



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur Port horizon 2025 à La Rochelle (17)**

n°Ae : 2019-99

Avis délibéré n° 2019-99 adopté lors de la séance du 12 juin 2019

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 12 juin 2019 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur Port horizon 2025 à La Rochelle (17).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Sophie Fonquernie, Louis HubertPhilippe Ledenvic, Thérèse Perrin, Eric Vindimian, Annie Viu, Michel Vuillot, Véronique Wormser.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Christine Jean, François Letourneux, Serge Muller,

* *
*

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de Charente-Maritime, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 2 avril 2019.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 16 avril 2019 :

- le préfet de département de Charente maritime, qui a transmis une contribution en date du 28 mai 2019,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Nouvelle Aquitaine,
- le préfet maritime de l'Atlantique.

En outre, sur proposition du rapporteur, l'Ae a consulté la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Nouvelle Aquitaine, et a reçu sa contribution en date du 7 juin 2019.

Sur le rapport de Éric Vindimian, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

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

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

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

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

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le projet Port horizon 2025 est porté par le grand port maritime de La Rochelle : « Port Atlantique La Rochelle ». Il s'inscrit dans le cadre du plan stratégique de cet établissement qui prévoit une augmentation du trafic à l'horizon 2025. Il consiste à créer trois nouveaux terminaux sur les sites de Chef de Baie, l'Anse Saint Marc et La Repentie et d'approfondir les espaces maritimes du port et le chenal d'accès afin d'accompagner l'évolution de la taille des navires.

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- les émissions de gaz à effet de serre au regard de la trajectoire des émissions nationales vers la neutralité carbone ;
- la qualité des eaux littorales et des habitats marins voisins en site Natura 2000 et dans un parc marin en projet, dégradée par la navigation et les activités portuaires ;
- les nuisances sonores, les pollutions de l'air (poussières, ...) et les risques technologiques pour les riverains ;
- les risques naturels, notamment d'inondation ;
- la pollution des sols et des sédiments ;
- le paysage du pertuis d'Antioche entre l'Île de Ré et le continent.

L'étude d'impact est de bonne qualité et aborde l'essentiel des enjeux environnementaux avec précision, de nombreuses annexes permettent d'approfondir les sujets les plus techniques. Des points importants concernant la qualité de l'air et le bruit terrestre méritent néanmoins un approfondissement et appellent des recommandations de l'Ae.

L'Ae recommande notamment de préciser l'état initial pour ces deux enjeux, d'établir la responsabilité respective des navires à quai et des installations portuaires et de modéliser ces nuisances pour les habitants tant en phase travaux qu'en phase exploitation. L'Ae recommande également de justifier les cotations des critères environnementaux des variantes.

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

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et périmètre du projet

Port Atlantique La Rochelle est le sixième port français et le seul de la côte Atlantique accessible en permanence à tous les navires (jusqu'à 16 m de tirant d'eau et 150 000 t). Il est le premier importateur de produits forestiers en France et fait état d'un trafic important de céréales et oléagineux, de vracs solides et liquides, de produits pétroliers, de conteneurs et de produits industriels lourds. Le transit est de 9,8 millions de tonnes (Mt) de marchandises en 2015. Il est prévu par le projet stratégique, adopté le 17 avril 2015², de le porter à 12 Mt en 2027.

Les prévisions de trafic maritime impliquent un accroissement des flux terrestres de marchandises aux mêmes horizons temporels de +41 % par voie ferroviaire (de 1,7 à 2,4 Mt) et de +8,6 % par voie routière (de 8,1 à 8,8 Mt) ainsi que la création d'une voie de cabotage maritime pour 0,8 Mt. L'évolution récente est présentée sur la Figure 1.

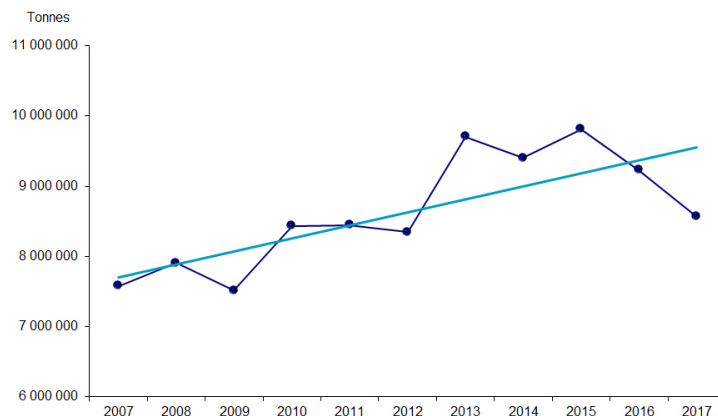


Figure 1 : Évolution du trafic du port de La Rochelle depuis une décennie. La baisse des deux dernières années est, d'après le dossier, conjoncturelle, du fait de très mauvaises récoltes agricoles. Source dossier.

Les enjeux de Port Atlantique La Rochelle sont d'accompagner la croissance du trafic et l'évolution actuelle du transport maritime avec des tailles de navires plus importantes. Cela implique de modifier les accès maritimes et les quais et d'augmenter la capacité d'accueil du terminal de Chef de Baie (bois, céréales et oléagineux) actuellement à la limite de la saturation. L'accroissement du trafic de colis lourds industriels et des besoins nouveaux concernant les éoliennes terrestres et marines sera accompagné par la création du nouveau terminal sur l'Anse Saint-Marc et la plateforme de La Repentie qui lui sera connectée. Le nombre de navires accueillis devrait augmenter dans une moindre proportion (de 1018 à 1184). Le périmètre du projet correspond à l'ensemble des aménagements nécessaires pour répondre à cet objectif à l'horizon 2025.

² Le projet stratégique a fait l'objet de l'[avis de l'Ae n° 2014-68 du 8 octobre 2014](#)

1.1 Présentation du projet et des aménagements projetés

Port Atlantique La Rochelle est situé à la pointe Saint-Marc, au sein du quartier de La Pallice, à l'ouest de la ville de La Rochelle et au sud immédiat du pont reliant l'île de Ré au continent. Il débouche sur le pertuis charentais. L'accès maritime par le pertuis d'Antioche est protégé par l'île de Ré au nord et l'île d'Oléron au sud qui l'abritent de la houle (voir carte marine figure 6 page 9). Le port occupe un espace terrestre de 276 ha dont 60 ha de réserve foncière et un espace maritime de 310 ha. Ses terminaux sont reliés à 40 km de voies ferrées.



Figure 2 : Carte du site du port de La Rochelle à l'échelle 1/10 000. Les nombres figurés en rouge correspondent aux différents terminaux (1 : La Repentie ; 2 : anse Saint-Marc ; 3 : Port de service ; 4 : bassin à flot ; 5 : pôle de réparation et de construction navale ; 6 : Chef de Baie ; 7 : môle d'escale ; 8 : terminal pétrolier. Les zones de travaux sont figurées en couleur selon le cartouche en haut à gauche. Sources IGN, Shom et dossier.

Le projet qui répond aux objectifs évoqués au § 1.1 comporte quatre opérations :

- la construction du nouveau terminal « Chef de Baie 4 » (CB4) ;
- la création d'un troisième terminal pour le site de l'Anse Saint-Marc (ASM3) ;
- l'aménagement de 35 ha de terre-pleins sur la zone de La Repentie ;
- l'approfondissement des accès nautiques par le dragage de 550 000 m³ de sédiments et le déroctage de 700 000 m³ de roche.

Construction du nouveau terminal Chef de Baie 4

La plateforme de Chef de Baie est un polder, gagné sur la mer à partir de 1981. Il s'agit initialement d'un terminal sablier. Son sol comporte quelques déchets non dangereux. La plateforme avait été autorisée à recevoir également des déchets liés à l'exploitation de terres rares contenant de l'uranium et du thorium, la couche contenant ces résidus a été identifiée par des études spécifiques et envoyée dans une filière de traitement des déchets dangereux.



Figure 3 : Travaux prévus sur le terminal de Chef de Baie. Source dossier.

Le projet prévoit de construire un nouveau quai à l'Ouest par remblayage (voir figure 3) et de revêtir l'ensemble du terminal (6 ha). Le front de quai étanche sera construit en palplanches métalliques. Des ducs d'Albe³ pour l'amarrage seront également installés. Les structures métalliques seront protégées de la corrosion par des anodes sacrificielles⁴. La collecte des eaux pluviales sera

³ Un duc d'Albe est un pilotis ancré au fond d'un bassin sur lequel un navire peut s'amarrer. L'étymologie vient de Ferdinand Alvare de Tolède, troisième duc d'Albe, qui faisait amarrer ses bateaux à des pieux lors de son séjour au Portugal.

⁴ Les anodes sacrificielles sont des blocs métalliques formés d'un alliage qui est plus susceptible que l'acier de céder ses électrons. En s'oxydant à la place de l'acier, ces anodes se « sacrifient », elles se consomment, assurant dans le même temps la protection de la structure en acier.

organisée via deux bassins dimensionnés pour des pluies décennales⁵, les eaux seront traitées avant rejet en mer. La rampe Ro-Ro⁶ sera réaménagée (rotation de 90° dans le sens horaire) avec également l'installation de systèmes d'amarrage sur ducs d'Albe.

Création d'un troisième terminal pour le site de l'Anse Saint-Marc

L'aménagement d'un nouveau quai sur le terminal de l'Anse Saint-Marc répond au besoin de chargement et de déchargement de colis lourds. Une nouvelle plateforme de 3 ha sera gagnée sur la mer après remblaiement derrière une digue de 430 m de longueur (voir figure 4). Un nouveau quai de 250 m de longueur sera construit sur pilotis en avant de la digue. Les pieux seront ancrés dans le substrat rocheux. L'amarrage se fera sur des ducs d'Albe. Les structures métalliques seront protégées de la corrosion par des anodes sacrificielles. Le choix d'un quai sur pilotis en avant d'une digue en enrochements est lié au risque d'entrée de houle par vents forts de secteurs nord-ouest à sud-ouest, houle dont il convient de prévenir la réflexion sur le quai. Les terre-pleins portuaires en arrière du quai seront revêtus sur 4 ha. Les eaux seront collectées et traitées par un nouveau bassin de collecte installé au sud de la plateforme de La Repentie.



Figure 4 : Travaux prévus sur le terminal de l'Anse Saint-Marc. Source dossier.

Aménagement de 35 ha de terre-pleins sur la zone de La Repentie

La Repentie est un espace de 35 ha gagné sur la mer depuis 2012 et rehaussé en 2016 pour tenir compte de la réévaluation, suite à la tempête Xynthia, des risques de submersion marine. Cet espace se présente actuellement, comme on peut le voir sur la photographie figure 5, sous la forme d'un casier qui sera remblayé dans le cadre du projet. Ce nouvel aménagement portuaire aura pour vocation d'accueillir une zone logistique en lien avec les activités du port. Le comblement du casier est déjà autorisé. Le projet comporte le revêtement imperméable du site sur 10 ha destiné à

⁵ Pluie dont la probabilité qu'elle se produise chaque année est de 1/10

⁶ Un rampe Ro-Ro (Roll on - Roll off) permet l'accès direct de camions au garage de navires munis d'une rampe mobile et accostés dans son axe.

l'accueil de colis lourds, le reste de la plateforme sera laissé à nu en attendant la commercialisation des espaces. La partie terrestre du viaduc situé au sud de La Repentie sera démantelée et les réseaux qu'il porte seront enfouis. Ce viaduc relie le terminal pétrolier et le môle d'escale à la terre ferme, sa partie maritime sera reliée à un nouveau réseau routier situé sur le site de La Repentie. Des voies ferrées seront également mises en place.

Trois bassins de collecte des eaux pluviales, au nord (volume de rétention 2 200 m³), au sud-ouest (volume de rétention 3 200 m³) et au sud-est (volume non précisé dans la description du projet) seront créés. Ces bassins auront pour vocation la gestion des eaux des espaces gérés par le port ; les entreprises clientes du port devront quant à elles mettre en place des bassins conformes à la réglementation de leurs propres activités. Une « bande de biodiversité » de 2,88 ha sera aménagée au nord du site afin de permettre aux oiseaux de nicher.



Figure 5 : Vue aérienne du site de la Repentie. Source dossier.

Approfondissement des accès nautiques

L'amélioration des accès nautiques a pour objectif de permettre l'accueil de navires plus gros, conformes aux standards du transport maritime d'aujourd'hui. Les travaux prévoient l'approfondissement et la création de souilles⁷ par déroctage dans les bassins de l'Anse Saint-Marc et Chef de Baie ainsi que le creusement par dragage du chenal d'accès au port. Les sédiments dragués seront clapés⁸ sur les sites d'Antioche (206 250 m³) et du Lavardin (343 750 m³). Les déblais rocheux serviront à remblayer l'Anse St Marc et La Repentie.

Plusieurs techniques de dragage sont présentées dans le dossier, un appel d'offres est en cours pour sélectionner les entreprises ; le dossier de consultation comporte un : « *cahier des prescriptions environnementales stipulant les dispositions à respecter au regard des mesures* [éviter - réduire - compenser] *ERC* ».

La nouvelle configuration des accès nautiques entraînera un volume de dragage d'entretien supplémentaire de 36 000 m³ par an qui viendra s'ajouter aux 243 000 m³ actuels. Les sédiments dragués ont vocation à être clapés, comme aujourd'hui, dans la zone du Lavardin.

⁷ Souille : approfondissement portuaire dragué afin d'augmenter le tirant d'eau accessible. Source Larousse.

⁸ Le clapage est l'opération consistant à déverser en mer des substances (généralement, déchets ou produits de dragage), en principe à l'aide d'un navire dont la cale peut s'ouvrir par le fond.

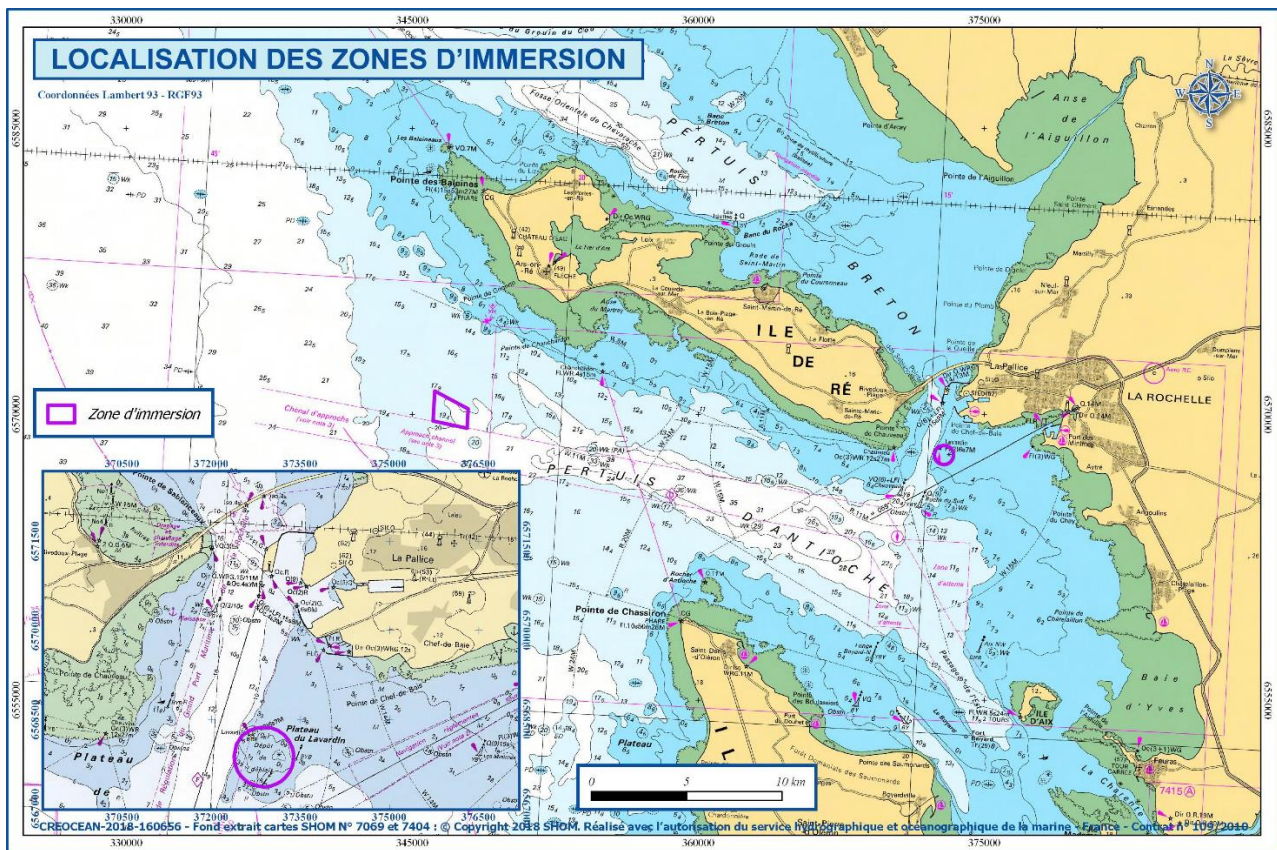


Figure 6 : Carte de localisation des zones d'immersion de sédiments. Le site d'Antioche est situé le plus à l'ouest, le site du Lavardin figuré par un cercle de couleur magenta. Source dossier.

Le déroctage du substrat calcaire sera réalisé pour les grandes surfaces au moyen d'une « dérocteuse hydraulique avec vrille foreuse aspiratrice » (figure 7) liée à une conduite de refoulement des débris déroctés et un déroctage mécanique à l'aide d'une « pelle sur ponton à pieux » pour les surfaces réduites.



Figure 7 : Dérocteuse hydraulique avec vrille foreuse aspiratrice. Source dossier.

La mixture évacuée par la dérocteuse sera décantée dans la lagune de la Repentie d'une capacité de 500 000 m³, les matières sédimentées seront reprises et évacuées par camion pour constituer successivement le remblai du terre-plein de l'anse Saint-Marc puis celui de La Repentie. Les eaux clarifiées seront rejetées en mer ce qui correspond à un flux maximum de 240 t par jour de matières en suspension dans 240 000 m³ d'eau. Afin d'accélérer la sédimentation des particules fines, et ainsi d'éviter de dépasser le taux maximum fixé de rejet de matières en suspension, des flocculants pourront être utilisés. Il s'agit de substances chimiques qui polymérisent. Le polymère

formé (gel de polyacrylamide anionique) agglomère les fines qui peuvent ainsi se déposer et sont retenues par les filtres avant rejet. Le polymère se dégrade sous l'action des rayons ultraviolets.

Le calendrier de réalisations des travaux est représenté par la figure 8 ci-dessous.



Figure 8 : Programmation des autorisations et des travaux. Source dossier.

Le coût du projet est de 80 millions d'euros dont environ 12 M€ pour les mesures ERC⁹, le suivi du projet et les mesures d'accompagnement.

1.2 Procédures relatives au projet

Le projet Port Horizon 2025 est soumis à étude d'impact en application de l'[article R. 122-2 du code de l'environnement](#)¹⁰.

Il est soumis à enquête publique en vue de l'obtention d'une autorisation environnementale au titre de l'[article L. 181-1 du code de l'environnement](#) applicable aux Installations, ouvrages, travaux et activités soumis autorisation « loi sur l'eau »¹¹. L'autorisation environnementale intégrera la dérogation à la stricte protection d'habitats d'espèces protégées au titre de l'[article L. 411-1 du code de l'environnement](#), dont la demande est jointe au dossier.

Conformément à l'[article L. 414-4 du code de l'environnement](#), l'étude d'impact comporte une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation des sites du réseau Natura 2000¹² situés à proximité.

⁹ Séquence « éviter, réduire, compenser » prévue à l'[article L. 122-3, 2 c du code de l'environnement](#) : « mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ».

¹⁰ Rubriques concernées : 9b) (ports de commerces et quais), 11 (travaux et aménagements en zone portuaire), 12 (récupération de territoires sur la mer), 19 (rejet en mer) et 25 (extraction par dragage) de la nomenclature annexée.

¹¹ Article R. 214-1 du code de l'environnement, rubriques concernées : 2.2.3.0 (rejets dans les eaux de surface), 4.1.1.0 (port maritime et chenal d'accès), 4.1.2.0 (aménagement portuaire) et 4.1.3.0 (dragage et rejet afférent) de la nomenclature.

¹² Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

Le maître d'ouvrage, Port Atlantique La Rochelle, étant un établissement public de l'État sous tutelle du ministre de la transition écologique et solidaire, l'Ae est, selon l'[article R. 122-6 du code de l'environnement](#), l'autorité administrative compétente pour donner le présent avis.

Le projet a fait l'objet d'une concertation préalable volontaire sous l'égide de la commission nationale du débat public entre le 1^{er} février et le 18 mars 2018.

1.3 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- les émissions de gaz à effet de serre au regard de la trajectoire des émissions nationales vers la neutralité carbone ;
- la qualité des eaux littorales et des habitats marins voisins en site Natura 2000 et dans un parc marin en projet, dégradée par la navigation et les activités portuaires ;
- les nuisances sonores, les pollutions de l'air (poussières, etc.) et les risques technologiques pour les riverains ;
- les risques naturels, notamment d'inondation ;
- la pollution des sols et des sédiments ;
- le paysage du pertuis d'Antioche entre l'Île de Ré et le continent.

La majorité de ces enjeux avaient été identifiés dans la cadre de l'avis de l'Ae sur le plan stratégique du port ²

2 Analyse de l'étude d'impact

2.1 Scénario de référence¹³ et évolution

2.1.1 Milieu physique

2.1.1.1 Contexte géologique et géomorphologique

Le site accueillant la zone portuaire est formé de différents calcaires plus ou moins argileux du jurassique. Les espaces portuaires terrestres sont le plus souvent formés de remblais gagnés sur la mer. La zone maritime comporte des calcaires du jurassique et du crétacé recouvrant un socle métamorphique. Le trait de côte recule sur le long terme. Néanmoins, au niveau du port, il est actuellement entièrement artificialisé et considéré par une étude récente comme présentant une bonne stabilité vis-à-vis de l'érosion. Le dossier comporte des cartes bathymétriques qui montrent que l'accès en eau profonde est possible par le pertuis d'Antioche moyennant un chenal dragué entre l'entrée du port et ledit pertuis (voir figure 6 page 9). En l'absence de projet aucune évolution n'est attendue.

¹³ Également appelé « scénario au fil de l'eau ». L'article R. 122-5 du code de l'environnement le définit comme un « aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».

2.1.1.2 Eaux souterraines

Le sous-sol calcaire abrite un aquifère d'une profondeur de 20 à 30 m dont la piézométrie évolue avec le régime des précipitations. Rechargée par les pluies, la nappe est susceptible d'alimenter les eaux de surface. Sa vulnérabilité aux pollutions de surface est jugée par le dossier comme « *globalement forte* ». Les eaux souterraines sont fortement polluées par les nitrates et les pesticides.

2.1.1.3 Courants et houle

Des études de modélisation fournissent une évaluation des effets de la houle et des courants sur les installations portuaires et sur l'environnement marin (trait de côte, habitats, submersions). Ces études permettent notamment de montrer que les différents scénarios d'aménagement créent une agitation différente du fait des réflexions des vagues sur les quais. Les courants au niveau du Courreau de la Pallice obéissent à des phénomènes complexes faisant intervenir les marées de façon prépondérante ainsi que les vents et la houle, ils peuvent atteindre des vitesses de 1,2 m/s. Le môle d'escale perturbe significativement les courants.

2.1.1.4 Sédiments

Les sédiments du pertuis d'Antioche sont abondants, ils correspondent au comblement de la paléovallée de la Charente par les apports de particules issues des terres traversées par ce fleuve. Ces apports se poursuivent via le Coureau de la Pallice. L'épaisseur sédimentaire est cependant relativement stable.

La zone de clapage du Lavardin fait l'objet d'un suivi annuel sur deux stations au droit des clapages et cinq stations périphériques. Ces stations ont fait l'objet d'une étude spécifique au projet en 2017 portant sur leurs caractéristiques biologiques et physico-chimiques. Les deux stations au droit des clapages montrent une tendance à une granulométrie plus grossière qu'alentour, elles évoluent en revanche différemment, celle qui est située au sud-ouest ayant tendance à s'envaser tandis que celle qui est située au nord-est se désenvase.

La zone de clapage d'Antioche a bénéficié de trois études : une en 2006 à l'occasion du projet d'extension du port de plaisance de La Rochelle, une en 2017 et une en 2018 pour le présent projet. Cinq stations ont été échantillonnées pour des mesures de paramètres biologiques et physico-chimiques. Les sédiments de cette zone sont sableux conduisant à une exportation des sédiments fins lors des tempêtes hivernales.

Les sédiments portuaires sont essentiellement des vases qui font l'objet de suivis avant dragages d'entretien. Ce suivi est basé sur 33 stations qui couvrent l'ensemble du domaine portuaire aujourd'hui actif. Il a été complété pour l'évaluation des impacts du projet par une campagne spécifique portant sur 31 stations situées au droit des zones à draguer et à dérocter. Les analyses ont porté sur l'ensemble des paramètres de l'arrêté du 9 août 2006¹⁴. Il s'y ajoute les bactéries *Escherichia coli* et Entérocoques.

¹⁴ [Arrêté du 9 août 2006](#) relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'[article R. 214-1 du code de l'environnement](#).

Dans l'ensemble les résultats montrent un niveau de contamination proche des valeurs de bruit de fond et en tout cas inférieur au niveau réglementaire N1, prévu par l'arrêté du 9 août 2006, en dessous duquel les sédiments sont considérés comme non contaminés. Le dossier mentionne trois exceptions ponctuelles concernant le chrome, le plomb et le pyrène qui n'ont pas été confirmées et n'ont pas donné de résultat positif sur les essais d'écotoxicité sur larves d'huitres. L'étude conclut que les sédiments peuvent être clapés, ce qui n'appelle pas d'observation de l'Ae.

Du fait de l'activité de séparation de terres rares de l'entreprise Rhodia Opérations située à Chef de Baie, des risques de contamination des sédiments par les radionucléides¹⁵ de la chaîne de désintégration¹⁶ du thorium et de l'uranium sont présents au sein des bassins du port. En conséquence 13 échantillons ont fait l'objet d'analyses radiochimiques qui n'ont pas permis de détecter de radionucléide au-delà du bruit de fond naturel local.

2.1.1.5 Qualité des eaux marines

Trois masses d'eau littorales, au sens de la directive cadre sur l'eau¹⁷, sont recensées à proximité :

- FRGC54 – La Rochelle, en très bon état chimique et écologique ;
- FRGC53 – Pertuis Breton, en très bon état chimique mais en état écologique moyen du fait de dégradations à l'état moyen pour les macrophytes et les macroalgues subtidales ;
- FRGC52 – Ile de Ré (large), en très bon état chimique et écologique.

Les eaux de baignade sont de bonne qualité, voire excellente au sud-est de l'île de Ré et sur la plage de Chef de Baie. En revanche la qualité sanitaire des coquillages des zones de pêche à pied est plutôt moyenne, voire mauvaise au niveau du littoral de la commune de L'Houmeau. Les zones conchylicoles des pertuis Breton et d'Antioche sont de qualité microbiologique moyenne et ont subi quelques alertes quant à la prolifération d'algues toxiques. Les concentrations en métaux présentent une tendance à la baisse. La zone au droit du port n'a pas de vocation conchylicole.

Les eaux portuaires sont surveillées deux fois par an sur douze stations réparties dans les différents bassins¹⁸. Le dossier fournit les résultats de la campagne de 2016 qui montrent que 90,4 % des stations présentent des paramètres témoignant d'une très bonne qualité, les autres étant de bonne qualité.

Des études approfondies de la turbidité marine ont été entreprises pour le projet, elles s'appuient sur des observations *in situ*, de la télédétection satellitaire et l'utilisation de modèles couplés de dynamique sédimentaire, de sédimentation, de circulation et de vagues. La turbidité dans les pertuis varie de 10 mg/l à 100 mg/l, selon un fort gradient entre les vasières et les zones profondes et est fortement inféodée aux mouvements des marées.

¹⁵ Élément chimique dont le noyau comporte un excès de protons ou de neutrons ce qui lui confère la propriété (radioactivité) d'émettre un rayonnement.

¹⁶ Un radionucléide est instable, il perd des protons ou des neutrons et se transforme en autres atomes, l'ensemble des éléments issus de la désintégration est intitulé chaîne de désintégration.

¹⁷ La [directive 2000/60/CE](#), transposée en droit français par la [loi n°2004-838 du 21 avril 2004](#), fixe un objectif général d'atteinte, d'ici à 2015, le bon état des différents milieux aquatiques sur tout le territoire européen. L'état des masses d'eau fait référence au dispositif d'évaluation de la qualité des milieux aquatiques défini par la directive cadre. Pour les masses d'eau superficielles, l'état des masses d'eau est constitué d'un état écologique et d'un état chimique. Pour les masses d'eau souterraines, il est constitué d'un état quantitatif et d'un état chimique.

¹⁸ Mesures de salinité, oxygène dissous, nitrates, ammonium, orthophosphates, matières en suspension, *Escherichia coli* et entérocoques.

Les eaux souterraines sont fortement polluées par les nitrates et les pesticides, ce qui confirme indirectement les inquiétudes de l'Ae sur la capacité du programme régional nitrates à assurer une bonne qualité des eaux.

Le dossier souligne que l'absence de réalisation du projet priverait les eaux des améliorations apportées aux réseaux d'eau pluviales alors même que la pollution serait plus importante du fait de l'accroissement d'activité.

2.1.1.6 Risques d'inondation

Un plan de prévention des risques littoraux (PPRL) a été adopté le 26 février 2019¹⁹. Une carte établie par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) montre que le projet est peu sensible au risque de remontée de nappe. En matière de submersion marine, le site est considéré comme sensible, la tempête Xynthia de février 2010 a d'ailleurs provoqué une surcote de 1,5 m dans les bassins du port. La carte figure 9, extraite du PPRL, illustre le risque de submersion du site du projet. Le programme d'actions de prévention contre les inondations (Papi) de l'agglomération de La Rochelle ne prévoit pas de travaux sur le site du projet.

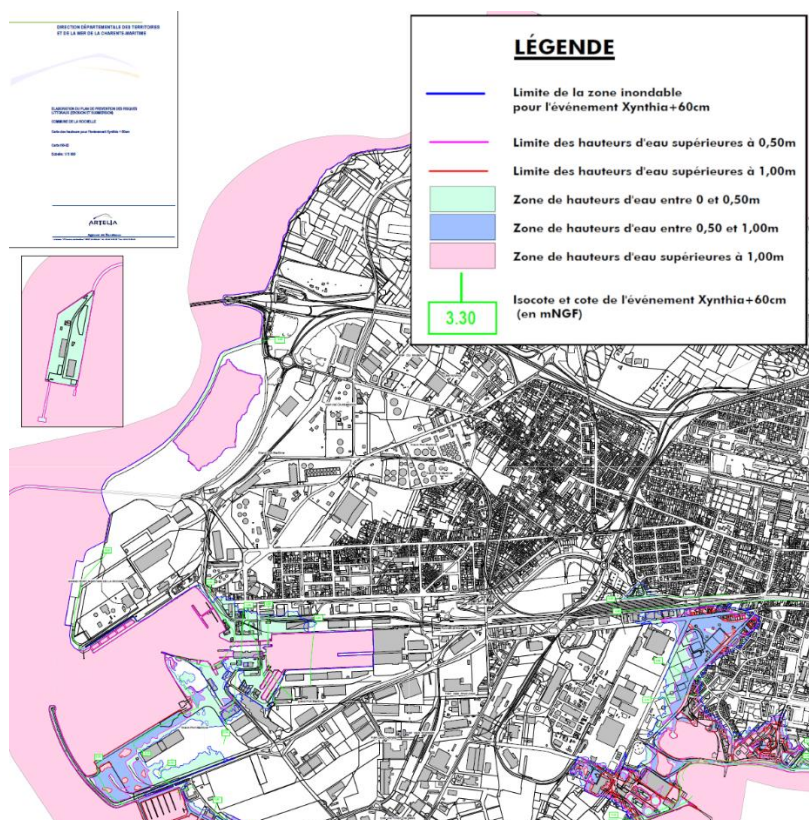


Figure 9 : Carte de submersion marine dans l'hypothèse d'un événement de type Xynthia avec une surcote ajoutée de 60 cm pour tenir compte de l'élévation du niveau de la mer. Source DDTM_17.

2.1.1.7 Environnement sonore marin

Les études acoustiques ont été conduites selon trois directions dites « radiales » en très forte proximité des installations portuaires. Une étude spécifique des bruits liés aux navires de servitude et d'entretien du port lui-même est également fournie. Les résultats montrent une signature

¹⁹ Il était en cours d'élaboration quand le dossier a été soumis à l'Ae.

sonore des activités portuaires différenciée selon les sites, le site de l'Anse Saint-Marc subissant également les bruits liés à l'état de la mer. En revanche le dossier ne présente aucun résultat d'étude des bruits à l'extérieur du port, notamment de la contribution des navires fréquentant le port à l'ambiance sonore des milieux marins littoraux au sein des pertuis, alors que le niveau d'enjeu dans cette zone est qualifié, à juste titre, de fort.

L'Ae recommande de fournir des résultats d'analyses de l'ambiance sonore dans l'aire d'étude élargie et d'explicitier la contribution des mouvements de navires à cette ambiance.

2.1.1.8 Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre pour le scénario de référence ne sont pas formellement présentées dans le chapitre correspondant du dossier. Des éléments présentant ces émissions sont toutefois indiqués dans le chapitre 5 sur les impacts du projet, ainsi que dans le chapitre 2 décrivant le projet²⁰. Ces éléments sont synthétisés dans le tableau 1 ci-dessous.

Source d'émissions	2012	2015	2027
Installations portuaires	1 307	1 438	1 503
Flux maritimes		259 301	205 735
Flux ferroviaires		2 679	3 025
Flux routiers		117 600	94 108
Total		383 033	306 398

Tableau 1 : Emissions de gaz à effet de serre, en tonnes d'équivalent CO₂, liées au fonctionnement des installations portuaires et des transports à destination et en provenance du port. La colonne 2027 correspond à la situation avec réalisation du projet Sources dossier.

Il est également indiqué, dans le chapitre sur l'évolution probable du climat sans réalisation du projet, que les émissions de gaz à effet de serre augmenteraient du fait de l'absence de réalisation des efforts de transfert modal vers le mode ferroviaire et également du fait du détournement du trafic vers des ports plus éloignés de l'hinterland²¹ de Port Atlantique La Rochelle. L'Ae observe que ces assertions ne sont pas démontrées et rappelle notamment que le scénario de référence doit tenir compte des progrès qui seraient également réalisés par les autres ports. Par ailleurs le projet stratégique du port souligne que l'« *hinterland économique [est] limité* » ce qui relativise les effets du détournement de trafic.

2.1.2 Milieux naturels, faune et flore

2.1.2.1 Milieux naturels

Les milieux au voisinage du projet font l'objet de plusieurs mesures d'identification ou de protection :

- parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis (6 500 km² sur 80 km de côte) ;
- parc naturel régional du marais poitevin à plus de 10 km du port ;

²⁰ L'Ae note toutefois que la description du projet propose deux types d'émission pour 2027 : les émissions brutes et les émissions nettes qui sont plus faibles car elles sont diminuées des émissions évitées par la production d'énergie sur les plateformes du port. Le chapitre sur les impacts a pris en compte les émissions brutes, à juste titre, la production d'énergie ne faisant pas partie du projet Port horizon 2025.

²¹ Région desservie par un port, une voie navigable (définition Larousse, terme géographique d'origine allemande).

- quatre Znieff²² de type I ;
- une Znieff de type II : Marais Poitevin ;
- trois ZPS du réseau Natura 2000²³ ;
- trois ZSC du réseau Natura 2000

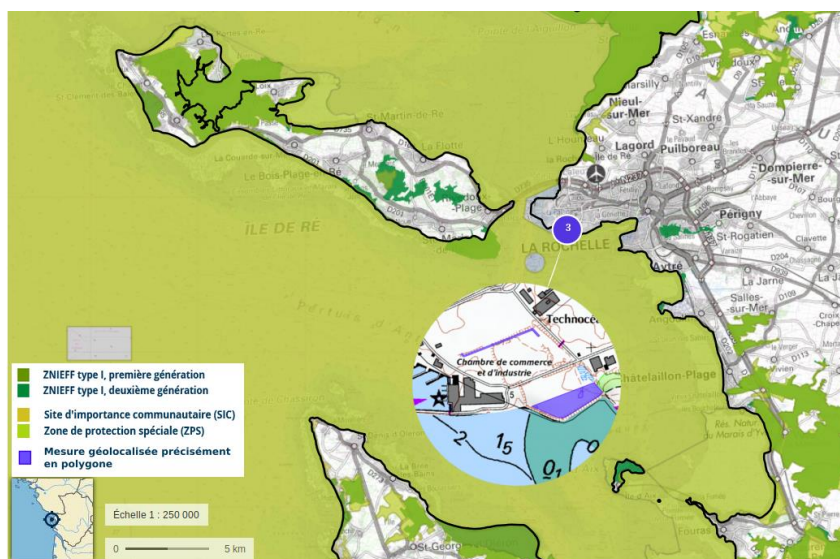


Figure 10 : carte des zones d'intérêt écologique et des aires de compensation à proximité du site du projet. Source Géoportail.

Les deux sites de clapage de sédiments sont explicitement exclus des sites ci-dessus. L'Ae a noté la présence de deux zones de compensation²⁴, illustrées figure 10, non recensées dans le dossier. Ces espaces constituent une mesure de compensation du projet de port à sec au sud du site qui contribue aux mêmes objectifs de conservation que celles du projet.

L'île de Ré comporte un site classé ausud est : « canton sud ;», l'ensemble de l'île constituant un site inscrit.

On recense également quatre réserves naturelles nationales dont la plus proche est à 9 km du port.

2.1.2.2 Habitats, faune et flore

L'analyse de la faune et de la flore terrestres s'est appuyée sur deux campagnes d'observation à l'été 2016, cinq au printemps et cinq à l'été 2017 et une à l'automne 2018. Les types d'habitats ont été recensés selon les nomenclatures Eunis, Corine Biotope et Prodrome des végétations de France, y compris sur les terres remblayées qui forment l'essentiel des plateformes du port. Plusieurs espèces de flore exotique envahissante ont été repérées²⁵. Les espèces florales protégées

²² Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znieff a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

²³ Op. cit. note 12.

²⁴ La géolocalisation des mesures compensatoires est rendue obligatoire par l'article L. 163-5 du code de l'environnement, elle est dorénavant disponible sur le Géoportail grâce à l'outil GéoMCE.

²⁵ Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) ; *Symphotrichum subulatum* ; *Conyza sumatrensis* ; *Conyza canadensis* ; *Buddleia davidii*, *Baccharis halimifolia*.

recensées sont situées sur le site de La Repentie : Odontite de Jaubert sur 1000 m², Géranium à tiges grêles, Ophrys abeille.

Le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne et le Ragondin fréquentent le site de la Repentie, la Pipistrelle commune y chasse, ainsi qu'à l'anse Saint-Marc. Un Lézard des murailles a été repéré une fois en bordure du site de La Repentie, une Vipère aspic au sud de Chef de Baie. Plusieurs espèces de lépidoptères (papillons), d'orthoptères (criquets et grillons) dont le Criquet des dunes et d'odonates (libellules), y sont également recensées.

Plusieurs campagnes ornithologiques en milieu terrestre, menées par la ligue de protection des oiseaux, (LPO), auxquelles s'ajoutent trois campagnes d'observation pour le projet, ont permis de déterminer la présence de 59 espèces d'oiseaux avec un nombre de contacts qui semble en augmentation d'année en année. Plusieurs de ces oiseaux sont menacés, quasi menacés ou vulnérables²⁶.

Le dossier indique qu'en l'absence de réalisation du projet, le site de la Repentie sera tout de même comblé et que l'évolution pourra concerner l'installation d'espèces patrimoniales mais également d'espèces invasives.

Les prospections en mer, au droit des sites de clapage de sédiments ont permis la détection de dix-huit espèces d'oiseaux marins, les plus fréquemment observées étant le Goéland argenté, le Goéland marin et la Mouette rieuse.

L'étude de la faune benthique souligne la présence essentiellement d'annélides et de mollusques avec peu d'arthropodes. L'indice M-Ambi, utilisé par la France pour rendre compte de l'état des milieux marins dans le cadre de la directive cadre sur l'eau indique que le benthos portuaire est de bonne qualité à l'exception de deux stations au sud du môle d'escale et au nord de l'Anse Saint-Marc qui présentent une qualité écologique modérée. Une partie des sédiments portuaires est envahie par la crépidule, mollusque invasif de faible intérêt écologique. L'échantillonnage de sept stations au sein et à proximité du site de clapage du Lavardin témoigne d'un état écologique bon à excellent. Le dossier souligne que le site lui-même présente une richesse biologique altérée mais que le clapage « *n'engendre pas de modification des peuplements benthiques* ». Les études similaires sur le site de clapage d'Antioche témoignent d'un très bon niveau de qualité écologique au sein du site.

En matière de ressources halieutiques il est souligné l'enjeu majeur que constitue le fait que les pertuis sont des nurseries pour les soles et les seiches.

Le parc marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer de pertuis comporte principalement huit espèces de mammifères marins²⁷. Toutes constituent des enjeux majeurs pour le projet.

²⁶ Bouscarle de Cetti, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Chevalier guignette, Choucas des tours, Cisticole des joncs, Échasse blanche, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Gallinule poule d'eau, Goéland argenté, Goéland marin, Gravelot à collier interrompu, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Moineau domestique, Petit Gravelot, Pipit rousseline, Serin cini, Tourterelle des bois, Traquet motteux, Verdier d'Europe

²⁷ Grand dauphin, Dauphin commun, Marsouin commun, Phoque gris, Globicéphale noir, Dauphin bleu et blanc, Petit rorqual, Dauphin de Risso. Deux reptiles sont présents la Tortue luth et la Tortue caouanne

2.1.3 Paysage et cadre de vie

2.1.3.1 Paysage

La zone industrialo-portuaire est fortement perceptible depuis l'île de Ré, le pont de l'île de Ré, et les espaces littoraux au nord et au sud. Elle marque le paysage de ses structures bétonnées (silos, bâtiments portuaires, usines), de ses installations portuaires (grues et portiques) et des navires accostés. La ville de La Rochelle a créé le 10 mars 2009 une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager de 47 ha enafin de conserver la typologie paysagère de la ville sans bloquer l'urbanisation. Cette zone permet d'identifier des zones naturelles comme Chef de Baie, des zones bâties en périphérie du centre ancien et des sites témoins de l'activité maritime autour des installations portuaires. Elle identifie également les éléments de patrimoine que constituent la base de sous-marins, le sas couvert, les formes de radoub²⁸ et le pont tournant.

2.1.3.2 Trafic terrestre

Le port est desservi par le réseau routier, essentiellement par les RN 137 (rocade Sud), RN 237 (rocade Nord) et la RN 537 qui est l'accès principal au port. Le tableau 2 ci-dessous récapitule l'ensemble des trafics routiers concernant le projet.

Infrastructure	Nombre de véhicules / jour	% poids lourds
RN 137	68 596	6,4 %
RN 237 Est	42 466	8,5 %
RN 237 Ouest	23 383	9,31 %
RN 537	22 249	7,55 %
Entrée principale	3 314	27 %
Entrée Nord	1 438	54 %
Entrée Sud	394	36 %

Tableau 2 : Trafic routier à proximité et aux entrées du port. Source dossier.

Le réseau ferroviaire est relativement développé et son trafic progresse régulièrement. D'après le dossier il a doublé depuis 2007. Le port a fait du développement du trafic ferroviaire un de ses enjeux stratégiques.

Année	2012	2013	2014	2015	2016
Volume transporté (kt)	998	1 274	1 364	1 750	1 366
Nb de trains	792	999	1 116	1 499	1 059
Part modale	12 %	13 %	14 %	17 %	14 %

Tableau 3 : Evolution du trafic ferroviaire du port. Source dossier.

Le plan de déplacements urbains de La Rochelle adopté en 2012 prévoit une réduction des gaz à effet de serre de 20 % sur l'agglomération à l'horizon 2021.

Le scénario correspondant à l'absence de réalisation du projet serait, pour le maître d'ouvrage, défavorable en ce qu'il diminuerait le transfert modal, les voies du terminal de la Repentie n'étant pas construites et reporterait le trafic ailleurs.

²⁸ Une forme de radoub est un bassin qui permet l'accueil de navires et leur mise à sec pour leur entretien, leur carénage (ou radoub : réparation de la coque d'un navire, nettoyage, peinture...), leur construction, voire parfois leur démantèlement. Source Wikipedia.

2.1.3.3 Environnement sonore terrestre

La carte figure 11, extraite du plan de prévention du bruit de l'agglomération de La Rochelle, illustre bien le fait que les infrastructures routières et aériennes concentrent l'essentiel des sources de bruit, les liaisons ferroviaires sont plus discrètes du fait de leur situation en déblai. Néanmoins le bruit relativement élevé (supérieur à 55 dB) au droit des habitations qui jouxtent les installations portuaires mériterait d'être analysé plus précisément. Le bruit engendré par les activités portuaires (engins de levage, camions, trains, navires...) n'est pas directement renseigné dans le dossier mais présenté en partie en annexe 10. Cette annexe consiste en une étude réalisée en 2015 à l'occasion d'un projet de modification du port de service²⁹. L'Ae considère que les informations fournies par ce document sont trop ciblées sur la zone proche du port de service pour évaluer les nuisances sonores liées au port dans le scénario de référence. L'étude d'impact qualifie l'enjeu bruit de fort.

L'Ae recommande de compléter les informations sur l'ambiance sonore initiale et sur les nuisances sonores liées aux activités portuaires dans le scénario de référence.

Le scénario sans projet conduirait à une baisse des émissions sonores, liée à la baisse d'activité.

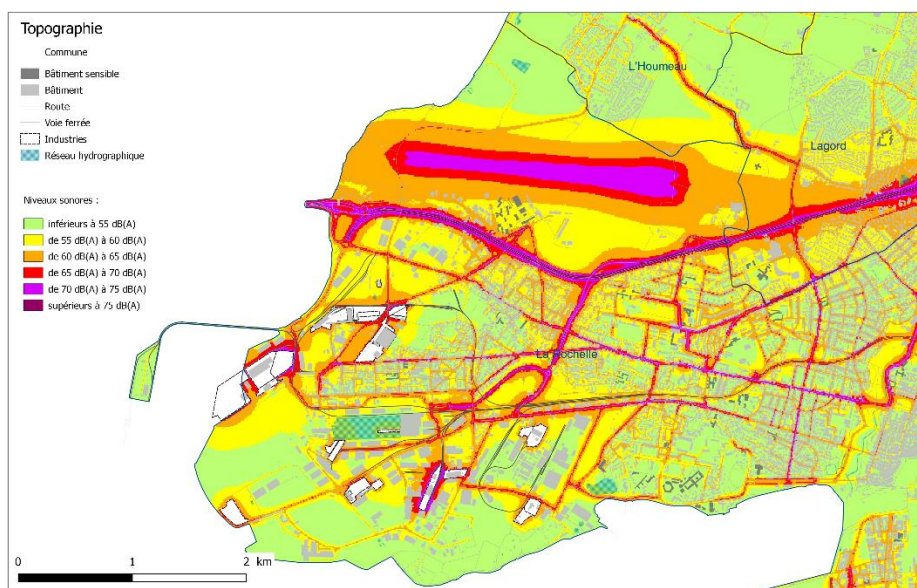


Figure 11 : Carte du bruit cumulé de l'Ouest de La Rochelle en dB(A) Lden³⁰. Source [Communauté d'agglomération de La Rochelle](#).

2.1.3.4 Qualité de l'air

L'agglomération de La Rochelle respecte les normes réglementaires de qualité de l'air. En 2016 l'indice Atmo a été qualifié de mauvais pendant deux jours et de médiocre pendant 11 jours. Ce bilan est cependant dégradé au niveau du quartier portuaire de La Pallice avec 83,4 % des jours pour lesquels la qualité est qualifiée de bonne et très bonne contre 91,2 % à La Rochelle.

²⁹ Projet qui a fait l'objet de l'[avis de l'Ae n°2014-104 du 25 février 2015](#) lequel soulignait l'importance d'améliorer l'évaluation des nuisances sonores.

³⁰ Le Lden caractérise le niveau de gêne potentielle sur 24 heures : il est composé des indicateurs « Lday, Levening, Lnigh » , niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une « pondération » est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes. Source [Plan de prévention du bruit de La Rochelle](#).

Le dossier comporte une annexe sur la qualité de l'air au niveau des installations portuaires réalisée par Atmo Poitou-Charente en 2009. Cette étude ne montre pas de dépassement des normes mais on constate des valeurs relativement élevées de particules en suspension de moins de 10 µm (PM10) avec des dépassements de l'objectif de qualité de 30 µg/m³ au niveau du môle d'escale. L'étude n'a pas mesuré les particules fines de moins de 2,5 µm (PM2,5). Les autres sites présentent des concentrations inférieures à l'objectif de qualité mais en sont néanmoins très proches.

L'Ae considère que l'ancienneté de l'étude annexée à l'étude d'impact du projet (2009) dans un contexte d'augmentation du trafic portuaire justifie la mise en place d'une nouvelle étude portant notamment sur les particules en suspension. Ces études pourraient utilement être complétées par des modélisations afin d'être en capacité de prédire les impacts futurs sur la qualité de l'air.

L'Ae recommande de procéder à une nouvelle étude de la qualité de l'air et à la modélisation de celle-ci en fonction des activités portuaires

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Le chapitre de l'évaluation environnementale qui concerne les choix de variantes pose comme principe que le plan stratégique prévoit le développement de Port Atlantique La Rochelle et que cela constitue « *une raison impérative d'intérêt public majeur pour l'économie locale et pour celle du vaste territoire que constitue l'hinterland (arrière-pays) du Port de La Rochelle* »³¹. L'Ae ne souscrit pas à cette assertion qui impliquerait une démonstration plus étayée sur l'utilité publique des activités portuaires.

La recherche de variantes a donc concerné les différentes composantes du projet et non le projet lui-même. Elle s'est appuyée sur une analyse multicritères à partir de trois objectifs : portuaires, environnementaux et économiques. Les résultats sont présentés sous la forme de tableaux très clairs mais qui ont pour inconvénient de masquer l'explicitation des notes données sur chacun des aspects environnementaux.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre aux terminaux Chef de Baie et Anse Saint-Marc, est jugée négative pour la variante zéro, alors que l'extension du réseau ferroviaire est réalisée sur La Repentie.

L'Ae recommande de justifier les cotations des variantes en termes de critères environnementaux et de rendre cohérente leur application aux variantes sans projet et à l'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'Ae observe également que la plupart des solutions se traduisent par une diminution de la biodiversité, ce qui implique une vigilance forte sur le suivi des mesures ERC.

³¹ Le dossier précise également que cette raison d'intérêt public majeur est exigée par l'[article L. 411-2 du code de l'environnement](#) pour justifier une dérogation à l'interdiction d'affecter les espèces protégées.

Les solutions techniques pour chacun des aménagements ont également fait l'objet d'une analyse de variantes. Plusieurs éléments techniques du dossier ont été sujets à ce type d'analyse³². Certaines des solutions examinées sont analysées dans le paragraphe 2.3 du présent avis.

En revanche, le dossier n'évoque pas de recherche de solutions comme l'avitaillement électrique des navires à quai, ni la possibilité d'accueillir des navires fonctionnant au gaz naturel liquéfié. Ces innovations sont souvent présentées par d'autres ports dans le monde comme contribuant efficacement à la diminution des émissions de gaz et effet de serre et également de la pollution particulaire et aux oxydes d'azote. Il serait utile d'explorer leur intérêt pour diminuer encore les émissions de gaz à effet de serre et la pollution de l'air³³.

2.3 Analyse des incidences du projet

2.3.1 Incidences liées aux travaux

2.3.1.1 Bathymétrie et sédimentologie

La bathymétrie de la zone portuaire sera modifiée par la création de chenaux et souilles qui est un des objectifs du projet. L'affirmation de l'étude d'impact : « *L'effet du dragage/déroctage sur la bathymétrie est positif* » est excessive au regard de l'environnement. De fait, l'effet n'est positif que pour les activités portuaires, tout au plus peut-on considérer que compte tenu du caractère très anthropisé de cet espace le projet n'induit pas d'impact supplémentaire significatif. La sédimentologie sera modifiée temporairement avant que de nouveaux sédiments fins viennent recouvrir les roches et sédiments grossiers mis à nu après déroctage et dragage.

Les deux sites de clapage du Lavardin et d'Antioche subiront un engraissement temporaire du fait du dépôt des 550 000 m³ de sédiments issus des travaux, à partir de l'expérience acquise sur ces sites qui accueillent déjà les sédiments de Port atlantique La Rochelle, du port de plaisance et du port de pêche. Ces effets devraient disparaître à court terme du fait des écoulements et des courants de marée, le fond des pertuis retrouvera rapidement sa bathymétrie et sa structure sédimentaire initiales. Compte-tenu de l'absence de contamination chimique des sédiments, il n'est pas non plus attendu de transfert de contaminants vers les sédiments des zones de clapage.

2.3.1.2 Qualité des eaux

Du fait de l'absence de contamination, les altérations de la qualité de l'eau sont possiblement liées à l'augmentation de la turbidité et à la consommation d'oxygène dissous du fait de la présence de matières réductrices au sein de la matrice sédimentaire. Le type de dragage utilisé, essentiellement un dragage hydraulique par aspiration, est peu émetteur de panache turbide. Le dossier conclut que ces effets seront négligeables au droit des dragages. Néanmoins, si cette conclusion

³² Relocalisation de l'activité sablière, conception des quais en fonction des conditions hydrodynamiques, positionnement de la voirie de desserte au sein de l'aménagement de La Repentie, nombre de travées du viaduc à démanteler, gestion des eaux pluviales, alternatives au clapage des sédiments, recherche de sites de clapage, devenir des produits de déroctage, points de rejet des eaux après décantation, solutions pour l'amélioration des accès nautiques, solutions pour la protection cathodique des ouvrages par anodes sacrificielles ou courants imposés

³³ Le rapporteur a été informé lors de sa visite que l'avitaillement GNL était envisagé et que l'avitaillement électrique avait surtout du sens pour les lignes régulières de passagers.

est cohérente, sa démonstration, probablement basée sur des retours d'expérience, n'est pas formellement présentée dans le dossier.

Le rejet des eaux de ressuyage des matériaux déroctés, après leur dépôt sur les terre-pleins, est susceptible de créer un panache turbide comparable à celui qui avait été observé lors de travaux similaires en 2013. Des études par modélisation ont été mises à profit afin de prédire la situation et de choisir le point de rejet de moindre impact (cf. figure 12). La concentration de matières en suspension est ainsi limitée à 100 mg/l aux points les plus affectés par les rejets entre les latitudes de La Repentie au Nord et celle de l'Anse Saint Marc.

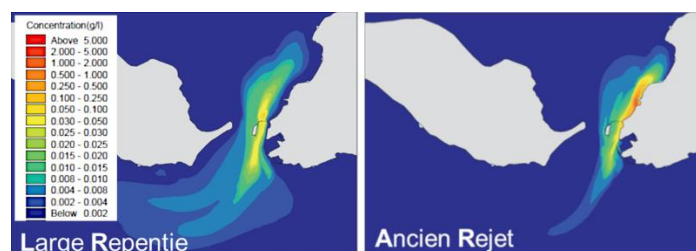


Figure 12 : Simulation du panache du rejet montrant le moindre impact d'un rejet au large de la Repentie par rapport à la situation de 2013. Source dossier.

Le ressuyage des résidus de déroctage sera facilité par l'utilisation de polyacrylamide comme flocculant. Le dossier indique, dans la description du projet, que le monomère acrylamide apparaît de façon transitoire et que « *Les polyacrylamides ne présentent pas de toxicité avérée envers les humains, la faune et la flore. Il ne s'agit pas d'un produit dangereux selon la législation européenne et française.* » Néanmoins le Centre international de recherche sur le cancer classe l'acrylamide comme carcinogène probable pour les humains³⁴. Il convient donc d'évaluer le risque de l'exposition humaine à travers l'environnement, l'acrylamide pouvant éventuellement être diffusé dans l'eau de mer par le rejet et se retrouver dans les espèces marines consommées par les humains.

L'Ae recommande d'évaluer les risques sanitaires liés à la diffusion d'acrylamide dans l'environnement et la chaîne alimentaire.

Le risque de pollution accidentelle lié à des incidents sur les engins utilisés pour les travaux, notamment de dragage et de déroctage, en forte proximité des milieux aquatiques est évoqué dans le dossier. Ces risques sont présentés comme maîtrisés du fait d'un certain nombre de mesures imposées aux opérateurs. Il n'est néanmoins pas explicité comment d'éventuels accidents seraient gérés.

L'Ae recommande de décrire la manière dont les risques accidentels de chantier seront gérés.

2.3.1.3 Environnement sonore sous-marin

Des études de bruit sous-marin avec mesures *in situ* ont été réalisées à l'occasion des travaux du port de service en 2015 et 2016. Les principales sources de bruit sont le dragage, le déroctage et le battage des pieux et des palplanches. Les niveaux de bruit à la source vont de 180 dB (ref.

³⁴ [Monographie du CIRC de 2018 sur l'Acrylamide](#)

1 μ Pa) pour le dragage à 215 dB pour le battage de pieux. Ces bruits se propagent dans le milieu et peuvent atteindre 190 dB à 900 m pour le battage des pieux.

2.3.1.4 Habitats, flore et faune terrestres

Les travaux sur le site de La Repentie et de Chef de Baie auront des impacts directs sur les habitats et espèces de la plateforme. Ces impacts seront irréversibles. Dans le cas du site de l'Anse Saint-Marc les impacts seront réversibles, les mêmes habitats de digues étant recréés. Il s'agit dans l'ensemble d'habitats anthropisés de peu d'intérêt écologique. La station de 1 000 m² où des pieds d'Odontite de Jaubert ont été repérés sur le site de la Repentie sera épargnée, ce qui n'exclut pas quelques destructions d'individus. De même le Lézard des murailles subira un dérangement pendant les travaux. Les impacts sont jugés forts sur ces deux espèces. Les travaux pourront également favoriser la dissémination d'espèces exotiques envahissantes.

L'avifaune nicheuse subira des dérangements, la destruction de nids et d'habitats. Ces impacts ont justifié la demande de dérogation au titre de la réglementation sur les espèces protégées. L'avifaune non nicheuse subira également des impacts par dérangement et destruction d'habitats.

2.3.1.5 Habitats et espèces marins

Le clapage des sédiments entrainera des effets temporaires sur les espèces benthiques de 79 ha de fonds marins, soit 2,9 % de la surface des pertuis, cet effet peut être faible et permanent au niveau du site du Lavardin.

Les poissons pourront être affectés par les nuisances sonores au niveau et à proximité des espaces portuaires. Les mammifères marins pourront subir des effets de perte d'audition temporaire jusqu'à plus de 600 m des zones de travaux, notamment de battage des pieux. Pour les tortues, les données manquent pour établir les impacts mais ils sont susceptibles de se produire, notamment dans l'enceinte portuaire.

2.3.1.6 Cadre de vie

Les mouvements de poids lourds seront négligeables par rapport au trafic permanent. Les principales nuisances des travaux pour le cadre de vie sont liées au battage des pieux. Le dossier indique que la réglementation sera respectée et proscritra le battage entre 19h et 8h et que des mesures seront effectuées au début du chantier pour maîtriser le niveau d'émergence. Néanmoins, le dossier manque de données quantifiées sur les niveaux sonores attendus *a priori* du fait des travaux au niveau des zones habitées. Il paraît peu concevable d'attendre les mesures réalisées au début des travaux pour envisager comment protéger les habitants si les bruits devaient être significatifs.

L'Ae recommande de procéder à une évaluation quantitative des impacts sonores des travaux pour les habitants et, en fonction des résultats de cette analyse, de mettre en place des mesures ERC adaptées.

2.3.1.7 Émissions de gaz à effet de serre

Un bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre des travaux a été établi, il conduit à un niveau d'émission de 46 926 t eq CO₂ pour l'ensemble des travaux, dont l'essentiel soit 30 000 t

est lié à l'aménagement des terre-pleins. Aucune analyse visant à réduire l'empreinte carbone de la phase travaux n'est présentée.

2.3.2 Incidences de l'exploitation du port

2.3.2.1 Milieux physiques

L'exploitation du port dans sa configuration après le projet Port horizon 2025 a peu d'impacts sur le milieu physique. Les courants marins et l'agitation tendent à diminuer de façon relativement faible. Les bassins du port étant approfondis auront tendance à se combler et devront donc être entretenus par des dragages réguliers. Cette sédimentation peut représenter jusqu'à 75 cm supplémentaires par an pour la nouvelle souille de l'anse Saint-Marc. Un surcroît de 15 % du volume de dragage d'entretien induit par le projet est attendu ce qui aura des conséquences négligeables sur le site du Lavardin qui continuera d'être utilisé pour le clapage.

2.3.2.2 Qualité des eaux

Le dossier indique que les nouvelles activités seront peu polluantes et n'entraîneront pas de risque supplémentaire sur la qualité des eaux. Il est prévu la mise en place de bassins de collecte des eaux et de leur traitement avant rejet en mer. Ces bassins sont dimensionnés pour une pluie biennale³⁵ et permettent une réduction des rejets polluants à des niveaux inférieurs à la réglementation.

La corrosion des anodes sacrificielles produira un flux de 7,7 kg/j d'aluminium, de 0,5 kg/j de zinc et de 0,5 g/j de cuivre. Ces flux sont faibles en comparaison des teneurs naturelles des sédiments et restent localisés au sein de l'espace portuaire donc sans risque de contamination de la chaîne alimentaire.

2.3.2.3 Environnement sonore sous-marin

L'augmentation attendue du trafic des navires et de l'effort de dragage va se traduire par une augmentation des nuisances sonores sous-marines. Faute d'évaluation quantitative des niveaux de bruit dans l'environnement des pertuis, objet de la recommandation exprimée au § 2.1.1.7 du présent avis, il n'est pas possible d'évaluer les impacts éventuels de ces nuisances sonores.

2.3.2.4 Milieux naturels, faune et flore

Les principaux espaces présentés au § 2.1.2.1 sont suffisamment éloignés des installations portuaires pour subir un impact. Un effet pérenne sur l'Odontite de Jabert est avéré et conduit à mettre en place des mesures ERC. Les oiseaux du même site, qu'ils y nichent ou qu'ils s'y nourrissent ou s'y reposent, seront affectés par le remplacement d'espaces en friche par des installations portuaires actives, notamment sur le site de La Repentie. Les espèces protégées, parmi ceux-ci font l'objet de la demande de dérogation rappelée dans le § 1.2 du présent avis. Les effets sur les autres animaux et végétaux ne seront pas accrus par rapport à la situation actuelle sauf les espèces benthiques du site de clapage du Lavardin qui subiront une pression légèrement supérieure.

³⁵ Pluie dont la probabilité de se produire chaque année est de 1/2

Les effets sur les mammifères marins sont essentiellement liés à l'augmentation du trafic qui crée des risques supplémentaires de collision et des nuisances sonores accrues. Le dossier reste très qualitatif sur cette question qui mériterait d'être approfondie, notamment lors de la révision du plan stratégique du port.

2.3.2.5 Paysage et cadre de vie

Les aménagements portuaires auront un effet sur le paysage attesté par quelques images fournies par le dossier, néanmoins ce paysage ne changera pas de nature.

Les 2,2 Mt supplémentaires prévues à l'horizon 2025 se répartiront, d'après les projections du maître d'ouvrage, entre 0,7 Mt supplémentaires par la route, 0,7 Mt supplémentaires par voie ferroviaire et 0,8 Mt sous forme de cabotage maritime. L'accroissement des nuisances associées est jugé faible pour les nuisances sonores et moyen pour la qualité de l'air mais ces deux impacts n'ont pas été quantifiés. L'Ae considère que les modifications liées aux activités et aux transports justifient une évaluation plus précise des nuisances sonores pour les riverains, sur la base d'une modélisation calée par des mesures.

En matière de qualité de l'air le dossier n'évoque que la manipulation des produits en vrac comme les céréales. La pollution par les navires, déjà sensible au niveau du port, n'est pas abordée par l'évaluation des incidences. La part prise par l'augmentation du trafic n'est pas non plus évaluée alors qu'il existe des outils pour procéder à cette évaluation.

L'Ae recommande de procéder à des évaluations quantitatives des incidences des activités portuaires, y compris les mouvements des poids lourds et les émissions des navires, sur les nuisances sonores pour les habitants et la qualité de l'air.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du port est fourni avec des projections à l'horizon 2025. Les éléments sont présentés dans le tableau 1 page 15 du présent avis. Le dossier n'explique pas les raisons pour lesquelles les émissions de gaz à effet de serre des transports maritimes diminuent malgré l'augmentation du tonnage transporté. Il n'est pas non plus présenté de comparaison de l'évolution des émissions au regard de la stratégie nationale bas carbone³⁶ et de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

L'Ae recommande d'explicitier les déterminants de l'évolution prévue des émissions de gaz à effet de serre.

2.3.3 Effets cumulés

Les dragages d'entretien des différents ports de La Rochelle et de deux autres projets à proximité ont été pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés : le port à sec sur la commune de La Rochelle, situé au sud du port de pêche et le centre de valorisation des sédiments de La Repentie porté par Port Atlantique La Rochelle au nord du site de La Repentie.

³⁶ Le rapporteur a été informé pendant la visite que le port s'inscrivait dans le projet La Rochelle zéro émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2040.

Les deux projets ne présentent pas de travaux concomitants avec ceux de Port horizon 2025. Le centre de valorisation des sédiments devrait terminer son activité au moment où le terminal de la Repentie sera mis en service. Le port à sec présente des impacts sur l'Odontite de Jaubert qui ont fait l'objet d'une mesure compensatoire, cartographiée sur la figure 10 page 16. Port Atlantique La Rochelle prévoyant également une mesure compensatoire pour la même espèce, l'Ae considère judicieux d'étudier l'intérêt écologique que pourrait présenter la mutualisation de ces mesures compensatoires afin d'accroître la surface disponible pour l'espèce et les autres espèces protégées qui ont vocation à occuper les sites de compensation.

Les impacts cumulés des dragages et du clapage au Lavardin pour le port de pêche, le port de plaisance et Port Atlantique La Rochelle n'engendrent pas d'inquiétude particulière en termes de turbidité, de bathymétrie et de faune benthique, compte tenu de la réduction des dragages d'entretien prévue pendant les travaux et de la configuration du site.

2.3.4 Vulnérabilité aux risques

Le dossier s'appuie sur le plan de prévention des risques littoraux pour évaluer le risque de submersion marine. La carte figure 9 page 14 montre l'étendue des zones inondables pour une tempête de type Xynthia augmentée d'un relèvement du niveau de la mer de 60 cm. Les espaces où seront construits les terminaux Chef de Baie 4 et La Repentie sont submergés avec une hauteur d'eau pouvant atteindre 1 m. Les aménagements des terre-pleins et les digues sont prévus à une hauteur qui les mettra hors d'eau pour ce type d'événement.

L'aléa sismique est de niveau modéré et fait l'objet de prescriptions de construction.

Les risques pyrotechniques sont présents, les bassins n'ayant pas été déroctés depuis la seconde guerre mondiale. Des mesures de détection et le cas échéant de déminage seront mises en place.

2.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

Le dossier fournit une liste de mesures ERC numérotées ME, MR et MC en fonction de leur place dans la séquence ERC et des mesures d'accompagnement MA. Ces mesures sont présentées dans le tableau 4 ci-dessous.

N°	Description	Durée	Surcoût (k€)	Perte d'exploitation (k€)	Coût du suivi (k€)
ME1	Mise en défens de 1000 m ² de surface avec présence de l'Odontite	20 ans		100	20
MR1	Limitation à un volume clapable par jour et par période (septembre à juin) et au jusant sur le site du Lavardin	Chantier	1 593		90
MR2	Limitation du débit et de la concentration en MES et choix du point de rejet des eaux de ressuyage des déblais de déroctage	Chantier	1 400		200
MR3	Effarouchage des oiseaux nicheurs par l'installation de mâts télescopiques avec cerfs-volants en forme de Rapace et passages hebdomadaires d'un maître-chien	Chantier	75		50
MR4	Création de 3 bassins d'eaux pluviales, réintégrant des zones existantes	20 ans	505		240
MR5	Imperméabilisation du terre-plein CB4 et étanchéification de la digue de la plateforme RORO	100 ans	500		20
MR6	Lutte contre le réchauffement climatique - Réduction des EGES	10 ans	400		60
MR7	Gestion de la circulation au sein et aux abords de PALR (report modal)	10 ans	2 100		
MR8	Réemploi des sables, déblais de déroctage au plus dans les projets d'aménagement	Chantier			
MR9	Extension du schéma de mise en valeur des paysages aux nouveaux aménagements	10 ans	100		

N°	Description	Durée	Surcoût (k€)	Perte d'exploitation (k€)	Coût du suivi (k€)
MR10	Choix d'installation d'anodes appauvries en Zinc	15 ans			
MR11	Procédure de Soft Start pour les travaux bruyants sousmarins + suivi et observations en mer	Chantier	30		
MR12	Diagnostic UXO préalable au dragage	Chantier	50		
MR13	Plan d'éradication des espèces exotiques envahissantes pendant les travaux et en phase d'exploitation	Chantier	140		60
MC1	Étude de faisabilité et plan d'action pour l'enlèvement de la Crépidule sur une zone subtidale au nord (pont de l'île de Ré)	1 fois	100		45
MC2	Création d'un corridor biologique et d'habitats favorables de 3,18 ha pour favoriser certains oiseaux nicheurs et 1 reptile	20 ans	100	3 180	100
MC3	Restauration écologique d'une parcelle de 4 hectares dans le secteur de Chef de Baie (parcelle cadastrale HA89)	20 ans	75		100
MA1	Mise en place d'un comité local de suivi et d'information (CLIS)	20 ans			
MA2	Mise en place d'un conseil consultatif scientifique (CCS) de suivi des mesures ERC	20 ans	100		
MA3	Programme de recherche avec l'Université de La Rochelle pour la compréhension de l'effet de variables environnementales sur la qualité du milieu	3 ans	100		
MA4	Étude biosédimentaire de la zone d'attente et réflexion pour la mise en place d'une mesure de gestion	2 ans	120		
MA5	Programme de recherche avec l'Université de La Rochelle pour l'évaluation des impacts du Zn et de l'In des anodes sur les milieux	3 ans	70		
MA6	Mise en place d'un observatoire pour les bilans EGES des travaux	Chantier	40		
Total			7 568	3 280	995

Tableau 4 : Liste des mesures ERC et d'accompagnement proposées par le maître d'ouvrage. Source dossier.

Les mesures proposées sont en phase avec les impacts identifiés. Les impacts sur la qualité de l'air et les nuisances sonores pour les riverains, dont l'évaluation est apparue insuffisante, ne font *a priori* pas l'objet de mesures ERC. Il conviendrait, dès lors que les recommandations de l'Ae ne seraient pas contestées, de mettre en place, les mesures ERC qui s'imposeraient.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier comporte une étude d'incidences sur les sites Natura 2000. Les sites ont été identifiés dans le présent avis au § 2.1.2.1 page 12. L'analyse conduit à approfondir l'évaluation pour la ZSC FR5400469 – Pertuis charentais et la ZPS FR5412026 – Pertuis charentais – Rochebonne. Le tableau 5 récapitule les impacts recensés sur les habitats d'intérêt communautaire.

Espaces concernés	Habitats d'intérêt communautaire	Impact des travaux	Impact de l'exploitation
Zone Portuaire	habitat 1160-1 : Vasières infralittorales	Détérioration liée au dragage sur une faible surface	Détérioration liée au dragage sur une faible surface
		Rejet des eaux de ressuyage chargées de particules fines (1g/l maximum)	
Lavardin et ses abords	habitat 1160-2 : Sables hétérogènes envasés infralittoraux	Faible détérioration liée au clapage sur un site dispersif – sédiments non contaminés	Faible détérioration liée au clapage sur un site dispersif – sédiments non contaminés
	habitat 1160-1 : Vasières infralittorales		
Antioche	habitat 1110-1 : Sables fins propres et légèrement envasés	Faible détérioration liée au clapage sur un site dispersif – sédiments non contaminés	

Tableau 5 : Récapitulatif des impacts sur les habitats des sites Natura 2000. Source dossier.

La zone affectée par les dragages et le déroctage représente 4,8 ha sur les 23 638 ha de l'habitat 1160-1 qui sera modifié par le projet, le dossier souligne que l'épaisseur de sédiments étant faible (15 cm), cet habitat se restaurera très rapidement. Le rejet des eaux de ressuyage des résidus de déroctage est relativement limité et comporte une composition en matières solides proche

des eaux naturelles du site. Le suivi du site de Lavardin ne montre pas de perturbation par le clapage en dehors du site proprement dit, lui-même exclu du site Natura 2000. Enfin, les effets du clapage sur le site d'Antioche sont jugés négatifs, faibles et temporaires, ce site n'étant pas utilisé en exploitation.

Le dossier recense également les espèces d'intérêt communautaires des sites. Les mammifères sont sensibles aux bruits et aux collisions. Les poissons amphihalins sont sensibles aux perturbations des frayères et nourriceries au moment des travaux. Les oiseaux sont faiblement sensibles aux effets des travaux sur les zones aménagées, les zones draguées et le clapage. Le seul impact significatif, d'après le dossier est celui des bruits de battage des pieux pendant les travaux, effet jugé moyen sur les mammifères marins sans être quantifié. Compte-tenu de la mise en place de la mesure de réduction MR11 (cf. tableau 4) l'effet résiduel est jugé non significatif. L'Ae n'a pas d'observation sur cette conclusion.

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

Le suivi de chacune des mesures est prévu et détaillé dans le dossier. Il sera l'objet d'un tableau de bord soumis à différents comités (conseil consultatif scientifique et comité local d'information et de suivi) qui permettra de constater les écarts. *« En cas d'inefficacité avérée d'une mesure, PALR mettra en œuvre au plus vite des actions correctrices. Ces actions seront définies, après consultation du Conseil Consultatif Scientifique (CCS) et avec l'accord de la Préfecture. »*

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique de 45 pages est abondamment illustré de 14 figures et neuf tableaux. Il est construit sous la forme d'une série de résumés de chapitres de l'étude d'impact ce qui est didactique et permet de donner une vision complète du dossier et de faciliter l'approfondissement sur chacun des thèmes indépendamment. Il est accompagné d'une note de présentation non technique de huit pages qui résume les principales caractéristiques du projet et les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement qui seront mises en place.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.