des sédiments, les habitats benthiques, les peuplements biologiques, les espaces naturels protégés ainsi que les principaux usages du milieu marin, notamment la conchyliculture, la pêche professionnelle et les activités de baignade.

Pour les améliorer, il importe que ces études comprennent également **une analyse fine des fonctionnalités écologiques des habitats benthiques et leurs interactions avec les espèces qui les fréquentent**, puisqu'elle permettra de contribuer à l'appréciation des conséquences des opérations de dragage et d'immersion. **La caractérisation de l'herbier de zostères**, bien qu'appuyée par des investigations spécifiques, **doit également être complétée**, notamment en précisant davantage son étendue et son état de conservation.

De même, l'état initial relatif au bruit sous-marin reste trop succinct et doit s'appuyer sur des données permettant d'**apprécier les niveaux sonores existants et la sensibilité des espèces concernées**.

Enfin, si les principaux usages du milieu sont bien identifiés, les interactions entre ces usages et les fonctionnalités écologiques des milieux marins méritent d'être davantage mises en perspective afin de mieux **apprécier les effets cumulés des campagnes de dragage appelées à se renouveler** sur la durée de l'autorisation.

2.4. Analyse des incidences et définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) associées

L'analyse des incidences porte sur les effets liés aux opérations de dragage, d'immersion et de rechargement de plage. En revanche, les incidences liées aux phases ultérieures de traitement, de stockage et de valorisation à terre des sédiments les plus contaminés ne sont pas développées, alors même que ces opérations font partie intégrante du projet dans son ensemble.

Les principales pressions sur l'environnement, susceptibles d'être générées par le projet, sont identifiées, notamment les remises en suspension de sédiments, les modifications locales des fonds marins, les perturbations temporaires des habitats et les émissions associées aux opérations de chantier. L'analyse conclut très souvent à des incidences faibles à modérées, sous réserve de la mise en œuvre des mesures prévues.

L'étude d'impact met en évidence des divergences entre les résultats de plusieurs campagnes de caractérisation des sédiments, notamment pour certains paramètres physico-chimiques¹². Mais le dossier ne permet pas de comprendre si ces écarts résultent de l'hétérogénéité naturelle des dépôts, de différences dans les protocoles d'échantillonnage ou d'analyse, ou encore de l'évolution de la qualité des sédiments au cours du temps. Ainsi, cette absence d'explication ne permet pas d'apprécier la représentativité des résultats retenus pour évaluer les incidences du projet, et des avis complémentaires sont attendus. Dans un contexte où ces données conditionnent le choix des filières de gestion des matériaux et l'appréciation des risques de remise en suspension de contaminants, les conclusions de l'état initial doivent, au stade de l'élaboration de l'étude d'impact, être fondées sur les résultats les plus défavorables lorsque plusieurs interprétations demeurent possibles. En conséquence, compte tenu des divergences non expliquées entre les résultats de caractérisation et des enjeux associés aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et au cuivre, l'analyse présentée ne peut être regardée comme suffisamment aboutie pour apprécier de manière fiable les incidences environnementales du projet.

Plusieurs démonstrations des effets sur l'environnement apparaissent davantage fondées sur les hypothèses retenues par les modélisations et sur le caractère temporaire des travaux, que sur une analyse approfondie des incertitudes pouvant être associées. Ainsi, l'absence d'incidence notable sur certains habitats sensibles, tels que l'herbier de zostères, est uniquement déduite des résultats des modélisations hydro-sédimentaires, sans que la sensibilité de ces habitats aux phénomènes d'envasement ou les conséquences de scénarios moins favorables soient vraiment discutées.

S'agissant de la séquence ERC, le dossier présente spontanément des mesures de réduction destinées à limiter les incidences des travaux, sans avoir préalablement démontré l'impossibilité de mettre en œuvre l'évitement. En outre, les modalités ayant conduit à retenir ou non certaines options du projet au regard des enjeux environnementaux ne sont pas suffisamment explicitées. Les mesures présentées comme compensatoires sont, quant à elles, insuffisamment développées, leur contribution effective à la compensation d'éventuels impacts résiduels n'étant pas clairement démontrée. Une telle démarche doit permettre de justifier de manière plus explicite les choix successifs ayant conduit à réduire les incidences du projet, de démontrer le caractère résiduel des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, puis d'établir, le cas échéant, la nécessité, les objectifs et l'efficacité des mesures compensatoires proposées.

Alors même que la répétition des opérations constitue l'une des caractéristiques du projet, les effets cumulés des différentes campagnes de dragage prévues sur la durée de l'autorisation doivent être analysés. En outre, les incidences de l'opération de rechargement de plage méritent d'être autant analysées que celles liées aux opérations de dragage et d'immersion, en particulier au regard des habitats de l'estran susceptibles d'être affectés. Enfin, l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre associées au projet est trop succincte et ne

¹² Les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et le cuivre présentent des divergences partiellement documentées entre les campagnes, mais sans quantification ni analyse détaillée des écarts. Les autres paramètres (métaux lourds, polychlorobiphényles, bactériologie) ne montrent pas de divergence.

permet pas d'apprécier l'influence respective des différentes phases du projet, ni les marges de réduction envisageables.

L'Ae recommande de renforcer la démonstration de la mise en œuvre de la séquence d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation retenue.

2.5. Dispositif de suivi

Un dispositif de suivi environnemental est prévu, portant notamment sur le devenir des sédiments immergés ainsi que sur plusieurs milieux et espèces sensibles, tels que les habitats benthiques, les herbiers de zostères et les langoustines. Cette démarche est cohérente avec les enjeux identifiés et avec la nature évolutive des phénomènes étudiés. Cependant, les indicateurs présentés restent encore trop théoriques et méritent d'être associés à des objectifs mesurables et à des seuils permettant de juger de l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre. Il convient également de préciser les modalités selon lesquelles les résultats du suivi pourront conduire à adapter les pratiques de dragage ou d'immersion en cas d'écart constaté. Le dispositif de suivi renforcé fonctionnera alors comme un véritable outil de pilotage environnemental, plutôt que comme un simple outil d'observation.

Plusieurs mesures de suivi renvoient à la possibilité de mettre en œuvre des mesures d'ajustement en cas d'incidence constatée. L'étude d'impact doit alors préciser les critères permettant de déclencher ces mesures et leur contenu.

Les modalités de suivi du devenir des dépôts sur le site d'immersion ne sont pas détaillées en raison des incertitudes identifiées par les modélisations. Un suivi bathymétriqueⁿ et biologique à moyen terme apparaît nécessaire pour vérifier l'évolution des dépôts et leurs effets éventuels sur les habitats benthiques.

Les suivis prévus pour l'herbier de zostères et les peuplements benthiques apparaissent principalement conçus comme des bilans réalisés après les opérations de dragage, sans avoir préalablement précisé les modalités qui permettront de détecter d'éventuels impacts pendant les travaux et d'adapter le chantier en conséquence. Il importe de consolider les mesures ERC pour cette biodiversité et d'élargir leur suivi tout au long de la période de travaux.

L'Ae recommande de préciser les indicateurs de suivi retenus, leurs modalités de mise en œuvre, les objectifs associés et les mesures correctives susceptibles d'être engagées en fonction des résultats observés, et ce tout au long des travaux et a posteriori.

3. Prise en compte de l'environnement

3.1. Préservation de la qualité des eaux littorales et des usages associés

La présence d'activités et de milieux particulièrement sensibles aux modifications du fonctionnement du milieu marin, à proximité des secteurs concernés par les opérations de dragage et d'immersion, induit une nécessité de veiller au maintien d'une certaine qualité des eaux du littoral. En effet, les activités conchylicoles présentes dans la rivière de Pont-l'Abbé, les zones de baignade du littoral ainsi que les ressources halieutiques exploitées localement dépendent directement du maintien d'un bon état physico-chimique de ces eaux. Les opérations projetées sont susceptibles d'engendrer des remises en suspension de particules fines et de contaminants associés, pouvant ponctuellement modifier la turbidité du milieu et les conditions écologiques locales.

L'étude d'impact s'appuie sur des campagnes de caractérisation des sédiments et sur des modélisations hydro-sédimentaires destinées à évaluer la dispersion des matières en suspension générées par les travaux. Ces analyses concluent à des incidences faibles et temporaires du projet sur la qualité des eaux, notamment en raison du caractère limité dans le temps des opérations et de la dilution rapide des panaches turbides. Le

porteur de projet prévoit également des modalités de gestion spécifiques pour les sédiments les plus contaminés ainsi qu'un dispositif de suivi environnemental destiné à vérifier le bon déroulement des opérations.

Les conclusions des études se fondent avant tout sur le respect des seuils réglementaires applicables à l'immersion des sédiments et aux concentrations en matières en suspension. Or, la sensibilité du milieu marin ne peut être appréciée au seul regard de ces paramètres. Les conséquences indirectes de la remise en suspension de particules fines susceptibles de transporter certains contaminants méritent également d'être analysées, puisqu'elles peuvent affecter certains organismes marins mais aussi les activités conchyliques. Ainsi, si les modélisations permettent d'apprécier l'extension des panaches turbides, **l'étude d'impact doit apporter plus d'informations sur leurs conséquences potentielles pour les usages les plus sensibles** (la biodiversité marine et les secteurs conchyliques notamment).

Le dossier prévoit par ailleurs le rejet en milieu marin des eaux issues de l'égouttage des sédiments contaminés qui seront confinés dans les boudins géotextiles. Toutefois, **les caractéristiques de ces rejets et leurs conséquences potentielles sur la qualité des eaux réceptrices doivent être analysées**, notamment au regard de la présence éventuelle de contaminants associés aux particules fines.

Les dispositifs de suivi sont principalement conçus pour vérifier le bon déroulement des opérations, au travers du contrôle des matières en suspension, de l'observation des panaches turbides, du suivi bathymétrique du site d'immersion et de quelques suivis de contrôle réalisés après les travaux. Pour être pertinents, il importe d'y associer **les objectifs environnementaux à atteindre, et les seuils permettant d'apprécier la compatibilité des travaux avec le maintien des usages sensibles ou de déclencher, le cas échéant, des mesures correctrices**. L'étude d'impact doit également préciser les modalités de suivi des secteurs conchyliques et les conditions d'information des professionnels concernés pendant les opérations.

L'Ae recommande d'approfondir l'analyse des effets des contaminants remis en suspension, et de définir des objectifs, des indicateurs et des seuils de suivi compatibles avec le maintien des usages sensibles du littoral, notamment la conchyliculture et la baignade, ainsi que des mesures susceptibles d'être mises en œuvre en cas de dégradation constatée du milieu.

3.2. Préservation de la biodiversité marine et littorale

L'environnement marin et littoral du projet présente une richesse écologique certaine. Les secteurs de dragage, d'immersion et leurs abords sont en effet situés à proximité de plusieurs espaces naturels protégés, et sont régulièrement fréquentés par de nombreuses espèces de poissons, d'oiseaux et de mammifères marins. Les estuaires et les eaux côtières jouent notamment un rôle fonctionnel pour l'alimentation, le repos ou les déplacements d'espèces patrimoniales. Dans ce contexte, il est attendu une maîtrise des effets directs liés aux travaux de dragage et de clapage, mais également des perturbations indirectes temporaires susceptibles d'affecter le fonctionnement écologique de ces milieux.

Les principales espèces pouvant être concernées sont bien identifiées et les mécanismes de perturbation associés aux opérations de dragage, de transport et d'immersion des sédiments sont décrits. Les mesures proposées, telles que l'adaptation des périodes d'intervention, la limitation de certaines nuisances ou la mise en œuvre de mesures spécifiques lors des opérations de dragage, traduisent une prise en compte effective de la plupart des enjeux identifiés.

Néanmoins, l'étude d'impact qualifie les incidences de faibles à modérées en raison du caractère temporaire des travaux et de la capacité supposée des espèces à éviter les secteurs d'intervention. Cette approche est recevable pour certaines espèces, mais demeure moins convaincante pour celles qui fréquentent régulièrement le secteur pour leur alimentation ou leur reproduction. **Il est ainsi attendu une analyse plus fine des effets sur la faune marine, liés à une répétition des épisodes de turbidité et des nuisances acoustiques sous-marines, et à l'augmentation du trafic des navires entre les ports et la zone d'immersion**, alors que ces perturbations sont susceptibles de contribuer à leur dérangement ou d'accroître le risque de collision avec certaines espèces.

L'analyse des nuisances acoustiques sous-marines est d'ailleurs insuffisante puisque **l'étude d'impact omet de présenter un état initial du bruit dans le secteur, mais aussi des éléments scientifiques qui permettraient d'apprécier les niveaux des nuisances sonores générées par les différentes opérations ainsi que leur perception par les espèces les plus sensibles.**

L'évaluation de la compatibilité des incidences du projet avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000 conclut à l'absence d'effet significatif sur les objectifs de conservation des six sites situés à proximité du projet. Cette conclusion est cohérente au regard de l'absence d'emprise directe sur les habitats Natura 2000. En revanche, l'étude d'impact n'analyse pas les éventuelles perturbations des espèces pouvant être générées par les travaux. **La démonstration de l'absence de perturbation significative des espèces fréquentant régulièrement les secteurs de travaux et d'immersion doit être davantage étayée.**

Enfin, l'analyse est conduite à l'échelle de chacune des campagnes de travaux prise de manière isolée. Or, le projet prévoit un programme d'entretien appelé à être renouvelé pendant une dizaine d'années. Aussi, **les effets cumulés de ces interventions successives avec les activités portuaires habituelles, sur les communautés biologiques, les habitats marins et les fonctionnalités écologiques du secteur, nécessitent d'être appréhendés.**

L'Ae recommande :

- ***de mieux apprécier les effets des travaux sur les espèces fréquentant les sites Natura 2000,***
- ***d'approfondir l'analyse des nuisances sonores sous-marines liées aux déplacements des navires et aux travaux,***
- ***d'évaluer les effets cumulés des campagnes successives de dragage, d'immersion et de rechargement de plage sur les fonctionnalités écologiques du secteur.***

3.3. Préservation des habitats maritimes et littoraux sensibles

Les opérations de dragage entraîneront la destruction de certaines communautés benthiques présentes dans les secteurs d'intervention, tandis que les immersions modifieront localement les caractéristiques physiques des fonds marins par le dépôt de sédiments. Le rechargement expérimental de la plage des Sables-Blancs est également susceptible de modifier les habitats de l'estran. Or, ces milieux contribuent au bon fonctionnement des écosystèmes côtiers, en constituant des zones d'alimentation, de refuge ou de reproduction pour de nombreuses espèces marines.

L'état initial des habitats présents dans les secteurs concernés est relativement bien détaillé. Les investigations de terrain ont permis d'identifier les principaux habitats benthiques au niveau des zones de dragage et du site d'immersion, ainsi que la présence d'un herbier de zostères à proximité du port de Loctudy.

L'analyse des impacts se limite à l'emprise spatiale des travaux, et compare les surfaces directement affectées avec l'étendue des habitats présents à l'échelle du secteur. Cette approche permet effectivement d'apprécier l'importance des destructions directes, mais ne permet pas d'apprécier les fonctionnalités écologiques impactées ni leur rôle dans le fonctionnement des écosystèmes côtiers. **L'étude d'impact doit ainsi mieux expliquer le rôle fonctionnel des habitats qui seront impactés, leur capacité de recolonisation, leurs interactions avec les espèces qui les fréquentent, et surtout analyser les conséquences d'une répétition des opérations de dragage et d'immersion.** Cette remarque vaut tout particulièrement pour l'herbier de zostères. En effet, l'étude d'impact conclut à l'absence d'incidence notable en s'appuyant sur les résultats des modélisations hydro-sédimentaires, la distance séparant les travaux de l'herbier et les mesures prévues pendant les opérations. Or cet habitat est reconnu pour sa forte sensibilité à l'augmentation de la turbidité, aux dépôts de sédiments et à la diminution de la lumière disponible. **La démonstration de l'absence d'incidence doit ainsi être consolidée,** notamment par une meilleure appréciation des effets du panache turbide dans différentes conditions hydrodynamiques et de leurs conséquences sur les fonctionnalités de l'herbier. Le suivi post-travaux sur l'herbier devra être maintenu sur une période assez longue (au moins un ou deux ans) pour en apprécier pleinement les effets.

L'analyse des incidences du site d'immersion se concentre essentiellement sur les habitats inventoriés dans l'emprise directe des dépôts, tandis que les habitats périphériques, susceptibles d'être affectés indirectement par les remobilisations de sédiments ou les évolutions morpho-sédimentaires, sont peu étudiés. Les habitats rocheux situés à proximité du site, dont la sensibilité au recouvrement sédimentaire a été soulignée, ne sont notamment pas pris en compte. De même, l'évaluation environnementale conclut rapidement à la **faiblesse des impacts résiduels sur les habitats benthiques sans analyser de manière suffisamment approfondie les conséquences de leur altération sur les fonctionnalités écologiques d'un secteur plus large et sur les ressources biologiques qui en dépendent.**

Le rechargement expérimental de la plage des Sables-Blancs constitue enfin une composante spécifique du projet qui mérite une véritable analyse approfondie. Si le dossier examine la compatibilité granulométrique des matériaux destinés à être déposés sur la plage, cette approche ne permet pas d'apprécier les incidences potentielles sur les habitats de l'estran et les communautés biologiques qui leur sont associées. L'état initial de ces milieux est trop succinct, et la démonstration de l'absence d'effet notable sur leur fonctionnement écologique ne permet pas d'apprécier, avec un niveau de confiance suffisant, les incidences du projet sur ces habitats.

L'Ae recommande de compléter l'analyse :

- **des fonctionnalités écologiques des habitats marins et littoraux,**
- **de leur sensibilité aux phénomènes de turbidité et de recouvrement sédimentaire,**
- **des effets indirects sur les habitats situés à proximité des zones de travaux ainsi que des conséquences du rechargement de plage sur les habitats de l'estran.**

3.4. Émissions de gaz à effet de serre (GES) et prise en compte du changement climatique

Les opérations de dragage, de transport, de traitement et d'immersion des sédiments nécessitent la mobilisation d'engins maritimes et terrestres qui consomment des carburants fossiles. Bien que ponctuelles, ces opérations sont appelées à être renouvelées régulièrement pendant la durée de l'autorisation, ce qui leur confère une contribution non négligeable aux émissions de gaz à effet de serre.

L'étude d'impact présente une estimation des émissions de gaz à effet de serre générées par les différentes phases du projet, et identifie les principaux postes d'émission, notamment les opérations de dragage, les transports maritimes et terrestres¹³ ainsi que le traitement des sédiments les plus contaminés. Au-delà de ce constat, l'étude d'impact ne permet pas d'apprécier dans quelle mesure les choix retenus permettront de limiter ces émissions. À titre d'exemple, les différentes solutions de gestion des sédiments sont comparées au regard de critères techniques, réglementaires et environnementaux locaux, sans que leurs incidences respectives sur les émissions de gaz à effet de serre soient mobilisées pour justifier le scénario finalement retenu. Le critère carbone doit ainsi être intégré dans la démonstration du choix des variantes.

L'étude d'impact évoque également des pistes destinées à réduire l'empreinte carbone du projet, telles que l'installation de panneaux photovoltaïques sur plusieurs criées ou la recherche de solutions de valorisation des sédiments, mais le lien entre ces actions et les émissions directement générées par les opérations de dragage n'est pas toujours évident. Il serait pertinent que l'étude d'impact justifie dans quelle mesure ces propositions sont spécifiquement liées au projet, et comment elles contribuent à réduire ou compenser les émissions qui lui sont effectivement imputables.

Le porteur de projet propose par ailleurs la possibilité de restaurer ou de valoriser un secteur situé à proximité de l'estuaire de Loctudy, dans l'objectif de favoriser la captation de carbone et de limiter les phénomènes de sédimentation. Cette orientation présente un intérêt potentiel, mais demeure, en l'état, au stade d'une réflexion. L'étude d'impact doit préciser les milieux concernés, les surfaces susceptibles d'être restaurées, les gains environnementaux attendus, mais aussi les impacts résiduels auxquels cette mesure serait destinée à

¹³ 72,7 % des émissions totales correspondent aux consommations d'énergie des engins.

répondre. En l'état, elle ne peut donc être appréciée comme une mesure compensatoire au sens de la séquence ERC.

Enfin, l'étude d'impact n'aborde pas suffisamment les conséquences du changement climatique sur le projet lui-même. Les évolutions possibles des dynamiques sédimentaires, de l'élévation du niveau marin ou de la fréquence des événements météorologiques extrêmes ne sont pas analysées, alors qu'elles sont susceptibles de modifier, à terme, les besoins d'entretien des infrastructures portuaires et les modalités de gestion des sédiments.

L'Ae recommande de mieux justifier les choix retenus au regard de leurs incidences sur les émissions de gaz à effet de serre, de préciser les mesures effectivement mises en œuvre pour les éviter ou les réduire et de clarifier le statut des mesures présentées au titre de la captation de carbone.

Pour la MRAe de Bretagne,
Pour le président et par délégation,

Signé

Isabelle GRIFFE

GLOSSAIRE

- ^a **Clapage** : immersion en mer.
- ^b **Ria** : (ou aber en Bretagne nord) en Bretagne sud, vallée fluviale en partie submergée par la mer, formant une étendue d'eau longue et étroite à l'intérieur des terres.
- ^c **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** : secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. **De type I** : espaces homogènes d'un point de vue écologique, qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt local, régional, national ou communautaire.
- ^d **Estran** : partie du littoral alternativement recouverte et découverte par la marée.
- ^e **Zone de protection spéciale (ZPS)** : zone identifiée au titre de la [directive « Oiseaux »](#), visant à conserver les espèces d'oiseaux sauvages, permettant leur reproduction, leur mue, leur hivernage, ou servant de relais à des oiseaux migrateurs.
- ^f **Benthos ou peuplements benthiques** : ensemble des organismes aquatiques vivant à proximité du fond des eaux.
- ^g **Herbiers de zostères** : [prairies sous-marines](#) formées par les seules plantes à fleurs marines du littoral.
- ^h **Chaîne trophique** : ensemble des relations qui s'établissent entre des organismes en fonction de la façon dont ceux-ci se nourrissent.
- ⁱ **Turbidité** : manque de clarté d'un liquide.
- ^j **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027** : approuvé le 18 mars 2022. Pour aller plus loin : <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home.html>
- ^k **Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)** : document de planification portant sur la gestion des eaux à l'échelle d'un bassin versant.
- ^l **Document stratégique de façade (DSF)** : document opposable, décline à l'échelle d'une façade maritime la stratégie nationale pour la mer et le littoral résultant de la mise en œuvre des directives 2008/56/CE du 17 juin 2008 (directive-cadre stratégie pour le milieu marin) et 2014/89/UE du 23 juillet 2014 (planification de l'espace maritime).
- ^m **Éviter-réduire-compenser (ERC)** : la séquence « ERC » vise une absence d'incidences environnementales négatives dans la conception puis la réalisation de plans, de programmes ou de projets d'aménagement du territoire.
- ⁿ **Bathymétrie** : mesure de la topographie des fonds marins, de cours d'eau ou de plans d'eau.