

GIE LGL

Dossier unique de demandes simultanées du permis exclusif de recherche et des autorisations domaniale et d'ouverture de travaux de recherches - Large Loire (PER 2L)

Notice d'impact

contenant les informations listées à l'annexe I de la directive 2001/42/CE du parlement européen et du conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement complétée par sa transposition en droit français à l'article R.122-20 du Code de l'environnement.

Octobre 2024

TABLE DES MATIERES

Table des matières	2
Préambule	3
1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale.....	3
1.1 Présentation générale et objectifs principaux du programme	4
1.2 Articulation et liens avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification	5
2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés	23
2.1 Description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné - Aspects pertinents de la situation environnementale	23
2.2 Evolution probable de la situation environnementale si le programme n'est pas mis en œuvre	26
2.3 Les principaux enjeux environnementaux	26
3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2	29
3.1 Solutions réglementaires envisageables	29
3.2 alternatives géographiques	30
4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement	34
4.1 Prise en compte de la démarche Eviter, Réduire, Compenser Au titre du périmètre de recherche retenu.....	34
4.1.2 Prise en compte de la démarche Eviter, Réduire, Compenser Au titre des effets attendus du programme de recherches	34
5° L'exposé - 6° La présentation successive des mesures prises - 7° La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus.....	36
8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré.....	44
9° Le cas échéant, l'avis émis par l'Etat membre de l'Union européenne consulté conformément aux dispositions de l'article L. 122-9 du présent code.	45

PREAMBULE

Le GIE Loire Grand Large a déposé en 17 août 2023 un dossier unique de demandes conjointes de permis de recherche (PER 2L), de demande d'ouverture de travaux de recherches et d'occupation domaniale du domaine public maritime au titre du décret 798-2006 du 6 juillet 2006.

La demande d'ouverture de travaux de recherches comprend des extractions expérimentales. A ce titre, elle constitue un projet nécessitant une étude d'impact conformément à la rubrique 25 de l'annexe II de l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

Par décision du 12 juillet 2024, le Conseil d'Etat estime désormais nécessaire de soumettre à évaluation environnementale les octrois, extensions et prolongations de titres miniers considérant qu'il s'agit de plans-programmes encadrant de futurs projets.

Conformément à la demande de l'administration en date du 19 septembre 2024, la demande de titre minier (PER 2L) est assimilée à un programme.

Le présent document ainsi que l'étude d'impact associée à la demande d'ouverture de travaux de recherches constituent la notice d'impact contenant les informations listées à l'annexe I de la directive 2001/42/CE du parlement européen et du conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement complétée par sa transposition en droit français à l'article R.122-20 du Code de l'environnement.

Le résumé non technique facilitant la prise de connaissance par le public des principaux enjeux et mesures permettant d'aboutir à un programme de moindre impact environnemental est joint au présent complément (Correspondance avec la directive européenne 2001/42/CE : j) un résumé non technique)

Les informations à fournir en vertu de l'article R.122-20 du Code de l'environnement sont décrites ci-après.

Article R122-20

I. L'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.

II. Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.

1° UNE PRESENTATION GENERALE INDIQUANT, DE MANIERE RESUMEE, LES OBJECTIFS DU PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION ET SON CONTENU, SON ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES OU DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET, LE CAS ECHEANT, SI CES DERNIERS ONT FAIT, FERONT OU POURRONT EUX-MEMES FAIRE L'OBJET D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.

Correspondance avec la directive européenne 2001/42/CE :

a) un résumé du contenu, les objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents

e) les objectifs de la protection de l'environnement, établis au niveau international, communautaire ou à celui des États membres, qui sont pertinents pour le plan ou le programme et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de leur élaboration

1.1 PRESENTATION GENERALE ET OBJECTIFS PRINCIPAUX DU PROGRAMME

L'objectif de ce programme, le Permis Exclusif de Recherche (PER 2L), est de mener des campagnes d'acquisition de données en mer pour d'abord 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, identifier une zone de moindre enjeu environnemental pour permettre le dépôt ultérieur d'une demande de concession d'exploitation de granulats marins.

Les travaux de recherches associés permettent ainsi d'améliorer la connaissance du milieu marin afin d'appréhender de façon adéquate la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC) qui sera menée lors de la demande de concession ultérieure.

Ce PER 2L permettra aussi de mieux appréhender la compatibilité du futur projet d'extraction avec les objectifs environnementaux du Document Stratégique de Façade (DSF), particulièrement ceux visés à la disposition 4 du Documents d'Orientation pour une Gestion durable des Granulats Marins (DOGGM).

Les travaux de recherche menés dans le cadre d'un PER comprennent par exemple des campagnes de reconnaissance géophysique, des campagnes halieutiques, de prélèvements biosédimentaires, de levés par sismique réflexion, de mesures de bruit lors d'extraction expérimentale... Ils suivent ainsi des protocoles scientifiques utilisés et éprouvés par de nombreuses instances scientifiques et bureaux d'études, avec des retours d'expériences significatifs.

Ce PER 2L est demandé pour une durée de 5 années, sur une superficie de 103,2 km². La durée prévisionnelle des campagnes en mer est précisée dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Durée des investigations

	Nb jours	Pourcentage de temps de présence
Durée PER	1825	
Durée campagnes scientifiques	100	5.5%
Durée extractions expérimentales	0.7	0.04%

1.2 ARTICULATION ET LIENS AVEC D'AUTRES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES OU DOCUMENTS DE PLANIFICATION

1.2.1 PROGRAMMES NATIONAUX

En application de l'article L. 219-1 du code de l'environnement, la France s'est dotée d'une stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) pour fixer son ambition maritime sur le long terme. Cette stratégie donne un cadre de référence à tous les acteurs de l'économie maritime et des littoraux.

La Stratégie Nationale Mer et Littoral (SNML) adoptée par décret en date du 10 juillet 2024 précise dans l'Objectif 14 « 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 »

Assurer la sécurité d'approvisionnements durables en granulats marins des territoires littoraux de l'Hexagone et des Outre-mer par une meilleure connaissance des gisements, par une planification adaptée et par la facilitation des dessertes

- *Consolider, rendre publique et pérenniser la Banque nationale des données géologiques du sous-sol en mer, afin de favoriser la connaissance scientifique partagée et l'identification de nouveaux gisements exploitables de granulats marins.*
- **Assurer l'autonomie en granulats marins** pour des sous-régions marines exposées à un risque d'approvisionnement, via la conduite de nouvelles campagnes de prospections géologiques, tenant compte de la sensibilité des écosystèmes marins par ailleurs, financées par les pouvoirs publics.
- **Préserver l'accès aux gisements de granulats marins** et garantir des voies de navigation directes entre les concessions et leurs ports de déchargement par le biais d'une planification spatiale cohérente avec la conciliation des usages
- Assurer la pérennité et le développement des terminaux de déchargement de granulats marins dans les ports.
- Favoriser le développement du transport fluvio-maritime des granulats marins.

1.2.2 PROGRAMMES REGIONAUX ET INTER-REGIONAUX

1.2.2.1 DOCUMENT STRATEGIQUE DE FAÇADE (DSF) FAÇADE NORD ATLANTIQUE – MANCHE OUEST (NAMO) ET SON ANNEXE 9 DOGGM

Pour faciliter la prise de décision et s'adapter au contexte de chaque façade maritime, des DSF et des documents de bassin ultra-marins déclinent la SNML et définissent une stratégie de développement durable de l'économie maritime et une planification des espaces maritimes. Selon l'article R. 219-1-7 du code de l'environnement, pour chacune des quatre façades métropolitaines⁵ « Le document stratégique de façade décline les orientations de la stratégie nationale pour la mer et le littoral au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à cette façade.

Il est le cadre de l'élaboration de la stratégie marine au sens des articles 3 et 5 de la directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 et contient à ce titre le plan d'action pour le milieu marin dont les éléments sont définis par les articles R. 219-4 à R. 219-9. Il est également le cadre de la planification de l'espace maritime prévue par la directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 et contient à ce titre les plans issus du processus de planification. »

Un DSF comprend quatre parties : une situation de l'existant dans le périmètre de la façade maritime (diagnostic de l'état de l'environnement, présentation des usages, perspectives d'évolution socioéconomiques et environnementales, enjeux), la définition des objectifs stratégiques (environnementaux, sociaux et économiques, assortis des conditions de coexistence des usages, et des zones cohérentes avec ces objectifs) et indicateurs

associés, les modalités d'évaluation de la mise en œuvre du DSF, et un plan d'action. Le DSF est établi en deux temps : en premier lieu est élaboré le volet dit stratégique, qui comprend la situation de l'existant et la définition des objectifs stratégiques. Puis vient, dans un second temps, le plan d'action. Il est mis à jour tous les six ans. Les trois premiers cycles sont : 2012-2018 ; 2018-2024 ; 2024- 2030 (le volet stratégique étant supposé mis à jour en juillet 2024 et le volet opérationnel en 2027).

Pour le deuxième cycle, les PAMM ont en effet été intégrés dans les DSF, dont ils constituent le volet opérationnel.

Ci-après : extrait de la pièce 3, paragraphe 3.2

3.2. Le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique – Manche Ouest et son annexe 9 : document d'orientation et de gestion des granulats marins (DOGGM)

Au niveau national, la stratégie nationale de la mer et du littoral (SNML) fixe quatre grands objectifs à long terme, complémentaires et indissociables répondant également aux directives précédemment évoquées :

- répondre aux enjeux de transition énergétique pour la mer et le littoral,
- développer l'économie bleue durable ;
- atteindre le bon état écologique du milieu marin et préserver un littoral attractif ;
- assurer le rayonnement de la France comme nation maritime.

À l'échelle des façades, le Document Stratégique de Façade (DSF) précise et complète les orientations de la SNML au regard des enjeux économiques, sociaux et écologiques propres à chaque façade maritime. A ce titre, il comporte :

- un volet stratégique reprenant les quatre premiers thèmes de la SNML (préservation de l'environnement, prévention des risques, connaissance et formation et développement durable des activités) ;
- un volet spatial visant à coordonner les activités et les enjeux et à prévenir les conflits liés à la diversification et à la densification des usages de la mer et du littoral.
- Le littoral atlantique est divisé en deux façades : une façade Nord Atlantique-Manche Ouest (NAMO) et une façade Sud Atlantique (SA)

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (directive 2008/56 du 17 juin 2008, appelée DCSMM) impose une restauration du bon état écologique des milieux marins.

La directive cadre planification de l'espace marin (directive 2014/89 du 23 juillet 2014, appelée DCPM) établit un cadre pour la planification maritime et demande aux États membres d'assurer une coordination des différentes activités en mer. Ainsi, les États-Membres ont élaboré une planification de l'espace maritime qui identifie la répartition spatiale et temporelle des activités et usages pertinents, existants et futurs dans leurs eaux marines.

En tant qu'outil de mise en œuvre d'une gestion intégrée de la mer et du littoral, les DSF répondent simultanément aux exigences de ces deux directives européennes.

Note : La « stratégie de façade maritime » Nord-Atlantique a été adoptée le 24 septembre 2019. Elle est en cours de révision (2ème cycle)

3.2.1. Objectifs environnementaux et socio- économiques

Le Document Stratégique de Façade Nord Atlantique comprend 15 objectifs environnementaux généraux, chacun attaché à un descripteur qui traduit un enjeu important. Certains de ces objectifs généraux se déclinent en objectifs particuliers, dont chacun renvoie à un indicateur et est qualifié à l'horizon 2026.

Ainsi les objectifs environnementaux du DSF sont listés en suivant.

Tableau 3-1 : Objectifs stratégiques environnementaux du DSF NAMO

Descripteur	Objectifs stratégiques environnementaux	Objectifs environnementaux particuliers	Fiches descriptives associées
Habitats Benthiques (HB)	Limiter ou éviter les perturbations physiques d'origine anthropique impactant le bon état écologique des habitats benthiques littoraux, notamment les habitats particuliers	D01-HB-OE01, D01-HB-OE02, D01-HB-OE03, D01-HB-OE04, D01-HB-OE05	D1HB – Prés salés Atlantiques et végétation pionnière à salicorne D1HB – Habitats rocheux intertidaux D1HB – Bio constructions à sabellariidés (hermelles) D1HB – Herbiers de zostères (<i>Zostera marina</i> et <i>Zostera nolte</i>)
	Limiter ou éviter les perturbations physiques d'origine anthropique impactant le bon état écologique des habitats benthiques du plateau continental et des habitats profonds, notamment les habitats particuliers	D01-HB-OE06, D01-HB-OE08, D01-HB-OE10, D01-HB-OE11	D1HB – Habitats sédimentaires intertidaux, subtidaux et circalittoraux D1HB – Habitats rocheux subtidaux et circalittoraux D1HB – Structures géomorphologiques particulières et habitats associés D1HB – Dunes hydrauliques
Mammifères marins et tortues (MT)	Réduire ou éviter les pressions générant des mortalités directes et du dérangement des mammifères marins et des tortues	D01-MT-OE01, D01-MT-OE02, D01-MT-OE03	D1MM – Mammifères marins et tortues marines
Oiseaux marins (OM)	Réduire ou éviter les pressions générant des mortalités directes, du dérangement et la perte d'habitats fonctionnels importants pour le cycle de vie des oiseaux marins et de l'estran, en particulier pour les espèces vulnérables et en danger	D01-OM-OE01, D01-OM-OE02, D01-OM-OE03, D01-OM-OE04, D01-OM-OE05, D01-OM-OE06, D01-OM-OE07	D1OM - Oiseaux marins
Poissons (PC)	Limiter les pressions sur les espèces de poissons vulnérables ou en danger voire favoriser leur restauration et limiter le niveau de pression sur les zones fonctionnelles halieutiques d'importance	D01-PC-OE01, D01-PC-OE02, D01-PC-OE03, D01-PC-OE05	D1PC – Elasmobranches D1PC – Amphihalins D1PC – Poissons côtiers vulnérables D1PC – ZFH
Réseaux trophiques et habitats pélagiques	Favoriser le maintien dans le milieu des ressources trophiques nécessaires aux grands prédateurs	D04-OE02, D04-OE03	D4-D7 – Conditions hydrographiques et réseaux trophiques

Descripteur	Objectifs stratégiques environnementaux	Objectifs environnementaux particuliers	Fiches descriptives associées
Espèces non indigènes	Limiter les risques d'introduction et de dissémination d'espèces non indigènes par le biais des activités humaines	D02-OE01, D02-OE02, D02-OE03, D02-OE04	D2 – Espèces non indigènes
Espèces commerciales	Favoriser une exploitation des stocks de poissons, mollusques et crustacés au niveau du rendement maximum durable	D03-OE01, D03-OE02, D03-OE03	D3 - Pêche commerciale
Eutrophisation	Réduire les apports excessifs en nutriments et leur transfert dans le milieu marin	D05-OE01, D05-OE02, D05-OE03, D05-OE04	D5 - Eutrophisation
Intégrité des fonds marins	Éviter les pertes et les perturbations physiques des habitats marins liés aux activités maritimes et littorales	D06-OE01, D06-OE02	D6 - Intégrité des fonds
Condition hydrographiques	Limiter les modifications des conditions hydrographiques par les activités humaines qui soient défavorables au bon fonctionnement de l'écosystème	D07-OE01, D07-OE02, D07-OE03, D07-OE04	D4-D7 – Conditions hydrographiques et réseaux trophiques
Contaminants	Réduire ou supprimer les apports en contaminants chimiques dans le milieu marin, d'origine terrestre ou maritime, chroniques ou accidentels	D08-OE01, D08-OE02, D08-OE03, D08-OE04, D08-OE05, D08-OE06, D08-OE07, D08-OE08	D8 - Contaminants
Contaminants – aspects sanitaires	Réduire les contaminations microbiologiques, chimiques et phycotoxiques dégradant la qualité sanitaire des produits de la mer, des zones de production aquacole et halieutique et des zones de baignade	D09-OE01	D9 - Questions sanitaires
Déchets	Réduire les apports et la présence de déchets en mer et sur le littoral d'origine terrestre ou maritime	D10-OE01, D10-OE02	D10 - Déchets
Bruit	Limiter les émissions sonores dans le milieu marin à des niveaux non impactant pour les mammifères marins	D11-OE01, D11-OE02	D11 - Energie sonore

Le PER consiste en la réalisation de campagnes scientifiques d'amélioration des connaissances du milieu. L'étude d'impact analyse l'ensemble des effets et impacts de ces campagnes sur l'environnement. Les protocoles utilisés sont des protocoles largement partagés par la communauté scientifique, adaptés aux enjeux. Ils font l'objet d'ajustement pour éviter et réduire leurs incidences sur les descripteurs identifiés dans le DSF. Cette étude d'impact a démontré l'absence d'incidence significative résiduelle du PER.

→ **Le projet est compatible avec les objectifs environnementaux du DSF.**

Le DSF comporte également 15 objectifs socio-économiques dont un propre aux extractions de granulats marins visant la stabilisation et la gestion durable de l'approvisionnement en granulats marins, et consistant à « *mettre en adéquation les volumes de granulats marins autorisés à l'extraction avec les besoins à moyen et long termes identifiés dans les schémas régionaux des carrières (SRC) breton et ligérien et dans le DOGGM en prenant en compte les délais d'instruction, la variabilité naturelle des gisements et l'acceptabilité locale des projets.* »

Les résultats du PER permettront de conforter les connaissances en termes de volumes disponibles de granulats marins sur le secteur des paléovallées de la Loire et de participer activement à la concertation à moyen et long terme pour la gestion de cette ressource. En connaissance des délais nécessaires au montage et instruction du dossier, le GIE LGL a anticipé la réalisation du présent dossier de demande pour fournir aux acteurs impliqués la matière nécessaire aux études de planification de l'espace maritime.

→ **Le projet est compatible avec les objectifs socio-économiques du DSF.**

3.2.2. Zones de vocation

L'annexe 8 du DSF présente les fiches descriptives des zones de la carte des vocations, celle-ci étant présentée en dernière page de l'annexe 0 (atlas).

La compatibilité du PER avec les objectifs écologiques (OE) du DSF est surtout examinée dans le cadre de l'étude d'impact du dossier de demande, qui déploie la séquence ERC du programme de recherches.

Le périmètre du PER sollicité intéresse les zones de vocations 5 f et 3b dont les objectifs stratégiques prioritaires sont les suivants :

Carte des vocations de la façade maritime Nord Atlantique - Manche Ouest

Représentation cartographique des objectifs stratégiques de la stratégie maritime de façade
Les priorités en termes de vocation sont établies et applicables à l'échelle de chacune des zones.

La notice technique et les fiches descriptives des zones de la carte des vocations NAMO sont disponibles à l'Annexe 8.

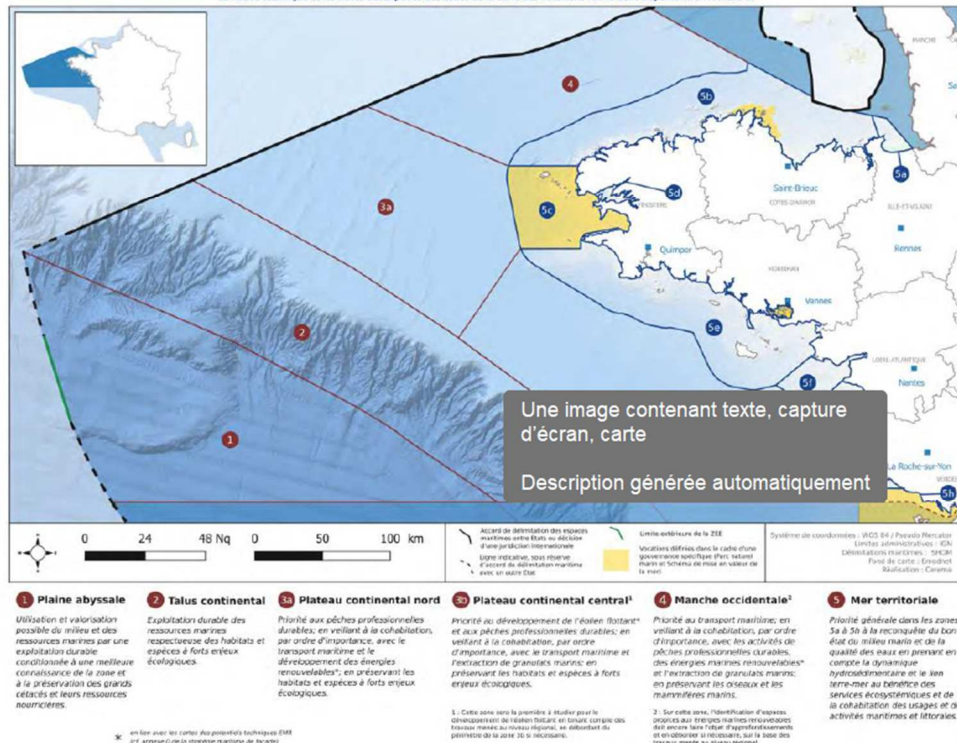


Figure 3-2 carte des vocations du DSF NAMO

Tableau 3-2 : Objectifs stratégiques prioritaires des zones de vocation du secteur d'implantation du PER

	Zone de vocation 3b – Plateau continental central	Zone de vocation 5f – Estuaire de la Loire
Enjeux socio-économiques	Priorité au développement de l'éolien flottant et aux pêches professionnelles durables.	Priorité aux activités industrialo-portuaires et au trafic maritime.
Prospective	Transport maritime et extraction de granulats marins.	Pêches et aquacultures durables, tourisme et tourisme durables, énergies marines renouvelables.
Enjeux environnementaux	La grande vasière s'étend sur une part importante du plateau continental. Nourriceries ou frayères pour nombres d'espèces exploitées (merlu, langoustine,	Sous l'influence du panache de la Loire et d'un front de marée important, les sédiments envasés subtidiaux jouent un rôle fonctionnel majeur pour des espèces fourrages (crevette grise) et

	Zone de vocation 3b – Plateau continental central	Zone de vocation 5f – Estuaire de la Loire
	sole...), c'est également une zone majeure pour les fonds circalittoraux à pennatules. En surface on observe les espèces caractéristiques du plateau : océanite, mouette tridactyle, alcidés, fou et petits cétacés (dauphin et marsouin commun).	certaines espèces halieutiques (sole, merlan, plie...) L'estuaire constitue également une zone de transition majeure pour de nombreuses espèces amphihalines (anguille, aloses, lamproies, et saumon)
Vocation	Priorité au développement de l'éolien flottant et aux pêches professionnelles durables ; en veillant à la cohabitation, par ordre d'importance, avec le transport maritime et l'extraction de granulats marins, en préservant les habitats et espèces à forts enjeux écologiques.	Priorité aux activités industrialo-portuaires et au trafic maritime ; en veillant à la cohabitation, par ordre d'importance, avec les pêches et les aquacultures durables, le nautisme et le tourisme durables, les énergies marines renouvelables et l'extraction de granulats marins, en préservant les forts enjeux écologiques estuariens et rétro-littoraux et le bon fonctionnement de l'interface terre-mer.

→ **Le projet est compatible avec les vocations des zones visées par la demande de PER. En effet :** L'annexe 8 décrit les secteurs écologiques et les enjeux environnementaux associés à la carte des vocations.

Le projet, situé dans les zones 3b et 5f est entièrement compris dans le secteur écologique 20 « Estuaire de la Loire et côte vendéenne »

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques	Structures hydrologiques particulières	nd : langue d'eau chaude automnale
	Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Fort** : panache de la Loire, fortes abondance et diversité planctoniques associées, baies semi-fermées (baie de Bourgneuf)
	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	nd : espèces fourrages (crevette grise)
Habitats benthiques et structures géomorphologiques	Habitats biogéniques	Fort : herbiers de zostère naine, hermelles, laminaires, peuplements à haploops Moyen : bancs de maërl, prés salés atlantique
	Habitats rocheux	Fort : récifs circalittoraux, récifs infralittoraux Moyen : récifs médiolittoraux
	Habitats sédimentaires	Fort : sables fins subtidaux, sédiments hétérogènes envasés subtidaux, vasière intertidale, vase subtidale Moyen : sédiments intertidaux, sédiments grossiers subtidaux

Le secteur de l'estuaire de la Loire, des côtes vendéennes et de l'île d'Yeu (Nota : enjeux zostères et laminaires notamment) est sous l'influence du panache de la Loire (forts apports telluriques) et d'un front de marée important à l'origine de forts courants. La baie de Bourgneuf semi-fermée a un fonctionnement spécifique caractérisé par une très faible profondeur et un renouvellement ralenti des eaux. Constituée de vasières intertidales elle est bordée par des herbiers du schorre et est la deuxième zone la plus importante de France pour les récifs d'hermelles. Dans les zones les moins turbides, des habitats sensibles et fragiles tels que le maërl, les herbiers de zostères ou les laminaires sont également présents. Ces éléments sont à l'origine d'une très forte production primaire et secondaire et d'une forte diversité planctonique.

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines	Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Fort** : chinchard, capelan, griset, bar, tacaud, sole, sardine, sprat, anchois, seiche
	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Fort** : merlu, rouget barbet, céteau, crevette grise, griset, seiche, tacaud, chinchard commun, maquereau, bar, merlan, plie, sole, sardine, sprat, anchois
	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Fort* : bouquet, coque, crevette grise
	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Majeur : anguille Fort : alose feinte*, grande alose, lamproie, saumon*
	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Majeur : avocette élégante, barge à queue noire, chevalier gambette, échasse blanche
	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Fort : mouette mélanocéphale, sterne caugek, sterne Pierregarin
	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Fort : avocette élégante, goéland argenté, sarcelle d'hiver, barge à queue noire

* signifie que le critère de responsabilité du secteur pour l'enjeu est jugé très probable à dire d'expert

** signifie que l'enjeu est considéré comme fort mais que les enjeux n'ont pas été hiérarchisés entre eux au sein des catégories : zones fonctionnelles halieutiques, les structures hydrographiques et géomorphologiques

Sur la côte, de nombreuses vasières intertidales et infralittorales sont présentes et caractérisent le secteur ; elles constituent d'importantes nourriceries pour des espèces commerciales (sole, merlan, plie, bar...) et accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment durant la période d'hivernage et de reproduction (avocette élégante, barge à queue noire, échasse blanche). Autour de l'île d'Yeu (de la côte jusqu'au large), en raison de la forte productivité primaire et secondaire, une forte diversité d'oiseaux marins fréquente le secteur toute l'année (colonies permanentes de mouette mélanocéphale, sterne caugek, sterne Pierregarin), en été (puffin des Baléares, goéland argenté, océanite tempête...) ou en hiver (guillemot de Troil, mouette tridactyle, grand labbe).

Plus au large, les sables subtidiaux et les sédiments hétérogènes envasés subtidiaux sont des habitats très bien représentés et jouent un rôle fonctionnel important. Enfin, des espèces fourrages comme la crevette grise, maillons essentiels de la chaîne alimentaire, se développent dans l'estuaire de la Loire, zone de transition majeure pour de nombreuses espèces amphihalines (notamment l'anguille).

En soi, le PER ne peut porter atteinte à ces enjeux environnementaux qu'il s'attachera à décrire et qualifier. En effet, le PER servira à étayer la séquence « Evitement » d'un futur dossier de concession. En particulier, les campagnes halieutiques viseront à identifier les potentielles frayères et zones de nourricerie au sein du périmètre.

Hors considérations environnementales, rappelons que la **caractérisation d'un gisement de sables propres homogènes** est l'enjeu majeur de la poursuite de l'activité, : éviter vasières, sables envasés, habitats particuliers de type massifs d'hermelles, maërl, laminaires et autres algues est indispensable pour permettre l'extraction de granulats aux caractéristiques techniques satisfaisantes.

Les campagnes scientifiques menées lors du PER permettront de répondre aux prescriptions ou recommandations du DSF. Les connaissances complémentaires acquises seront capitalisées et mises à disposition du public, des instances de gouvernance et des acteurs y compris ceux de la recherche.

Elles permettront, pour le dossier d'une future concession

-la mise en œuvre de la séquence ERC notamment pour éviter les zones fonctionnelles halieutiques d'importance.

-la réalisation d'une étude adaptée en fonction de la qualification des enjeux environnementaux décrits ci-dessus

-l'étude de la compatibilité du projet avec les activités de défense nationale et le cas échéant avec les autres activités.

Par ailleurs, concernant les objectifs socio-économiques (OSE) :

A la page 3 de l'annexe 8, on peut lire que « Cette carte ne priorise pas les enjeux économiques et sociaux sur les enjeux écologiques (et vice-versa) mais donne des clés pour organiser les activités entre elles **dans le cas où elles entreraient en concurrence**. La recherche de l'atteinte du bon état écologique est un socle commun à l'ensemble des zones

Confrontés à une question de conflits d'usage, les acteurs et les autorités disposeront à travers ce document d'une aide pour trouver les moyens de la conciliation en fonction de la zone dans laquelle ils se trouvent, mais rarement un verdict net privilégiant l'une ou l'autre solution, choix qui relève aussi d'une **analyse locale**.

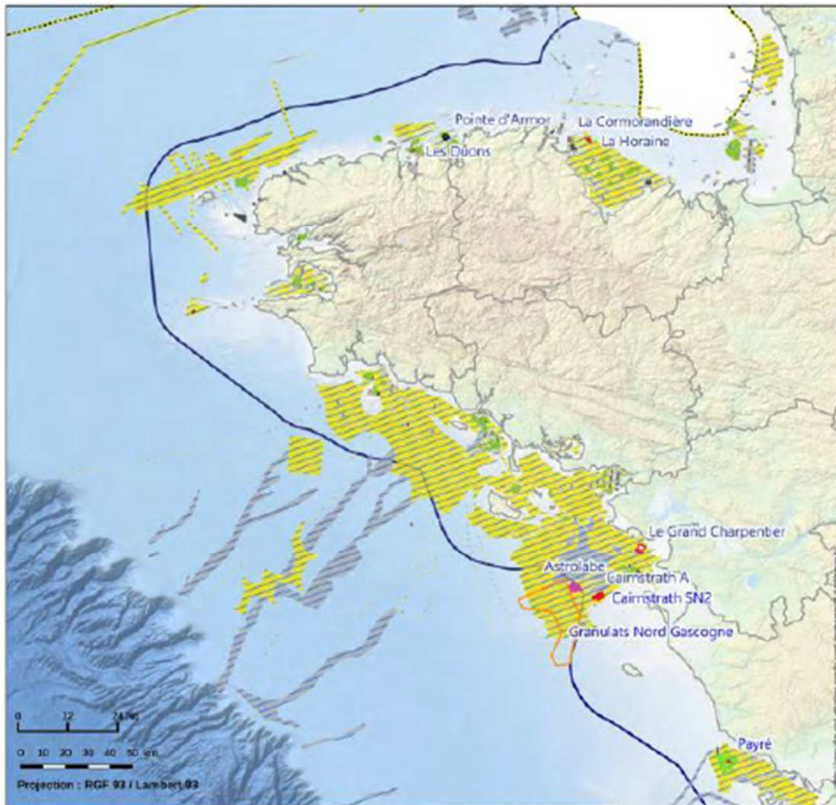
Le programme de recherches prévu pour le PER n'amène à priori pas de conflits d'usage avec les activités existantes recensées sur le périmètre.

Les activités en expansion trouveront des orientations leur permettant de connaître les zones dans lesquelles leur développement sera recherché, sans pour autant qu'il leur soit accordé une exclusivité.

Les potentiels techniques connus et associés à chaque zone (EMR, **granulats marins**, pêche, aquaculture) sont présentés dans l'annexe 0 (atlas cartographique) de la partie 1, relative à la situation de l'existant, de la stratégie de façade maritime. »

Document Stratégique de Façade nord Atlantique - Manche ouest

Extraction de granulats marins et potentiel extractif



<p>Extraction de granulats marins</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Extraction Extraction autorisée mais non exploitée PER autorisé En cours d'instruction Autorisation d'exploitation annuelle non renouvelée Arrêt des travaux <p>Critère qualité des matériaux (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas d'information Matériaux non utilisables Matériaux acceptables 	<p>Potentiel extractif (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone à fort potentiel Zone à potentiel moyen Zone à potentiel faible ou nul <p>Fond de carte</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite des 12 milles Zone économique exclusive (ZEE) Limite de département 	
--	--	--

Sources : DIRM NAMO, GREAL, Bretagne, GREAL, Pays de la Loire, FERM, GFT, GY-CVF, NAMO, GE, GIG

Copyrights : BD Carthage 1° - © IGN Paris 2015, SHOM 6, GEOLAT, INDUSTRIE BRICOPAC

Rédigé par : DIRM NAMO/CNPM

Date : 05/2015

(*) : Extrait de l'étude de mer - BRGM "Possibilités d'exploitation de matériaux marins sur les façades maritimes Nord de Normandie, Manche et Atlantique" (2005 - 2012)

Figure 3-3: extrait de l'atlas cartographique du DSF NAMO : potentiel extractif

Le PER est à cheval sur les zones de vocation 5f (mer territoriale) et 3b (plateau continental). L'extraction de granulats est déjà présente dans la zone 5f (concessions de Cairnstrath A et SN2) et figure dans la fiche descriptive de cette zone, la CSIC des sites de Cairnstrath y étant identifiée comme lieu de gouvernance locale.

Priorité aux activités industrialo-portuaires et au trafic maritime, en veillant à la cohabitation, par ordre d'importance, avec les pêches et les aquacultures durables, le nautisme et le tourisme durables, les énergies marines renouvelables et l'extraction de granulats marins en préservant les forts enjeux écologiques estuariens et rétro-littoraux et le bon fonctionnement de l'interface terre-mer.

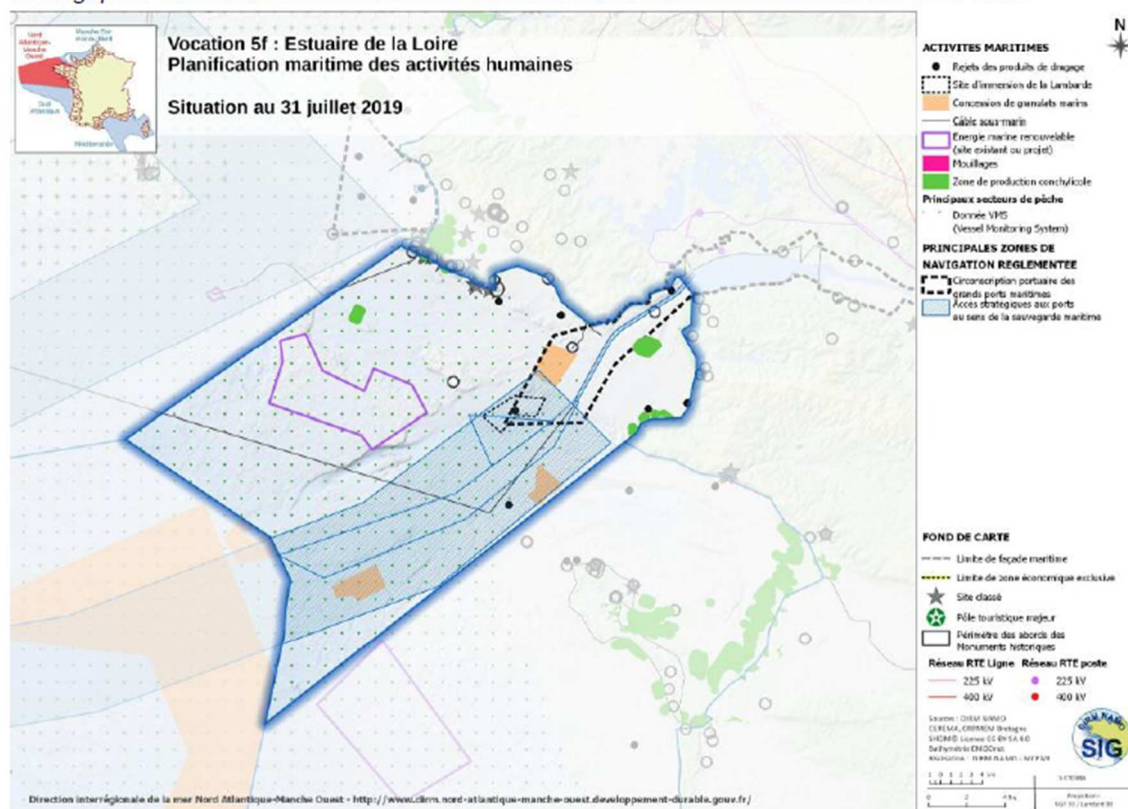


Figure 3-4 : extrait de l'Atlas cartographique du DSF NAMO situation de l'existant zone5f

Le PER est compatible avec cette description.

Dans la zone 3b, le potentiel « granulats marins » est bien identifié par l'annexe 0.

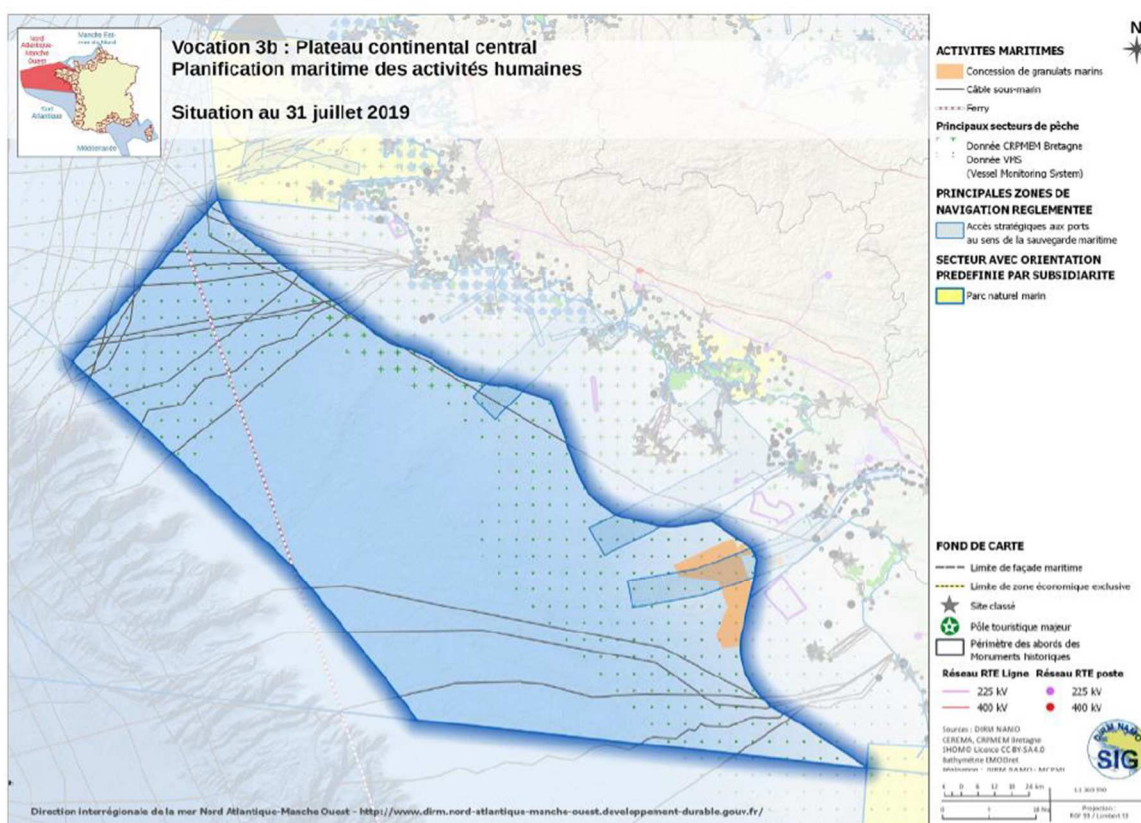


Figure 3-5 : extrait de l'Atlas cartographique du DSF NAMO situation de l'existant zone3b

De plus, les travaux prévus par le PER permettent la cohabitation des usages notamment avec la pêche, et aucune zone propice à d'éolien flottant n'y est prévue (voir cartographie ci-dessus)

La fiche descriptive de la zone 3 (plateau continental) rappelle :

Sur le plateau continental, les enjeux prégnants retenus concernent le bon état écologique du milieu marin, la défense et la sûreté nationales, la connaissance, la recherche et l'innovation, l'économie maritime et la capacité d'accueil des espaces maritimes (cohabitation des pêches maritimes professionnelles, du transport, des câbles de communication internationale) et la sécurité maritime (liée à la densité du trafic en mer, pêches maritimes professionnelles et transport de marchandises et de passagers « trans-Manche » et internationaux)

À l'échelle de chacune des zones, la priorité est donnée à une ou plusieurs activités ou exigence environnementale en cohabitation avec d'autres activités. Il s'agit de ne pas exclure mais d'encourager la cohabitation des usages au service des objectifs stratégiques identifiés tout en permettant, en cas de litige, de statuer sur les priorités au sein du secteur. Les potentiels techniques connus et associés à cette zone (EMR, granulats marins, pêche, aquaculture) sont présentés dans l'annexe cartographique (atlas) de la partie 1 de la stratégie maritime de façade (situation de l'existant)

Il est recommandé que les connaissances complémentaires acquises soient capitalisées et mises à disposition du public, des instances de gouvernance et des acteurs y compris ceux de la recherche

Le PER est compatible avec cette description et participe même à l'amélioration de la connaissance par la mise à disposition des résultats des travaux menés.

3.2.3. Annexe 9 du DSF : le Document d'Orientations et de Gestion des Granulats Marins

L'annexe 9 du DSF est le document d'orientation et de gestion des granulats marins : ce document fait partie du processus de planification de l'espace maritime et contribue aux objectifs du DSF.

Ses dispositions sont reprises dans le tableau ci-dessous pour analyse de la compatibilité du projet de PER.

Tableau 3-3 : Analyse de la compatibilité du projet de PER avec les dispositions du DOGGM

Dispositions et orientations du DOGGM	Analyse de la compatibilité du projet
Adaptation des capacités extractives aux besoins en granulats marins à l'horizon 2030 (durée minimale du DOGGM)	
<p>Disposition 1 : Limitation des nouveaux projets jusqu'en 2031 sur l'ensemble de la façade NAMO (du trait de côte jusqu'à la limite de la zone exclusive économique) Aucune nouvelle concession ayant pour effet d'augmenter le volume total de production autorisée ne sera accordée pour l'exploitation de granulats marins de type sables et graviers siliceux sur l'ensemble de la façade NAMO (du trait de côte jusqu'à la limite de la zone exclusive économique), jusqu'en 2031.</p>	<p>Le présent projet concerne uniquement un Permis exclusif de recherche pour mener les reconnaissances et campagnes visant à caractériser l'état initial du secteur, pour une éventuelle demande de concession au-delà de 2031. → Le projet ne contrevient donc pas à cette disposition.</p>
<p>Disposition 2 : vers une vision intégrée des besoins et de la part des granulats marins dans leur satisfaction → Disposition ne concernant que les sables coquilliers et matériaux calcaires sur le secteur Bretagne</p>	<p>Non concerné par cette disposition ciblée sur les sables coquilliers et matériaux calcaires du secteur Bretagne. La ressource visée par le PER 2L est du sable siliceux.</p>
<p>Disposition 3 : Localisation des éventuels projets d'extraction Vu l'échelle de sensibilité, il est proposé que l'activité d'extraction de granulats marins de nature siliceuse et coquillière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit systématiquement éloignée de la bande côtière dite des trois milles ainsi que du trait de côte (sensibilité forte) ; - ne soit pas autorisée dans les zones de projets de parc éolien en mer et d'élevages marins en mer existants ainsi que dans les zones de conservation halieutique (incompatibilité). 	<p>Le périmètre du PER envisagé est situé bien au-delà de la bande côtière des trois milles, et se situe aux alentours de la limite des 12 milles. Il viendra compléter les connaissances autour des concessions existantes, et sans interférer avec les périmètres des futurs parcs éoliens offshore, des élevages marins et zones de conservation halieutique. → Le projet est compatible avec cette disposition.</p>
<p>Disposition 4 : Respect des dispositions du plan d'action pour le milieu marin</p>	<p>cf tableau ci-dessous</p>
Dispositions à intégrer dans les nouvelles autorisations d'exploitations de granulats marins	
<p>Disposition 5 : Composantes techniques à prendre en compte dans la construction et l'instruction des dossiers</p>	<p>Non concerné – projet de PER et non d'autorisation d'exploitation.</p>
Amélioration de la connaissance des gisements	
<p>Disposition 6 : Amélioration de la connaissance des gisements L'amélioration de la connaissance de gisements exploitables de granulats marins par le biais des permis exclusifs de recherche (PER) doit être rendue possible en prenant en compte les composantes environnementales détaillées dans le présent DOGGM de manière proportionnée. Toutefois, pour les sables siliceux, compte tenu de la satisfaction des besoins de la façade NAMO à l'horizon 2031 avec les concessions existantes, la délivrance de PER n'est pas nécessaire avant la réévaluation des besoins prévue à l'échéance de 2025.</p>	<p>Le montage d'un dossier de PER et son instruction sont des processus relativement longs qui doivent être bien anticipés. Cette anticipation est d'autant plus nécessaire que de nombreux projets et usages s'intersectent dans la zone souhaitée pour ce PER, dont deux parcs éoliens posés (Saint-Nazaire et Yeu-Noirmoutier). Le GIE LGL a donc décidé de lancer les démarches dès 2023 pour : - pouvoir signifier aux Services de l'Etat le projet de PER et d'éventuelle extraction future afin de participer à la planification maritime</p>

Dispositions et orientations du DOGGM	Analyse de la compatibilité du projet
	- obtenir les autorisations nécessaires en 2025, après réévaluation des besoins. → Le projet est compatible avec cette disposition.
Mesures de gestion spécifiques	
Orientation 1 : Le site du Pilier comme laboratoire post-exploitation	Les protocoles mis en œuvre dans le cadre du PER feront l'objet d'une concertation avec les instances scientifiques (collège d'experts). Une commission locale d'information et de surveillance sera mise en place. Les résultats des campagnes scientifiques et des mesures de suivi seront tenus à disposition de ces acteurs. → Le projet est compatible avec ces orientations et disposition.
Orientation 2 : Amélioration de la coordination des suivis des sites d'exploration et d'exploitation des granulats marins en Pays de la Loire	
Disposition 7 : Des instances de suivi des sites	

Tableau 3-4 : Analyse de la compatibilité du projet de PER avec la disposition 4 du DOGGM (objectifs environnementaux du DSF spécifiques aux activités d'extraction)

Eléments de la disposition 4	Analyse de la compatibilité du projet
Les activités d'extraction devront se conformer aux objectifs environnementaux portés par le document stratégique de façade et en particulier les objectifs suivants :	
D01-HB-OE06 Réduire les perturbations physiques sur les habitats sédimentaires subtidiaux et circalittoraux notamment dans la zone des 3 milles ;	Le périmètre du PER projeté est situé au-delà des 3 milles. Les habitats sédimentaires pourront être impactés par les campagnes biosédimentaires et les extractions expérimentales. Les dimensions de ces campagnes et extractions ne sont pas de nature à affecter significativement les habitats sédimentaires. Les protocoles retenus et développés en partenariat avec les acteurs scientifiques sont les mêmes que ceux mis en place pour les suivis DCE et l'établissement de l'état initial Natura 2000 : ils sont donc adaptés pour une moindre incidence sur le milieu. → Le projet est compatible avec cet objectif
D01-HB-OE11 Limiter la pression d'extraction sur les dunes hydrauliques de sables coquilliers et éviter la pression d'extraction sur les dunes du haut de talus ;	Non concerné : la zone de prospection ne présente ni dunes hydrauliques ni haut de talus → Le projet est compatible avec cet objectif
D01-HB-OE10 Éviter l'abrasion et l'étouffement des zones les plus représentatives des habitats profonds (Ecosystèmes Marins Vulnérables (EMV)) et réduire l'abrasion des structures géomorphologiques particulières ;	Le périmètre du PER envisagé ne se situe pas sur des habitats profonds. Les campagnes scientifiques prévues dans le cadre de ce PER suivent des protocoles rigoureux et largement utilisés par la communauté scientifique, n'ayant pas d'incidence indirecte sur les Ecosystèmes Marins Vulnérables. → Le projet est compatible avec cet objectif
D01-PC-OE05 Diminuer toutes les pressions qui affectent l'étendue et la condition des zones fonctionnelles halieutiques d'importance ZFHi identifiées (dont frayères, nurseries, voies de migration), essentielles à la réalisation du cycle de vie des poissons, céphalopodes et crustacés d'intérêt halieutique	Le PER permettra d'obtenir des connaissances plus détaillées sur les peuplements piscicoles présents dans la zone et les fonctionnalités halieutiques du site ; les protocoles mis en place sont des protocoles reconnus et largement utilisés par la communauté scientifique visant à réduire les incidences sur les milieux. → Le projet est compatible avec cet objectif
D02-OE02 Limiter le transfert des espèces non indigènes (ENI) à partir de zones fortement impactées ;	Le projet n'est pas de nature à entraîner le transfert d'espèces non indigènes (campagnes scientifiques de reconnaissance et d'amélioration des connaissances) → Le projet est compatible avec cet objectif
D06-OE02 Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers	Comme développé dans l'étude d'impact, les perturbations physiques engendrées par les campagnes scientifiques associées au PER sont non significatives.

Eléments de la disposition 4	Analyse de la compatibilité du projet
D07-OE01 Éviter les impacts résiduels notables (au sens de l'évaluation environnementale) de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction de matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage, des aménagements et de rejets terrestres ;	<p>→Le projet est compatible avec cet objectif</p> <p>un panache turbide pourra être associé aux campagnes biosédimentaires et aux extractions expérimentales du PER. Toutefois, au regard de la nature sableuse des fonds visés, de la courantologie, et des volumes en jeu, ce panache, peu chargé en matières organiques, sera rapidement dispersé et ne portera pas atteinte aux habitats.</p> <p>→Le projet est compatible avec cet objectif</p>
D07-OE03 Éviter toute nouvelle modification anthropique des conditions hydrographiques ayant un impact résiduel notable (au sens de l'évaluation environnementale) sur la courantologie et la sédimentologie des secteurs à enjeux et en priorité dans les baies macro-tidales, les zones de courant maximaux et des secteurs de dunes hydrauliques ;	<p>Comme évoqué dans l'étude d'impact, le projet, consistant notamment en des campagnes scientifiques de reconnaissance des milieux et espèces, n'est pas de nature à modifier les conditions hydrographiques. Le secteur visé est assez éloigné des côtes pour s'assurer de l'absence d'incidence sur le trait de côte.</p> <p>→Le projet est compatible avec cet objectif</p>
D08-OE02 Réduire les apports directs en mer de contaminants, notamment les hydrocarbures liés au transport maritime et à la navigation ;	<p>Les navires utilisés pour les campagnes scientifiques respecteront les normes environnementales en vigueur.</p> <p>→Le projet est compatible avec cet objectif</p>
D08-OE05 Limiter les apports directs, les transferts et la remobilisation de contaminants en mer liés aux activités en mer autres que le dragage et l'immersion (ex : creusement des fonds marins pour installation des câbles, EMR, transport maritime ...) et supprimer les rejets, émissions, relargage des substances dangereuses prioritaires mentionnées en annexe 10 de la DCE.	<p>Les campagnes menées dans le cadre du PER ne génèrent pas de rejets de substances autres que ceux générés par les navires. Ceux-ci, compatibles avec les normes environnementales en vigueur, ne seront pas de nature à augmenter significativement les émissions sur le plan d'eau (augmentation non significative de la navigation).</p> <p>→Le projet est compatible avec cet objectif</p>
Objectif environnemental opérationnel D6-7 (auquel la mesure M025-ATL2 se rattache) qui vise à : « réduire l'impact sur les habitats benthiques subtidiaux en limitant les extractions de granulats marins et en adaptant les techniques d'extraction en fonction de la sensibilité des milieux ».	<p>Le PER comprendra une phase d'extraction expérimentale dont les volumes (18000 m3) ne sont pas de nature à impacter significativement les habitats benthiques. Les techniques utilisées seront adaptées aux enjeux pressentis pour en réduire les effets. Notamment, les modalités d'intervention limiteront à 2 m la largeur des sillons et à 30 cm de profondeur, laissant ainsi de larges zones non impactées pour la recolonisation par les peuplements benthiques des zones remaniées par l'élinde des navires sabliers</p> <p>→Le projet est compatible avec cet objectif</p>

Les dispositions du DOGGM sont respectées dans le cadre de la présente demande de PER. Le projet est compatible avec ce document cadre.

1.2.2.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE - SCHEMA DE MISE EN VALEUR DE LA MER OU « VOIET MER » DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

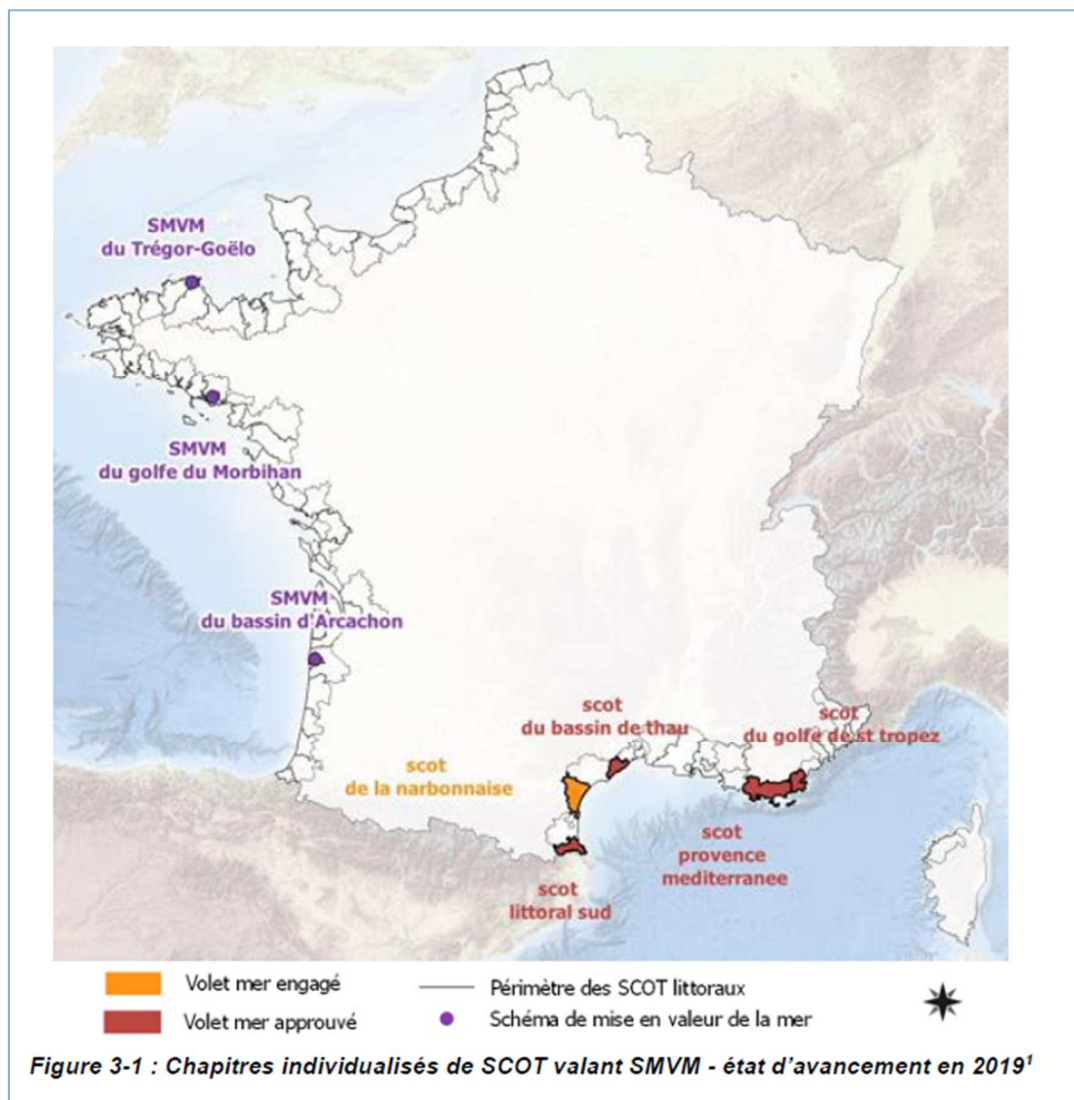
Pièce 3, paragraphe 3.1 page 6

3.1. Schéma de mise en valeur de la mer ou « volet mer » du Schéma de Cohérence Territoriale

Depuis la loi n°83-8 du 7 janvier 1983, les Schémas de mise en valeur de la mer (SMVM) fixent les orientations fondamentales de l'aménagement, de la protection et de la mise en valeur du littoral. A partir de 2005, le dispositif a été modifié pour déconcentrer la procédure d'élaboration au niveau des Préfectures littorales et donner la possibilité aux collectivités locales littorales d'élaborer un chapitre individualisé du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) valant SMVM, communément appelé "volet mer" ou "volet littoral et maritime" du SCOT.

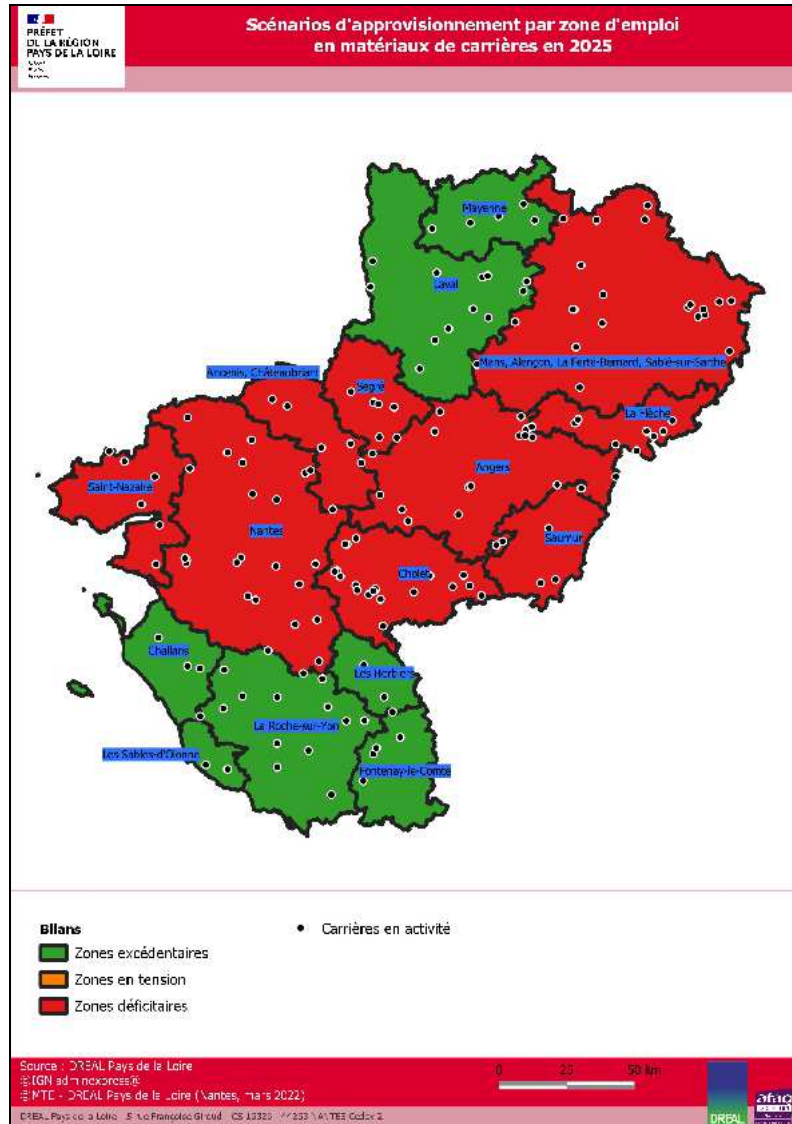
Il n'existe pas de schéma de mise en valeur de la mer ou de volet littoral de SCOT sur le secteur de projet, comme illustré par la figure ci-dessous.

Cf. extrait carte présentée dans la pièce 3, page 7



1.2.2.3 SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES (SRC)

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) en région **Pays de la Loire** a été approuvé le 6 janvier 2021. La mise à jour du 15 mars 2022 des scénarios d’approvisionnements en matériaux de carrières terrestres identifiait déjà des zones déficitaires en 2025 dont l’ensemble de la Vallée de la Loire.



Le SRC Pays de la Loire identifie les granulats marins comme ressource, en cohérence avec l’annexe 9 du Document Stratégique de Façade (DSF) Façade Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO) : Document d’Orientation et de Gestion des Granulats Marins (DOGGM).

Le SRC **Bretagne** a été approuvé le 30 janvier 2020. Il identifie les gisements de granulats marins pour l’agriculture et un déficit du territoire en roches meubles.

1.2.2.4 SRADDET

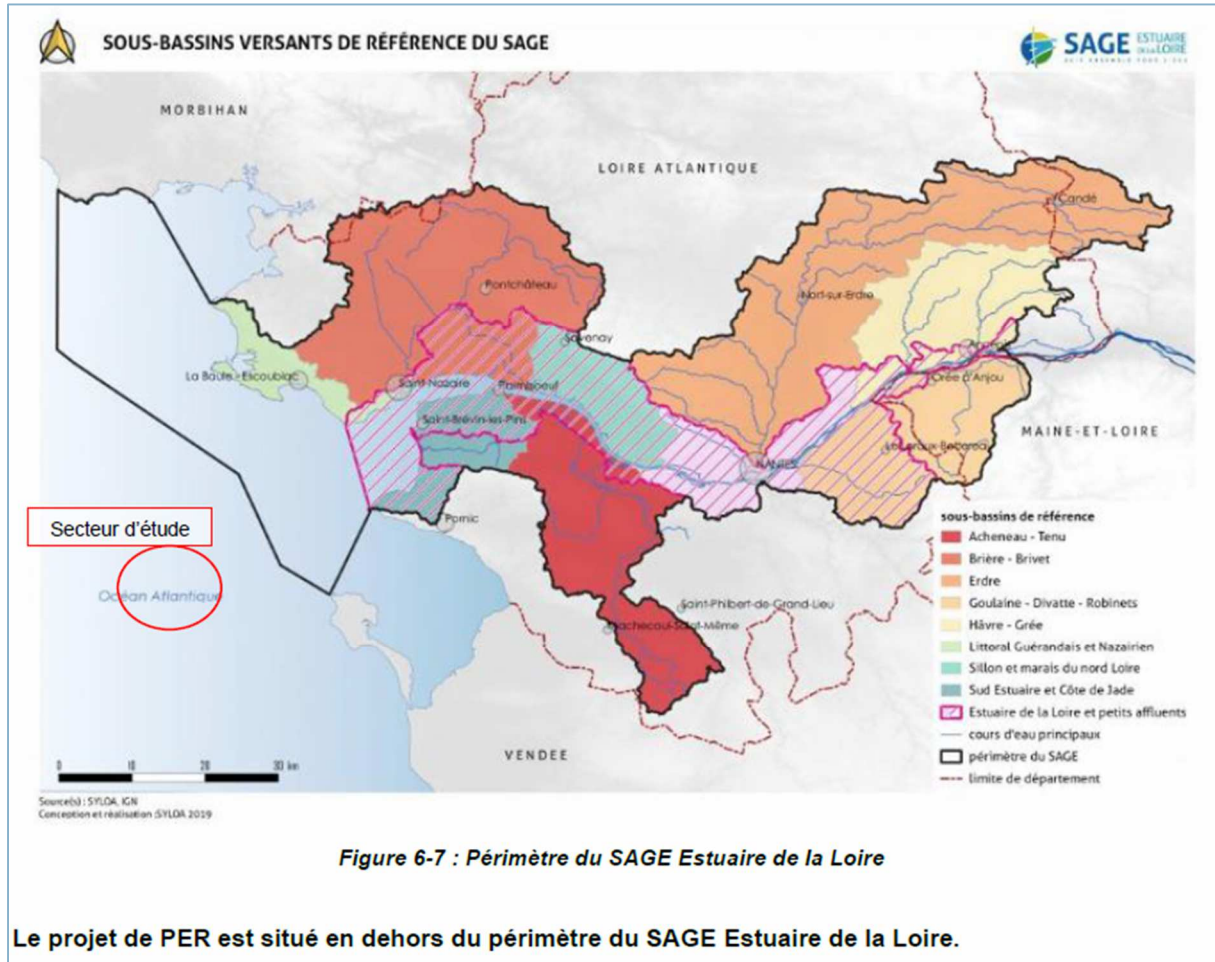
Le SRADDET **Pays de la Loire** approuvé le 07 février 2022 par le Préfet de Région intègre les stratégies régionales et suprarégionales dont le Schéma Régional des Carrières (SRC).

Le SRADDET **Bretagne** approuvé le 17 avril 2024 par le Préfet de Région intègre les stratégies régionales et suprarégionales dont le Schéma Régional des Carrières (SRC).

1.2.2.5 SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le dossier unique de demandes conjointes de permis de recherche (PER 2L), de demande d'ouverture de travaux de recherches et d'occupation domaniale du domaine public maritime est hors des masses d'eaux du SDAGE Loire-Bretagne.

Extrait pièce 5, paragraphe 6.3.1.3.1. page 164



Extrait pièce 5 bis, paragraphe 3.5 page 25 :

Concernant la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, le site du PER 2L est proche mais extérieur aux zones/communes gérées par :

- les schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) : le plus proche est « bassin Loire Bretagne » avec notamment des masses d'eau côtières situées à 15 km du PER 2L;
- les schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : les SAGE les plus proches sont « Estuaire de la Loire » et « Marais Breton et baie de Bourgneuf ».

1.2.3 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PLANS ET PROGRAMMES CITES

Les programmes et plans cités ci-dessus sont repris ci-après en précisant s'ils ont fait l'avis ou non d'une évaluation environnementale par l'autorité environnementale :

SNML : Non, pas d'évaluation environnementale

DSF NAMO : Oui, avis délibéré n°21-14 adopté lors de la séance du 5 mai 2021

SRADDET Pays de la Loire : Oui, avis délibéré n°2021-06 adopté lors de la séance du 21 avril 2021

SRADDET Bretagne : Oui, avis délibéré n°2023-77 adopté lors de la séance du 9 novembre 2023

SRC Pays de la Loire : Oui, avis délibéré n°2019-102 adopté lors de la séance du 18 décembre 2019

SRC Bretagne : Oui, avis délibéré n°2019-38 adopté lors de la séance du 27 juin 2019

SDAGE Loire-Bretagne : Oui avis délibéré n°2020-74 adopté lors de la séance du 27 janvier 2021

2° UNE DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE TERRITOIRE CONCERNE, LES PERSPECTIVES DE SON EVOLUTION PROBABLE SI LE PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION N'EST PAS MIS EN ŒUVRE, LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE DANS LAQUELLE S'APPLIQUERA LE PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION ET LES CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES DES ZONES QUI SONT SUSCEPTIBLES D'ETRE TOUCHEES PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION. LORSQUE L'ECHELLE DU PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION LE PERMET, LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX EXISTANTS SONT IDENTIFIES

Correspondance avec la directive européenne 2001/42/CE :

b) les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre

c) Les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable

d) Les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE

2.1 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE TERRITOIRE CONCERNE - ASPECTS PERTINENTS DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE

La description de l'état initial de l'environnement et les aspects pertinents de la situation environnementale figurent dans l'étude d'impact de demande d'ouverture de travaux (pièce n°5 du dossier).

La description de ces aspects a été présentée selon le plan ci-dessous, extrait du sommaire de la pièce 5 :

II. Etat initial actuel (scénario de référence) et évolution de ce dernier en l'absence du projet.....	10
2. Introduction.....	11
3. Méthodologie de définition de l'aire d'étude.....	14
4. Milieu physique.....	17
4.1. Contexte géomorphologique et sédimentaire.....	17
4.1.1. Contexte géologique.....	17
4.1.2. Nature sédimentaire.....	20
4.1.3. Les volumes sédimentaires.....	21
4.2. Agents hydrodynamiques.....	25
4.2.1. Vents.....	25
4.2.2. Niveau de la mer.....	28
4.2.3. Courantologie.....	32
4.2.4. Agitations.....	36
4.3. Bathymétrie.....	40
4.4. Trait de côte.....	42
4.4.1. Généralités.....	42
4.4.2. Facteurs d'évolution du trait de côte.....	42

4.4.3. Evolution du littoral de la pointe de Chemoulin à la pointe de Suzac (Loire-Atlantique, Vendée, Charente-Maritime).....	46
4.5. Qualité des eaux et des sédiments.....	53
4.5.1. Qualité des eaux.....	53
4.5.2. Qualité des sédiments.....	56
4.6. Qualité de l'air.....	66
4.7. Environnement sonore.....	66
4.7.1. Acoustique sous-marine.....	66
4.7.2. Acoustique aérienne.....	67
4.8. Synthèse du milieu physique.....	68
5. Milieu vivant.....	69
5.1. Préambule.....	69
5.2. Le phytoplancton.....	69
5.3. Le zooplancton.....	71
5.3.1. Les animaux pluricellulaires.....	72
5.3.2. Les animaux pluricellulaires holoplanctoniques.....	72
5.3.3. Les animaux pluricellulaires meroplanctoniques.....	73
5.3.4. Les animaux pluricellulaires tychoplanctoniques.....	73

5.4. Les biocénoses benthiques.....	74
5.4.1. Données générales.....	74
5.4.2. Données issues des études menées par les membres du GIE.....	76
5.5. La ressource halieutique	82
5.6. Les poissons.....	84
5.6.1. Rappel succinct sur la reproduction chez les poissons	84
5.6.2. Frayères et nurseries.....	85
5.6.3. Principales espèces halieutiques de la zone d'étude	89
5.6.4. Les coquillages.....	110
5.6.5. Synthèse des stades de vie présents sur le site et de son intérêt écologique	111
5.6.6. Campagnes scientifiques.....	114
5.6.7. Conclusion.....	119
5.7. Les espèces migratrices amphihalines	119
5.7.1. Généralités	119
5.7.2. Les espèces transitant potentiellement par le site du PER 2L.....	120
5.7.3. Conclusion.....	126
5.8. Les mammifères marins.....	127
5.8.1. Généralités	127
5.8.2. Données bibliographiques	128
5.8.3. Synthèse des données d'observations menées par Biotope en 2013/2015 et 2019/2020	131
5.8.4. Conclusion.....	132
5.9. L'avifaune.....	134
5.9.1. Contexte global de la zone d'étude pour l'avifaune	134
5.9.2. Présentation des espèces présentes sur le secteur et comportements.....	137
5.10. Synthèse du milieu vivant.....	149
6. Patrimoine naturel, archéologique et paysager	151
6.1. Patrimoine naturel et protections patrimoniales	151
6.1.1. Inventaires scientifiques.....	151
6.1.2. Protections réglementaires	153
6.1.3. Réseau NATURA 2000.....	154
6.2. Patrimoine archéologique et culturel.....	158
6.2.1. Sites Inscrits et Classés.....	158
6.2.2. Les épaves	160
6.3. Schéma d'aménagement et de protection de l'environnement	162
6.3.1. SDAGE et SAGE	162
6.3.2. Schéma de Mise en Valeur de la Mer	165
6.4. Synthèse du patrimoine naturel, archéologique et paysager.....	166

6.4. Synthèse du patrimoine naturel, archéologique et paysager	166
7. Milieu humain.....	167
7.1. La pêche	167
7.1.1. Gestion de la ressource : réglementation et pratiques	169
7.1.2. Présentation de la flotte de pêche.....	183
7.1.3. Evaluation économique	207
7.1.4. Synthèse sur la pêche	218
7.2. La conchyliculture	219
7.3. La navigation	221
7.3.1. Navigation de commerce	223
7.3.2. La navigation de plaisance	224
7.4. Les zones d'intérêt militaire	226

7.5. Les câbles sous-marins	227
7.6. Activités balnéaires	227
7.7. Energies marines renouvelables.....	229
7.8. Synthèse du milieu humain	231

2.2 EVOLUTION PROBABLE DE LA SITUATION ENVIRONNEMENTALE SI LE PROGRAMME N'EST PAS MIS EN ŒUVRE

En l'absence d'obtention du titre minier, aucun programme de recherches ne sera mis en œuvre. La situation environnementale sera donc régie par l'évolution naturelle du milieu ainsi que la trajectoire des activités anthropiques exercées (loisirs, pêche, transport maritime, énergies marines renouvelables...).

2.3 LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Extrait pièce 5, paragraphe 8, pages 233 et suivantes

8. Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Pour rappel, la présente étude d'impact concerne des travaux de recherche visant à améliorer la connaissance du milieu marin, afin d'identifier des zones de moindre enjeu environnemental pour de futures exploitations de granulats.

Ces campagnes de recherche suivent des protocoles partagés par l'ensemble de la communauté scientifique sur le milieu marin.

Ces travaux de recherche sont constitués des investigations listées dans le tableau ci-après, et détaillées dans la pièce 4 « Note technique » du présent dossier.

Tableau 8-1: Investigations de terrain menées dans le cadre du PER

Milieu	Thématique	Investigations	Livrables
Physique	Reconnaissance géophysique	Levé bathymétrique	Carte morpho-bathymétrique
		Levé au sonar à balayage latéral	Carte morpho-sédimentaire
		Levé par sismique réflexion	Carte des isopaques
	Agents hydrodynamiques	Pose d'un courantomètre équipé d'un modèle houlographe	Conditions hydrodynamiques (houles et courants)
	Nature des sédiments	Prélèvements superficiels	Rapport d'analyse granulométrique
		Prélèvements en profondeur (carottages)	Rapport d'analyse granulométrique
	Qualité des sédiments	Mélange des sédiments superficiels – caractérisation physico-chimiques	Rapport d'analyse physico-chimique
	Extraction expérimentale	Prélèvements et analyse des eaux lors de l'extraction (déverse) ou ADCP	Rapport présentant l'impact de l'extraction sur la qualité de l'eau (panache turbide)
		Mesures de bruit lors de l'extraction	Rapport sur les niveaux de bruit occasionnés par l'extraction
	Modélisation	Modélisation des courants, de la houle, et des impacts éventuels de l'extraction (trait de côte, panache turbide)	Rapport présentant les courants et les houles modélisées, les impacts de l'extraction sur les houles et les courants, le devenir du panache turbide

Milieu	Thématique	Investigations	Livrables
Vivant	Ressource halieutique	Mise en œuvre du protocole halieutique	Rapport des résultats de campagnes
	Peuplements benthiques	Prélèvements, tri, analyse et identification	Rapport d'analyse et carte des peuplements benthiques
	Avifaune	Participation à des programmes de recherche	Rapport présentant les espèces présentes aux abords du site et les interactions éventuelles du projet avec l'avifaune
	Mammifères marins	Bibliographie et recueil d'observations	Rapport présentant les espèces présentes aux abords du site et les interactions éventuelles du projet avec les mammifères marins
Patrimoine naturel, archéologique et paysager	Epaves et patrimoine	Levé au sonar latéral et protocole DRASSM	Carte de localisation épaves et éléments du patrimoine
	Natura 2000	Mise à disposition des métadonnées	
Humain (activités socio-économiques)	Pêche	Collaboration avec les acteurs de la filière	
	Autres (conchyliculture, navigation, défense, plongée sous-marine, ...)	Collaboration avec les différents acteurs	

Les pressions potentielles qui peuvent induire des impacts significatifs sur l'environnement sont les suivantes :

- ▶ Pertes physiques d'habitats
- ▶ Dommages physiques : abrasion, extraction de matériaux
- ▶ Remise en suspension de particules et modification de turbidité
- ▶ Perturbations sonores sous-marines
- ▶ Dérangement, collisions, associés à la présence des navires pour les prospections,
- ▶ Modifications de la nature et profondeur des fonds
- ▶ Extractions et mortalités d'espèces
- ▶ Erosion et modifications du trait de côte en lien avec la modification de la dynamique sédimentaire

Ces pressions peuvent conduire à des impacts significatifs sur les composantes suivantes :

- ▶ Biocénoses de substrat meuble, affectées par les prélèvements et l'augmentation de turbidité,
- ▶ Les poissons et céphalopodes, affectés par les investigations halieutiques (prélèvements), les prélèvements et extractions expérimentales (perte d'habitats et modification de la turbidité)
- ▶ Les mammifères marins, affectés par les émissions de bruit lors des campagnes de reconnaissance géophysiques et les extractions expérimentales.
- ▶ Les activités de pêche en place (augmentation de la fréquentation des navires)

Le projet affectera donc essentiellement le milieu vivant marin et le milieu physique. L'activité de pêche pourra être affectée à la marge par la co-activité sur site et par l'extraction et mortalité d'espèces associées aux campagnes halieutiques. On citera également le patrimoine archéologique comme pouvant être affecté par les prospections sur les fonds, mais faisant toutefois l'objet d'un repérage préalable lors des reconnaissances géophysiques.

Les composantes associées au paysage et au cadre de vie ne sont pas de nature à être affectées par le projet, eu égard à sa localisation, sa nature et sa distance à la côte.

A noter que la dégradation du milieu par un accident (déversement de fuel, naufrage) est également possible et applicable à l'ensemble des compartiments environnementaux : lié à la navigation, il n'est pas spécifique au programme de recherche. Toutefois, ce risque de pollution accidentelle est limité par de nombreuses mesures de sécurité sur les navires et leur entretien (cf pièces 7, 8 et 13).

3° LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES PERMETTANT DE REpondre A L'OBJET DU PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION DANS SON CHAMP D'APPLICATION TERRITORIAL. CHAQUE HYPOTHESE FAIT MENTION DES AVANTAGES ET INCONVENIENTS QU'ELLE PRESENTE, NOTAMMENT AU REGARD DES 1° ET 2

3.1 SOLUTIONS REGLEMENTAIRES ENVISAGEABLES

En France, la recherche de gisements miniers ne peut être réalisée que dans le cadre législatif du code minier (article L121-1 et suivants du code minier).

La recherche en mer fait l'objet du chapitre III du code minier

Ce code prévoit la possibilité :

- Soit d'une autorisation de prospection préalable (APP) conformément article L123-13 et suivants du code minier
L'autorisation de prospection préalable est accordée par l'autorité administrative compétente sans mise en concurrence, ni enquête publique et sans qu'ait été préalablement effectuée de concertation. Elle a une durée maximale de 2 ans et ne donne pas lieu à une étude d'impact
- Soit d'un permis exclusif de recherches (PER) d'une durée maximale de 15 ans.

Pour le cas particulier des granulats marins, le décret 2006-798 du 6 juillet 2006 permet le dépôt d'un dossier unique de demande de titre minier, de demande d'ouverture de travaux de recherches et de demande d'occupation du domaine public maritime.

Ce processus permet :

-la mise en concurrence, garante pour l'Etat de pouvoir sélectionner un candidat aux capacités techniques et financières adéquates. Dans ce cadre, les engagements environnementaux des pétitionnaires sont particulièrement scrutés, car ils sont un critère d'attribution conformément à l'article 6 du décret 2006-798, renvoyant à l'article 6 du décret 2006-749

« Pour l'application des dispositions des articles 9, 25 et 68-9 du code minier, les critères d'attribution d'un titre sont, outre les capacités techniques et financières :

- la qualité des études préalables réalisées pour la définition du programme de travaux ;
- la qualité technique des programmes de travaux présentés ;
- le niveau des engagements financiers relatifs à des travaux d'exploration de mines ou de recherche de cavités ou de formations mentionnées à l'article 3-1 du code minier ;
- l'efficacité et la compétence dont les demandeurs ont fait preuve à l'occasion d'éventuelles autres autorisations, particulièrement en ce qui concerne la protection de l'environnement ;
- l'éventuelle proximité d'une zone déjà explorée ou exploitée par les demandeurs ».

- la production d'un dossier extrêmement complet comprenant notamment une étude d'impact (cf article 3 du décret 2006-798)

-une enquête publique (article 11 du décret 2006-798) et une réunion de concertation des parties prenantes (article 13 du décret 2006-798)

De plus, un permis de recherche permet de répondre à la disposition 6 du DOGGM (annexe 9 du DSF NAMO) à savoir :

Disposition 6 : L'amélioration de la connaissance de gisements exploitables de granulats marins par le biais des permis exclusifs de recherche (PER) doit être rendue possible en prenant en compte les composantes environnementales détaillées dans le présent DOGGM de manière proportionnée conformément à l'objectif environnemental opérationnel D6-7 des programmes de mesures des Plans d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) golfe de Gascogne et mers Celtiques, Manche-mer du Nord adoptés le 6 avril 2016 qui vise à « réduire l'impact sur les habitats benthiques subtidiaux en limitant les extractions de granulats marins et en adaptant les techniques d'extraction en fonction de la sensibilité des milieux » et à sa mesure associée M025-ATL2 concernant la mise en place d'un document d'orientation pour la gestion durable des granulats marins (DOGGM).

Ainsi un permis de recherche est la seule réponse aux attentes légales, sociétales et environnementales de la recherche de substances minérales en mer pour la façade NAMO.

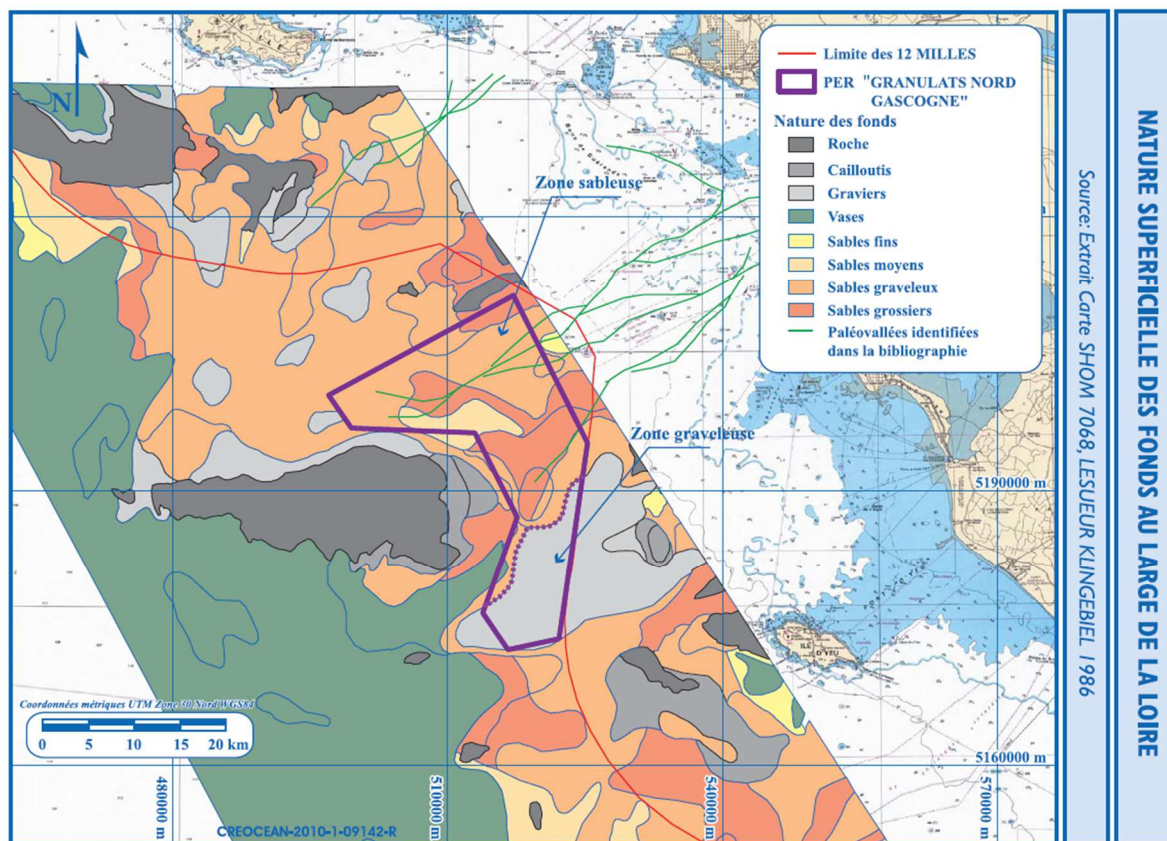
3.2 ALTERNATIVES GEOGRAPHIQUES

Le PER doit permettre d'identifier des ressources de granulats marins présentes dans un emplacement de moindres contraintes pour prendre le relais des concessions existantes de Cairnstrath A et SN2.

Il existe des gisements de granulats marins en Bretagne et en Nouvelle Aquitaine mais ceux-ci sont trop éloignés (banc Bertin aux approches de Belle Ile, ...) des concessions existantes et ont donc été écartés. Le gisement pressenti est ainsi celui de la vallée de la Loire.

La carte géologique des fonds marins connus du secteur de la vallée de la Loire identifie des surfaces de ressources potentielles de granulats marins où seul le faciès sablo-graveleux est recherché. Pour plus de précisions sur la méthodologie de recherche, voir pièce 3 annexe 1 du dossier unique de demandes.

Le dépôt initial du dossier unique de demandes du PER 2L a été réalisé en août 2023. Il existait alors un permis exclusif de recherche (PER GNG) pour la façade NAMO ne permettant pas de dépôt sur ces 432,4 km².



Les gisements présents à l’embouchure de la Loire ont été écartés en raison des contraintes environnementales (secteur ZPS).

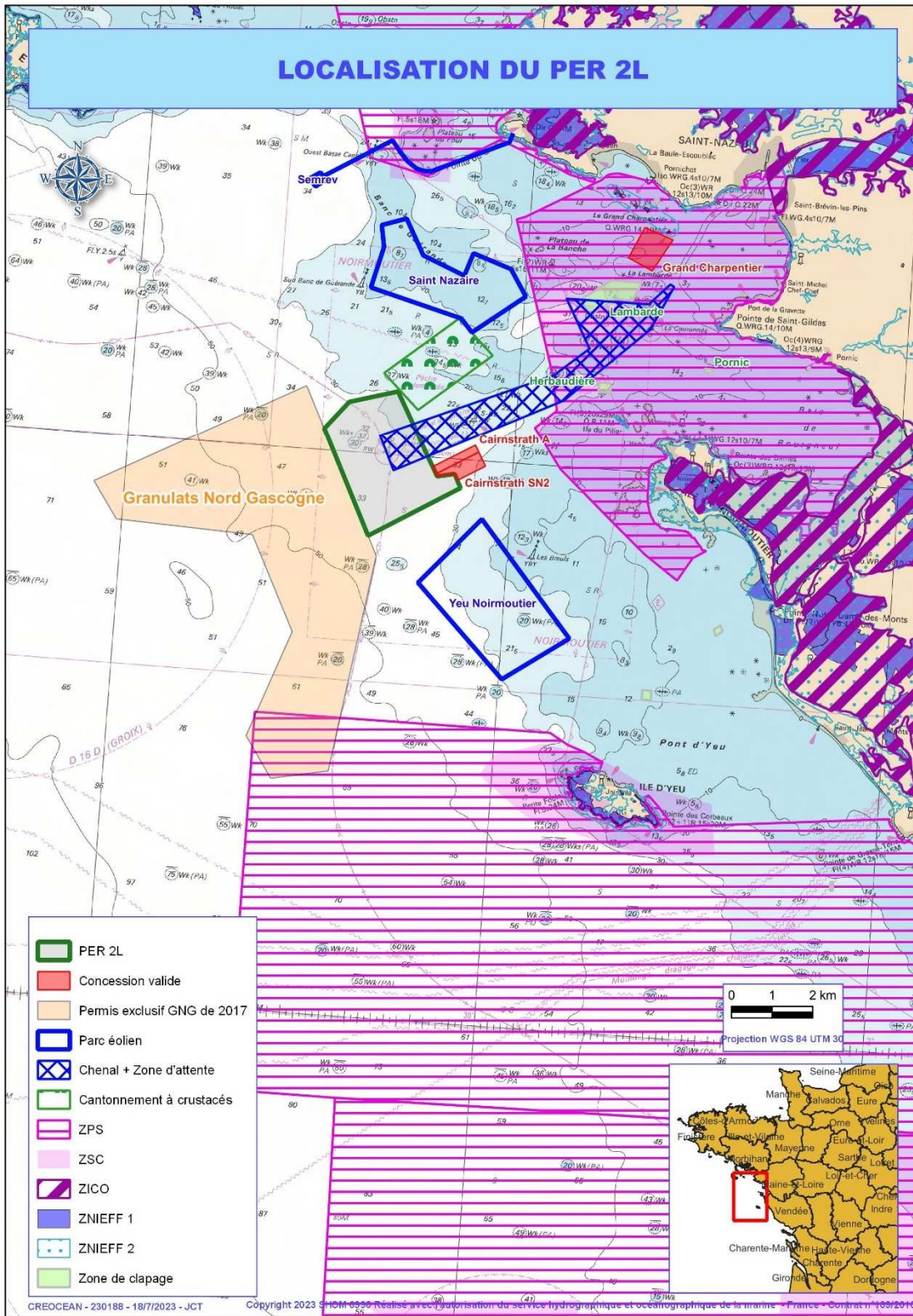
Le secteur proche du banc de Guérande a été écarté notamment en raison de la Zone de Protection Spéciale (Natura 2000) et du contexte éolien.

D’autres contraintes ont également été prises en compte : cantonnement à crustacés, zones de clapage, ...

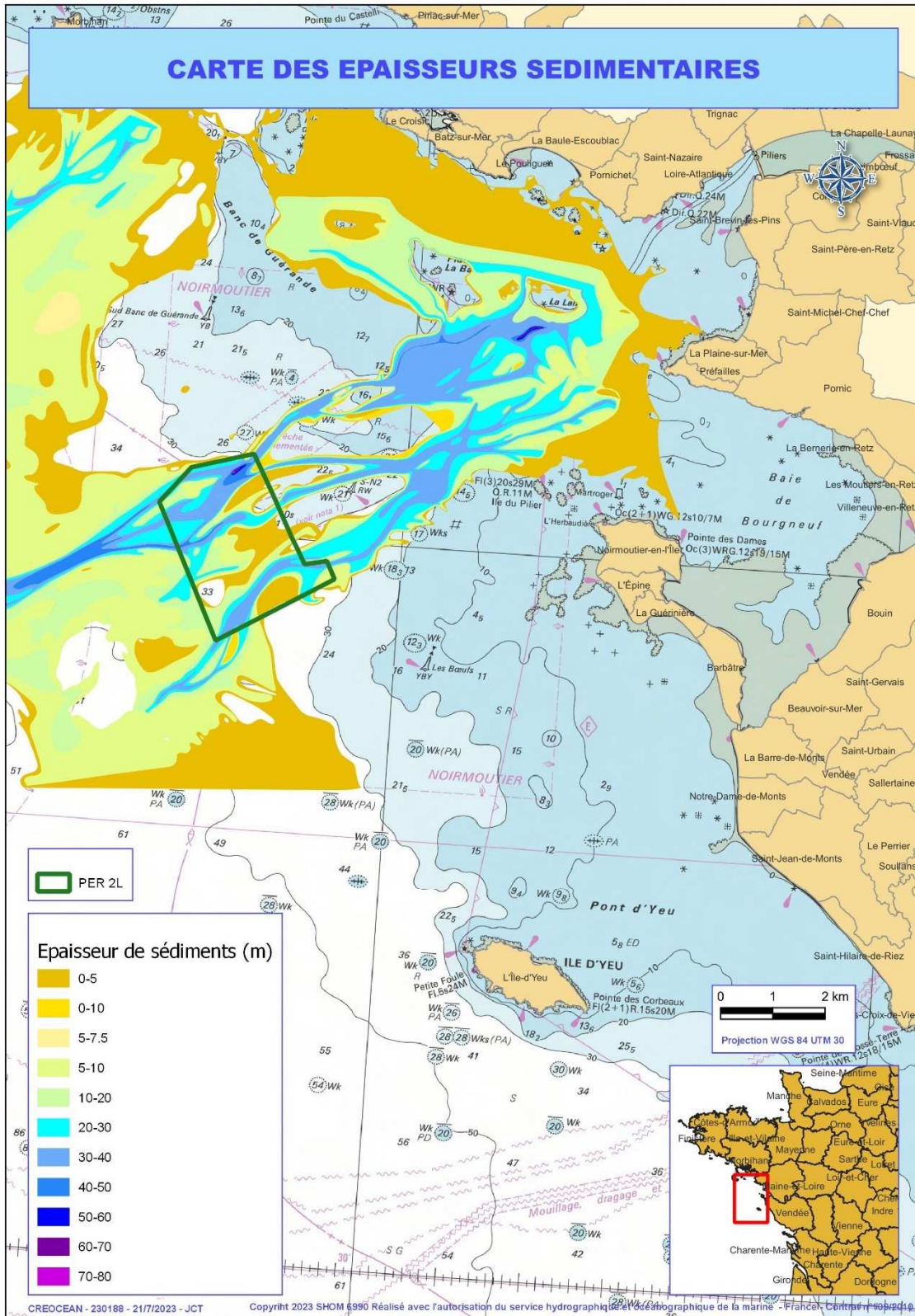
Afin de minimiser l’impact sociétal, la surface du permis de recherche a aussi été limité à environ 100km².

La carte ci-après extraite du dossier initial (aout 2023) permet de visualiser les différents éléments pris en compte.

LOCALISATION DU PER 2L



Le PER 2L limité en surface à environ 100km² apparaît ainsi sur la carte ci-après.



4° L'EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET DE PLAN, SCHEMA, PROGRAMME OU DOCUMENT DE PLANIFICATION A ETE RETENU NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 PRISE EN COMPTE DE LA DEMARCHE EVITER, REDUIRE, COMPENSER AU TITRE DU PERIMETRE DE RECHERCHE RETENU

- ⇒ Evitement des aires marines protégées,
- Evitement des zones reconnues de nurserie de poisson plat (sole), sachant que le programme de recherches halieutiques menés dans le cadre du PER 2L permettra d'affiner les données connues,
- ⇒ Evitement des cantonnements de pêche,
- ⇒ Evitement des champs éoliens de Guérande et de Yeu-Noirmoutier,
- ⇒ Evitement de la zone SEM-REV (site d'essais en mer multi-technologie),
- ⇒ Evitement des projets de champs éoliens connus (cartes des zones propices fournies par l'Etat),
- ⇒ Evitement du projet de raccordement GILA,
- ⇒ Evitement des zones de clapage

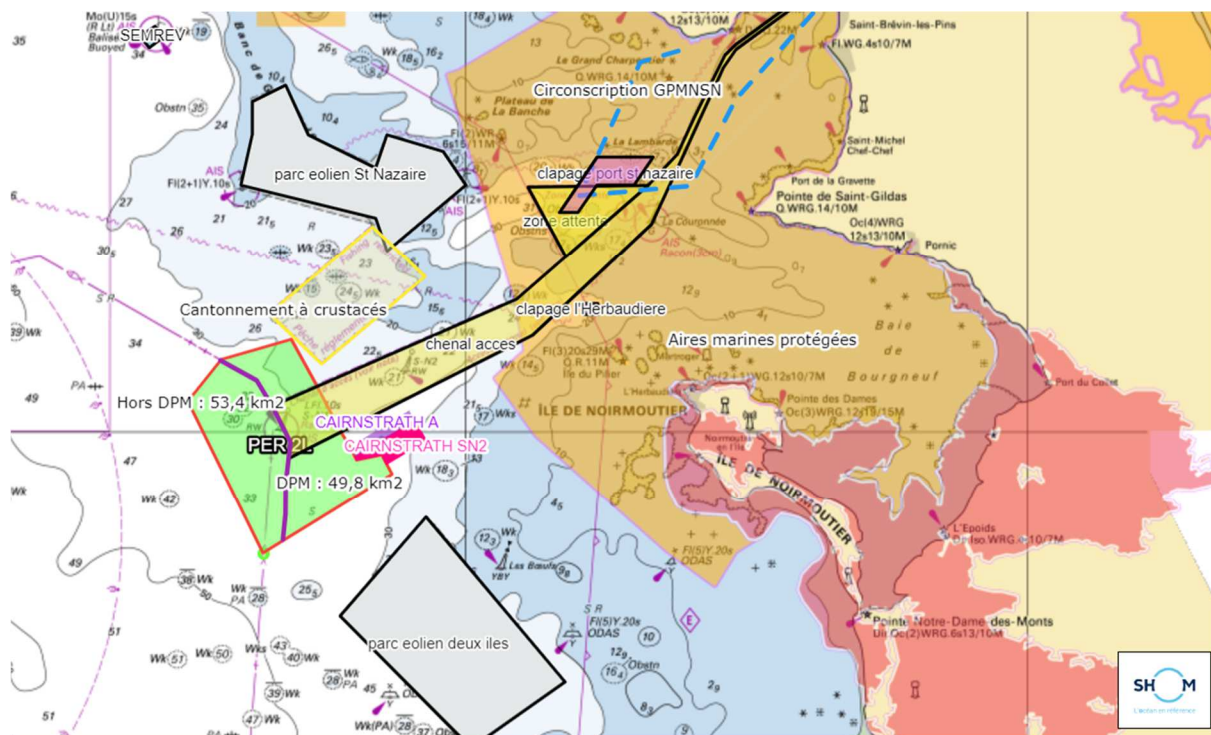


Figure 2 : Zone de recherches du PER 2L et son environnement

4.1.2 PRISE EN COMPTE DE LA DEMARCHE EVITER, REDUIRE, COMPENSER AU TITRE DES EFFETS ATTENDUS DU PROGRAMME DE RECHERCHES

L'analyse des impacts met en évidence que les effets du programme de recherche, sur le milieu physique, proviennent principalement de l'extraction expérimentale (trace d'élinde, remise en suspension) et de la mise en oeuvre du protocole halieutique. Ces impacts restent tout de même très limités eu égard à la surface, aux volumes et à la durée des travaux envisagés.

L'analyse des impacts montre que les principaux effets du programme de recherche sur le milieu vivant sont liés aux extractions expérimentales et au protocole halieutique. Le compartiment écologique le plus affecté est le

compartiment benthique. Les effets restent toutefois très limités en raison des caractéristiques du projet eu égard aux surfaces, aux volumes, profondeur d'investigation ainsi que la durée des travaux envisagés. On rappellera par exemple utilement que les extractions expérimentales représenteront au maximum 8 chargements pour une durée d'environ 2 h par chargement, soit 16h cumulées.

Les impacts du programme de recherche sont directs, temporaires et négligeables sur le paysage et les périmètres environnementaux, voire potentiellement positifs sur les enjeux archéologiques.

Le principal effet des différentes investigations menées au sein du PER sur le milieu humain provient de la présence sur site des navires de prospection (reconnaissance géophysique, protocole halieutique...). **Le temps cumulé pour effectuer l'ensemble des investigations sera toutefois relativement limité : il est estimé à une centaine de jours à rapporter à toute la durée du programme qui est de 5 ans soit 1825 jours (ou environ 5.5%).**

(Pièce 5, chapitre V.25)

5° L'EXPOSE - 6° LA PRESENTATION SUCCESSIVE DES MESURES PRISES - 7° LA PRESENTATION DES CRITERES, INDICATEURS ET MODALITES-Y COMPRIS LES ECHEANCES-RETENUS

5° L'exposé

a) Des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Les incidences notables probables sur l'environnement sont regardées en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces incidences. Elles prennent en compte les incidences cumulées du plan ou programme avec d'autres plans ou programmes connus ;

6° La présentation successive des mesures prises

a) Eviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de compenser ces incidences, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.

7° La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus

a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des incidences défavorables identifiées au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;

b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;

Correspondance avec la directive européenne 2001/42/CE :

f) les effets notables probables sur l'environnement (1), y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs

g) les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environne

i) une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 10

Cf. Pièce 5 (Etude d'impact) pages 233 à 322

Cf. Pièce 5 (Etude d'impact) chapitre V.25

25. Analyse des incidences résiduelles

Le tableau suivant présente les niveau d'incidence retenue et les mesures prises pour éviter, réduire et suivre les incidences du projet.

Tableau 25-1 : Synthèse globale des incidences et mesures par compartiment

Compartiments	Caractéristiques	Effets				Niveau d'impact	Mesures d'évitement et réduction – accompagnement – suivi	
		Nature	Action	Durée	Intensité			
Milieu physique								
Géologie et sédimentologie	Contexte géologique	La zone d'étude se situe à l'aplomb des anciennes vallées et tributaires de la paléo-Loire, mises en place au cours des périodes de bas niveaux marin. Dans sa configuration actuelle, la Loire comme tous les fleuves français, s'est individualisée durant le Pléistocène inférieur. Elle résulte néanmoins d'une histoire plus ou moins complexe depuis la base du Mioène avec l'individuation d'un pli d'échelle lithosphérique, le « sillon ligérien » le long duquel elle s'écoule	Modification de la nature des fonds lors des extractions expérimentales et des prélèvements des campagnes biosédimentaires et halieutiques	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Protocole de prélèvement pour l'extraction expérimentale adapté : pour les 8 extractions la surface maximum sera de 54 000 m ² , avec une largeur de sillon maximale de 2 m et une profondeur maximale de 0.3m Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
	Nature des fonds	Les sédiments situés au large de la Loire, et en particulier sur le périmètre de la zone d'étude, sont majoritairement dominés par des faciès de graviers et de sables	Modification des fonds par prélèvements → Effet non significatif en raison des volumes et surfaces prélevées	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	
	Volumes sédimentaires	Selon les travaux de synthèse de l'IFREMER, les stocks sédimentaires se concentrent majoritairement à l'aplomb des paléovallées. Néanmoins, des stocks sont aussi identifiés sur les plateaux d'abrasion situés latéralement aux paléovallées..	Réduction des volumes en place par prélèvement lors de l'extraction expérimentale	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	
Agents hydrodynamiques	Vents	Les vents proviennent surtout du secteur Ouest, et particulièrement du Sud-Ouest. La vitesse moyenne annuelle des vents est de 14 nœuds, les vitesses moyennes mensuelles sont les plus élevées lors de la période hivernale	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
	Courants de marée	Les vitesses en vives-eaux sont globalement d'intensités moyennes : 0,8 nœud au maximum au flot et 0,9 nœuds au maximum au jusant.	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet		
	Agitation	Au large de la zone d'étude, les houles proviennent le plus souvent du secteur ouest, et particulièrement du secteur sud-ouest (230°-290°N)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet		
Bathymétrie	La bathymétrie du site du PER 2L évolue d'environ 33 m M dans sa partie Nord Est à plus de 45 m dans sa partie ouest	Modification de la bathymétrie par prélèvement → Effet négligeable à l'échelle des campagnes scientifiques et des volumes prélevés	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Protocole de prélèvement adapté Contrôle des volumes prélevés lors de l'extraction expérimentale	
Evolution du littoral	Ouest de l'île de Noirmoutier	Littoral en érosion confirmée sur certains secteurs, de la pointe du Devin à la pointe de la Loire et sud de la Guénière	Absence de modification significative du transit sédimentaire : volumes prélevés dans le cadre de l'extraction expérimentale n'étant pas de nature à modifier la morphologie des fonds et à entraîner une modification des courants.	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Protocole de prélèvement pour l'extraction expérimentale adapté
	Sud de la Pointe de Notre-Dame-des-Monts	Zone d'érosion importantes de Fromentine à Notre-Dame de Monts et au sud de la pointe de Grosse Terre.						
	Reste du littoral	Littoral du Loire Atlantique et de Vendée globalement stable à l'échelle départementale						
Qualité des eaux	Il n'y a pas de données de qualité des eaux localisées sur le site même	Augmentation temporaire de la turbidité associée aux	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Choix techniques concernant les navires	

Compartiments	Caractéristiques	Effets				Niveau d'impact	Mesures d'évitement et réduction – accompagnement - suivi
		Nature	Action	Durée	Intensité		
		prélèvements et campagnes halieutiques → Effet temporaire et négligeable au regard des volumes considérés Risque de pollution accidentelle					Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions Analyse du panache turbide Modélisation hydrosédimentaire
Qualité des sédiments	Il n'y a pas eu d'analyse de la qualité des sédiments au droit de la zone du PER. Toutefois la qualité des sables alentours (zones d'extraction) est satisfaisante, et peut être extrapolée au site du PER.	Risque de pollution accidentelle pouvant impacter la qualité des sédiments	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions Analyse de la qualité des sédiments (inclus dans le programme de recherche)
Milieu vivant							
Biocéenoses planctoniques	Les biocéenoses planctoniques constituent le premier maillon de la chaîne alimentaire. Au niveau de l'estuaire le développement du phytoplancton reste en effet essentiellement lié aux conditions climatiques et aux fortes amplitudes des marées de ce littoral. L'influence du courant de marée entraîne dans la zone estuarienne de la Loire un mélange d'espèces typiquement marines (Chaetoceros, Rhizosolenia...), et d'espèces d'eau douce. L'influence de la Loire se fait sentir par les courants côtiers d'eaux peu salines.	Modification de la qualité de l'eau/augmentation de la turbidité lors des prélèvements pouvant affecter les biocéenoses planctoniques et les réseaux trophiques de façon indirecte → Effet temporaire et négligeable au regard des volumes remis en suspension	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions Analyse du panache turbide Favoriser le partage des connaissances et faire connaître les résultats des études
Biocéenoses benthiques	2 peuplements caractérisent la zone : → Sables grossiers circalittoraux et débris coquilliers à Branchiostoma lanceolatum (A5,135 ; → Sables fins circalittoraux à Echinocyamus pusillus, Ophelia borealis et Abra prismatica (EUNIS A5,251) ;	Destruction des peuplements et habitats benthiques lors des phases de prélèvements (prélèvements benthiques + extraction expérimentale) → Effet temporaire et négligeable au regard des surfaces affectées par les prélèvements.	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
Les peuplements halieutiques dont les poissons migrateurs Frayères et noumories	La zone 2L fait partie de l'aire de distribution des espèces telles que le bar, la baudroie, l'anchois commun, le chinchard, le maquereau. Toutefois, cette zone ne constitue pas une zone préférentielle pour de nombreuses espèces. Le site 2L constitue potentiellement une zone de frai importante pour la sole. Plusieurs espèces de poissons migrateurs peuvent transiter par la zone d'étude : lamproie de rivière, grande alose, alose feinte, lamproie marine, saumon atlantique. Ces espèces figurent à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.	Dégradation de la qualité de l'eau/augmentation de la turbidité lors des prélèvements (extraction expérimentale) pouvant affecter les peuplements halieutiques → Effet temporaire et négligeable au regard des volumes prélevés Mortalité des individus par prélèvement lors des campagnes halieutiques Atteinte temporaire à permanente liées aux émissions acoustiques associées aux campagnes de reconnaissance géophysique → Effet négligeable au regard des protocoles scientifiques mis en œuvre Destruction des fonctionnalités halieutiques associées aux fonds marins (noumories, frayères, axes de migration)	Directe	Temporaire	Faible	Faible	Suivi : Analyse du panache turbide Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions

Compartiments		Caractéristiques	Effets			Niveau d'impact	Mesures d'évitement et réduction – accompagnement – suivi	
			Nature	Action	Durée			Intensité
			Effet temporaire et négligeable à l'échelle des prospections scientifiques Risque de pollution accidentelle					
Les mammifères marins	Espèces présentes aux abords de la zone d'étude	Le Dauphin commun, le Grand Dauphin et le Marsouin commun fréquentent régulièrement la zone d'étude et constituent, de loin, les espèces les plus communes. Le Globioéphale noir (<i>Globiocephala melas</i>) est également observé sur la zone d'étude où il est surtout observé en petits groupes dans les eaux profondes, au-delà de 2000 m de profondeur.	<ul style="list-style-type: none"> Dérangement associé à la présence des navires Dégradation de la qualité de l'eau/augmentation de la turbidité lors des prélèvements (extraction expérimentale) pouvant affecter les mammifères marins Atteintes temporaires à permanentes des individus liées aux émissions acoustiques lors des campagnes de reconnaissance géophysique Risque de pollution accidentelle 	Directe	Temporaire	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Protocole d'évitement et réduction des émissions sonores lors des reconnaissances géophysiques et mesure de suivi Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions 	
L'avifaune	Espèces présentes aux abords de la zone d'étude	Le site de projet se trouve au large de l'estuaire de la Loire et de zones humides littorales majeures (marais breton, marais de Guérande et Brière) concentrant de grandes populations d'oiseaux d'eau tout au long de l'année. La forte productivité des eaux côtières et la bathymétrie sont également des caractéristiques favorables à l'alimentation des oiseaux marins et côtiers en raison de la forte accessibilité des ressources alimentaires. Le Fou de Bassan, le Pingouin torda et le Guillemot de Troil, La Mouette pygmée et les Goélands argentés, marins et bruns fréquentent la zone de façon régulière, dans des effectifs significatifs. D'autres espèces fréquentent la zone de façon plus occasionnelle tels que les puffins des anglais et des baléares, et les mouettes tridactyle et de Sabine, sans forcément exploiter significativement les ressources de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation de la qualité de l'eau/augmentation de la turbidité lors des prélèvements (extraction expérimentale) pouvant affecter l'avifaune : atteinte à la fonction de pêche pour les oiseaux plongeurs Dérangement associé à la présence des navires Atteintes temporaires à permanentes des individus liées aux émissions acoustiques lors des campagnes de reconnaissance géophysique Risque de pollution accidentelle 	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
Patrimoine naturel, archéologique et paysager								
Paysage	Sites inscrits et classés	Le site le plus proche de la zone d'étude est le site inscrit de la grande côte de la presqu'île du Croisic à 3,5 milles (5,9 km)	- Augmentation de la présence de navires dans le paysage	Directe	Temporaire	Nulle	Nulle	<ul style="list-style-type: none"> Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
Patrimoine naturel	Znieff réserves Naturelles Arrêté de protection de biotope Parc nature Natura 2000	La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique la plus proche du site 2L est celle de l'île de Noirmoutier » et est située à environ 9,212,5 milles (17,223 km) La réserve la plus proche de la zone d'étude est située à plus de 12,5 milles (24 km). Il n'existe aucun arrêté préfectoral de protection de biotope aux abords de la zone d'étude. Le parc naturel de Brière est localisé à plus de 37 km du site du PER.	- Dégradation de la qualité des eaux pouvant impacter la qualité et fonctionnalités des habitats, et affecter les peuplements faunistiques associés	Directe/Indirecte	Temporaire	Nulle	Nulle	

Compartiments		Caractéristiques	Effets			Niveau d'impact	Mesures d'évitement et réduction – accompagnement – suivi	
			Nature	Action	Durée			Intensité
		Le site du PER 2L n'intersecte aucun site Natura 2000 ; le site le plus proche est celui associé à l'estuaire de la Loire et la baie de Bourgneuf à plus de 5 milles du PER.						
Patrimoine archéologique	Epaves	3 épaves situées à l'intérieur du site 2L	Destruction lors de l'extraction expérimentale ou des prélèvements : effet évitable par réalisation des levés géophysiques au préalable	Directe	Temporaire	Nulle	Nulle	Reconnaitances géophysiques et archéologiques préalables Information du DRASSMM
Milieu humain								
Pêche	Quartier de Saint Nazaire	Au sein du quartier de Saint-Nazaire l'activité est assez diversifiée. Ainsi, le port de la Turballe est caractérisé par une forte présence de chalutiers pélagiques qui ciblent l'anchois, le maquereau. Le chalut de fond à mollusques et à poisson est également employé, les espèces ciblées sont la seiche, le merlan, la sole. Le chalut de fond à poissons est également bien représenté, les espèces ciblées sont les espèces benthodémersales (merlan...). Au Croisic, les chalutiers de fond ciblent la langoustine, la seiche, la sole.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangeant de l'activité de pêche par la présence des navires scientifiques et du périmètre de sécurité associée → Effet temporaire et faible : la densité de bateaux nécessaires aux campagnes pour le PER est faible - Diminution de la ressource halieutique dû aux effets des campagnes sur les habitats et peuplements → Effet temporaire et faible : les incidences des campagnes scientifiques sur le milieu vivant sont considérées comme faibles 	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Concertation et communication avec les acteurs du territoire Autosurveillance du positionnement des navires Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
	Quartier de Saint Nantes	Le quartier de Nantes est principalement caractérisé par la pêche à la civelle et à la crevette (chalutiers de fond). Les ports du Sud Loire sont principalement composés de navires polyvalents dont la longueur maximale est de 12 mètres. Les espèces ciblées sont la crevette grise en été (avril – octobre) et la civelle (décembre - avril)						
	Quartier de Noirmoutier	Le quartier de Noirmoutier, dont le principal port est celui de l'Herbaudière, est caractérisé par une pêche principalement côtière s'orientant autour de la pêche au filet. L'espèce la plus débarquée est la sole, vraisemblablement pêchée lors de la période hivernale sur les zones de frai et lors de la période estivale sur les zones plus prison. Les autres espèces ciblées sont la seiche au chalut de fond à mollusques (dérogation pour cette pêche en baie de Bourgneuf).						
	Quartier des Sables d'Olonne	Le quartier des Sables d'Olonne dont les principaux ports sont les Sables d'Olonne et Saint-Gilles-Croix-de-Vie est caractérisé par la pêche au filet, au chalut, à la palangre et aux casiers. Ces métiers permettent la pêche des espèces suivantes : la sole, le bar, la seiche, le gémon, le thon rouge. L'activité du port de Saint-Gilles-Croix-de-Vie est orientée vers la pêche au chalut pélagique, les espèces ciblées sont la sardine, le chinchard, l'anchois.						
	Quartier d'Yeu	Le seul port du quartier de l'île d'Yeu est Port Joinville. À l'île d'Yeu, l'activité est tournée vers la pêche à la sole et à la baudroie (filet petites mailles à poissons), la pêche au bar à la ligne (voir au filet), la pêche à la palangre (requin taupe et thon germon).						
	Pêche effectuée sur zone	Au niveau de la zone 2L, l'activité de pêche est exercée principalement par les navires						

Compartiments		Caractéristiques	Effets				Niveau d'impact	Mesures d'évitement et réduction – accompagnement – suivi
			Nature	Action	Durée	Intensité		
		des quartiers de Noirmoutier et de l'île d'Yeu puis également par celui de Saint-Nazaire. Les métiers pratiqués sont principalement tournés vers le filet à poissons, le chalutage, la ligne et la palangre. Les espèces ciblées sont principalement la baudroie et la sole, le rouget, le bar et le merlan. Selon les périodes le métier du chalut pélagique peut également être pratiqué et dirigé vers les espèces telles que l'anchois, le maquereau, le chinchard ou encore la sardine.						
Conchyliculture	Principalement de l'ostréiculture	Les concessions conchylicoles les plus proches du site 2L sont situées à environ 12,5 milles (23 km).	Sans objet : concessions situées en dehors de la zone d'influence des campagnes menées dans le cadre du PER sur le site 2L → Effet nul	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
Navigation	Commerce	La navigation de commerce emprunte le chenal du Sud pour se rendre aux ports de Nantes et de Saint-Nazaire. Le site 2L est situé à l'entrée du chenal. La zone d'attente des navires est située à 10,5 milles (19,5 km) du site 2L.	Dérangement de la navigation en raison de la présence des navires scientifiques et périmètre de sécurité associé → Effet temporaire et faible : la densité de bateaux nécessaires aux campagnes pour le PER est faible	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Concertation et communication avec les acteurs du territoire
	Plaisance	Les navires de plaisance sont peu ou pas présents au niveau du site 2L.						
Zone d'intérêt militaire	Aux abords du site 2L	Le site 2L est situé pour partie dans la zone de tir de Noirmoutier	Dérangement des activités militaires	Directe	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Concertation et communication avec les acteurs du territoire
Câbles sous-marins	Aux abords du site 2L	Aucun câble en fonctionnement ou abandonné n'est présent sur le site 2L.	Sans objet : absence de câble sur l'emprise projetée du PER → Effet nul	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Activités balnéaires	Aux abords du site 2L	Les plages les plus proches du site 2L sont situées à 12,5 milles (23 km).	Sans objet : plages situées en dehors de la zone d'influence des campagnes menées dans le cadre du PER sur le site 2L → Effet nul	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Choix techniques concernant les navires Sécurité du trafic maritime et prévention des pollutions
Energies marines renouvelables	Aux abords du site 2L	Les parcs éoliens en mer de Yeu-Noirmoutier et Saint-Nazaire sont situés respectivement à 2,7 milles et 5 milles du PER.	Sans objet : pas de superposition des périmètres de recherches menés dans le cadre du PER et des périmètres des parcs éoliens. → Effet nul	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Effets cumulés								
Tous compartiments	Proximité de projets pouvant avoir des effets cumulés avec le projet de PER 2L : - Concession de sables et graviers siliceux marins de Caimstrath A (DTM) ; - Concession de sables et graviers siliceux marins de Caimstrath SN2 (SA, SDA, CETRA) ; - Concession sables et graviers siliceux marins du Pilier (DTM, SA, SARELO, CETRA, SDO, STFMO) : fermeture en cours d'instruction - Concession de sables et graviers siliceux marins du Grand Charpentier (DTM, SA, SARELO, CETRA) ; renonciation au titre minier en cours d'instruction. Pas d'exploitation - PER Granulats Nord Gascogne (GIE GNG) : titre minier accordé, demande d'ouverture de travaux miniers non accordée - Parc éolien de Saint-Nazaire ;		Emprise cumulée sur les fonds marins (benthos). Effets additionnels des panaches turbides générés par les travaux : emprise cumulée sur la colonne d'eau pour les peuplements halieutiques Effets cumulés en terme de pression sur la ressource halieutique (pêche et protocole halieutique) Effets cumulés liés à l'augmentation de navires en présence (dérangement, co-activités augmentation du risque d'accident...)	Directe	Temporaire	Négligeable à faible	Négligeable	- Concertation entre les acteurs pour optimiser les calendriers d'intervention et réduire les effets cumulés - Les sociétés Lafarge Granulats et Compagnie Armoicaine de Navigation s'engagent à se désister de leur demande de concession et d'autorisation d'ouverture de travaux « Astrolabe » dès que le GIE Loire Grand Large sera assuré d'une issue favorable de cette demande de PER 2L.

Compartiments	Caractéristiques	Effets				Niveau d'impact	Mesures d'évitement et réduction – accompagnement - suivi
		Nature	Action	Durée	Intensité		
	- Parc éolien Yeu-Noirmoutier ; - Site d'essai EMR du SEM REV ; - Zones de clapage (immersion des dragages des ports de l'Herbaudière, Grand Port maritime de Nantes St Nazaire (Lambarde), Pomic...)						
Incidences sur le climat et le changement climatique // Vulnérabilité du projet aux risques							
Effets sur le climat et le changement climatique	« Aucune méthodologie n'est ici proposée, permettant d'anticiper la vulnérabilité du projet au changement climatique. En l'état des connaissances scientifiques, il s'avère encore difficile de réaliser des projections fiables sur l'état de l'environnement à moyen/long terme. » ²⁸	Emissions de gaz à effet de serre limitées aux émissions des navires scientifiques, soit 100 jours sur 5 ans	Direct	Temporaire	Négligeable	Négligeable	Choix de navires aux normes environnementales
Vulnérabilité du projet au changement climatique		Les investigations porteront pour partie sur la biodiversité marine, elle-même vulnérable au changement climatique	Direct	a priori permanent	Inconnu	Nul	
Vulnérabilité du projet	Risque tempête	Risque de navigation lors des tempêtes	Direct	Temporaire	Potentiellement fort // nul en raison de l'absence de navigation en cas de tempête	Nulle	Absence de travail en mer lors de tempêtes
	Risque sismique	Risque associé au tsunami	Direct	Temporaire	Nul – non ressenti par les navires eu large	Nulle	-

b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ;

Correspondance avec la directive européenne 2001/42/CE : d) Les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE

Cf. Pièce 6 (Evaluation des incidences Natura 2000)

8° UNE PRESENTATION DES METHODES UTILISEES POUR ETABLIR LE RAPPORT SUR LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET, LORSQUE PLUSIEURS METHODES SONT DISPONIBLES, UNE EXPLICATION DES RAISONS AYANT CONDUIT AU CHOIX OPERE

Correspondance avec la directive européenne 2001/42/CE :

h) une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les autres solutions envisagées ont été sélectionnées, et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toute difficulté rencontrée (les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire) lors de la collecte des informations requises ;

Cf. pièce 5 (Etude d'impact) Chapitre 26 Méthodologie pages 330 à 341

9° LE CAS ECHEANT, L'AVIS EMIS PAR L'ETAT MEMBRE DE L'UNION EUROPEENNE
CONSULTE CONFORMEMENT AUX DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L. 122-9 DU
PRESENT CODE.

Sans objet