



Rte

Réseau de transport d'électricité

PORT DE
DIEPPE
SYNDICAT MIXTE

Etude d'impact : Parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport, sa base d'exploitation et de maintenance et son raccordement au réseau public de transport d'électricité

DOCUMENT 1 : Résumé Non Technique
du programme

Mai 2017 complété en octobre 2017 et
avril 2018



ENGIE



edp renewables



Caisse
des Dépôts



Rédacteur du document :

BRL ingénierie

1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001
30001 NIMES CEDEX 5

Sommaire

1	DESCRIPTION DU PROGRAMME	7
1.1	Contexte et objectifs du programme	9
1.2	Présentation générale du programme	10
1.3	Description des projets du programme et de leur installation	10
1.3.1	Caractéristiques générales du parc éolien en mer	10
1.3.2	Caractéristiques de la base d'exploitation et de maintenance	15
1.3.3	Caractéristiques du raccordement électrique	17
1.4	Phase d'exploitation du parc	21
1.4.1	Propositions de règles de navigation au sein et aux abords du parc	22
1.4.2	Dispositifs de balisage	26
1.4.3	Maintenance	30
1.4.4	Centres de contrôle	31
1.5	Démantèlement des ouvrages	32
1.6	Phasage du programme	33
1.7	Coût estimatif du programme	35
2	CARACTERISTIQUES DES SITES, IMPACTS ET MESURES	37
2.1	Aires d'étude	39
2.1.1	Aires d'étude du domaine maritime	39
2.1.2	Aires d'étude du domaine terrestre	42
2.2	Domaine maritime	45
2.2.1	Milieu physique	45
2.2.2	Milieu naturel	57
2.2.3	Paysage et patrimoine	87
2.2.4	Milieu humain	97
2.2.5	Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique	109
2.3	Domaine terrestre	121
2.3.1	Milieu physique	121
2.3.2	Milieu naturel au droit de l'atterrage	125
2.3.3	Milieu naturel terrestre au droit de la base d'exploitation et de maintenance	135
2.3.4	Paysage et patrimoine	137
2.3.5	Milieu humain	143
2.3.6	Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique	149

2.4 Effets et mesures spécifiques au programme	158
2.4.1 Domaine maritime	158
2.4.2 Domaine terrestre	162
3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROGRAMME AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	165
4 COMPATIBILITE DU PROGRAMME AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	173
5 METHODES DE REALISATION DES DOSSIERS	177
5.1 Méthodes utilisées et expertises réalisées	179
5.2 Démarche de concertation	180
5.3 Convention des Nations Unies relatives à l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière (Convention d'Espoo)	180

1 Description du programme



1.1 Contexte et objectifs du programme

Le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'environnement et présenté le 17 novembre 2008 vise à augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) la production annuelle d'énergies renouvelables pour porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de la consommation d'énergie finale d'ici à 2020. Cet objectif a été inscrit dans la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Ce plan, décliné par le Grenelle de la mer, prévoit le développement de 6 000 MW d'installations éoliennes en mer et d'énergies marines en France à l'horizon 2020. Ces objectifs sont rappelés dans la loi de transition énergétique (loi du 17 août 2015) qui vise pour l'éolien en mer posé à l'horizon 2023, un objectif de 3 000 MW en puissance installée et de 6 000 MW en volume de projets qui auront été attribués par appel d'offres.

Dans ce cadre, et suite à la mise en place d'« instances de concertation et de planification » visant à identifier des zones propices au développement de l'éolien en mer, au regard des enjeux techniques, réglementaires, environnementaux et socio-économiques, le gouvernement a lancé en mars 2013 un deuxième appel d'offres pour la réalisation de parcs éoliens en mer répartis sur deux zones et portant sur une puissance maximale totale de 1 000 mégawatts : Le Tréport et Îles d'Yeu et Noirmoutier.

Le cahier des charges de cet appel d'offres désigne RTE comme maître d'ouvrage et maître d'œuvre des études et de la réalisation du raccordement de chaque zone de production, le poste électrique pour chaque projet étant localisé en mer sous maîtrise d'ouvrage du consortium lauréat de l'appel d'offres.

Par notification reçue le 3 juin 2014, la Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a désigné le groupement formé par GDF SUEZ Futures Energies (désormais dénommée Engie Futures Energies), EDP Renewables Europe et Neoen Marine (désormais Eolien en Mer Participations filiale de la Caisse des dépôts) et leurs filiales Eoliennes en Mer Dieppe Le Tréport et Eoliennes en Mer Îles d'Yeu et de Noirmoutier, lauréat des deux zones soumises à appel d'offres.

Ce projet de parc ainsi que les ouvrages nécessaires à son exploitation (raccordement, base d'exploitation et de maintenance) constituent un programme, soumis à étude d'impact sur l'environnement.

Cette étude d'impact environnemental du programme a été réalisée et organisée en plusieurs documents présentés ci-après :

- ▶ **Document 1 : Résumé non technique du programme ;**
- ▶ Document 2 : Présentation technique du programme ;
- ▶ Document 3 : Etude d'impact environnemental du parc éolien en mer ;
- ▶ Document 4 : Etude d'impact environnemental du raccordement du parc éolien au réseau électrique à terre ;
- ▶ Document 5 : Etude d'impact environnemental de la base d'exploitation et de maintenance de Dieppe;
- ▶ Document 6 : Effets et impacts du programme.

Le présent document (Document 1- résumé non technique du programme) synthétise les éléments présentés dans les différents documents de l'étude d'impact du programme.

1.2 Présentation générale du programme

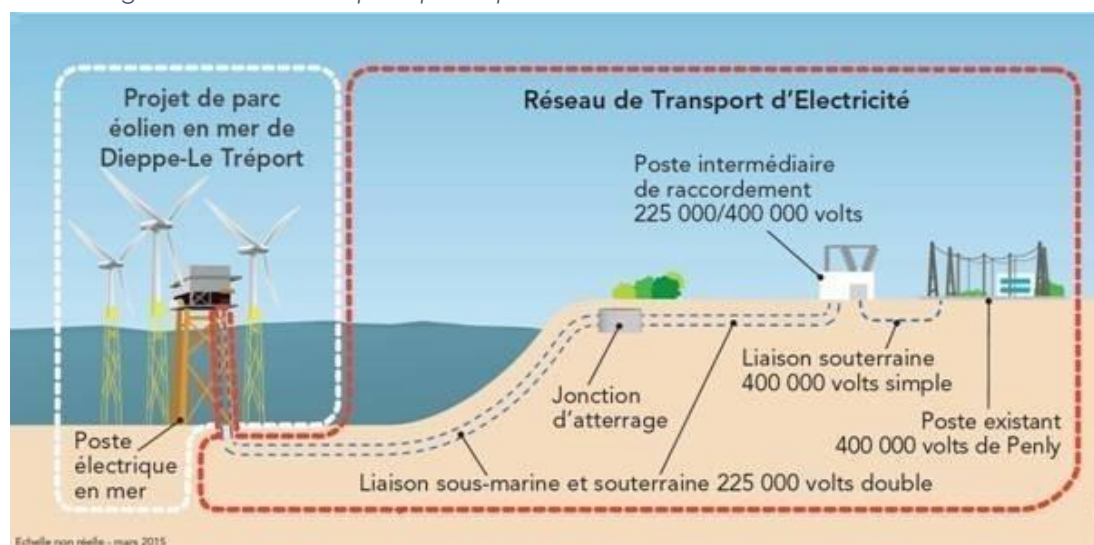
Le projet de parc éolien en mer de Dieppe - Le Tréport est localisé au large de la Seine-Maritime à 16 km de Dieppe et 15 km du Tréport.

Le projet est constitué de 62 éoliennes de 8 MW chacune pour une capacité totale installée de 496 MW et raccordé par des câbles électriques sous-marins à un poste de transformation électrique en mer qui sera lui-même connecté au réseau public de transport d'électricité au niveau du poste 400 000 volts de Penly situé dans l'enceinte de la centrale nucléaire de Penly. Ce raccordement se fera via une double liaison électrique sous-marine puis souterraine de 225 000 volts, un nouveau poste électrique intermédiaire (poste de Grande Sole) 225 000 / 400 000 volts et une dernière liaison électrique jusqu'au poste 400 000 volts de Penly (cf. Figure 1).

Le programme de travaux inclue également la base d'exploitation et de maintenance installée dans le port de Dieppe, soit à moins d'une heure de navigation du parc. Cette base accueillera les moyens logistiques et humains nécessaires pour réaliser les interventions de maintenance courante.

Enfin, le port du Havre ou autre port d'envergure similaire, sera utilisé, comme second port, pour les opérations de maintenance lourde.

Figure 1 : Schéma de principe du parc éolien en mer et de son raccordement



Source : RTE, 2016

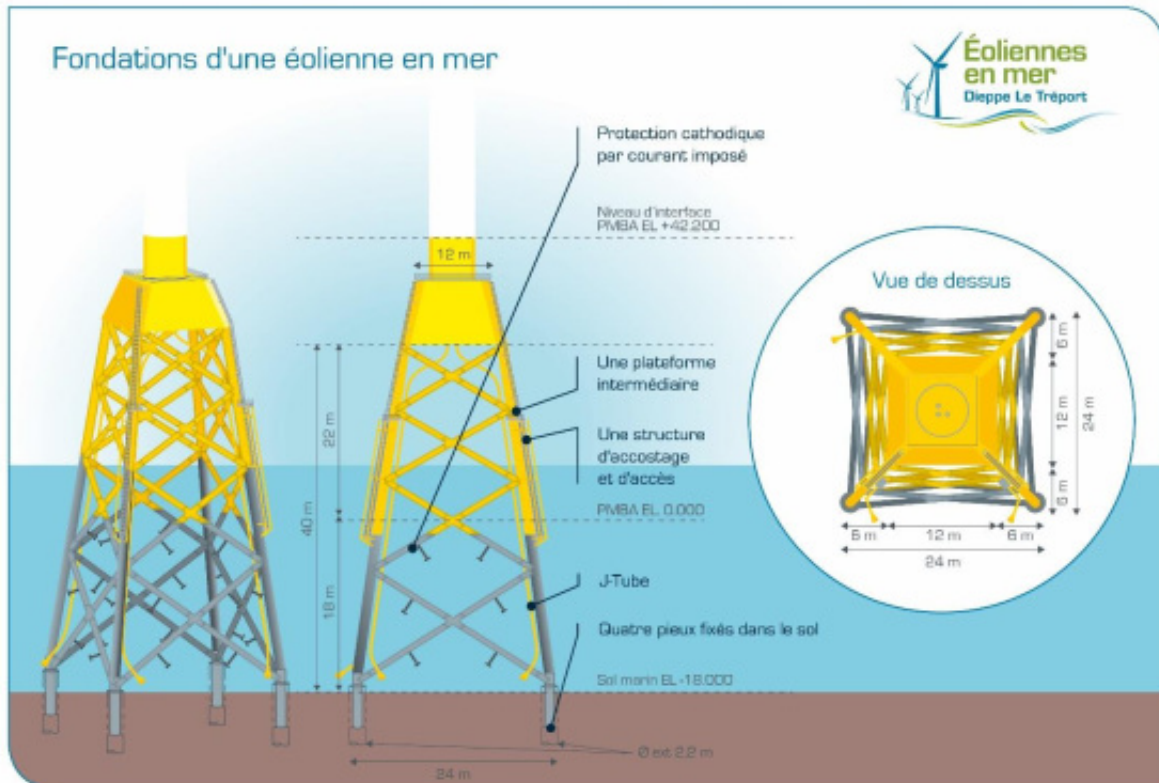
1.3 Description des projets du programme et de leur installation

1.3.1 Caractéristiques générales du parc éolien en mer

1.3.1.1 Les éoliennes

Le parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport est composé de 62 éoliennes installées sur des fondations de type jacket quatre pieux. Le diamètre de chacun des pieux des fondations est de 2,2 mètres.

Figure 2 : Description d'une fondation jacket à 4 pieux



Source : EMDT, 2018

La première étape de construction consiste à niveler les fonds marins afin de permettre aisément le placement du guide de forage des pieux dans le cas de figure où les pieux sont forés (cela concerne 10% fondations). Dans ce cas, les matériaux rocheux extraits seront déposés sur les fonds au fur et à mesure du forage. Pour le reste des fondations, l'installation au fond de la mer est faite par battage des quatre pieux.

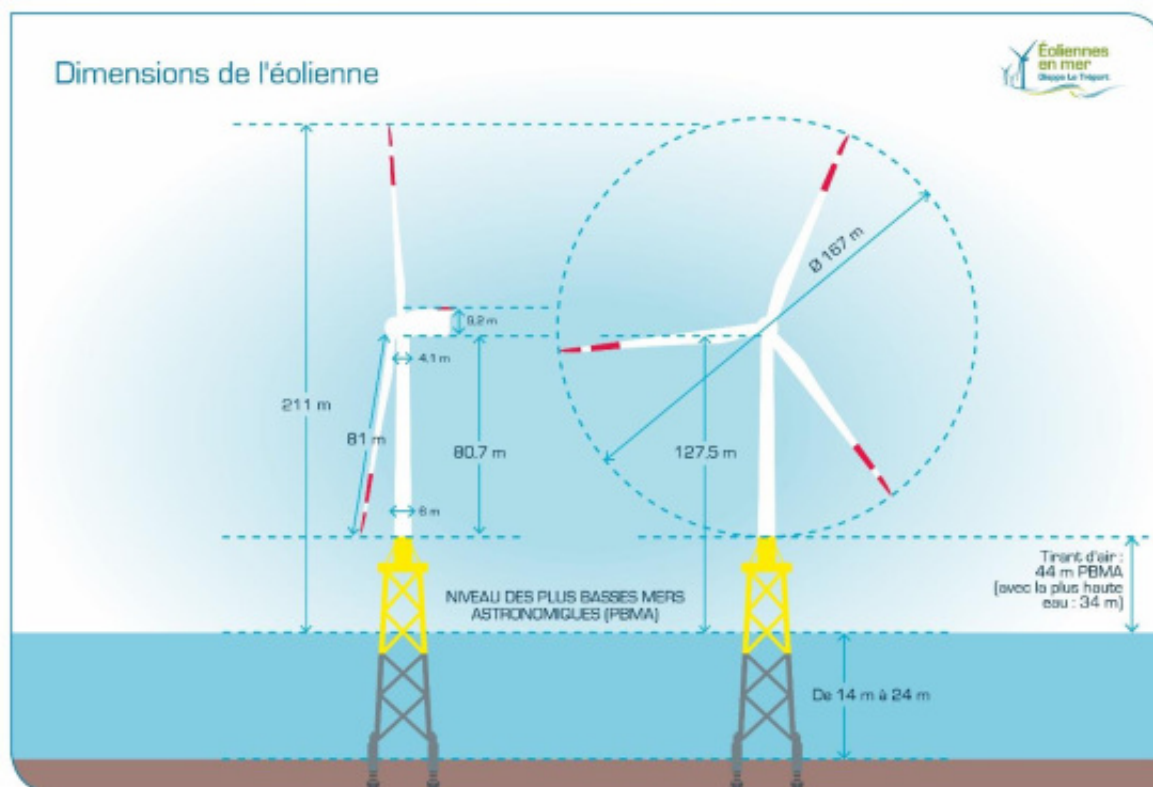
La protection des fondations contre la corrosion sera assurée par des anodes à courant imposé. Chaque fondation jacket sera équipée de 16 à 20 anodes à courant imposé.

Soixante-deux éoliennes d'une puissance unitaire de 8 MW seront mises en place.

Tableau 1 : caractéristiques de l'éolienne

Caractéristiques générales	
Puissance	8 MW
Hauteur totale	211 m (au-dessus de la mer, en bout de pale)
Diamètre du rotor	167 m (81 m par pale)
Hauteur du moyeu	127,5 m (au-dessus du niveau de la mer)
Tirant d'air en bas de pale	De 34 à 44 m

Figure 3 : Dimensions de l'éolienne



Source : EMDT, 2018

Ces éoliennes sont configurées pour s'enclencher lorsque le vent atteint 11 km/h et s'arrêter lorsque le vent dépasse 90 km/h.

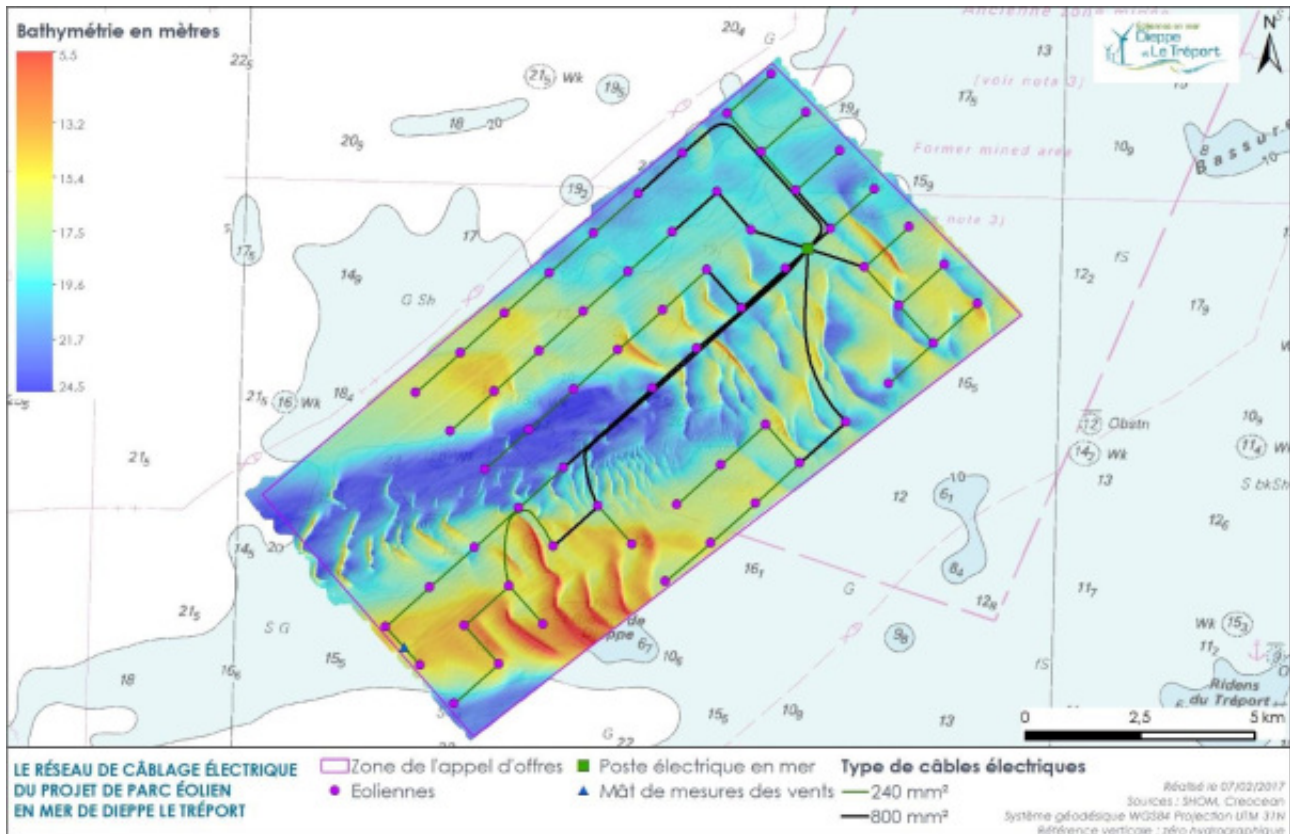
Les éoliennes sont installées à l'aide d'un navire auto-élevateur (type jack-up).

1.3.1.2 Câbles électriques inter-éoliennes

Le réseau de câbles électriques inter-éoliennes sous-marins relie les éoliennes et transmet l'énergie produite par ces dernières à un unique poste électrique implanté en mer. Il contient également un réseau de fibres optiques qui assurent la transmission d'informations au sein du parc éolien en provenance ou vers la base d'opération située sur le littoral.

La capacité maximale des câbles et la tension de sortie des éoliennes impliquent de relier les éoliennes au poste électrique en mer par « grappe » de 8 éoliennes. La longueur totale de câbles nécessaire atteint 95 km. Leur section dépendra de la puissance de l'électricité qui le traversera. En effet, les éoliennes ne sont pas toutes reliées individuellement au poste électrique en mer mais elles le sont par « grappe » de sept ou huit éoliennes. Au-delà d'un certain nombre d'éoliennes, il est nécessaire d'augmenter la section du câble afin de pouvoir faire transiter toute la puissance des éoliennes situées en amont sans endommager le câble. Ainsi, deux sections de câbles sont prévues sur le parc éolien : 240 et 800 mm². Ces sections correspondront respectivement à des diamètres extérieurs compris entre 12 cm et de 16 cm.

Carte 1: Type de câblage électrique inter-éoliennes



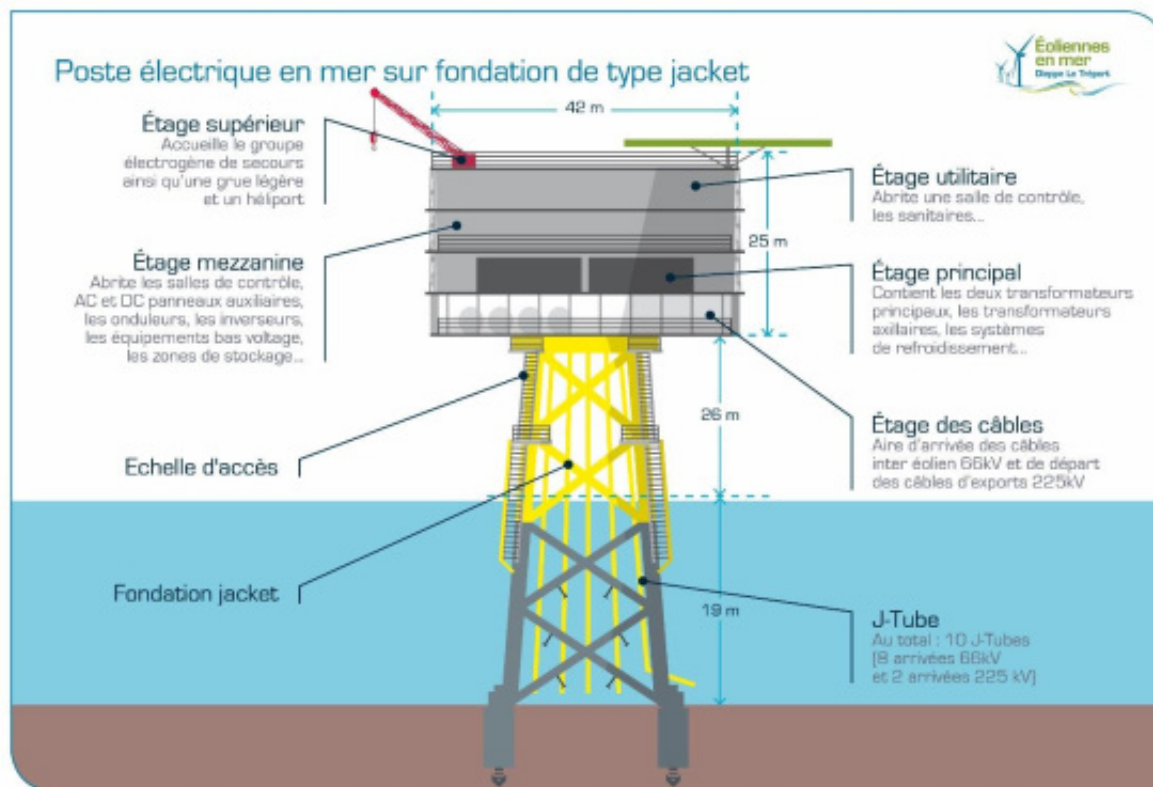
La majeure partie des câbles (98%) est ensouillée dans le substrat meuble. A proximité immédiate des fondations (éoliennes et poste électrique en mer) et en cas de difficultés d'enfouissement (couche sédimentaire de faible épaisseur ou substrat rocheux), une protection par enrochement est prévue (cela représente environ 2% du linéaire total de câble).

1.3.1.3 Poste électrique en mer

Le parc éolien en mer est raccordé au réseau public de transport d'électricité géré par RTE au niveau d'un unique poste électrique en mer (Figure 4). Ce poste électrique assure l'élévation de la tension électrique, le comptage de l'énergie produite et, pour partie, le contrôle et la supervision du parc.

La fondation du poste électrique en mer est également de type jacket et est fixée aux fonds marins par l'intermédiaire de 4 pieux de 3 m de diamètre.

Figure 4 : Poste électrique en mer et sa fondation



Source : EMDT, 2018

1.3.1.4 Mât de mesure en mer

Le mât de mesure est une structure autonome en énergie, qui ne sera donc pas relié aux éoliennes, ni au poste électrique en mer. Destiné à supporter une série d'instruments de mesure des données météorologiques de la zone du parc éolien, il est localisé face au vent dominant, au sud-ouest de la zone ce qui permet d'éviter toute perturbation des données par les éoliennes.

D'environ 100 m de hauteur PBMA, il sera posé sur une fondation jacket 3 pieux. Le mât de mesure sera équipé d'une plateforme de travail situé à 28m LAT¹.

Cet instrument permet de recueillir des données météorologiques :

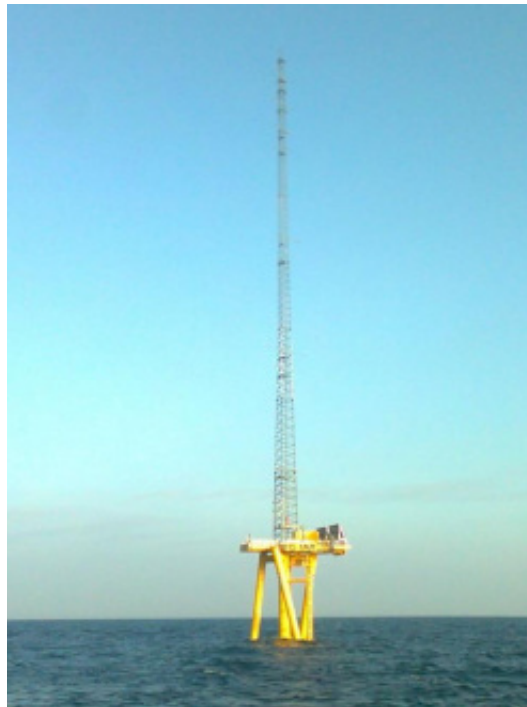
- ▶ La vitesse du vent ;
- ▶ La direction du vent ;
- ▶ La pression atmosphérique ;
- ▶ Le taux d'humidité.

Il pourra également être le support d'autres instruments, comme des instruments pour mesurer le passage de mammifères marins ou de mesures acoustiques.

Afin d'être autonome, il sera équipé de panneaux solaires, d'une éolienne, d'un générateur diesel et d'une batterie.

¹ Lowest Astronomical Tide (Plus Basse Mer Astronomique)

Figure 5 : mât de mesure en mer



Source : RES Offshore, 2013

1.3.2 Caractéristiques de la base d'exploitation et de maintenance

Les activités principales liées à la base d'exploitation et de maintenance sont les suivantes :

- ▶ Point d'accueil pour les techniciens de maintenance, bureaux, salles de réunion, cantine, espaces sanitaires, équipement de sécurité et gestion ;
- ▶ Stockage de pièces de rechange pour les éoliennes, les équipements électriques et le poste électrique en mer ;
- ▶ Surveillance et maintenance des éoliennes, fondations, poste électrique et des câbles électriques inter-éoliennes ;
- ▶ Point d'accueil mouillage, embarquement / débarquement et chargement des navires transportant les techniciens et équipements nécessaires à la maintenance vers le parc éolien en mer.

Le port de Dieppe se situe à 25 km environ du centre du parc éolien, il s'agit d'une relative proximité. La profondeur du bassin portuaire et cette proximité en font un port préférentiel pour l'implantation d'une base d'exploitation et de maintenance.

Le stationnement des navires avant écluse permet un accès à la mer 24h/24, 7j/7. Des surfaces importantes (2 400 m²) peuvent être disponibles pour permettre l'accueil dans de bonnes conditions des infrastructures industrielles nécessaires à l'exploitation.

Les aménagements seront localisés dans l'avant-port à proximité du quai Gaston Lalitte. Actuellement, ce quai sert au déchargement des graves de mer ou colis lourds et permet de disposer d'une surface de terre-plein de plus de 50 000 m². Les travaux d'aménagement se feront au nord-ouest du quai Lalitte.

Figure 6 : Photo du quai Lalitte



Source : Syndicat Mixte du Port de Dieppe, 2016

1.3.2.1 Travaux préparatoires

La réalisation du projet implique

- ▮ des travaux préparatoires, consistant à libérer l'emprise du chantier maritime, et à mettre en place des écrans anti-turbidité,
- ▮ des travaux de génie civil pour renforcer le quai Lalitte. Ces travaux ont pour but de consolider l'assise du quai en augmentant sa capacité de charge, permettant ainsi sa future exploitation.

1.3.2.2 Dragage et déroctage

Des opérations de dragage, au droit du quai Lalitte, seront également nécessaires. Le volume de vase à draguer pour augmenter le tirant d'eau est évalué à 51 000 m³ de vase. Il se fera à la suite des travaux précédemment décrits. La cote de dragage à atteindre est fixée à -3,5 m CM en bord à quai.

D'autre part, des travaux de déroctage seront également réalisés pour extraire les matériaux les plus durs. Les matériaux de déroctage (12 000 m³ de craie) pourraient être gérés à terre (par exemple via la société des Graves de Mer), ou être évacués en mer sur le site d'immersion approprié à la taille des blocs (à proximité de la Bouée de Daffodils) afin de favoriser les habitats marins. Cette dernière option fera l'objet d'un porter à connaissance caractérisant les effets et impacts environnementaux liés à ces immersions.

Le déroctage des fonds sous-marins par l'utilisation de charges explosives sera interdit en raison des impacts possibles sur la faune sous-marine.

Le rejet de la vase se fera dans le cadre de l'autorisation de rejet des vases issues des opérations de dragages pour l'entretien des fonds actuels du port.

Les blocs de craie pourraient ne pas être autorisés à être immergés sur ce site. Il est envisagé de les déposer à 6 miles nautiques sur la bouée de Daffodils, en respectant un rayon de 300 m autour de celle-ci. En effet, en 1992 et 1993 lors des travaux sur la zone « graves de mer » les blocs de craie supérieurs à un mètre ont dû y être déposés.

1.3.2.3 Aménagements du site

La réalisation du projet implique également :

- ▮ la mise en place de 90m de pontons lourds nécessitant l'installation de quatre de pieux ;
- ▮ l'aménagement des nouvelles infrastructures sur les 2 400 m² de terre-plein disponibles ; elles sont envisagées dans le cadre du projet mais sont non soumises à

étude d'impact. Elles sont donc simplement évoquées mais ne sont pas analysées dans les documents ;

- ▶ la mise en place de deux grues hydro électriques fixes portuaires permettant de sécuriser les conditions de déchargement des navires.

1.3.3 Caractéristiques du raccordement électrique

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique est composé des ouvrages suivants :

- ▶ Une liaison à deux circuits 225 000 volts "Ridens -Grande Sole " d'environ 24 km qui, dans sa partie sous-marine, relie le poste électrique en mer au point d'atterrage sur le littoral de la commune de Penly. A cet endroit, deux chambres de jonctions d'atterrage (une par circuit) réaliseront la transition entre la liaison sous-marine et la liaison souterraine ;
- ▶ Une liaison à deux circuits 225 000 volts "Ridens -Grande Sole" d'environ 3 km qui, dans sa partie terrestre, relie en souterrain le point d'atterrage au nouveau poste de Grande Sole situé au lieu-dit « La Grande Sole » à Penly ;
- ▶ Un nouveau poste électrique (poste de Grande Sole) 225 000 volts équipé de deux autotransformateurs 400 000/225 000 volts ;
- ▶ Une liaison souterraine à un circuit 400 000 volts "Grande Sole - Penly" entre le nouveau poste de Grande Sole et le poste existant PENLY 400 000 volts, d'environ 1 km.

1.3.3.1 Caractéristique de la liaison sous-marine

La liaison sous-marine est installée dans trois secteurs où les techniques de travaux diffèrent : le secteur « en pleine mer », le secteur de l'estran et le secteur d'atterrage (constitué par une cale à bateau).

1.3.3.1.1 L'emplacement des aménagements

La liaison sous-marine est posée au sein d'un corridor défini en concertation avec les acteurs du territoire, depuis le poste électrique en mer jusqu'au littoral de la commune de Penly au droit du polder non aménagé de la centrale nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Penly.

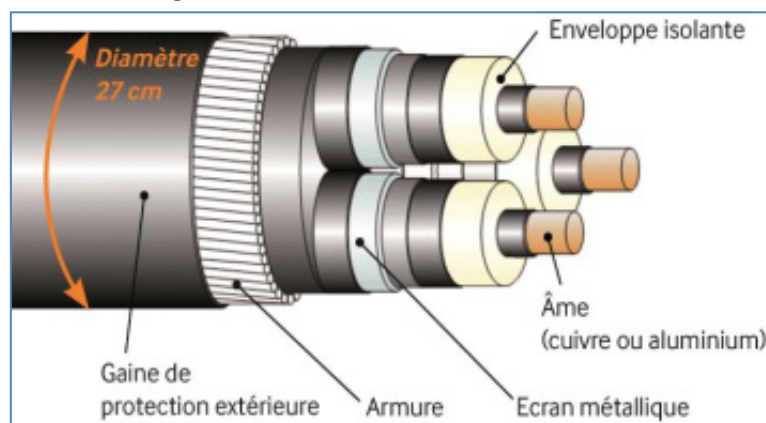
1.3.3.1.2 Les aménagements mis en place pour la liaison sous-marine

Cette liaison est composée de deux circuits. Chaque circuit est constitué d'un câble caractérisé par un diamètre de 25 à 27 cm, un poids de 75 à 130 kg par mètre linéaire, et comprend plusieurs composants (figure ci-dessous) :

- ▶ Une gaine de protection ainsi qu'une armure métallique servant à protéger le câble et regroupant les conducteurs en un seul tenant ;
- ▶ Trois conducteurs en aluminium ou en cuivre gainés par un matériau hautement isolant;
- ▶ Un à deux câbles de télécommunication à fibre optique.

(Figure 7).

Figure 7 : Structure d'un câble sous-marin



Source : RTE, 2016

1.3.3.1.3 La protection des câbles de la liaison sous-marine en pleine mer

Deux techniques peuvent être mises en œuvre pour la protection des câbles :

- ▶ la technique de l'ensouillage ;
- ▶ la technique par protection externes.

Le maître d'ouvrage (RTE) considère de manière préférentielle la protection par ensouillage. Cependant, lorsque la nature du fond marin ne le permet pas, ou bien lorsque l'ensouillage est insatisfaisant, des protections externes peuvent être envisagées.

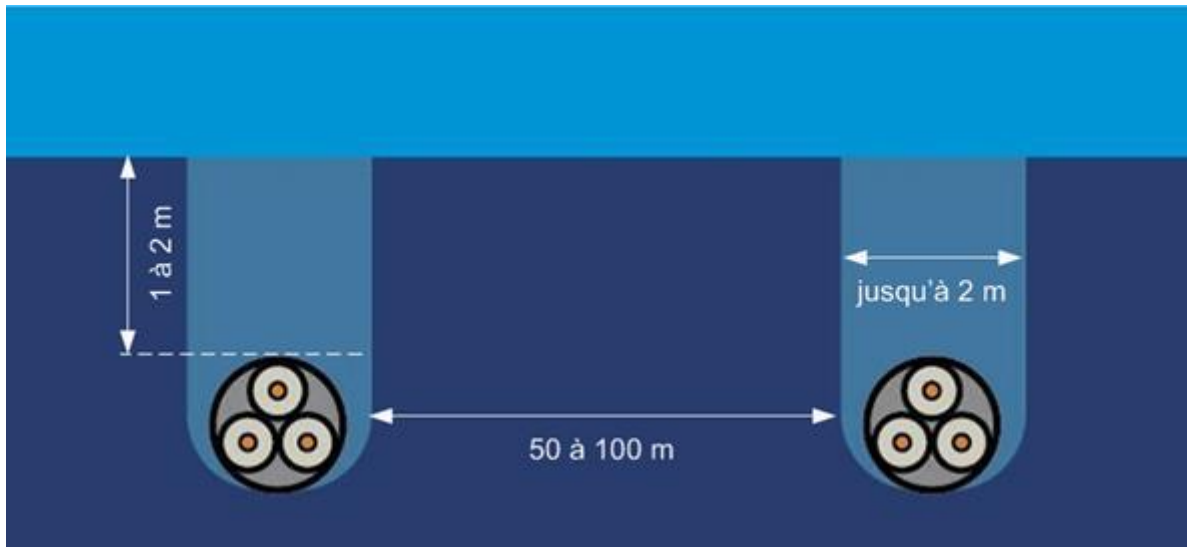
L'ENSOILLAGE

L'ensouillage consiste à placer les câbles dans les fonds marins à une profondeur donnée. La profondeur et la technique de travaux varient en fonction de la nature des fonds marins rencontrés (nature sableuse ou nature rocheuse) :

- ▶ Dans les fonds sableux, un sillon est creusé avec des jets d'eau. Le câble s'enfonce alors avec son propre poids ;
- ▶ Dans les fonds rocheux, il peut être utilisé soit une charrue (selon le même principe d'une charrue qui fend la terre des champs) soit une trancheuse (si les roches sont trop dures) ;

Classiquement, une combinaison de plusieurs de ces engins peut être utilisée pour permettre l'ensouillage des câbles en s'adaptant à la variété des fonds pouvant être rencontrés tout du long du tracé.

Figure 8 : Représentation de l'ensouillage de câbles en milieu marin



Source : RTE, 2016

LES PROTECTIONS EXTERNES

La pose avec protections externes consiste à poser les câbles sur les fonds marins, ces câbles sont ensuite protégés. La protection peut être de trois types :

- ▶ des enrochements : des rochers sont déposés directement sur les câbles ;
- ▶ des coquilles : chacun des câbles dispose d'une protection externe (diamètre de 50 cm) en fonte ou polymère ;
- ▶ des matelas béton : des matelas composés de blocs béton articulés sont déposés directement sur chaque câble.

DEROULE DU CHANTIER

Le chantier de pose des câbles de la liaison sous-marine en pleine mer se déroulera en deux phases :

- ▶ la première phase consiste en des travaux préparatoires :
 - Vérification de l'absence d'objets non explosés ;
 - enlèvement des obstacles existants à l'aide d'un grappin ;
 - aplanissement des fonds marins, notamment dans des secteurs de dunes sous-marines, si celles-ci ne peuvent être évitées (l'aplanissement nécessitera alors l'aspiration des sédiments en place, opération appelé dragage).
- ▶ la deuxième phase consiste à la pose et protection des câbles.

1.3.3.1.4 La protection des câbles de la liaison sous-marine à l'estran

L'estran est composé en très grande majorité de milieux rocheux. Ainsi, pour l'installation des câbles, deux tranchées (1 m de large) seront creusées avec des pelles mécaniques. Ces tranchées seront par la suite remblayées.

1.3.3.1.5 L'atterrage des câbles de la liaison sous-marine

L'atterrage des câbles se situera sur la cale à bateau menant sur le polder de la centrale nucléaire. Ils seront placés dans une tranchée creusée directement dans la cale.

1.3.3.2 Caractéristiques de la liaison souterraine Ridens – Grande Sole

1.3.3.2.1 Jonction liaison sous-marine/liaison souterraine

La jonction entre les deux liaisons se situera dans deux chambres dites de jonction construites sur un merlon (une chambre pour chaque câble composant les liaisons).

Leurs dimensions est de 16m (L) x 3 m (l) x 1 m (H).

Elles seront associées à des puits de mise à la terre et à des chambres télécom, de taille plus réduite, et aménagés à côté de chacune des chambres de jonction.



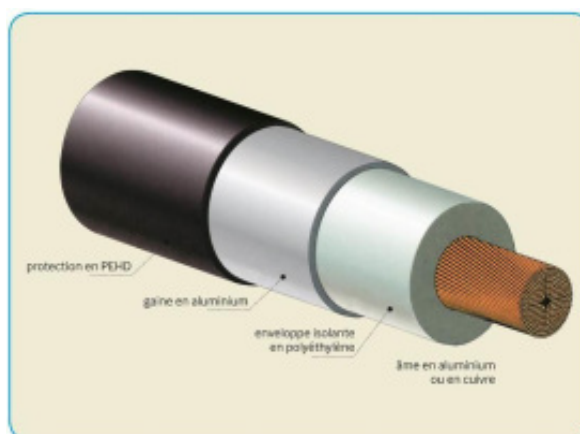
Figure 9 : Chambre de jonction d'atterrage

Source : Nexans, 2016

1.3.3.2.2 Liaison souterraine 225 000 volts

La liaison souterraine sera composée de deux circuits dont chacun se composera de trois câbles associés à des câbles de fibres optiques. Le diamètre est d'environ 13 cm.

Figure 10 : structure d'un câble sous-terrain



Source : RTE, 2016

La pose et la protection de la liaison souterraine sera réalisée :

- ▶ en pied de falaise : en pleine terre disposée dans des fourreaux à une profondeur d'au moins 1 m,

sur le plateau de Penly : dans des fourreaux enrobés de béton à une profondeur d'au moins 1,5 m. La largeur de cette tranchée sera d'environ 1,5 m. Trois chambres de jonction, qui permettent d'assurer la continuité de l'ouvrage, seront installées le long du parcours sur le plateau de Penly.

- ▶ La remontée de la falaise sera réalisée soit dans un ouvrage de génie civil bétonné, fermé soit par forage dirigé. .

Figure 11 : Pose et protection de la liaison souterraine



Source : RTE, n.c

1.3.3.3 Caractéristiques du poste électrique de Grande Sole

Le futur poste électrique, construit sur la commune de Saint-Martin-en-Campagne, recevra le courant 225 000 volts produit par le parc éolien en mer et l'injectera dans le réseau à 400 000 volts.

Les appareils électriques prévus à l'intérieur auront pour objectif de relever le niveau de courant reçu et le transmettre au poste existant de Penly par une liaison souterraine 400 000 volts.

Il sera aménagé sur une parcelle agricole sur une surface de 5,7 ha.

1.3.3.4 Caractéristiques de la liaison souterraine "Grande Sole - Penly"

Cette liaison électrique à un circuit composé de trois câbles et de câbles de fibres optiques sera aménagée dans une tranchée de 70 cm de large. La pose sera menée dans des fourreaux enrobés de béton.

La voie ferrée devant être traversée, il est possible qu'un forage dirigé soit mis en œuvre si nécessaire.

1.4 Phase d'exploitation du parc

La mise en service du parc éolien est prévue à partir de 2021. La concession demandée par le maître d'ouvrage sera d'une durée de 40 ans et prendra effet à partir de 2019, date du début de la construction.

Les éoliennes sont autonomes (arrêt automatique en cas de panne, défaut...) et peuvent être commandées, tant en mer qu'à terre, par les personnels de maintenance. Chaque éolienne dispose d'un système de contrôle constitué d'un ensemble de capteurs généralement redondants, de composants électroniques, de calculateurs et d'un réseau permettant la transmission et le traitement des données opérationnelles de l'éolienne.

Différents dispositifs de contrôle et de suivi des activités et du fonctionnement des installations seront mis en place (voir chapitre 1.3.2.3 relatif aux Centres de Contrôle).

Par ailleurs, des procédures de récupération et de tri des déchets lors des opérations en mer seront mises en place suivant les réglementations en vigueur et une politique de réduction des déchets sera mise en place.

1.4.1 Propositions de règles de navigation au sein et aux abords du parc

Sur la base d'une étude d'analyse des risques qui a mis en évidence l'importance de la mise en œuvre de mesures de maîtrise des risques basées notamment sur la régulation du trafic au sein et aux abords du parc en phase d'exploitation (et également dès la phase de construction), le maître d'ouvrage propose les règles de navigation et de pêche suivantes. Elles ont vocation à être discutées et débattues en Grande Commission Nautique.

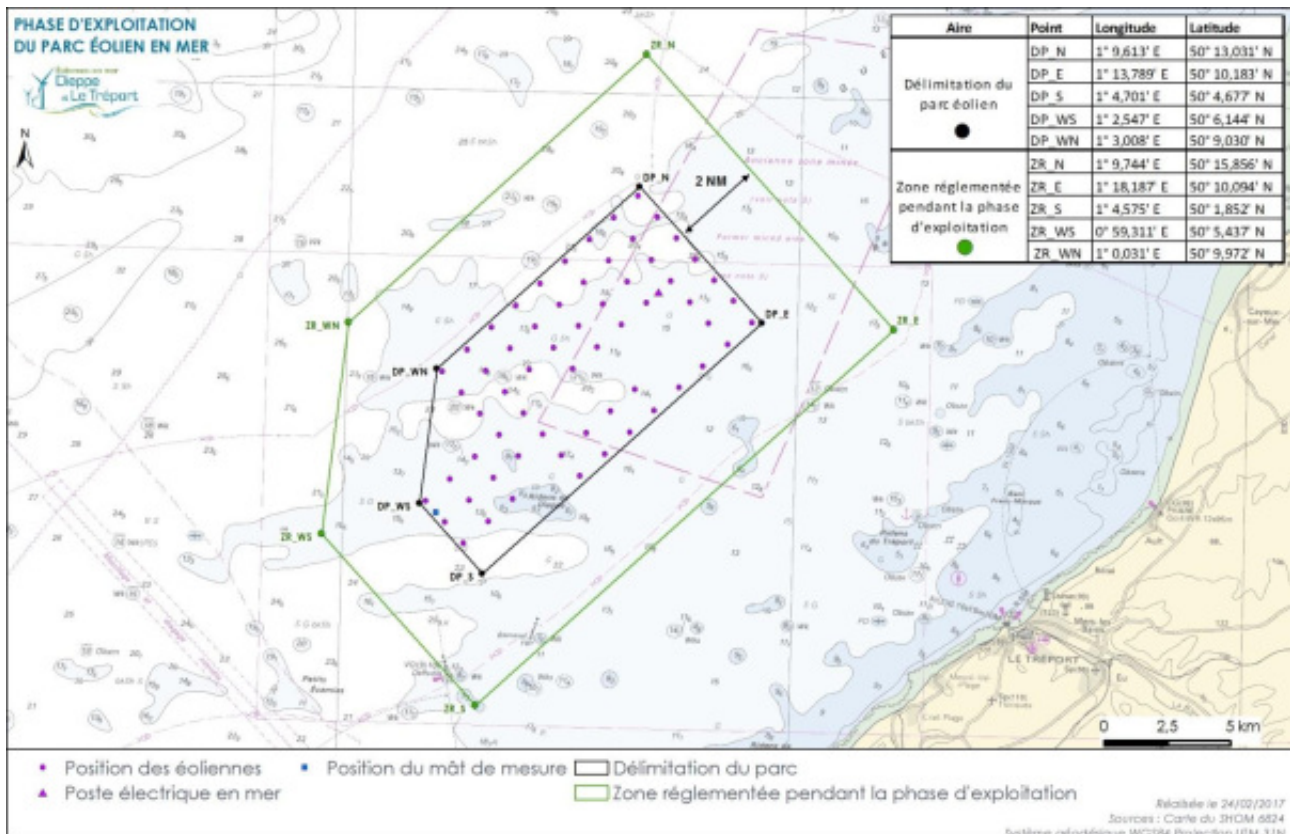
Il reviendra cependant au Préfet maritime de Manche Mer du Nord de définir, par arrêté, les règles qui s'appliqueront pour l'ensemble des usages dans et à proximité immédiate de la zone d'implantation du parc éolien durant la phase d'exploitation du parc éolien.

Le maître d'ouvrage propose de définir 2 zones en phase d'exploitation pour la navigation :

- ▶ Zone de Délimitation du parc ;
- ▶ Zone Réglementée de 2 milles nautiques autour de la Zone de Délimitation.

Ces zones sont présentées dans la figure ci-dessous.

Figure 12: Zones proposées en phase d'exploitation pour la navigation



Source : EMYN, 2017

1.4.1.1 Dispositions générales

Dans la Zone de Délimitation du parc et au vu des mesures de conception du parc éolien définies par le maître d'ouvrage et de la nature des usages au niveau du projet de parc éolien, le maître d'ouvrage propose que :

- ▶ Soient autorisés, moyennant la mise en place des règles de navigation détaillées ci-après :
 - Le transit au sein du parc éolien des navires de plaisance (voiliers et bateaux à moteur) ;
 - Les activités de pêche professionnelle.
- ▶ Soient interdites :
 - Les activités nautiques (comme par exemple les dériveurs et jet skis – conformément à la réglementation française en vigueur – ou la pêche amateur) et subaquatiques (comme par exemple la plongée)
 - La navigation commerciale (hors activités de pêche).

Au sein de la Zone de Délimitation du parc, le maître d'ouvrage propose les règles de navigation suivantes :

Type de navires autorisés	Navires autopropulsés et Voiliers (Recommandation : Naviguant avec leur
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Vitesse maximale autorisée Zone d'exclusion autour des structures offshore (Eoliennes, poste électrique en mer, mat de mesures)	moteur allumé au point mort) de longueur hors tout inférieur à 25 m ⁽²⁾
	12 nd ⁽³⁾
	150m ⁽⁴⁾ de rayon

Le maître d'ouvrage propose également que les recommandations suivantes soient toujours valables et appliquées :

- a) Pas de compétitions au sein du parc ;
- b) Pas de navigation en cas de système météo ne permettant pas aux navires d'être pleinement manœuvrant⁵ ;
- c) Pas⁶ de mouillage, d'ancrage, d'amarrage et de dérive contrôlée.

Conformément à la note N°1703 du SG-Mer, les navires tolérés ou autorisés à naviguer au sein du parc éolien devront obligatoirement avoir un système AIS actif à bord. Néanmoins, des échanges avec la Sous-Direction de la Sécurité Maritime ont montré qu'en l'état, la réglementation ne le permettait pas.

Par conséquent, dans l'attente d'une éventuelle adaptation de la réglementation, le maître d'ouvrage propose les mesures suivantes :

- ▶ Tout navire souhaitant entrer dans la zone de délimitation du parc doit avoir un moteur en état de marche et doit se signaler au Centre de Coordination Maritime (CCM) du parc éolien en mer.
- ▶ Tout navire n'ayant pas d'AIS devra faire un point GPS par VHF avec le CCM du parc éolien en mer en entrant et en sortant du parc éolien.

1.4.1.2 Dispositions spécifiques à la pêche professionnelle

En complément des règles de navigation énoncées ci-dessus et en vue de permettre la pratique sécurisée des activités de pêche aux arts dormants et aux arts traînants, de jour comme de nuit, au sein du parc, le maître d'ouvrage propose également l'interdiction de toute pêche dans un périmètre de 150 mètres de part et d'autre des câbles inter-éoliennes afin d'éviter tout risque de croche.

2 Les fondations seront conçues pour résister à un impact avec un navire-type de maintenance d'environ 25m de long. Afin d'éviter des dommages plus importants, la limite a été fixée à 25m également pour les navires naviguant dans le parc.

3 Vitesse de déjaugage de la majorité des embarcations sportives à moteurs. Les bateaux ne sont pas autorisés à naviguer en mode déjaugé.

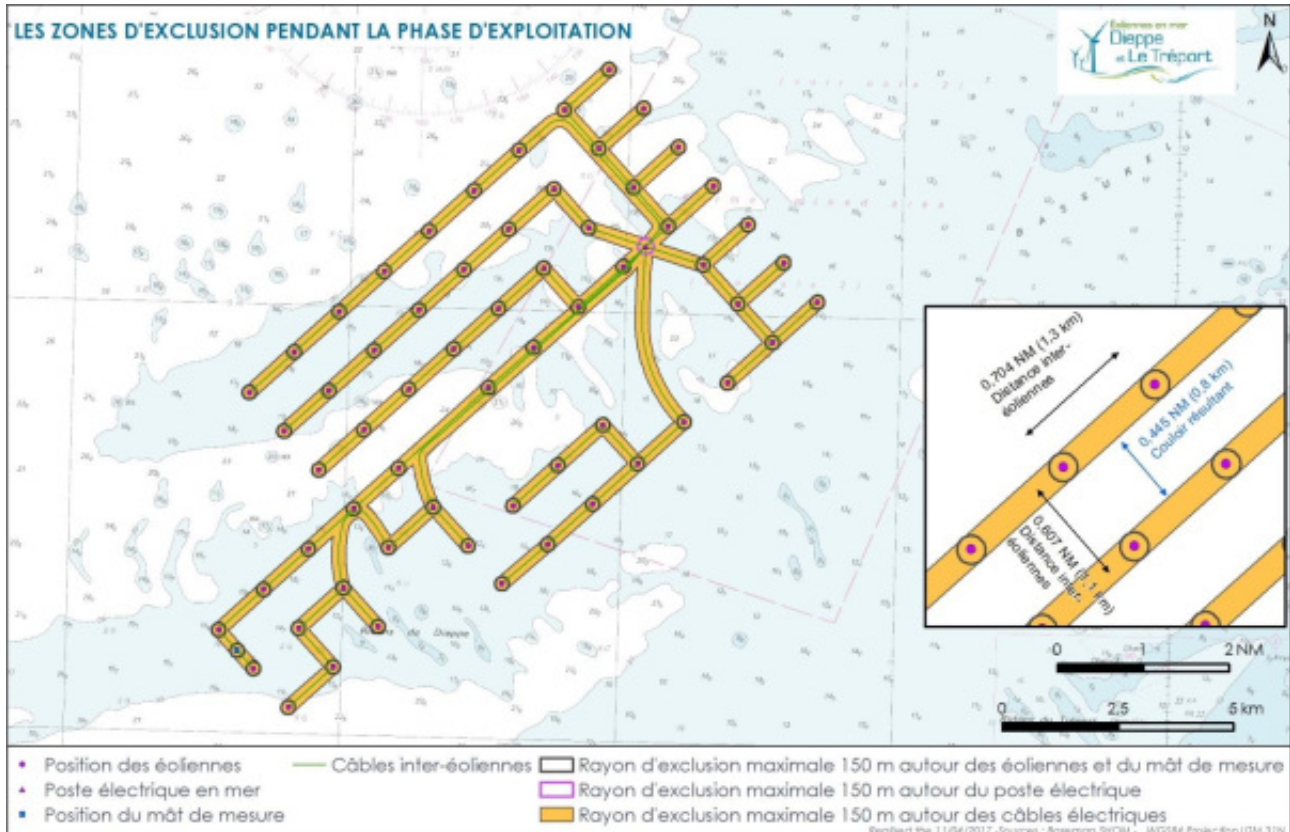
4 Cette zone d'exclusion permet de réduire le risque d'abordage des structures et de laisser un espace suffisant pour l'accostage des navires de maintenance du parc.

5 Les mesures de vent quotidiennes et les modèles de prévision météo permettent de connaître l'état de mer au sein du parc sur plusieurs heures (typiquement jusqu'à 96h), il sera diffusé, en accord avec les autorités compétentes, une recommandation de ne pas naviguer au sein du parc sur la base de ces prévisions météo. Cette recommandation est basée sur le fait qu'il sera très difficile de réaliser les opérations de sauvetage en cas d'incident dans le parc dans ces conditions. En revanche, il revient à chaque marin de se responsabiliser et de ne pas entrer dans le parc si les conditions ne le permettent pas en fonction des capacités de leur navire.

6 Hors situation d'urgence et sauf autorisations individuelles spéciales délivrées par la Préfecture Maritime

Les zones d'exclusion relatives à la pêche professionnelle au sein du parc sont présentées ci-dessous.

Figure 130 : Périmètres d'exclusion autour des éléments du parc éolien proposés en phase d'exploitation pour la pêche professionnelle



Source : EMDT, 2017

Les chemins de câbles représentés ci-dessus ont été développés en tenant compte du maintien des activités préexistantes au sein du parc. Ainsi, le schéma d'implantation finalement retenu par le maître d'ouvrage présente :

- Un nombre réduit de lignes d'éoliennes avec un espacement inter-éoliennes de l'ordre de 1100 m (environ 0,6 NM) facilitant le passage des navires⁷ ;
- Une disposition régulière et cohérente de l'ensemble des éoliennes du projet ;
- Un alignement des éoliennes et des câbles inter-éoliennes selon le sens du courant mesuré par les instruments déployés sur site depuis 2014 ;
- La préservation des zones de « Ridens de Dieppe » et de l'entrée « du Creux », deux zones identifiées comme présentant des enjeux forts pour les représentants des professionnels de la pêche.

Cependant, le maître d'ouvrage souhaite que les règles de restrictions pour la pêche professionnelle soient concertées avec les CRPME Normandie et Hauts-de-France.

⁷ Pour l'activité de pêche professionnelle, une réflexion plus approfondie et menée avec les CRPME de Normandie et Hauts de France permettrait de définir le nombre optimal de navire de pêche dans le parc, les distances de sécurité optimales, le type d'engins...

Dans cette optique, d'autres pistes de réflexions sont envisagées et seront proposées aux CRPMEM.

1.4.1.3 Dispositions dans la zone réglementée de 2 NM

Le maître d'ouvrage propose d'établir une Zone Réglementée de 2 NM autour du parc en phase d'exploitation. Cette distance de 2 NM est nécessaire afin de permettre aux moyens de secours et d'assistance d'arriver à temps afin de limiter le risque d'abordage. Le trafic dans cette zone sera suivi par le CCM via le système VTMS.

Le maître d'ouvrage propose que, dans la Zone Réglementée de 2 NM :

- ▶ La navigation commerciale (hors activités de pêche professionnelle) soit interdite⁸ ;
- ▶ Les activités de plaisance, nautiques et subaquatiques soient autorisées ;
- ▶ Les activités de pêche professionnelle soient autorisées.

Le maître d'ouvrage propose que le CCM du parc éolien en mer ait le droit de contacter tout navire se trouvant dans cette zone afin de connaître ses intentions.

1.4.2 Dispositifs de balisage

Au moment du dépôt des demandes d'autorisation administratives du parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport, la réglementation en vigueur pour le **balisage aéronautique**⁹ repose sur :

- ▶ l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques (NOR : DEVA0917931A) ;
- ▶ l'arrêté du 7 décembre 2010 relatif au balisage des obstacles à la navigation aérienne (NOR : DEVA1022990A).

Ces arrêtés prévoient que chaque éolienne du parc, mais également le mât de mesures et le poste électrique en mer, soient signalés par un balisage aéronautique, notamment à l'aide de feux à leur sommet.

Les prescriptions pour la **signalisation maritime** des éoliennes composant un parc éolien s'appuient sur :

- ▶ Le système de balisage maritime de l'AIMS (Association Internationale de Signalisation Maritime), repris par le décret du 7 septembre 1983 ;
- ▶ La recommandation O-139 (Ed. 2, 2013) de l'AIMS, approuvée dans sa version française le 19 juin 2014 par la Commission des Phares ;
- ▶ La note technique du 11 Juillet 2016 relative aux mesures de sécurité maritime applicables à la planification d'un champ éolien en mer (NOR : DEVT1613199N).

Le plan de signalisation maritime spécifique au parc éolien de Dieppe Le Tréport sera discuté en Grande Commission Nautique puis devra être avalisé par la Direction des Affaires Maritimes.

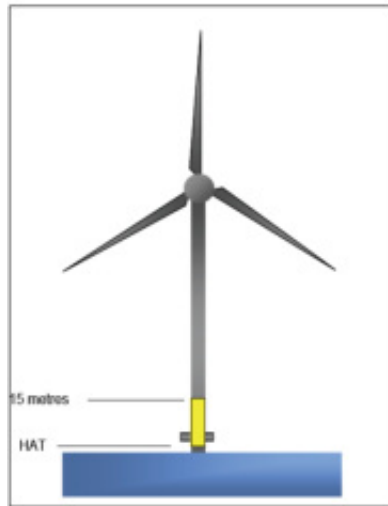
⁸ Cette proposition est établie en cohérence avec les recommandations prises par les Grandes Commissions Nautiques pour les projets éoliens en mer. Par ailleurs, il est aussi conforme à la note technique du 11 juillet 2016 relative aux mesures de sécurité maritime applicables à la planification d'un champ éolien en mer (NOR : DEVT1613199N) qui préconisait une distance minimale de 1,5 NM (environ 2,8 km) pour réduire le risque de perturbation sur les radars embarqués à bord de ce type de navires.

⁹ Pour ce qui concerne le balisage de l'héliport prévu sur le poste électrique, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a fait savoir au maître d'ouvrage qu'il n'y avait pas de réglementation nationale et qu'il fallait considérer le document CAP 437 « Standards for offshore helicopter landing areas » émis par la Civil Aviation Authority de Grande-Bretagne.

Les dispositifs qui seront mis en œuvre seront portés sur les documents nautiques et signalés par les moyens réglementaires de diffusion de l'information nautique.

Les fondations de chaque structure du parc éolien (éolienne, mât de mesures, poste électrique en mer) seront peintes en jaune (RAL 1003), depuis le niveau des plus hautes marées astronomiques (HAT) jusqu'au niveau + 15 mètres ou jusqu'à celui des feux d'aide à la navigation (balisage SPS ou intermédiaire), si elles en sont équipées et s'ils sont installés au-dessus du niveau + 15 mètres.

Figure 14 : Balisage réglementaire de chaque structure du parc éolien (ici la fondation d'une éolienne)



Source : CEREMA, 2013

En outre, une plaque d'identification (lettres et chiffres) marquera chaque structure. Elle sera rétroéclairée ou matérialisée par des signaux-LED fixes.

La périphérie d'un champ est constituée par une ligne fictive reliant entre elles les structures implantées aux positions extrêmes de ce champ, généralement des éoliennes. Ces éoliennes sont dites structures périphériques significatives (SPS) pour celles qui constituent les extrémités ou points remarquables des lignes du champ, et structures périphériques intermédiaires (SPI) pour celles qui ne sont pas des SPS mais qui s'intercalent entre deux SPS à des intervalles n'excédant pas 2 milles nautiques. La distance entre deux SPS successives n'excède pas 3 milles nautiques.

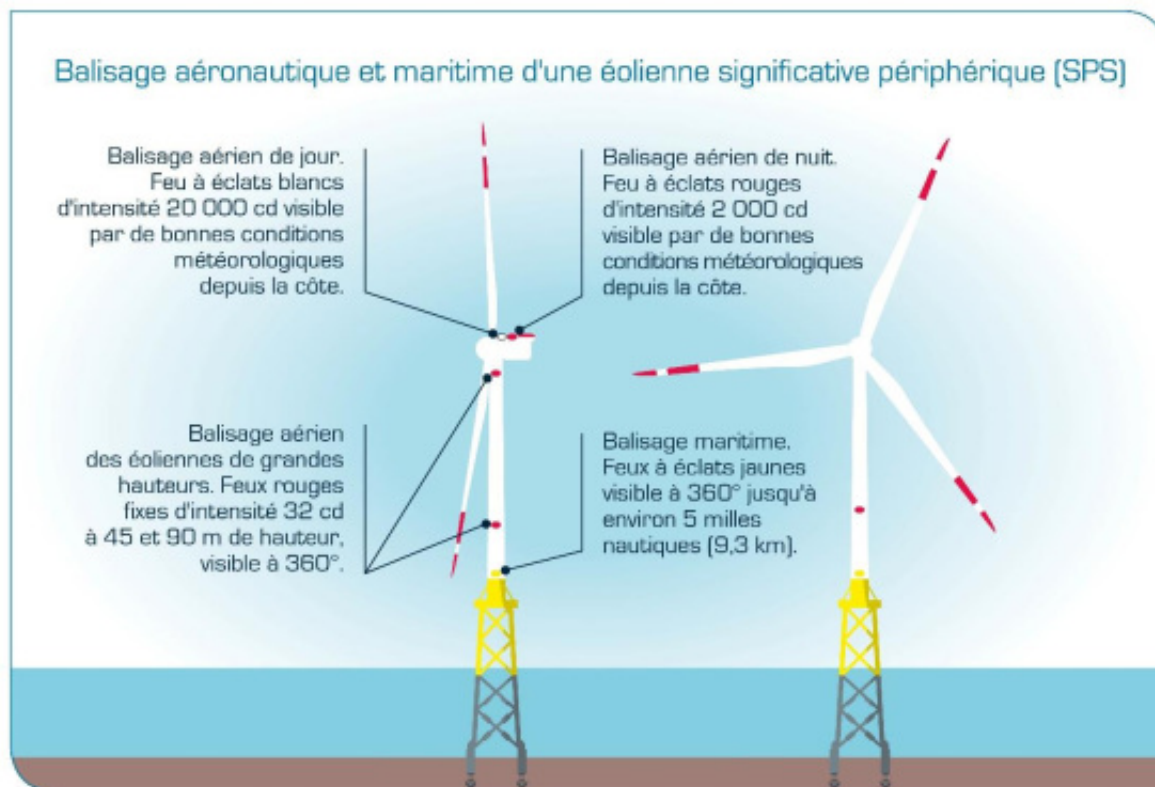
Ces structures seront munies d'un feu de navigation maritime visible sur l'horizon. Cette dernière condition implique la mise en place de trois feux dans le même plan, mais disposés à 120°. Ceux-ci, synchronisés entre eux, seront installés sur la pièce de transition des structures périphériques concernées, soit à une hauteur d'environ 12 à 15 mètres au-dessus du niveau des plus hautes mers, et donc sous le plan de rotation des pales.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage propose d'augmenter le balisage du parc éolien par des aides à la navigation électroniques.

Le plan de signalisation maritime envisagé par le maître d'ouvrage est le suivant :

- ▮ 9 éoliennes seront signalées avec un balisage maritime SPS : feux jaunes rythmés (et synchronisés entre eux) d'une portée d'au moins 5 milles nautiques, visibles de toutes les directions. Deux d'entre elles, situées à deux coins du parc seront équipées d'un balisage électronique sous forme d'AIS AtoN ;

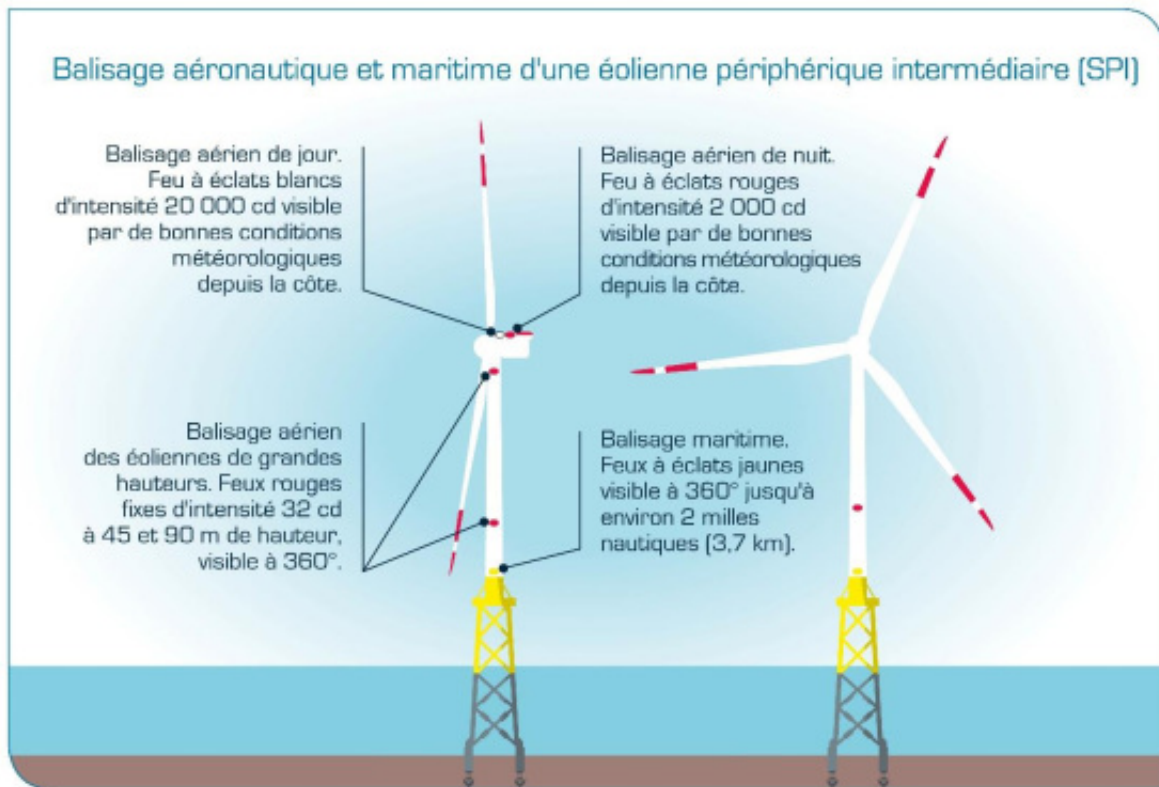
Figure 7 : Balisage aéronautique et maritime d'une SPS



Source : EMDT, 2016

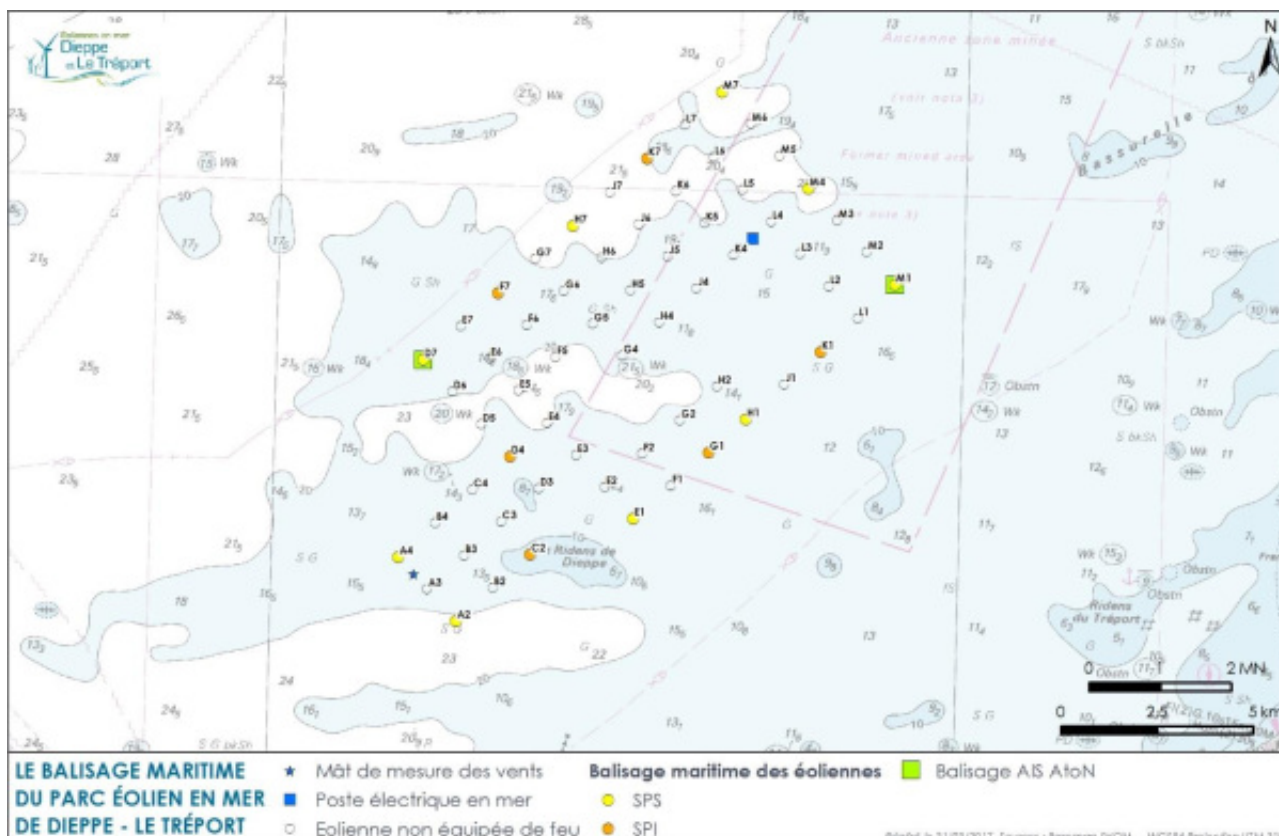
- 6 éoliennes seront signalées avec un balisage maritime SPI : feux jaunes rythmés (et synchronisés entre eux) d'une portée d'au moins 2 milles nautiques, visibles de toutes les directions et non synchronisés avec ceux des SPS.

Figure 8 : Balisage aérien et maritime d'une SPI



Source : EMDT, 2016

Figure 9 : Plan de signalisation des structures du parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport



Source : EMDT, 2016

1.4.3 Maintenance

1.4.3.1 Maintenance du parc éolien

Pendant la durée d'exploitation du parc éolien, l'objectif est de garantir un taux de disponibilité maximal pour produire de l'électricité dans des conditions optimales, sans nuire à la sécurité des personnes et des biens. Pour se faire une maintenance continue sera assurée sur le parc éolien en mer.

Pour l'ensemble des opérations de maintenance il est possible de distinguer deux grandes catégories :

- ▶ La « maintenance courante » qui consiste en des activités de maintenance préventive, réglementaire ainsi que corrective de petite envergure, ne nécessitant pas l'utilisation de moyen de levage externe, et pouvant être effectuée directement par les équipes des bases d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ La « maintenance corrective lourde » faisant appel à des moyens maritimes spéciaux (navire auto-élévateur par exemple) qui ne peuvent être utilisés depuis les bases d'exploitation et de maintenance courante.

1.4.3.2 Maintenance du raccordement électrique

LIAISON SOUS-MARINE

Les opérations de maintenance sur les câbles sous-marins peuvent être préventives, afin de vérifier le bon état de l'ouvrage, ou curatives lorsque survient un incident. Dans les deux cas, il s'agit d'interventions ponctuelles qui ne nécessitent pas de navire constamment affrété.

LIAISONS SOUTERRAINES

La probabilité de défaillance d'une liaison électrique souterraine est quasi nulle. Une surveillance régulière de l'ouvrage et de son environnement est toutefois assurée.

1.4.3.3 Maintenance du poste électrique terrestre

Dans le futur poste électrique de Grande Sole, aucun personnel permanent ne sera présent. L'exploitation consistera en des visites annuelles par le personnel du Groupe de Maintenance Réseau "Basse-Seine" destinées à la maintenance préventive des matériels.

1.4.4 Centres de contrôle

En phase d'exploitation, il y aura différents points de contrôle et de suivi des activités et du fonctionnement des installations pour le parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport :

- ▶ le Centre de Contrôle Opérationnel du parc éolien (CCO) localisé sur la base de maintenance de Dieppe ;
- ▶ le Centre de Contrôle et d'Expertise du parc éolien (CCE) situé au Tréport (Seine-Maritime).

Le CCO situé à Dieppe, sera équipé de systèmes d'information permettant d'assurer les fonctions principales suivantes :

- ▶ Centre de Coordination Maritime (CCM)

Le CCM aura pour but de coordonner l'exécution des opérations d'accès aux installations en mer en toute sécurité pour le personnel technique d'exploitation et maintenance du parc éolien. Il coordonnera et planifiera les activités en mer du parc éolien. Il sera ainsi connecté à l'ensemble des moyens de surveillance du parc éolien (radar, AIS, caméras CCTV, capteurs météo, etc...) au sein d'un dispositif appelé VTMS (Vessel Traffic Management System). Ce dernier permettra :

- d'optimiser la logistique des navires de maintenance ainsi que de l'hélicoptère afin d'améliorer la sécurité des opérations de maintenance préventive que maintenance corrective ;
 - d'améliorer la sécurité de la navigation des tiers dans et au voisinage du parc éolien ;
 - d'assurer le suivi et la sécurité opérationnelle du personnel présent sur site ;
 - d'informer les marins navigants dans et au voisinage du parc ;
 - de coordonner, en lien direct avec le CROSS Gris-Nez, les opérations telles que prévues dans le cadre du Plan d'Intervention Maritime du parc éolien, mais également d'assister le CROSS lors des opérations de sauvetage prévues dans le cadre du Plan d'Urgence Maritime du parc éolien ;
 - de faciliter la lutte contre la pollution.
- ▶ Centre de suivi technique et d'exploitation du parc éolien (SCADA)

Le SCADA permet de connaître en permanence l'état des installations du parc éolien, de détecter toute anomalie pouvant survenir et d'agir, à distance, sur les différents éléments du parc. Cette fonction est en lien unique avec les activités de suivi technique et de maintenance et d'exploitation du parc, permettant de suivre le comportement des différents composants pendant des interventions sur site (mise hors tension d'équipements électriques par exemple). Cependant, il pourra également servir en cas d'urgence, par exemple, s'il est nécessaire d'arrêter à distance une partie ou l'ensemble des installations du parc éolien, pour permettre l'accès en toute sécurité aux équipes de sauvetage sur la zone.

Le **CCE du Tréport** accueillera également les équipes d'experts en charge de l'optimisation de la performance du parc éolien et de l'élaboration de la stratégie d'exploitation telle que la planification de la production.

Depuis ce centre, sera aussi gérée l'interface avec RTE quant au transfert de l'énergie produite par le parc sur le réseau de transport électrique national et la mise en adéquation de la production du parc avec les besoins de consommation. Dans cette même optique, c'est depuis le Tréport que seront réalisés les pronostics de production et d'analyse financière du marché afin d'optimiser la revente d'énergie auprès de EDF.

La majorité des décisions stratégiques d'exploitation du parc éolien seront prises depuis Le Tréport quant à l'optimisation de la production et des activités de maintenance, contrairement aux centres locaux (CCO) qui auront un rôle direct dans la gestion du parc au quotidien et les interventions sur site.

Le CCE du Tréport n'étant pas concerné par la Nomenclature loi sur l'eau ainsi que par le domaine public maritime, il n'est pas partie intégrante de la présente étude d'impact.

1.5 Démantèlement des ouvrages

Selon la réglementation en vigueur, les éléments constitutifs du programme seront démantelés afin de remettre en état l'environnement, tel qu'il a été décrit dans l'état initial. Toutefois, la méthodologie proposée à ce stade pourra évoluer en fonction des nouvelles techniques disponibles et de la réglementation le cas échéant.

Le démantèlement s'effectue pratiquement dans l'ordre inverse de l'installation. L'ensemble des éléments est, une fois déposé, transporté jusqu'à l'infrastructure portuaire choisie pour le recyclage des éléments. A ce stade le port retenu pour le démantèlement est le port de Cherbourg situé à 215 km.

Les filières de recyclage pressenties pour le démantèlement sont connues, éprouvées et pérennes et les techniques de recyclage continuent d'évoluer. Cependant, certains matériaux, devront faire l'objet d'une attention particulière au moment de les démonter.

A ce stade et au regard des éléments explicités dans les paragraphes précédents, il est difficile d'anticiper les décisions qui seront prises sur le devenir des liaisons sous-marines hors service (démantèlement ou maintien en l'état).

Afin de déterminer la solution de moindre impact environnemental et d'optimiser les conditions du démantèlement éventuel, RTE réalisera une étude avant toute intervention sur la liaison sous-marine.

Cette étude permettra notamment d'identifier les peuplements benthiques situés sur le linéaire de la liaison de raccordement et d'intégrer les dernières évolutions techniques au regard de la réglementation en vigueur au jour du démantèlement.

Au vu du résultat de ces investigations et en fonction des enjeux tant, écologiques que socio-économiques, il appartiendra à l'autorité administrative décisionnaire de définir la meilleure solution sur le devenir de la liaison sous-marine.

A noter que les aménagements créés pour la base d'exploitation et de maintenance seront réutilisés par le SMPD à d'autres fins portuaires, une fois l'exploitation du parc éolien en mer terminée.

1.6 Phasage du programme

Le calendrier prévisionnel d'installation, d'exploitation et de démantèlement des projets du programme est indiqué dans la figure suivante.

1.7 Coût estimatif du programme

Le coût du programme se décompose de la façon suivante.

COÛTS ESTIMATIFS	
Parc éolien	1 800 M€
Raccordement électrique	200 M€
Base d'exploitation et de maintenance de Dieppe	8,4 M€
TOTAL	2 008,4 M€

2 Caractéristiques des sites, impacts et mesures



Afin d'être le plus intelligible possible, ce résumé non technique vise à présenter de manière synthétique et par grand domaine maritime puis terrestre, les principales caractéristiques des composantes environnementales étudiées, les effets et impacts prévisibles des projets du programme sur ces composantes et les principales mesures définies pour atténuer les impacts identifiés.

Les domaines maritime (chapitre 2.2) puis terrestre (chapitre 2.3) sont présentés par milieu : « physique », « naturel », « paysage et patrimoine », « humain » et « Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique ».

L'analyse détaillée de ces éléments est présentée dans les études d'impact de chacun des projets du programme, respectivement dans les documents 3, 4 et 5.

Sauf mention contraire, il est considéré que les effets en phase de construction et d'installation sont identiques à ceux de la phase de démantèlement. Ils sont désignés ici sous l'intitulé « travaux ». En effet, afin de pallier à l'incertitude de l'évaluation des effets durant cette dernière phase se déroulant dans plus de 25 ans, une étude spécifique avant démantèlement sera réalisée.

2.1 Aires d'étude

Des aires d'études ont été définies pour la réalisation des expertises et de l'étude d'impact sur l'environnement. D'une manière générale, elles permettent de :

- ▶ Délimiter le territoire dans lequel il est envisageable d'insérer le programme ;
- ▶ Etudier les effets potentiels du programme sur le territoire défini.

2.1.1 Aires d'étude du domaine maritime

Les aires d'études du domaine maritime se matérialisent par :

- ▶ **L'aire d'étude immédiate (AEI)**
 - Du parc éolien, équivalente à la zone propice définie par l'Etat d'une surface de 110 km² ;
 - Du raccordement, correspondant au fuseau de moindre impact, validé lors de la réunion plénière de concertation du 28 janvier 2016 (bande de 800 m de large excepté aux extrémités) ;
 - De la base d'exploitation et de maintenance, consistant en l'aménagement du terre-plein Graves de Mer et à la zone de dragage associée.
- ▶ **Les aires d'études propres au projet de base d'exploitation et de maintenance**
 - L'aire d'étude de proximité (AEP) qui comprend l'emprise du projet, les limites administratives du port, son entrée maritime ainsi que les habitations les plus proches ;
 - L'aire d'étude rapprochée (AER) qui correspond à un périmètre d'environ 6 km autour de l'aire d'étude de proximité. Cette aire comprend les zones de clapage des sédiments en mer.
- ▶ **L'aire d'étude éloignée (AEE)**
 - Du parc éolien, qui tient principalement compte de l'influence du parc au niveau paysager et de spécificités relatives au milieu naturel (migration de l'avifaune au large, présence de mammifères marins). Elle s'étend entre Berck et Saint-Valéry-en-Caux et s'étend en mer jusqu'à la limite de la Zone Economique Exclusive (ZEE) française.

- Du raccordement, correspondant à la zone sous influence des travaux et des aménagements en phase d'exploitation. L'AEE du raccordement est entièrement comprise au sein de l'AEE du parc.
- De la base d'exploitation et de maintenance, qui correspond au même périmètre que celui du parc éolien et qui prend en compte les voies de navigation qui seront utilisées entre la base et le parc éolien en mer.
- ▶ **L'aire d'étude large (AEL)**, sans limite stricte elle concerne uniquement le parc. Elle prend en compte les activités de pêche professionnelle et les échanges maritimes des principaux ports localisés entre Le Havre et Dunkerque. Elle intègre en outre l'espace littoral et rétro-littoral du fait notamment de sa richesse avifaunistique.

Ces différentes aires d'études sont présentées sur la carte « Aires d'étude du programme » ci-après.

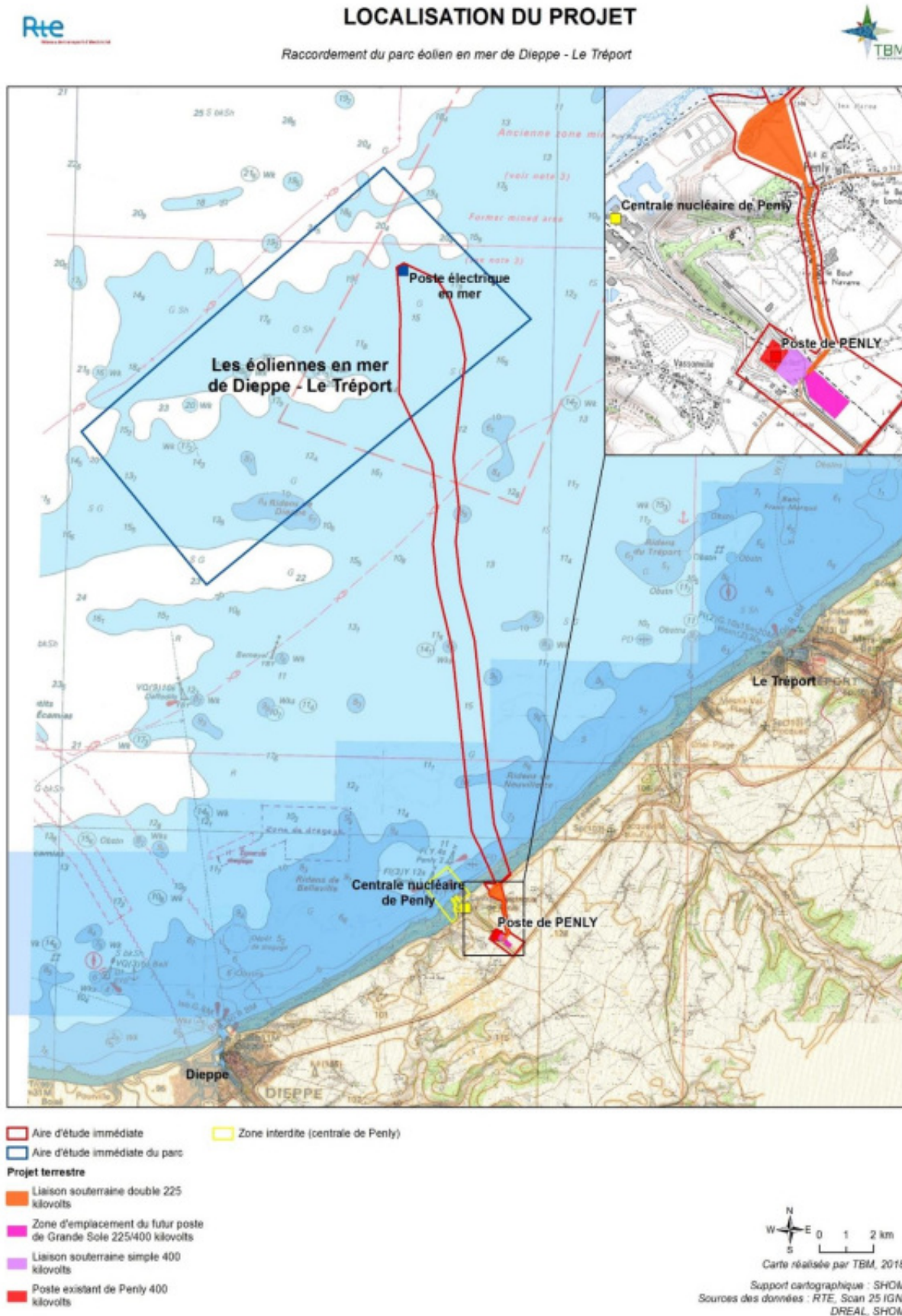
2.1.2 Aires d'étude du domaine terrestre

Les aires d'études du domaine terrestre concernent d'une part l'ouvrage de raccordement (carte 3) :

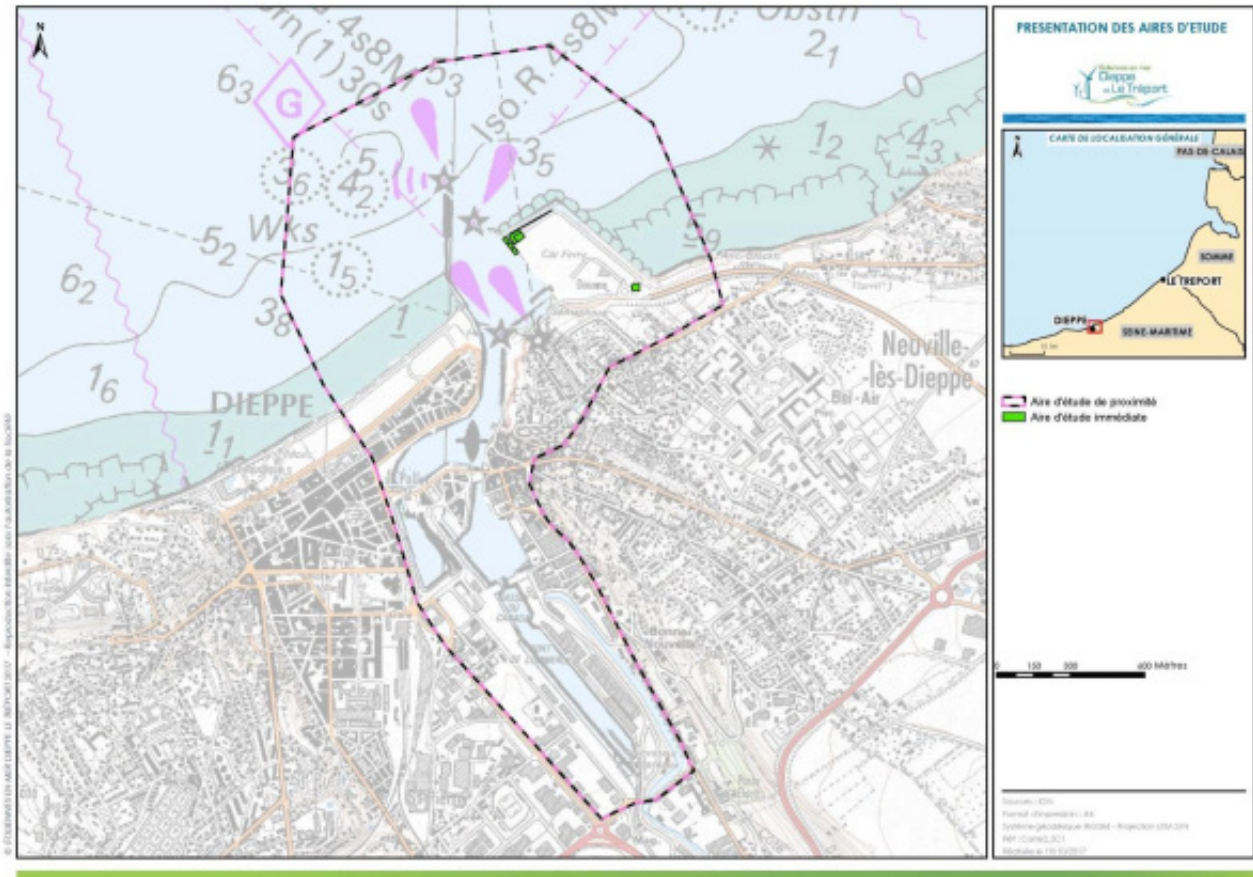
- ▶ **L'aire d'étude immédiate du raccordement (AEI)** correspondant globalement au fuseau de moindre impact validé lors de la réunion de concertation du 28 janvier 2016. Elle comprend le secteur de l'atterrage et des falaises, les zones d'aménagement des liaisons souterraines et des postes de Grande Sole et de Penly. Elle s'étend sur une partie du territoire des communes déléguées de Penly et de Saint-Martin-en-Campagne,
- ▶ **L'aire d'étude éloignée du raccordement (AEE)** correspondant à la zone sous influence des travaux et des aménagements en phase d'exploitation (territoire des communes déléguées de Penly, Saint-Martin-en-Campagne, Berneval-le-Grand, Glicourt, Tourville-la-Chapelle, Brunville, Biville-sur-Mer).

Et d'autre part la base d'exploitation et de maintenance de Dieppe (carte 4). Le chapitre 2.3 sera donc amendé avec les éléments relatifs au domaine terrestre.

Carte 3 : Présentation des aires d'étude terrestre du raccordement



Carte 4 : Aires d'études terrestres de la base de maintenance



2.2 Domaine maritime

2.2.1 Milieu physique

2.2.1.1 Morphostructure (géologie, bathymétrie, nature des fonds)

ETAT INITIAL

Géologie et géomorphologie marine et littorale

Le substratum de l'AEE du parc correspond à des roches sédimentaires calcaires issues de l'accumulation de tests et coquilles qui ont sédimenté à l'ère secondaire. L'exondation de la Manche au Quaternaire a permis de creuser au sein de ce substratum des vallées par les rivières, dont notamment les principales (Somme, Seine et Solent).

Le littoral de l'AEE du raccordement est parcouru par de hautes falaises crayeuses dont l'érosion entraîne l'élargissement du platier rocheux. Celui-ci est généralement recouvert de placages sableux et d'un cordon de galet à son sommet.

Devant Dieppe (AER de la base d'exploitation et de maintenance) par -15 à -20 m de fonds, se trouvent des bancs de sable grossier. À Dieppe, le sous-sol est localement composé de plusieurs mètres de matériel crayeux mêlé de silex et de galets. Les secteurs ainsi remblayés sont nombreux. L'AEI de la base d'exploitation et de maintenance est située au cœur de ces terrains remblayés.

Bathymétrie

Au large, l'AEI du parc se distingue par une bathymétrie plutôt accidentée en dehors d'une frange nord-ouest d'environ 2 km de large. Les profondeurs varient de 25 m PBMA¹⁰ à la pointe sud de cette AEI à 13 m PBMA en moyenne et jusqu'à 6 m PBMA aux sommets de certaines vagues de sables (Ridens de Dieppe).

En s'approchant du littoral en suivant l'AEI du raccordement, la profondeur des fonds évolue. Trois secteurs se distinguent : 15 à 25 m (sur environ 19 km depuis l'AEI du parc éolien), de 5 à 10 m (sur environ 3 km) et de 0 à 5 m (sur environ 1 km à proximité du littoral). Le linéaire présente une pente faible et homogène.

La morphologie des fonds est caractérisée par la présence de nombreuses structures dunaires. Les crêtes de dunes sont orientées suivant une orientation nord-nord-ouest/sud-sud-est. La hauteur des dunes (amplitude) est de l'ordre de 5 m. (en moyenne). Localement les dunes présentent des pentes supérieures à 10°.

Au droit de l'avant-port du port de Dieppe (AEI de la base), le chenal présente une profondeur importante, aux alentours de 6 m, tandis que la périphérie remonte significativement à l'approche du quai Lalitte et son terre-plein, pour atteindre au plus haut 0,5 m au-dessus des niveaux de référence.

Nature des fonds

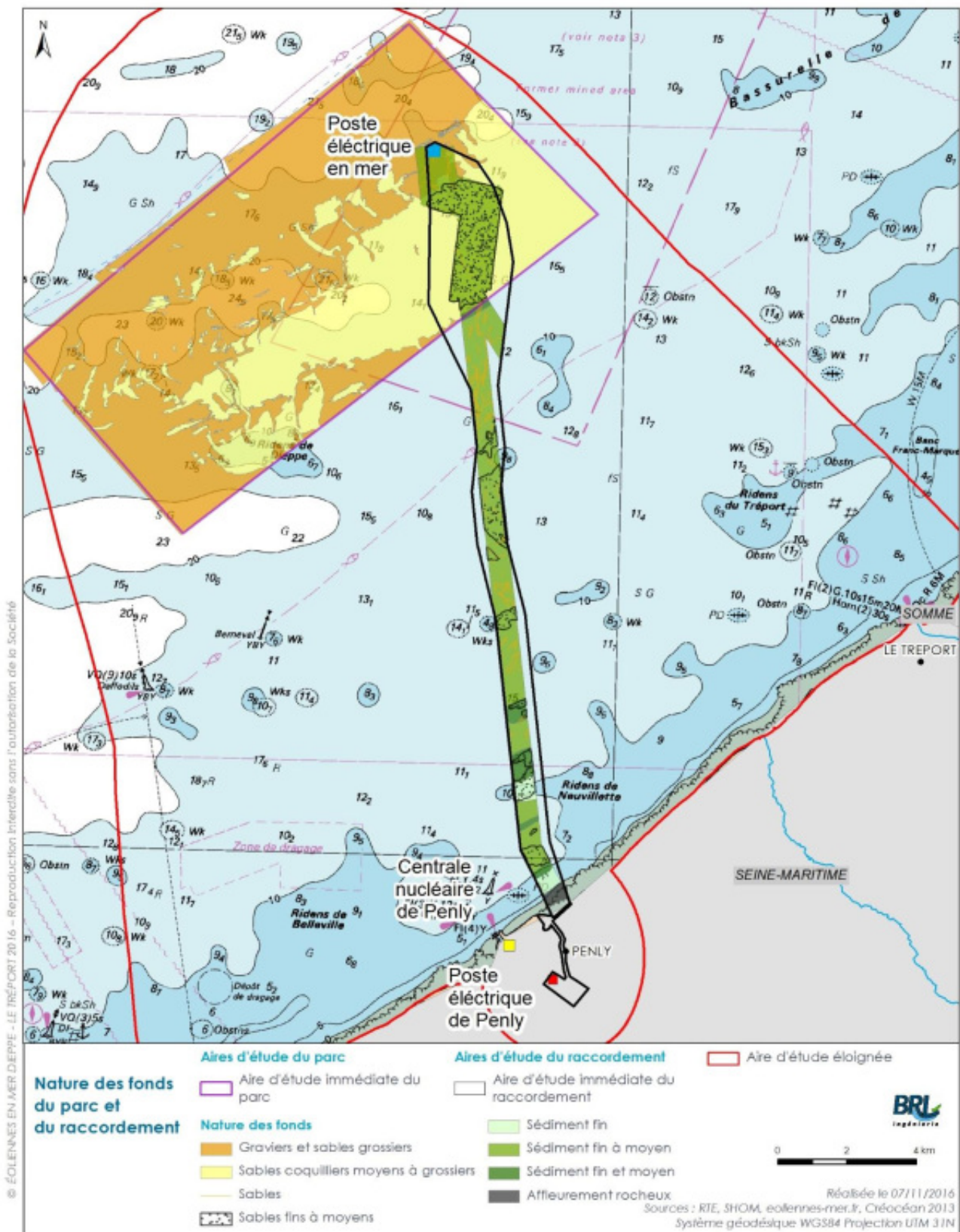
Au sein de l'AEE du parc, la couverture sédimentaire se compose de grands ensembles homogènes. Ils se répartissent selon un gradient d'affinement étroitement lié aux champs de courant de marée. Au sein de l'AEI du parc éolien, les épaisseurs de sédiments sont généralement inférieures à 10 m. Toutefois, localement, les vagues de sables causées par

¹⁰ Plus Basse Mer Astronomique

l'hydrodynamisme provoquent une accumulation de sédiments pouvant atteindre un maximum de 14 m pour les Ridens de Dieppe voire 20 m au sein des paléovallées remblayées.

Au niveau de l'AEI du raccordement, la couverture sédimentaire est presque totalement dominée par la présence de sables moyens. Trois secteurs le long de l'AEI sont constitués d'une alternance de sables moyens et de sédiments. Une seule zone de roche affleurante (craie friable) est présente à l'approche du littoral.

Carte 5 : Nature des fonds des aires d'étude immédiates du parc et du raccordement



Enfin, au droit de l'AEP de la base d'exploitation et de maintenance, une accumulation de matériaux fins vaseux est observée dans le chenal maritime du port de Dieppe, jusqu'à l'arrière-port. L'accumulation de galets se concentre à l'extérieur de la jetée ouest du port, créant indirectement une sédimentation des particules fines au droit de l'AEI de la base.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase de travaux

S'agissant du parc éolien les principales étapes de la construction (travaux préparatoires, installation des fondations et ensouillage des câbles inter-éoliennes) et les moyens nautiques mis en œuvre sont à l'origine de différents effets qui peuvent affecter la géomorphologie et la nature des fonds.

Toutefois les surfaces affectées par de tels effets sont très limitées et très localisées au sein de l'AEI du parc éolien. De plus, sous l'action de l'hydrodynamisme marin, les fonds pourront progressivement se reformer et se restructurer. Les effets du projet sont donc considérés comme étant en partie temporaires. Les impacts en phase de construction sont ainsi qualifiés de négligeables.

S'agissant du raccordement, les travaux de la liaison sous-marine entraîneront une modification temporaire et limitée de la nature des fonds à l'estran et aucune modification de la nature des fonds en pleine mer.

Le dragage probable de deux pieds de dunes modifiera la morphologie des fonds. L'impact en découlant est toutefois considéré comme moyen.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, les travaux impliqueront les effets suivants :

- ▶ Des modifications géomorphologiques négligeables permanentes sur l'aire d'étude immédiate ;
- ▶ Une faible destruction des fonds au droit de l'aire d'étude immédiate, la zone étant déjà régulièrement remaniée au droit du quai Lalitte ;
- ▶ Une modification potentielle de la nature des fonds associée au dragage au droit du quai Lalitte.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la présence des fondations et des enrochements de protection des câbles inter-éoliennes non ensouillés (sur 2 % du linéaire) modifient localement les courants pouvant mener à un affouillement autour des fondations et des enrochements, et donc une modification de la forme des fonds. En outre, l'implantation de structures solides dans un milieu de substrat meuble modifie la nature des fonds. Néanmoins, dans ces deux cas, les superficies mises en œuvre sont très limitées.

Par ailleurs, les opérations de maintenance lourde peuvent induire des effets similaires à ceux observés en phase de construction sur la géomorphologie et la nature des fonds (ex. : mise en suspension de sédiments). Cependant, il s'agit d'opérations dites « correctives » qui ne peuvent être anticipées. A noter que la maintenance courante ne consiste qu'en une inspection de l'état des fondations et de la protection des câbles à l'aide de robots sous-marins et n'est donc pas de nature à altérer la géomorphologie ou la nature des fonds.

Les impacts sur la géomorphologie et la nature des fonds sont ainsi considérés comme négligeables en phase de d'exploitation.

Dans le cas du raccordement, l'ensouillage des câbles est privilégié sur 99 % du linéaire, mais en cas d'enrochements, celui-ci modifie la profondeur d'eau (bathymétrie). Concernant les

dunes, la mobilité dunaire est relativement forte dans ce secteur (plusieurs mètres par an en moyenne pour une dune relativement mobile) et viendra atténuer rapidement l'effet des travaux sur la bathymétrie à cet endroit.

Les impacts sont toutefois évalués comme faibles.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, une fois, les ouvrages réalisés, aucun effet n'est attendu sur la morphostructure marine en phase d'exploitation.

2.2.1.2 Hydrodynamique marine

ETAT INITIAL

L'AEE du parc est sous l'influence des houles de secteurs ouest, du fait des perturbations atmosphériques générées en Atlantique, et de la marée astronomique. La hauteur moyenne significative des états de mer est de 0,8 m par climat normal, mais peut atteindre dans des conditions exceptionnelles près de 8 m pour une période de retour centennale.

Les courants sont essentiellement des courants de marée alternatifs et parallèles à la côte. Ils se distinguent par une intensité faible à moyenne avec des vitesses maximales, pour une marée moyenne, comprises entre 0,5 et 0,8 m/s au flot et 0,4 et 0,7 m/s au jusant. Quand on se rapproche du littoral les irrégularités du trait de côte, telles que le cap d'Ailly ou les ouvrages portuaires, engendrent la formation de grands vortex qui modifient localement la vitesse des courants de marée et leur direction.

En parallèle, les mers de vent sont très fréquentes.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase de travaux

L'hydrodynamisme marin est régi en grande partie par des phénomènes astronomiques car la masse considérable de l'océan lui fait subir l'influence des astres solaire et lunaire. Il est donc très peu probable que la mise en place du parc éolien et du raccordement sans commune mesure avec les phénomènes en question, puisse altérer significativement l'hydrodynamique marine.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, les effets sur la modification des conditions de courant et la propagation des vagues apparaissent essentiellement après la phase travaux. Ces effets sont détaillés dans la phase d'exploitation, même si certains sont susceptibles d'apparaître progressivement dès le commencement des travaux.

Phase d'exploitation

Les effets sur la modification des conditions de courant et la propagation des vagues apparaissent essentiellement après la mise en œuvre des fondations d'éoliennes et du poste électrique en mer en phase d'exploitation.

Durant cette phase, la présence des fondations implique une modification des courants sur toute la colonne d'eau et une modification de la propagation des vagues en surface.

Toutefois, les modélisations numériques démontrent que, la modification des conditions de courant est faible en s'éloignant des fondations jusqu'à 120 m, et au-delà de cette distance, les effets sont nuls. Concernant la propagation des vagues les modèles mettent en évidence que même pour des événements de très forte énergie (tempête Ruzica en février 2016), les modifications des conditions de vagues par le parc éolien sont très faibles en dehors des limites du parc ($\approx -2\%$). Les modifications des vagues incidentes à la côte sont négligeables.

Les impacts liés à la modification des conditions de courant et à la propagation des vagues sont donc respectivement considérés comme nuls à négligeables et négligeables en phase d'exploitation dans la zone du parc.

Concernant le raccordement, l'hydrodynamisme de l'aire d'étude immédiate ne sera pas affecté par la phase exploitation.

Au droit de la base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe, les aménagements impliqueront les effets suivants sur l'hydrodynamisme marine :

- ▶ Sur le plan de la courantologie :
 - passage de la dynamique des courants d'un état laminaire à un état turbulent localisé autour des pontons flottants.
 - apparition de turbulences orientées selon la direction dominante des courants dans le sillage des pieux, et une accélération des masses d'eau entre les pieux.
 - une éventuelle réduction des vitesses de courant au niveau du quai Lalitte ainsi qu'une légère augmentation des vitesses au niveau du chenal de navigation.
- ▶ Sur le plan de l'agitation :
 - une augmentation de la surface « réfléchissante » des houles provenant du large, augmentant leurs hauteurs significatives sur l'aire d'étude immédiate ;
 - un effet dissipatif et de protection vis-à-vis des zones situées plus à l'est associé à l'installation éventuelle de la « forêt de pieux ».

L'impact sur l'hydrodynamisme marine est faible.

2.2.1.3 Dynamique hydrosédimentaire

ÉTAT INITIAL

Les sédiments de l'AEI du parc sont de type sableux et graveleux. La dynamique hydro-sédimentaire y est principalement régie par les courants de marée, qui s'avèrent suffisamment importants pour ne pas favoriser l'accumulation de particules fines, mais qui restent assez faibles (environ 2 nœuds maximum au flot) pour permettre aux particules plus grossières de se déposer. Ces caractéristiques sont assez proches des conditions observées sur une grande partie de l'AEE du parc pour justifier d'un niveau d'enjeu faible.

La tendance évolutive des dunes sous-marines dans le temps se fait selon une migration résiduelle vers l'ouest, à des taux de l'ordre de 1 à 5 m/an. Leur érosion diffère selon la pente des dunes considérée.

Au niveau de l'AER de la base d'exploitation et de maintenance, la dynamique sédimentaire côtière sur l'AER est sous l'influence d'une dérive littorale vers le nord-est. Une accumulation de galets formée le long de la jetée ouest de l'avant-port constitue un obstacle à cette dérive littorale vers le nord-est et crée un fort déficit à l'aval, notamment sur la plage de Puys.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

A l'instar des effets sur l'hydrodynamisme, les effets sur la répartition des sédiments apparaissent après la mise en place des fondations et concernent donc la phase d'exploitation. La présence des fondations peut potentiellement faire apparaître en théorie une modification de la dynamique hydrosédimentaire à l'échelle de la zone de parc et à proximité immédiate) ainsi qu'à l'échelle locale (une fondation).

Les modélisations numériques réalisées dans le cadre du projet démontrent cependant que les flux sédimentaires ne sont pas modifiés à l'échelle régionale par le projet puisqu'il n'y a aucune

incidence du projet sur la dynamique sédimentaire à la côte et que les modifications des flux solides en bordure du parc sont très faibles. Le parc éolien n'aura donc aucun impact positif ou négatif, sur les tendances érosives à l'échelle régionale.

A l'échelle locale, les modifications du transport sédimentaire restent localisées autour des fondations. Ces perturbations locales mènent à des figures affouillement pouvant atteindre jusqu'à 14 m perpendiculairement au courant et aux vagues et pour une profondeur de sédiments de 1,5 m. A l'échelle locale, la dynamique sédimentaire est donc soumise aux courants induits par la présence des fondations mais l'effet reste peu étendu. Par ailleurs, le caractère alternatif et opposé des effets des courants de marée conduit à un phénomène de cicatrisation cyclique des figures d'affouillement.

S'agissant du raccordement, les principaux effets sont liés aux opérations de dragage des dunes du fait des courants et du transport sédimentaire, les tranchées seront rebouchées naturellement et rapidement faisant disparaître complètement tout effet sur la dynamique sédimentaire.

Quelle que soit l'échelle considérée, l'impact sur la modification de la dynamique sédimentaire est considéré comme négligeable en phase d'exploitation.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, un affouillement local des fonds autour des pieux des pontons flottants, ainsi que de faibles zones de dépôt localisées en limites des pontons, formées par les sédiments érodés autour des pieux pourraient être observés. La modification de la dynamique sédimentaire associée au projet de base d'exploitation et de maintenance est considéré comme faible en phase d'exploitation.

2.2.1.4 Qualité des eaux et des sédiments

ÉTAT INITIAL

Qualité des eaux

De manière générale, l'AEI du parc se situe au sein d'une des sous-régions de la DCSMM et est donc à ce titre concernée par l'objectif de bon état écologique fixé à 2020 pour les eaux marines par cette directive. Les prélèvements effectués dans cette AEI font état d'eaux présentant une qualité stable et bonne sans déséquilibre. La turbidité y est globalement faible du fait du faible taux de sédiments vaseux mais peut toutefois varier sous l'influence des événements climatiques ou des apports des grands fleuves (turbidité de plus de 6 NTU¹¹ observée sur les fonds de l'AEI quelques jours après de mauvaises conditions climatiques).

Plus largement, l'AEI intègre dans son périmètre plusieurs masses d'eau côtières qui présentent une qualité globale hétérogène allant de bonne à médiocre du fait notamment de l'influence des apports continentaux (panache des fleuves dont celui de la Somme) et du temps de récupération des milieux. Ces apports enrichissent le milieu mais sont également responsables de gradient de turbidité côte/large avec des valeurs pouvant atteindre 35 mg/l sur la côte voire bien plus en estuaire. Au large (AEI du parc), les valeurs sont faibles indiquant des eaux claires quelle que soit la profondeur du fait du faible taux de sédiments vaseux. Elle peut néanmoins varier avec les événements climatiques.

La qualité des eaux de baignade est globalement bonne depuis 2012 en dehors du Crotoy et de quelques stations pour lesquelles la qualité est plus fluctuante (Le Tréport, Veules-les-Roses).

Les eaux conchylicoles sont suivies et classées en bonne qualité. Les gisements de coquilles Saint-Jacques au large ont subi quelques épisodes de contaminations aux toxines phytoplanctoniques en 2014.

¹¹ Nephelometric Turbidity Unit

Au niveau de l'AEI du raccordement, l'état écologique est bon et l'état chimique est très bon. Les prélèvements effectués mettent en évidence une qualité qui est globalement bonne pour les paramètres étudiés excepté pour certains paramètres dérivés de l'étain.

Les eaux portuaires au niveau de Dieppe sont de bonne qualité d'après les résultats des réseaux de surveillances en 2013 et 2014.

Qualité des sédiments

Au niveau de l'AEI du parc, les résultats d'analyses de la qualité des sédiments sont cohérents avec leur nature sédimentaire, l'éloignement par rapport au littoral et les éventuelles contaminations ou apports dus aux activités humaines. Ils sont ainsi exempts de pollution par les contaminants chimiques, organiques et bactériologiques. De même, les sédiments profonds sont exempts de toute contamination hormis un seul échantillon présentant des seuils dépassés. Dans le cas d'une contamination avérée, EMDT s'engage à récupérer et évacuer les dépôts des forages évitant ainsi toute contamination de la colonne d'eau et des sédiments.

Au niveau de l'AEI du raccordement, les sédiments sont des sables fins envasés, des sédiments fins à moyens et des sables graveleux et sont également exempts de pollution organique.

Concernant l'AEI de la base d'exploitation et de maintenance, les sédiments de l'avant-port sont constitués de sables grossiers et considérés de bonne qualité.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les effets attendus sur la qualité des eaux et des sédiments sont les suivants :

- ▶ Une mise en suspension des sédiments et augmentation de la turbidité liées :
 - Aux opérations de préparation du sol, de forage ou battage des pieux des fondations, l'installation des structures du parc, l'ensouillage des câbles inter-éoliennes ainsi qu'au dépôt des résidus de forage des pieux sur les fonds marins. Cette dernière opération (environ 10% des éoliennes) est considérée comme la plus impactante au niveau de la zone du parc. Toutefois, les modélisations réalisées avec des conditions majorantes (dépôt des résidus de forage depuis la surface et non à l'aide d'un tube plongeant) démontrent que la mise en suspension de sédiment et la turbidité associée sont très limitées dans le temps et dans l'espace ; la turbidité de l'eau retrouvant son état initial moins de 3 heures après l'opération.
 - A l'ensouillage des câbles notamment pour les opérations nécessitant le dragage des dunes sur une partie du tracé du raccordement électrique avec toutefois là aussi un retour rapide à la normale ;
 - A l'installation des pieux de guidage des pontons flottants ou profilés du rideau mise en place par forage/battage et du dragage réalisé au niveau du bassin portuaire au droit du quai Lalitte.

Les impacts du remaniement des fonds et la remise en suspension des sédiments fins ou de particules s'avèrent faibles pour la qualité de l'eau et négligeables pour la qualité des sédiments.

- ▶ Une contamination par des substances polluantes liée :
 - au risque de pollution accidentelle en cas de collision entre navires, d'avarie(s) moteur ou de fuite de fluide de travail (fluide de forage ou dans les engins de levage). Toutefois, le risque de collision lié au trafic maritime est faible car la fermeture totale de la zone de travaux pour le parc et l'interdiction de la navigation à proximité immédiate du navire câblé pour le raccordement réduiront fortement tout risque de collision avec un navire extérieur au chantier. La pollution par matière dangereuse est donc

peu probable. En outre, compte tenu des volumes mis en jeu mais aussi de la composition des éventuels polluants (hydrocarbures légers de faible solubilité, évaporation en quelques heures à jours, fluide sans additifs, etc.), les répercussions sur l'environnement seront limitées.

- A noter que les rejets de forage du parc composés de roche fragmentée et d'une fine fraction de particules (issu du fluide de forage) sont exempts de pollution hormis pour un échantillon. Aussi, dans le cas d'une contamination avérée, EMDT s'engage à récupérer et évacuer les dépôts des forages évitant ainsi toute contamination de la colonne d'eau et des sédiments.

L'impact de la contamination par des substances polluantes sur la qualité des eaux est considéré comme faible en phase de construction.

- ▶ Un risque potentiel d'intrusion d'eau salée (« biseau salé ») dans la nappe lors des opérations de battage ou vibrofonçage des pieux ou profilés de la base d'exploitation et de maintenance. L'impact est évalué comme faible.

Phase d'exploitation

Outre le risque de pollution accidentelle en cas d'avarie ou de collision d'un navire (impact faible dans ce cas), les anodes à courant imposé produisent divers composés dérivés du chlore (OPC) dès leur mise sous tension. Les concentrations attendues sont très faibles (inférieures au milligramme par litre dans le pire des cas) et se diluent très rapidement dans le milieu compte tenu des conditions hydrodynamiques. L'impact sur la qualité de l'eau sera négligeable et aucun impact n'est attendu sur la qualité des sédiments.

Concernant le raccordement, la liaison sous-marine est un ouvrage inerte ne contenant pas de fluide susceptible de s'écouler dans les eaux. Aucun effet n'est alors identifié.

Enfin, l'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance pourra créer une pollution chronique (lessivage des surfaces du poste à quai et pontons lors d'épisodes pluvieux) estimée négligeable considérant la gestion des eaux pluviales prévue.

MESURES

Au niveau du parc, les mesures d'évitement consistent tout d'abord à utiliser un fluide avec des adjuvants biodégradables pour les opérations de forage et à éviter l'utilisation des peintures anti-fouling sur les structures immergées, qui sont impactantes pour l'environnement.

Afin d'éviter une contamination du milieu par les éoliennes, des bacs de rétention au niveau des nacelles seront également installés.

La mise en œuvre de règles relatives à la réalisation d'un chantier ou d'interventions de maintenance propres permettra enfin de réduire les risques et les contaminations du milieu pour l'ensemble du programme (kit anti-pollution par exemple).

Au sein du parc, le choix d'anodes à courant imposé contre la corrosion des structures immergées permet d'éviter le relargage d'éléments traces métalliques dans le milieu marin.

Concernant le projet de raccordement, dans le cas où il serait fait recours à des protections externes (matelas béton, enrochements), les matériaux utilisés pour la protection des câbles seront exempts de toute pollution et inertes. La mise en place d'un plan hygiène, sécurité et environnement permettra de maîtriser au maximum les risques environnementaux découlant des activités sur le chantier.

La mise en place d'un suivi de la qualité des eaux avant, pendant et après les travaux permettra de surveiller notamment l'accroissement de la turbidité dans la zone.

De plus, une mesure de suivi bathymétrique sur la reconstitution des dunes sera mise en place.

Concernant le projet de base d'exploitation et de maintenance, la gestion des eaux pluviales, la mise en place d'un barrage anti-matières en suspension (MES) au droit des quais et la tenue d'un chantier propre permettent d'abaisser significativement le niveau de l'impact des travaux sur la qualité des eaux.

L'absence d'utilisation de peinture anti-fouling sur les nouvelles structures permettra d'éviter toute contamination par substances polluantes en phase d'exploitation. La mise en œuvre de mesure de gestion des macro-déchets et des hydrocarbures en cas de pollution accidentelle permet d'abaisser significativement le niveau de l'impact résiduel.

Le traitement des eaux pluviales avant rejet permettra également de réduire significativement l'impact de la pollution chronique du quai.

2.2.1.5 Tableau de synthèse du milieu physique dans le domaine maritime

Légende

"Non concerné"	<i>L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée</i>
	<i>La colonne « "impacts résiduels" » est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et « impacts en phase d'exploitation »</i>

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Morphostructure marine et littorale (géologie, géomorphologie, bathymétrie)	Parc éolien (faible)	Négligeable	Négligeable	-		-
	Raccordement (faible à moyen)	Négligeable à Moyen	Négligeable à moyen	MMR 2 : Prise en compte de la présence de dunes MMS 1 : Suivi de l'emplacement de la liaison sous-marine MMS2 : Suivi de de la reconstitution sédimentaires et biologiques des dunes sous-marines	Négligeable à moyen	-
	Base d'exploitation et de maintenance (faible à moyen)	Faible	Aucun effet pressenti	-		-
Hydrodynamique marine	Parc éolien (faible)	Cf. phase d'exploitation	Négligeable	-		-
	Raccordement (faible)	Négligeable	Négligeable	-		-
	Base d'exploitation et de maintenance (faible à moyen)	Aucun effet pressenti	Faible	-		-
Dynamique hydrosédimentaire	Parc éolien (faible)	Cf. phase d'exploitation	Négligeable	-		-
	Raccordement (faible à moyen)	Faible à négligeable	Faible	MMR 2 : Prise en compte de la présence de dunes	Faible à négligeable	-

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
				MMS 1 : Suivi de l'emplacement de la liaison sous-marine MMS2 : Suivi de de la reconstitution sédimentaires et biologiques des dunes sous-marines		
	Base d'exploitation et de maintenance (moyen)	Aucun effet pressenti	Faible			-
Qualité des eaux et des sédiments	Parc éolien (moyen)	Négligeable à faible	Négligeable à faible	ME4 – Ne pas utiliser de peinture anti-fouling sur les parties immergées des fondations ME7 – Mettre en place des bacs de rétention dans les nacelles des éoliennes ME8 – Utiliser un fluide de forage aux composantes biodégradables ME10 – Utiliser un peinture anticorrosion sans contaminants ME11 - Récupérer et évacuer les dépôts des forages en cas de contamination du sous-sol MR8 – Mettre en œuvre des règles relatives à la réalisation d'un chantier propre MR18 – Mettre en place des anodes à courant imposé à la place d'anodes sacrificielles	Négligeable	
	Raccordement (moyen à fort)	Faible à moyen	Nul	MME 3 : Choix des matériaux en cas de nécessité de protection externe MMS 6 : Etat de référence de la qualité des eaux avant et post travaux MMS 7 : Suivi de la qualité des eaux durant les travaux MMR 5 : Mesures liées aux risques de pollutions : Mise en place d'un plan hygiène, sécurité et environnement	Négligeable à faible	-
	Base d'exploitation et de maintenance (moyen à fort)	Faible à moyen	Moyen	ME3 – Optimisation des opérations de dragage ME4 – Optimisation des opérations d'immersion ME5 – Absence d'utilisation de peinture anti-fouling MR1 – Règles relatives à la réalisation d'un chantier propre MR4 – Gestion des eaux pluviales MR10 – Mise en place d'un barrage anti-MES	Faible	-

2.2.2 Milieu naturel

2.2.2.1 Acoustique sous-marine

Remarque : l'acoustique sous-marine affecte l'ensemble des composantes de l'environnement capables de ressentir les ondes sonores produites. Aussi, l'effet du programme associé à l'acoustique sous-marine est abordé dans chacune des composantes concernées. Toutefois, une présentation succincte de l'état initial de l'ambiance sonore sous-marine est faite ci-dessous.

ÉTAT INITIAL

Des mesures *in situ* ont permis d'évaluer les niveaux sonores à l'échelle des aires d'étude éloignées et de calibrer des simulations qui, à l'échelle de la Manche orientale, caractérisent l'état initial du bruit ambiant sous-marin.

Les résultats mettent en évidence une répartition inégale du bruit tant géographiquement (notamment du fait de la bathymétrie et des usages existants) que saisonnièrement (du fait des conditions environnementales modifiées).

Au large, la valeur médiane du bruit oscille entre 103 et 106 dB réf. $1\mu\text{Pa}^2$. Seulement 1% du temps, il a été observé un bruit ambiant ayant une valeur supérieure ou égale à 127 dB réf. $1\mu\text{Pa}^2$. Au niveau du littoral, le bruit est essentiellement caractérisé par le trafic des navires (90 %) puis par les organismes benthiques. Le niveau est de 109,3 dB réf. $1\mu\text{Pa}^2$.

2.2.2.2 Habitats et biocénoses benthiques

ÉTAT INITIAL

Deux habitats majeurs de nature sédimentaire différente sont présents sur l'AEI du parc :

- ▶ Graviers coquilliers et sables grossiers à *Branchiostoma lanceolatum* (A5.145) ;
- ▶ Sables circalittoraux à *Echinocyamus pusillus*, *Ophelia borealis* et *Abra prismatica* des sables fins circalittoraux établie sur des sables propres dunaires et dominée par le polychète *Nephtys cirrosa* (A5.251).

Ces habitats sont fréquemment rencontrés en Manche orientale et ne présentent pas de valeur patrimoniale élevée. Leur état écologique est bon voire excellent. Les résultats des analyses sur l'AEI du parc sont cohérents avec les cycles de vie de la macrofaune benthique qui se traduisent par un fort recrutement en période estivale qui entraîne une richesse spécifique et une densité plus forte qu'en hiver.

Les substrats subtidaux de l'AEI du raccordement sont constitués de sables, de fins à grossiers, et de graviers. Des sédiments envasés sont également présents en zone littorale. Les habitats intertidaux sont quant à eux marqués par une assez forte diversité d'habitats surtout pour le substrat rocheux. Ce dernier est dominant et caractérisé par 11 types d'habitats différents.

Il est important de signaler parmi eux la présence d'habitats patrimoniaux comme les placages d'hermelles ou encore de deux habitats particuliers, les cuvettes et les moulières. Les hermelles représentent un habitat très original, à forte diversité et qui est très localisé. Des placages ont été identifiés en continuité est de l'AEI du raccordement sur un linéaire de 1,8 km. Ils présentent un enjeu moyen à fort.

Photographie 1 : Moulières à l'estran (gauche) et communauté des graviers sableux (gauche) du large



Source : TBM, M2C, 2016

Concernant le port de Dieppe et lieu d'accueil de la base d'exploitation et de maintenance, les espèces benthiques retrouvées dans les bassins portuaires sont généralement marginales et peu diversifiées, bien que dans l'avant-port, l'influence marine soit plus importante, induisant une plus grande diversité. La zone littorale à proximité du port de Dieppe est constituée de quatre types de peuplement, communs dans le secteur d'étude et révélant la présence d'un hydrodynamisme plus important de la côte vers le large. Enfin, sur la zone de clapage des sédiments, le suivi réalisé a démontré une baisse importante de densité et de richesse spécifique à l'intérieur du site, mettant en évidence une incidence des opérations d'immersion sur les peuplements en place.

Dans la zone éloignée du port de Dieppe, on retrouve également des champs de laminaires qui possèdent une valeur patrimoniale spécifique dans ce secteur et des sargasses qui ne sont pas une source de nuisance actuellement.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

La mise en place des ouvrages et la présence des moyens nautiques génèrent :

- ▮ Une perte d'habitats et/ou une destruction des biocénoses benthiques par écrasement, abrasion, recouvrement, arrachage. Cet effet reste restreint à une surface limitée aux zones d'emprises des chantiers et sur les zones de dépôt des résidus de forage des fondations ou de dragage issus des travaux de la base d'exploitation et de maintenance. Au fur et à mesure de l'avancée des travaux, il est attendu une recolonisation par les peuplements benthiques avec un changement temporaire possible de leur composition. Les retours d'expériences sur des sédiments meubles indiquent une recolonisation et un état d'équilibre des communautés en 2 à 3 ans suivant l'arrêt des opérations. L'impact associé à cette perte/destruction d'habitat et de biocénoses est faible au large et moyen au niveau du littoral. Il est faible également pour la zone portuaire et la zone de clapage ainsi que pour la flore marine. Cet effet est également attendu pour les opérations liées au raccordement, lesquelles engendreront une perte directe et temporaire d'habitats subtidaux et intertidaux (ne présentant toutefois pas d'enjeux environnementaux spéciaux). Quelques habitats d'enjeux fort à moyen ont été repérés à l'atterrage des câbles (présence de placage d'hermelles notamment), ils verront la mise en place de précautions particulières de chantier ;
- ▮ Une modification de l'ambiance sonore sous-marine principalement pendant les opérations de battage. Les modifications physiologiques potentielles liées aux bruits sous-marins sont encore très mal connues pour les organismes benthiques (coquillages, vers, etc.). Toutefois, la bibliographie disponible semble indiquer que ceux-ci sont peu

sensibles aux variations du paysage sonore. Aussi, l'impact associé à la modification de l'ambiance sonore est évalué à faible. Il est nul dans la zone portuaire de Dieppe et sur la zone de large et de clapage car les espèces présentes n'y sont pas sensibles. Il en est de même pour la flore marine ;

- ▮ Une mise en suspension des sédiments et une augmentation de la turbidité temporaire, principalement lors du dépôt des résidus de forage dans la zone du parc. Globalement, la sensibilité du benthos à cette augmentation de turbidité d'une part et à un éventuel dépôt de sédiments d'autre part est considérée faible (bonne résilience des communautés des substrats meubles), les macroalgues ou autres habitats sensibles tels que maërl ou herbiers étant absents dans le premier cas, le recouvrement étant temporaire dans le second. Cet impact est donc évalué comme faible sur la zone du parc. Dans le port de Dieppe, différentes opérations généreront de la turbidité, mais elle sera vite dispersée ou confinée, n'entraînant pas de perturbation du milieu. Les impacts sont donc qualifiés de faibles pour la flore marine présente à la côte et la zone de clapage et la zone du large. Ils sont négligeables dans le port. En revanche, les dépôts de sédiments sur la zone de clapage engendreront un impact moyen. Les travaux du raccordement généreront une augmentation temporaire de la turbidité, toutefois limitée à la période immédiate des travaux du fait de la granulométrie grossière des sédiments remaniés ;
- ▮ Une contamination en cas de pollution accidentelle. Cet effet peut être induit lors d'une collision ou par la perte de fluide de travail. Cependant, le risque de collision est faible compte tenu du fait que les zones de travaux seront fermées aux navires extérieurs et les hydrocarbures attendus en cas de pollution sont légers et très volatils. Ils se concentrent à la surface et s'évaporent très rapidement sous l'effet de la houle et du vent sans atteindre les espèces qui se trouvent plus profondément dans la colonne d'eau ou sur le fond marin. Ainsi, l'impact de contamination par des substances polluantes reste faible au large. En revanche, elle est moyenne en cas d'évènement sur l'estran du fait de l'impact direct sur les espèces. Dans le port de Dieppe, un risque de dispersion de contaminants existe lors des réparations des quais. Il est qualifié de négligeable.

Phase d'exploitation

Outre le risque de pollution accidentelle, les principaux effets attendus sur le benthos concernent :

- ▮ La présence des câbles, qui engendrent localement une modification de la température et qui génèrent également l'émission d'un champ magnétique. Toutefois, les variations de ces deux paramètres sont quasiment impossibles à détecter une fois les câbles ensouillés (cette technique est d'ailleurs préconisée par certaines instances internationales telles que l'UICN en 2014) ou protégés par enrochements. L'impact est considéré comme faible sur les biocénoses benthiques ;
- ▮ La modification de la qualité de l'eau par l'effet induit des anodes à courant imposé. Considérant l'étendue et l'intensité de la toxicité attendue (libération de composés dérivés du chlore), l'effet chimique des anodes à courant imposé est considéré comme faible
- ▮ L'effet récif sur les fondations du parc et les enrochements des câbles. Il est avéré que de nouvelles espèces inféodées aux substrats rocheux vont coloniser les supports des fondations. Cette colonisation aboutit à la création d'un habitat différent de l'état originel à l'instar des épaves ou des récifs artificiels. Il y a donc bien un enrichissement du nombre d'espèces, une augmentation de la biomasse et une modification de la composition des espèces. Il est toutefois difficile de dire si cette évolution est positive ou négative. Ainsi, l'impact lié à l'effet récif sur le parc est donc évalué comme Moyen. Dans le port de Dieppe, les nouvelles structures mises en place (pieux, enrochements)

par les aménagements constitueront également de nouveaux supports de colonisation. Cet impact est qualifié de positif car il apporte une diversité et une richesse spécifique supplémentaire dans le milieu portuaire.

- ▮ La modification de la dynamique sédimentaire au niveau des structures en place. Localement, des effets sur les communautés benthiques sont attendus autour des fondations des éoliennes où des affouillements locaux auront lieu. La sensibilité à cet effet est considérée faible, ce phénomène n'empêchant pas d'ailleurs l'installation d'une faune benthique. Elle peut favoriser en revanche l'installation d'espèces inféodées aux sables mobiles compte tenu des mouvements sédimentaires fréquents attendus. Du fait de la faible étendue, l'effet est considéré comme faible.
- ▮ Enfin, les travaux d'aménagement du port de Dieppe prévoient la mise en place de quatre pieux. Une perte d'habitat de faible surface sera donc constatée pour les biocénoses benthiques. Cet impact est qualifié de faible dans la zone portuaire et de négligeable pour la flore marine et la macrofaune benthique du large et de la zone de clapage.

Phase de démantèlement

En phase de démantèlement, les effets attendus sont moindres car les pieux des fondations sont sectionnés au niveau du fond.

MESURES

Les Ridens de Dieppe, les principales dunes hydrauliques et les épaves seront évités. L'ensouillage des câbles limitera l'augmentation de la température ainsi que le niveau d'émission de champ magnétique au niveau des fonds marins. Au niveau de la zone du parc, l'absence de peinture anti-fouling permettra la colonisation des structures par le benthos. La conception du projet de parc éolien a en outre permis d'optimiser les surfaces d'emprises (éoliennes de très grande puissance, câble de plus grande capacité). Aucune peinture anti-fouling ne sera également utilisée sur les nouvelles infrastructures. Par ailleurs, les peintures anticorrosion utilisées seront exemptes de contaminants et l'utilisation d'anodes à courant imposé limitera les rejets dans le milieu marin en évitant notamment le rejet d'éléments traces métalliques. La mise en œuvre de règles relatives à la réalisation d'un chantier ou d'interventions de maintenance propres permettra enfin de réduire les risques et les contaminations du milieu pour l'ensemble du programme (kit anti-pollution par exemple).

Au niveau de la base d'exploitation et de maintenance, un barrage anti-MES sera mis en place dans le port au moment du nettoyage des quais pour limiter la dispersion de matière en suspension dans le milieu.

Des suivis sont prévus afin de suivre l'efficacité des mesures et d'acquérir des connaissances sur le milieu marin : suivi des biocénoses benthiques concernées par le parc et son raccordement, évaluation de l'effet récif, suivi des niveaux de champs magnétiques et de température émise par les câbles inter-éoliennes.

Au niveau de l'estran sur la zone de raccordement, un balisage de chantier, un inventaire des habitats intertidaux et leur suivi post-travaux sont également prévus comme mesures de suivi. Un évitement des espèces floristiques patrimoniales à la cale à bateau est également retenu.

2.2.2.3 Ressources halieutiques et autres peuplements marins

ÉTAT INITIAL

L'AEI du parc accueille une communauté intermédiaire entre celle du large et de la côte avec la dominance des espèces pélagiques de type harengs, chinchards et des espèces démersales comme le callionyme, la grande vive, les grondins, la seiche, les rougets barbets mais aussi les poissons plats (limande, plie).

Les fluctuations saisonnières y sont importantes notamment entre la saison froide où les abondances sont plus fortes et le reste de l'année. Des différences spatiales sont également observées avec de fortes abondances de certaines espèces (chinchard, anchois, merlan, rouget barbet, seiche, huître plate) au sein de l'AEI du parc notamment dans la zone du creux, ou encore une présence notable d'autres espèces (lançons équille et commun, callionyme) au niveau des ridens de Dieppe ou en dehors de l'AEI sur les dunes sous-marines. Les lançons sont des espèces importantes pour l'équilibre biologique en tant que source d'alimentation pour de nombreux prédateurs.

Les AEE s'inscrivent dans un secteur de Manche-Mer du Nord propice à la reproduction de nombreuses espèces migratrices (ex. : harengs, seiche). L'AEI du parc reste toutefois située, pour les poissons plats (plie, limande et sole notamment), entre deux grandes zones fonctionnelles que sont les nourriceries côtières et les principales zones de frayères situées au centre de la Manche. Le raccordement se situe en limite sud de ces zones fonctionnelles. La coquille Saint-Jacques reste peu abondante sur AEI au regard des gisements principaux que sont ceux du nord de Dieppe ou de la baie de Seine (volumes 8 à 16 fois plus faibles) mais l'AEI du parc jouxte probablement le gisement appelé « nord de Dieppe ».

Sur le littoral, la présence de plusieurs fleuves côtiers (tous situés hors des AEI) en fait également une zone de transit pour sept espèces de poissons migrateurs amphihalins. Aucun individu n'a toutefois été capturé sur l'AEI du parc et une espèce de truite de mer a été capturée dans la zone du raccordement.

Le secteur du port de Dieppe présente quelques espèces halieutiques d'intérêt, principalement des migrateurs. Les espèces marines identifiées le long du littoral de Dieppe ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière autre que leur valeur halieutique. Elles sont présentes dans la zone d'étude éloignée et les stocks sont stables.

La ressource halieutique dans les bassins du port dépend ainsi essentiellement des déplacements des espèces amphihalines entre l'Arques et la mer. Les espèces amphihalines peuvent être présentes toute l'année dans le port ou à proximité lors de leur migration. L'aloise n'est quant à elle présente que sur le littoral. Ces espèces représentent une valeur forte de par leur niveau de protection. Les populations de ces espèces sont en régression à l'échelle européenne.

Le littoral de Dieppe appartient à un vaste secteur utilisé comme zone de frayère par les soles communes et les harengs communs du stock des Downs. À noter que ces secteurs sont vastes. Leur valeur est donc considéré comme faible. Elles s'étendent en effet à l'aire d'étude éloignée et au-delà. Leur état est stable.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Pour le parc éolien et le raccordement, au-delà d'une contamination accidentelle, les effets attendus sont liés à la mise en place des fondations (forage, rejet de forage, etc.) et des câbles (ensouillage, etc.), et sont définis comme suit :

- La destruction des espèces benthiques et modification d'habitats pour la ressource halieutique. Les surfaces concernées restent faibles à l'échelle de la façade maritime et les poissons et céphalopodes mobiles seront en capacité de s'alimenter sur les espaces adjacents non concernés par l'emprise des travaux. En outre, la recolonisation des surfaces nouvelles ou remobilisées par le benthos contribuera au retour des espèces d'intérêt halieutique. Au niveau de la zone du parc, l'évitement des ridens de Dieppe contribuera à préserver les habitats des lançons très présents sur cette zone. L'étendue de l'effet reste donc faible à l'échelle des stocks concernés, compte tenu des faibles surfaces affectées sur la zone du parc, de la préservation des ridens. L'impact sur la majeure partie de la ressource halieutique est considéré comme négligeable à faible (moyen pour les bivalves et gastéropodes), ce qui est cohérent avec les différents rapports et observations anglaises sur d'autres parcs éoliens en mer qui confirment cet impact non significatif ;

Concernant le raccordement, la turbidité engendrée par les travaux d'ensouillage est très faible pour tous les travaux au large. Les faibles quantités de particules fines en suspension seront rapidement dispersées du fait des conditions hydrodynamiques de l'aire d'étude éloignée.

La turbidité engendrée par les travaux à la côte présente une valeur importante localement et de manière temporaire. Le panache turbide s'étend vers l'est avec une diminution significative du niveau dans les jours suivants les travaux.

Toutefois, les volumes concernés par une turbidité significative et la courte durée d'exposition ne seront pas de nature à perturber de manière significative l'ichtyofaune, évoluant dans le contexte du fleuve marin côtier soumis à d'importantes variations naturelles de turbidité (épisodes de crues, tempêtes).

- La mise en suspension des sédiments et l'augmentation de la turbidité associée peut affecter les espèces halieutiques présentes. Cet effet peut concerner les individus adultes (en bouchant les branchies), les juvéniles et les œufs. Toutefois les modélisations réalisées dans le cadre du parc indiquent que les concentrations en MES liées aux travaux seront faibles et que les panaches turbides resteront localisés : les concentrations les plus fortes de MES (100 mg/l) sont localisées au droit du point d'immersion. A 4 km de distance du point de dépôt des résidus de forage, elle est du même ordre de grandeur que celle des mois les moins turbides en conditions naturelles (3 mg/l). Malgré les concentrations fortes au début de la remise en suspension, ces dernières tendent rapidement vers le bruit de fond de la zone (en moins de 3 heures). Les effets seront d'autant plus limités pour la ressource halieutique que les individus mobiles pourront fuir temporairement et facilement les périmètres de travaux concernés. L'impact est donc estimé négligeable à faible selon les espèces.

Concernant le raccordement, la turbidité engendrée par les travaux d'ensouillage est très faible pour tous les travaux au large. Les faibles quantités de particules fines en suspension seront rapidement dispersées du fait des conditions hydrodynamiques de l'aire d'étude éloignée.

La turbidité engendrée par les travaux à la côte présente une valeur importante localement et de manière temporaire. Le panache turbide s'étend vers l'est avec une diminution significative du niveau dans les jours suivants les travaux.

Toutefois, les volumes concernés par une turbidité significative et la courte durée d'exposition ne seront pas de nature à perturber de manière significative l'ichtyofaune, évoluant dans le contexte du fleuve marin côtier soumis à d'importantes variations naturelles de turbidité (épisodes de crues, tempêtes).

- La modification de l'ambiance sonore sous-marine (notamment lors du battage des pieux des fondations) peut conduire à un effet létal ou, temporairement, à la modification de trajectoire des poissons. Pour les crustacés et les bivalves/gastéropodes, peu sensible aux bruits, l'impact est faible. Les poissons, les céphalopodes et les œufs, sont en revanche plus sensibles notamment par la présence de vessie natatoire ou par la fragilité de la membrane des œufs. De plus, certaines populations, telle le hareng ou les céphalopodes, devront reporter leur zone de fraie sur des zones adjacentes propices. L'impact est donc évalué à moyen pour ces espèces. Concernant le raccordement, les nuisances sonores étant moins importantes que des opérations de battage de pieux l'impact sur la ressource halieutique est considéré comme faible ;
- Enfin, en phase de travaux, la fermeture des zones de chantier du parc et du raccordement implique la suppression des prélèvements et donc un potentiel effet bénéfique sur la ressource halieutique. Toutefois, ceci reste difficile à quantifier, car quelques prélèvements suffiraient à supprimer l'effet. Les effets réserves se mesurent en général plusieurs années après la sanctuarisation d'une zone. La faible durée d'application de cette restriction (parc et zone du raccordement pêchants en phase d'exploitation) risque de rendre la mesure de l'effet difficilement identifiable. Aussi, l'impact est-il considéré comme négligeable à positif (de faible ampleur).

En ce qui concerne le projet de base d'exploitation et de maintenance du port de Dieppe, les effets sur la ressource halieutique sont :

- Une remise en suspension qualifiée de faible et temporaire puisque les particules sédimentaires remises en suspension durant les travaux seront rapidement dispersées ou confinées. Ainsi l'impact est évalué comme négligeable pour les espèces marines et faible pour les espèces amphihalines et sur les zones de frayères ;
- Un risque de blessure et un dérangement par le bruit émis par les travaux dont l'effet peut être qualifié de fort pour les espèces amphihalines sensibles potentiellement présentes dans le port au moment des travaux. En fonction de leur sensibilité, les impacts sur les espèces varient de nul pour les lamproies, de négligeable pour les espèces marines, de faible sur les zones fonctionnelles et de fort pour l'anguille d'Europe et le saumon atlantique. Aucun explosif ne sera utilisé lors du déroctage.

Phase d'exploitation

Au-delà des risques de contamination accidentelle pour le parc, les effets attendus du parc éolien et du raccordement concernent :

- Au niveau du parc, les structures immergées (et les zones de restriction associées) sont susceptibles de créer un effet récif en permettant la colonisation par des organismes benthiques, et de créer un nouvel habitat pour les communautés de poissons. Les études sur l'abondance de poissons au sein de parcs éoliens en mer, menées en Europe et au Japon concluent soit à l'absence de différence significative dans les assemblages et les abondances, soit à un accroissement de l'abondance. Dans ce contexte l'impact attendu est plutôt positif ;
- Le champ magnétique lié à la présence des câbles (inter-éoliennes et de raccordement) est susceptible d'influer sur certaines espèces qui disposent d'organes sensoriels basés sur l'électricité ou le magnétisme, leur servant pour se nourrir, survivre aux prédateurs, pour se reproduire ou encore se déplacer. Le champ magnétique 50Hz est un champ extrêmement basse-fréquence (CM EBF). Certaines espèces sont sensibles au CM EBF. Toutefois les niveaux de champ attendus sont faibles et leur étendue spatiale

très localisée. Néanmoins, les scientifiques ayant étudié ce sujet considèrent qu'il est peu probable que ce phénomène ait une influence significative sur ces espèces. Les impacts du champ magnétique 50Hz sont donc évalués de négligeables à faibles ;

- ▶ La modification de l'ambiance sonore sous-marine due au fonctionnement des éoliennes ne présente pas d'effet négatif de long terme sur les espèces halieutiques. Les niveaux sonores sont en dessous de seuils de changement de comportement des espèces. Comme en témoignent les fortes colonisations des fondations par les crustacés (enrochements) qui sont mesurées sur la majorité des parcs éoliens en mer en exploitation depuis des années. En outre, les études sur les espèces inféodées aux milieux sableux tels que les poissons plats et les lançons confirment également l'absence de changements significatifs ou d'effets négatifs de la présence des fondations. Aussi, l'impact est évalué à faible ;
- ▶ Dans le cas où un périmètre au sein du parc serait interdit à la pratique de tout usage de pêche, cet espace s'apparenterait à une Aire Marine Protégée (AMP) avec un potentiel effet bénéfique sur la ressource halieutique.

Dans le port de Dieppe, l'activité portuaire engendrée n'entraînera pas de dérangement supplémentaire des espèces présentes dans le port ou à proximité. Les impacts sont donc faibles pour les espèces amphihalines et négligeables pour les autres espèces ainsi que pour les zones de frayère. La présence des pontons n'entraînera pas de perte d'habitats fonctionnels.

Phase de démantèlement

Les effets sonores attendus lors du démantèlement seront moindres, car les pieux seront sectionnés au niveau du sol et aucun forage ni battage ne sera réalisé. Les autres effets seront proches de ceux identifiés pour la phase de construction. La perte ou la modification d'habitat sera due à la suppression de l'effet récif notamment pour les espèces pélagiques.

MESURES

En plus des mesures d'évitement déjà présentées (évitement des ridens, dunes et des épaves) et des mesures de réduction globales l'échelle du projet (éoliennes et câble de grande puissance, règles de chantier propre), des mesures de réduction du bruit et de l'impact sur la ressource sont prévues.

Spécifiquement sur la zone du parc est prévue une mesure d'arrêt du battage de pieux pendant 4 mois (février à mai), une mesure de réduction de bruit à la source par des rideaux de bulles ou de confinement lors du battage des pieux des fondations, des mesures de suivi en temps réel ainsi qu'une mesure d'effarouchement des individus présents dans la zone du parc et du raccordement (démarrage progressif des opérations en tout circonstance). Ces mesures permettent de réduire le niveau d'impact pour les impacts physiologiques (blessures, mortalité) mais l'impact comportemental (déplacement pendant le fraie par exemple) est identique.

La même mesure sera mise en place dans le port de Dieppe pour éviter les risques de blessure sur les poissons amphihalins donnant un impact résiduel faible. De plus, un barrage anti-MES sera mis en place dans le port au moment du nettoyage des quais pour limiter la dispersion de matière en suspension dans le milieu.

Par ailleurs, l'ensouillage des câbles limitera l'augmentation de la température ainsi que le niveau de champ magnétique attendu au niveau des fonds marins.

2.2.2.4 Mammifères marins

ÉTAT INITIAL

Sur les seize espèces étudiées et susceptibles de fréquenter les AEE, le Marsouin commun, le Grand Dauphin, le Phoque veau-marin et le Phoque gris sont les espèces les plus régulièrement observées dans les AEE et présentant les plus forts enjeux.

Le Marsouin commun, dont les effectifs semblent en augmentation localement, est présent régulièrement dans l'AEE en été et en automne, principalement dans des zones de plus de 10 mètres de fond et éloignées de la côte.

Le Grand Dauphin peut également être observé régulièrement en groupe de quelques individus plutôt en été et souvent en transit (individus de passage).

Le Phoque veau-marin est l'espèce phare de la baie de Somme. Elle s'y regroupe en effectif important et s'y reproduit également. Cette espèce est toutefois assez « casanière », plutôt cantonnée à la frange côtière et n'a pas été observée au-delà du premier kilomètre depuis le littoral.

Le Phoque gris est probablement présent toute l'année sur l'aire d'étude éloignée du fait notamment de la présence de regroupements importants en baie de Somme où l'espèce se reproduit de façon ponctuelle. Cette espèce est capable d'importants déplacements et fréquente régulièrement des zones situées au large contrairement au Phoque veau-marin

Les autres espèces sont occasionnelles dans cette partie de la Manche.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les phases de travaux du parc éolien en mer représentent la principale étape du projet susceptible d'engendrer des impacts forts, bien que généralement ponctuels et localisés, sur les mammifères marins. Les principaux effets sont liés à :

- ▶ Un risque de collision d'individus avec les navires utilisés (*voir phase d'exploitation*), qui toutefois reste réduit car le bruit et la modification d'habitat en phase de construction font qu'une large zone ne sera pas (ou peu) fréquentée par les mammifères marins, limitant le risque ;
- ▶ Une perte, une altération ou une modification d'habitats d'espèces (*voir phase d'exploitation*) est principalement induite par la présence de navires et surtout par le bruit généré par le chantier, mais l'on recense également la mise en suspension des sédiments et l'impact indirect sur les réseaux trophiques. La flexibilité des mammifères est toutefois importante du fait de leur mobilité ;
- ▶ Une modification de l'ambiance sonore sous-marine.

L'évaluation des impacts du dérangement acoustique pour les mammifères marins est une problématique majeure compte tenu du fait qu'ils utilisent les sons dans tous les aspects de leur vie (chasse, communication, reproduction, orientation...).

Les risques encourus par les mammifères marins sont définis par le dépassement éventuel de seuils liés à la sensibilité auditive des différentes espèces considérées. En fonction des niveaux de bruits autour d'une opération et des seuils qui seront dépassés, plusieurs niveaux d'effets peuvent avoir lieu : un dérangement ou un changement de comportement, un masquage des informations de l'environnement (qui peut empêcher l'accomplissement de fonctions vitales, telles que la chasse ou la socialisation),

l'apparition de lésions physiologiques temporaires ou encore l'apparition de lésions physiologiques permanentes.

Considérant les bruits de battage comme la source des bruits les plus intenses, il a été conclu que, selon les espèces, le bruit sera perceptible et susceptible de modifier leur comportement sur plusieurs kilomètres. Le projet est également susceptible de créer des dommages physiologiques temporaire jusqu'à maximum à quelques centaines de mètres autour du lieu de l'opération mais aucun dommage permanent n'est toutefois envisagé. L'impact est donc localisé ainsi que temporaire. Il est considéré comme faible à moyen pour la plupart des espèces mais il est évalué à moyen à fort pour le Phoque gris et le Marsouin commun, du fait de leur présence régulière sur la zone de projet.

Concernant les travaux d'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance du port de Dieppe, les ateliers les plus bruyants identifiés sont le battage de pieux, la mise en place des palplanches et le déroctage. Ces opérations auront lieu dans l'enceinte du port. Ainsi, les mammifères marins, même à proximité du port seront trop éloignés pour qu'un risque de blessure existe. A noter que les mammifères marins restent des visiteurs occasionnels, voire très occasionnels de l'aire d'étude rapprochée. De plus, le bruit émis par le chantier contribuera à la fuite des espèces présentes dans le secteur évitant un effet de masquage des communications. L'impact est qualifié de faible pour toutes les espèces et de moyen pour le Marsouin commun.

Les études spécifiques menées pour évaluer les effets des travaux de raccordement sur les mammifères marins ont ciblé 4 types d'effets en fonction de la distance de puis le lieu d'émission :

- ▶ Estimation de la distance à laquelle le bruit est entendu ;
- ▶ Estimation de la distance à laquelle le bruit génère une gêne des individus,
- ▶ Estimation de la distance à laquelle le bruit génère un risque de perte d'audition temporaire des individus ;
- ▶ Estimation de la distance à laquelle le bruit génère un risque de perte d'audition permanente des individus.

Ces estimations ont été réalisées pour différentes techniques de travaux (ensouillage par water-jetting, charrue et dragage de dunes, ensouillage par trancheuse au large et à l'estran).

Les résultats principaux sont les suivants :

- ▶ Les travaux seront entendus à des distances entre 4,2 km et 8,3 km (cas de la trancheuse mécanique au large) ;
- ▶ Une modification du comportement des individus (gêne) interviendra à des distances entre 1,2 km et 3 km (cas de la trancheuse mécanique au large) ;
- ▶ Une perte d'audition temporaire interviendra entre 85 m et 148 m (cas de la trancheuse mécanique à l'estran) ;
- ▶ Une perte d'audition permanente interviendra entre 30 m et 92 m (cas de la trancheuse mécanique à l'estran).

Ces chiffres sont à considérer dans le cas où un individu resterait fixe à un point donné durant un temps donné. Les impacts sont évalués de négligeables à moyen.

Il existe également un risque de collision entre les navires de chantier et les mammifères marins. L'aire d'étude immédiate présente un intérêt faible pour les mammifères marins (passage, aucun groupe ne réside). La probabilité d'une collision apparaît alors limitée d'autant plus que les navires de chantier se déplaceront relativement lentement

Phase d'exploitation

Pour le parc, en phase d'exploitation, la problématique principale est également liée à l'acoustique sous-marine (éoliennes en fonctionnement et circulation des navires), toutefois sont également considérés les effets de l'émission de champ magnétique, le risque de perte, d'altération ou de modification de l'habitat et enfin, le risque de collision.

- Les impacts acoustiques pressentis seront proches de ceux existant à ce jour du fait du trafic maritime ou des activités de pêche. A noter toutefois les interventions ponctuelles de maintenance qui induisent des niveaux sonores significatifs. Les retours d'expérience montrent néanmoins que les espèces, une fois les travaux terminés, se réapproprient rapidement la zone.

Les impacts acoustiques sont considérés comme moyens pour le Marsouin commun, et le Phoque gris comme faible pour le Grand dauphin et le Phoque veau-marin et comme négligeable pour les autres espèces.

- Les impacts liés à l'émission de champs magnétiques des câbles inter-éoliennes sont relativement limités dans l'espace et ne semblent pas avoir d'effet sur les mammifères marins comme le montrent les nombreux retours d'expérience sur les parcs existants. Ces impacts sont donc considérés comme moyens pour le Marsouin commun et le Phoque gris (plus régulièrement présents) et faibles pour toutes les autres espèces.
- Une perte d'habitat peut être due à la fois aux modifications directes de l'habitat notamment par la mise en suspension des sédiments et à l'impact indirect sur les réseaux trophiques.

Les sensibilités à la perte d'habitat sont considérées en fonction de la flexibilité écologique de l'espèce. Cette flexibilité semble très importante du fait de la forte mobilité des mammifères. Seul le Phoque veau-marin peut apparaître comme peu flexible en termes d'habitat mais celui-ci est cantonné aux habitats côtiers.

Par conséquent, l'impact est considéré comme moyen pour le Marsouin commun et le Phoque gris, comme faible pour le Grand dauphin et le Phoque veau-marin et comme négligeable pour les autres espèces.

- Enfin, le risque de collision est directement lié au trafic maritime induit par les activités de maintenance du parc. Outre la présence des mammifères marins sur zone (critère utilisé pour l'évaluation de tous les impacts) les impacts sont ici évalués selon la mobilité et la taille des mammifères marins qui peuvent plus ou moins facilement éviter les navires (les grands mammifères marins telles les baleines sont les principales victimes de collision avec les navires).

Ainsi l'impact par collision est considéré comme faible pour les Marsouins communs, les Phoques et les Rorquals, et comme négligeable pour les autres espèces.

Concernant le raccordement, seul l'émission d'un champ magnétique aura lieu en phase exploitation. Eu égard à la taille de la colonne d'eau, les espèces susceptibles d'être sensibles au champ magnétique n'auront pas d'exposition significative au champ magnétique alternatif.

L'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance au port de Dieppe n'entraînera pas d'effet sur les mammifères marins.

Phase de démantèlement

En phase de démantèlement, les effets et impacts attendus sont très similaires à ceux attendus en phase de construction, ils sont toutefois de moindre intensité (notamment pour l'acoustique sous-marine) compte tenu de l'absence de battage.

MESURES

Parc éolien en mer

En plus des mesures globales mises en œuvre à l'échelle du projet (éoliennes et câble de grande puissance, règles de chantier propre), les mesures de réduction et d'évitement pour les mammifères marins concernent en premier lieu la réduction des impacts liés à l'acoustique sous-marine. Pour se faire des mesures de maîtrise des risques de dommages physiologiques directs seront mises en place (démarrage progressif des travaux systématique) de même que des mesures de réduction du bruit à travers une méthode de confinement ou par des systèmes de rideaux ainsi que l'exclusion de battage de pieux pendant 4 mois de février à mai..

Par ailleurs, les câbles inter-éoliennes seront protégés par ensouillage et/ou enrochement limitant ainsi le niveau de champ magnétique émis au niveau des fonds marins et de la colonne d'eau. Enfin, les pilotes de navires opérant pour le compte du maître d'ouvrage lors de la maintenance/surveillance seront sensibilisés dans le domaine des mammifères marins.

Le suivi de l'efficacité de mesures sera assuré par des suivis acoustiques des niveaux de bruits sous-marins et des suivis télémétriques avant, pendant la construction, pendant l'exploitation et durant le démantèlement. L'objectif de ce suivi est d'identifier au plus juste l'étendue de la zone à risque de nuisances sonores pour les mammifères marins.

Deux mesures mises en œuvre pour le raccordement électrique ciblent spécifiquement les mammifères marins. Tout d'abord une observation visuelle sera mise en œuvre dans un périmètre d'environ 300 m autour du chantier accompagné démarrage progressif et systématique des travaux sera initié afin d'inciter les individus potentiellement présents à s'éloigner de la zone de travaux.

Les travaux de battage des pieux réalisés dans l'enceinte portuaire de Dieppe démarreront également progressivement pour limiter les effets sur les mammifères marins. Aucun explosif ne sera utilisé lors du déroctage.

2.2.2.5 Tortues marines et autres grands pélagiques

ETAT INITIAL

Les tortues marines fréquentent peu la zone Manche-est. Globalement, leur présence dans l'aire d'étude large semble le fait d'individus perdus ou en mauvaise santé, dérivant depuis la façade atlantique à l'intérieur de la Manche,

Les données bibliographiques indiquent que la Tortue Luth n'est présente que de manière occasionnelle dans l'AEL. La présence de la Tortue caouanne et de la Tortue de Kemp y est considérée comme accidentelle et exceptionnelle. Aucune espèce n'a été contactée durant les campagnes de terrain au sein des AEE, confirmant l'hypothèse de la très faible présence des tortues marines au niveau des aires d'étude.

L'aire d'étude large, serait également fréquentée très occasionnellement par le Requin pèlerin. En Manche, le Requin pèlerin est surtout présent en période estivale et à l'ouest de la pointe du Cotentin. Aucun grand pélagique n'a toutefois été observé durant les expertises de terrain.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Concernant le parc, en phase de construction/démantèlement, les effets attendus sur les tortues marines sont associés :

- ▶ A un risque de collision avec les navires, notamment lors de leur remontée en surface pour respirer. La sensibilité est considérée comme forte, la majorité des individus fréquentant les aires d'études étant probablement à la dérive, en difficulté et donc en surface. Néanmoins, la présence des tortues en Manche s'avère anecdotique, l'impact est donc estimé comme faible.
- ▶ A une modification de l'ambiance sonore sous-marine. Cet effet est maximal est attendu pour le battage des pieux de 3 m de diamètre (poste électrique). Il induit en effet une modification de comportement sur 1 km et des dommages physiologiques temporaires dans un rayon de 200 m mais aucun dommage permanent. Les autres opérations de construction entraînent des étendues négligeables pour les tortues marines.

Toutefois compte tenu de la faible présence de tortues marines, l'effet est estimé faible.

L'impact lié à l'acoustique sous-marine sur les Tortures marines est donc négligeable.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les principaux effets attendus pour le parc sont les suivants :

- ▶ Les émissions d'un champ magnétique lié à la présence de câbles inter-éoliennes. En effet, les tortues marines sont capables de percevoir le champ magnétique terrestre, et ainsi s'orienter et de naviguer à travers les océans. Le risque associé aux émissions de champs magnétiques est ici considéré comme faible car les espèces sont occasionnelles sur la zone.

L'impact lié aux ondes magnétique est donc faible.

- ▶ Une perte, une altération ou une modification d'habitat via notamment par la mise en suspension des sédiments ou l'altération des réseaux trophiques. Cependant, la zone de projet n'est pas un habitat adéquat pour ces espèces, qui s'y retrouvent souvent de manière accidentelle (animal dérivant).

L'impact est évalué comme faible.

A noter que les effets liés à un risque de collision avec les navires ou à une modification de l'ambiance sonore sous-marine ne disparaissent pas complètement. Cependant, compte tenu du très faible trafic lié à la maintenance et de la contribution minimale des éoliennes au paysage acoustique sous-marin, les impacts associés sont évalués comme négligeables.

2.2.2.6 Avifaune marine

ÉTAT INITIAL

En mer, les observations ont permis d'identifier plusieurs cortèges d'espèces. Le cortège des oiseaux pélagiques est celui qui fréquente le plus les AEI et les AEE du parc, vient ensuite le cortège des oiseaux marins côtiers présent au niveau de la frange côtière et qui fréquente le large surtout en période migratoire. Le cortège des oiseaux littoraux et le cortège des oiseaux terrestres sont présents uniquement en transit dans les AEE (donc surtout en période migratoire).

Les oiseaux pélagiques regroupent plus d'une quinzaine d'espèces parmi lesquelles on peut citer les plus fréquentes :

- ▶ Le Fou de Bassan qui correspond à l'espèce la plus présente sur l'ensemble de l'AEE du parc ;
- ▶ Le Fulmar boréal présent toute l'année avec des effectifs plus importants en période hivernale et en milieu d'été ;
- ▶ Les alcidés présents de l'automne au printemps et dont les concentrations en période hivernale peuvent être importantes sur l'aire d'étude immédiate du parc ;
- ▶ Les Mouettes pélagiques parmi laquelle la Mouette tridactyle présente toute l'année et la Mouette pygmée présente surtout aux périodes migratoires.

Les oiseaux marins côtiers regroupent beaucoup d'espèces mais peu d'entre elles fréquentent l'aire d'étude immédiate du parc :

- ▶ Les plongeurs, notamment le Plongeur arctique qui est la seule espèce qui stationne régulièrement sur l'aire d'étude immédiate. Les plongeurs catmarin et imbrin sont présents mais de façon plus occasionnelle en stationnement dans l'aire d'étude immédiate du parc ;
- ▶ Le Grand Cormoran présent toute l'année sur la côte ne la traverse qu'occasionnellement en transit ;
- ▶ Les anatidés terrestres et marins qui font également partie de ce groupe n'y ont été observés qu'en transit et en effectif souvent limités.

Le cortège des oiseaux littoraux concerne particulièrement les limicoles qui représentent un enjeu important pour la baie de Somme en termes de stationnement. La migration observée sur l'aire d'étude immédiate du parc reste très réduite. 78 % des limicoles en vol ont été observés en dessous de 30 m.

Le cortège des oiseaux terrestres ne fréquente le milieu marin qu'en période migratoire (printemps mais surtout automne). Des traversées de l'aire d'étude immédiate du parc assimilables à des traversées transmanche ont été observées au printemps et à l'automne.

Au niveau du littoral, l'estran est une zone de halte migratoire pour certains oiseaux hivernant et migrateurs fréquentant le milieu marin notamment les mouettes et les goélands. Le plongeur catmarin est présent régulièrement en période migratoire et d'hivernage aux alentours du polder de la centrale de Penly. Les falaises du littoral cauchois sont de plus des milieux favorables pour la nidification de plusieurs espèces comme le Fulmar boréal et les cormorans ou encore le Goéland argenté. L'enjeu principal pour les oiseaux nicheurs réside dans la présence de ce dernier dont des nids et des jeunes ont été observés au droit de l'AEI du raccordement, sur les falaises de Penly.

Ainsi, à proximité du port de Dieppe, ce sont les espèces nichant sur les falaises et les plages de galets qui présentent les enjeux les plus importants, à savoir le faucon pèlerin, le goéland argenté, le goéland brun et le goéland marin, le cormoran huppé, le grand cormoran, la mouette tridactyle et fulmar boréal.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les effets principaux sur l'avifaune marine sont le dérangement des individus, dérangement au large lorsque les espèces hivernantes et migratrices se reposent ou se nourrissent et dérangement à l'estran des espèces hivernantes et migratrices en reposoir. Dans ces cas-là, les individus se déplaceront sur des zones adjacentes. L'impact est évalué de faible à négligeable.

A l'estran, les travaux du raccordement auront un effet de perturbation du Goéland argenté lors de sa nidification. Les travaux débutant avant cette période, les adultes recherchant un site

favorable se reportant potentiellement sur de nouveaux sites. L'impact est considéré comme fort.

Sur la zone du port, le dérangement dû au bruit du chantier, qu'il soit aérien ou sous-marin peut entraîner la fuite des individus. Les travaux seront temporaires et l'impact est donné comme faible pour l'ensemble des espèces. Sur la zone de clapage des travaux du port, l'augmentation de la turbidité pourra déranger les oiseaux marins plongeurs dans leur chasse. Cependant, celle-ci sera vite dispersée par l'hydrodynamisme du secteur. L'impact est faible.

Phase d'exploitation

Concernant le parc éolien, les effets sont étudiés en phase d'exploitation lors de la présence de l'ensemble des éoliennes. Ainsi quatre effets sont attendus :

- ▶ La collision avec les éoliens. Les risques de collision sont fortement dépendants des caractéristiques des éoliennes et de leur fonctionnement, des conditions météorologiques, des caractéristiques de l'espèce considérée (envergure, temps passé en vol, manœuvrabilité) ainsi que d'autres phénomènes comme l'évitement des éoliennes à longue distance ou à courte distance. Le risque est généralement considéré plus fort quand on observe une augmentation de l'abondance des oiseaux (multiplication des risques individuels) et concerne des oiseaux toute l'année, avec des pics lors des périodes de migration. Selon l'espèce, l'impact est évalué à moyen pour le Fou de Bassan, et le Goéland argenté du fait du maintien de l'activité de pêche au sein du parc (notamment le chalut) à négligeable pour d'autres espèces. L'impact est également moyen pour plusieurs espèces comme les passereaux, le tadorne de belon, la mouette tridactyle, le labbe parasite et le grand labbe... ;
- ▶ La perte, altération ou modification d'habitat. Cet effet est attendu dès la phase de construction et se maintient en phase d'exploitation pour les espèces dont les retours d'expérience montrent une aversion aux parcs. L'aversion concerne souvent une zone incluant la zone du parc et une zone tampon d'environ 2km autour de celle-ci. L'impact est négligeable à faible pour une large majorité des espèces mais moyen pour dix d'entre elles (ex. : Fulmar boréal, Fou de Bassan, Plongeurs) ;
- ▶ L'effet barrière ou modification des trajectoires, lié à la présence des éoliennes qui peuvent représenter une gêne pour la migration ou les déplacements locaux des oiseaux. Cet impact est considéré comme permanent durant la totalité de la phase d'exploitation. Selon les espèces, l'impact est négligeable à fort (fort pour le Fou de Bassan et le Goéland argenté) ;
- ▶ L'attraction lumineuse qui peut être importante en période de migration pour les migrateurs dans des conditions météorologiques particulières qui ne permettent plus aux oiseaux de s'orienter normalement (brouillard, plafond nuageux bas, orages). Les oiseaux attirés et tournant autour des éoliennes augmentent sont alors soumis au risque de collision et aux risques d'épuisement. Cet effet peut avoir lieu au moins dans un premier temps sur les espèces qui suivent habituellement les bateaux de pêche de nuit et qui ont associé ces sources de lumières à d'éventuelles possibilités d'alimentation. Les oiseaux peuvent alors converger vers la source lumineuse et, s'ils volent à hauteur des pales, augmenter le risque de collision. L'impact est évalué de négligeable à moyen (pour passereaux, Fou de Bassan, Goéland argenté, et Fulmar Boréal).
- ▶ Le risque de survenue d'une pollution accidentelle durant l'exploitation est également faible, limitant le risque de destruction des habitats des oiseaux. L'impact est jugé comme faible.

Concernant le raccordement, le caractère sous-marin de la liaison n'entraînera aucune perturbation sur le rythme de vie des oiseaux marins.

MESURES

Dans le cadre du développement du projet, il a été fait le choix d'installer des éoliennes de grande puissance afin réduire au maximum le nombre de machines et les risques de collision afférant. De plus, il a été fait le choix de rehausser de 15m le mâts des éoliennes permettant le passage plus aisé des oiseaux entre le bas des pâles et la mer. Nombreuses sont en effet les espèces volant à proximité de l'eau (moins de 30m). Le tirant d'air sur la zone de parc oscillera entre 34 et 44 m en fonction des marées.

Les mesures de réduction pour l'avifaune en mer concernent également la mise en place d'un espacement important entre les lignes d'éoliennes et des orientations suivant le sens des courants dominants et les principaux axes de vol, la minimisation des éclairages durant les phases chantier, et la sensibilisation des pilotes opérant pour les maîtres d'ouvrages et l'adaptation de l'altitude de vols des hélicoptères de maintenance.

Afin de prendre en compte la présence potentielle du Goéland argenté comme nicheur sur les falaises au droit de la zone de travaux, une surveillance des individus sera menée à partir de fin mars-début avril. Cette surveillance, menée par un spécialiste au printemps précédant le démarrage des opérations à l'estran, aura comme objectif de déterminer si des individus sont à la recherche d'une zone de nidification dans le secteur. Si cette situation se présente, un effarouchement sonore sera mis en œuvre dans le secteur de nidification connu afin d'inciter les individus à ne pas venir s'installer et à rechercher d'autres sites proches. Il est rappelé ici que plusieurs sites de nidification sont connus Si possible, un baguage d'individus sera mené pour suivre leur zone de report.

2.2.2.7 Chiroptères en mer

ÉTAT INITIAL

Sur les 23 espèces présentes en Picardie et Haute-Normandie et Nord-Pas de Calais, 11 sont connues pour fréquenter potentiellement le milieu marin en période de migration. Parmi ces espèces, 3 sont notées dans des sites d'hibernation dans un périmètre de 20 km autour de l'aire immédiate du parc éolien : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Grand Murin.

Durant les deux saisons de campagnes d'inventaires menées en mer à l'aide de dispositifs d'enregistrement acoustique embarqués sur un bateau et fixés sur une bouée, 12 individus ont été contactés au printemps et à l'automne. La majorité d'entre eux ont été identifiés comme s'agissant de la Pipistrelle de Nathusius. Un certain nombre de contacts n'ayant pu être spécifiquement identifiés, il reste un doute quant à la présence potentielle de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl (cette dernière considérée comme sédentaire est toutefois peu probable).

Ces résultats confirment l'existence de transits de chiroptères en mer en période postnuptiale, transits que l'on peut imaginer à l'instar des oiseaux entre les îles britanniques et la France.

Parmi les 11 espèces susceptibles de fréquenter la zone (dont celles contactées), six affichent un niveau d'enjeu plus important : le Murin des marais, les Noctule commune et Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune. Le Nord – Pas-de-Calais constitue la limite sud de l'aire de répartition actuelle du murin des marais, ce qui explique le niveau d'enjeu La Noctule commune, la noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ont une potentialité de fréquentation du milieu marin moyenne (noctules) ou avérée (Pipistrelle de Nathusius) et une valeur patrimoniale moyenne à forte. La Barbastelle d'Europe présente une faible potentialité de fréquentation du milieu marin mais a une forte valeur

patrimoniale. Les autres espèces de chiroptères ont une faible valeur patrimoniale soit une faible potentialité de fréquentation du milieu marin.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

En phase travaux, seule la perturbation lumineuse est susceptible d'avoir un effet sur les chiroptères en modifiant leur comportement (comportement de fuite d'une zone normalement noire (espèces lucifuges) ou attraction vers la zone éclairée (repères et recherche de proies). Ceci affecte majoritairement les espèces migratrices au long cours ainsi que les espèces les plus sensibles aux perturbations lumineuses. Il est toutefois difficile d'évaluer l'impact véritable (physiologique) de ces modifications comportementales sur les chiroptères.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, trois effets principaux sont attendus pour le parc :

- ▶ La collision des chiroptères avec les éoliennes (mât ou pales) ou le phénomène de barotraumatisme (forte dépression à proximité des pales en mouvement entraînant des dommages internes mortels) peuvent blesser voire tuer les individus.

La mortalité est, d'après les retours d'expérience en milieu terrestre, très variable selon les espèces, la situation des parcs éoliens, les conditions météorologiques, ou encore la saison (ex. : période de migration).

Ainsi, les impacts par collision sont évalués selon trois critères : la présence de gîtes connus dans un périmètre de 20 km autour de la zone du parc, le caractère migrateur (longue distance ou non) de l'espèce et enfin la présence avérée de l'espèce en mer (sur base bibliographique ou de contact dans la cadre des campagnes in situ).

En l'état actuel des connaissances les impacts par collision et barotraumatisme sont évalués selon les espèces comme négligeable (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, etc.), faible (Noctule commune, Noctule de Leisler, etc.) ou moyen (Pipistrelle de Nathusius).

- ▶ Un effet barrière et une modification de trajectoires (en lien avec les perturbations lumineuses) peuvent également apparaître en phase d'exploitation (ces effets sont regroupés en raison de la similarité des critères pris en compte pour leur évaluation).
 - L'effet barrière est le moins documenté et le plus difficile à appréhender. Il représente le surcoût énergétique lié à la réaction des chauves-souris face aux éoliennes (poursuite de la trajectoire sans changement, évitement des éoliennes, prise d'altitude ou bien attraction des nacelles et des pales lors de la prospection de nourriture). En outre, les distances de réaction peuvent dépendre de plusieurs facteurs : sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle, conditions météorologiques ou encore balisage lumineux.
 - La perturbation lumineuse est variable selon les espèces. Pour les espèces lucifuges (ex. : rhinolophes et murins), l'effet sera semblable à l'effet barrière. Pour les autres espèces (pipistrelles, noctules notamment), cet effet peut induire un déplacement vers la zone éclairée (photo-attraction), lié généralement à la recherche de proies. Ceci implique donc une modification comportementale (route de vol) et un risque supplémentaire de collision.

Ces réactions peuvent entraîner des modifications du comportement des migrants et conduire à des dépenses énergétiques accrues. Aucune étude de ce type n'a cependant été faite sur les chauves-souris. L'évaluation des intensités pour ces deux impacts reprend les trois critères cités précédemment.

Ainsi, en l'état actuel des connaissances ces impacts sont évalués selon les espèces de négligeable (ex. : Séroline) à faible (ex. : Noctule commune, Pipistrelle commune).

MESURES

Les mesures de réduction pour les chiroptères en mer concernent la mise en place d'un espacement important entre les lignes d'éoliennes et des orientations suivant les principaux axes de vol ainsi que la mesure d'optimisation des éclairages en phase chantier.

Un suivi de l'activité des chauves-souris en vol au sein du parc éolien sera réalisé en phase de construction et d'exploitation.

2.2.2.8 Zonages environnementaux (hors Natura 2000)

ÉTAT INITIAL

Les AEE englobent plusieurs dizaines de zonages environnementaux hors Natura 2000 (ZNIEFF, site du conservatoire, parc, etc. voir carte ci-dessous).

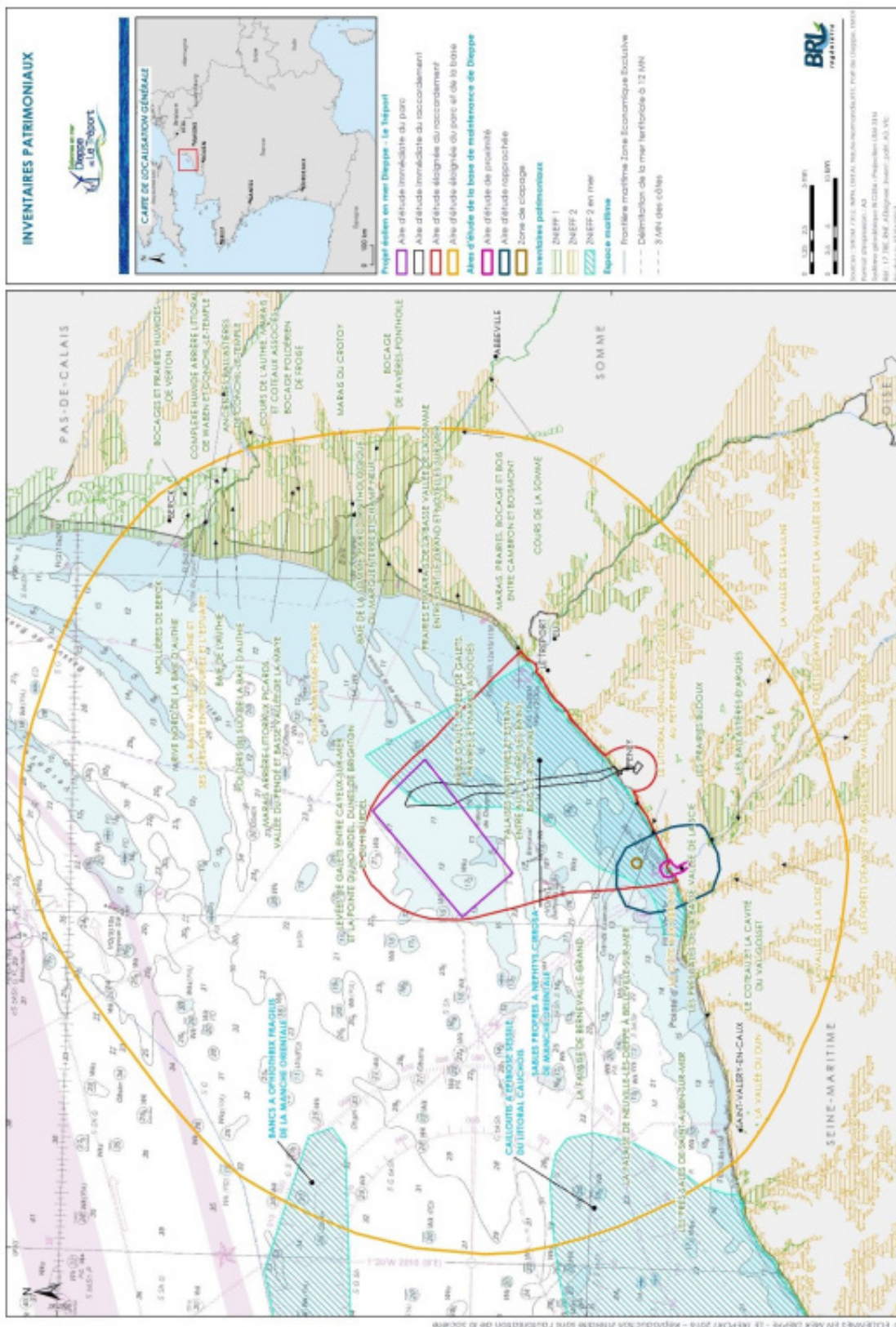
Au niveau des AEI du parc et du raccordement, les sites suivants sont interceptés : ZNIEFF de type II « sables propres à *Nephtys cirrosa* de Manche orientale et Platiers rocheux du littoral cauchois de Senneville au Tréport », parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale.

S'agissant du raccordement proprement dit, on retrouve également dans l'aire d'étude éloignée les ZNIEFF de type I « Moulières Littorales de Varengeville-sur-Mer à Bracquemont » et « Moulières Littorales de Criel-sur-Mer au Tréport ».

Pour les aménagements du port de Dieppe, une seule ZNIEFF intercepte l'aire d'étude immédiate du projet : la ZNIEFF marine de type 2 « Sables propres à *Nephtys cirrosa* de Manche orientale ».

Les autres zonages environnementaux sont majoritairement concentrés en zone côtière et littorale soit situés pour la plupart d'entre eux, à une distance de plus de 15 km du parc éolien.

Carte 6 : Sites et zones protégés proximaux aux aires d'étude



SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les impacts sur les sites d'inventaires et de protections sont étudiés à travers les évaluations d'impacts sur les espèces et les habitats ayant justifié leurs désignations et réalisées dans les parties précédentes.

Compte tenu des effets sur les différents compartiments concernés par les zonages d'inventaire et protection (avifaune, mammifères marins, organismes et habitats benthiques, etc.) et de la distance des zonages par rapport à la zone du parc, l'impact en phases de construction et de démantèlement est considéré comme négligeable dans la majorité des cas (zonages situés à distance de la zone du parc) et comme faible à moyen dans le cas des zonages proximaux (hors Natura 2000).

Les travaux réalisés pour l'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance n'engendreront pas d'effets susceptibles d'impacter les ZNIEFF marines. Il en est de même pour les espaces remarquables et les espaces naturels sensibles. Il en est de même durant l'exploitation du site.

Phase d'exploitation,

Les impacts du parc éolien en phase d'exploitation sont considérés comme nul à faible pour l'ensemble des zonages d'inventaire et de protection (hors Natura 2000).

Le cas des sites Natura 2000 est traité dans une partie spécifique ci-dessous.

2.2.2.9 Zonages Natura 2000

ÉTAT INITIAL

Onze sites Natura 2000 sont répertoriés au sein de l'AEE du parc. La zone de projet du parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport n'intercepte aucun d'entre eux. Le plus proche se situe à environ 3 km à l'est et correspond à la ZPS « Littoral Seine-marin ».

L'aire d'étude immédiate du raccordement traverse le site Natura 2000 du « Littoral Cauchois » désigné pour les habitats naturels et des espèces (hors oiseaux).

Le projet de base d'exploitation et de maintenance au port de Dieppe est concerné par trois sites Natura 2000 inclus ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée : la ZPS « Littoral Seine-Marin », le SIC « Bassin de l'Arques » et le SIC « Littoral Cauchois ». Ce dernier est inclus dans l'aire d'étude de proximité.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Concernant les zones spéciales de conservation et les sites d'intérêt communautaire, l'évaluation des incidences sur les mammifères marins conclut à une incidence non notable sur l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.

L'évaluation des incidences pour l'ensemble des poissons migrateurs amphihalins conclut à une incidence non significative pour l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.

L'évaluation des incidences pour l'ensemble des espèces de chiroptères conclut à une incidence non notable sur l'ensemble des sites Natura 2000 concernés, notamment compte tenu de leur faible présence en mer.

De la même façon, l'évaluation des incidences des travaux d'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance au port de Dieppe n'entraîne pas d'incidences significatives sur les habitats et les espèces des SIC concernés.

Dans le cas de la mise en œuvre des travaux du raccordement électrique, les habitats marins au niveau de l'estran sont directement concernés. Dans le Document d'Objectifs, ces habitats sont indiqués comme ayant un état de conservation mauvais ou très mauvais. L'effet principal est ainsi la destruction d'habitats d'intérêt européen. Les inventaires menés ont permis d'en déterminer 11 au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, la perte réelle concerne uniquement la zone de chantier qui sera de 30 m maximum pour chaque câble. Les surfaces réellement impactées seront donc minimales au regard des surfaces au sein du site Natura 2000.

L'évaluation des incidences des travaux de raccordement conclut sur le fait que le projet n'aura pas d'incidence significative sur ce site Natura 2000.

Phase d'exploitation

Concernant le parc, le projet n'entraîne aucune incidence significative sur les espèces ou habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 concernés et est compatible avec les orientations de gestion des documents d'objectifs de ces sites.

Aucune incidence significative n'ayant été relevée, aucune mesure de compensation de l'incidence ne s'avère nécessaire.

L'évaluation des incidences pour l'ensemble des poissons amphihalins conclut à une incidence non significative pour l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.

Concernant les zones spéciales de conservation et les sites d'intérêt communautaire, l'évaluation des incidences sur les mammifères marins conclut à une incidence non significative sur l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.

L'évaluation des incidences pour l'ensemble des espèces de chiroptères conclut à une incidence non significative sur l'ensemble des sites Natura 2000 concernés.

L'évaluation des incidences de l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance au port de Dieppe n'entraîne pas d'incidences significatives sur les habitats et les espèces des sites Natura 2000 concernés.

2.2.2.10 Continuités écologiques et équilibres biologiques

ÉTAT INITIAL

Les notions de continuité écologique et d'équilibre biologique s'appuient d'une part sur les notions de réseau trophique marin et d'autre part sur l'intégrité des fonds marins garante de la préservation de la structure et des fonctionnalités des écosystèmes. S'il est à ce jour, en l'état actuel des connaissances, encore difficile de renseigner ces notions, les grands principes du fonctionnement des écosystèmes de l'aire d'étude large peuvent en revanche être mis en évidence.

La Manche orientale, en raison de l'ensemble des paramètres environnementaux qui la caractérise, est un écosystème particulièrement riche et productif. Lieu de migration, de reproduction et de nourricerie, cet environnement est ainsi déterminant pour un grand nombre d'espèces marines ou fréquentant le milieu marin.

Les particularités édaphiques et benthiques (ridens, zone de creux, granulométrie différente des sédiments meubles), les apports des fleuves locaux en zone côtière et le mélange des masses d'eau par les courants, sont propices à la richesse des eaux et à la création de nombreux réseaux trophiques au sein de l'AEE du parc. À ce titre, les ridens de la zone du parc ainsi que les autres dunes sous-marines et zones sableuses situées à proximité, au large de la baie de

Somme et entre la baie de Somme et le Pas-de-Calais, constituent des zones de fortes concentrations de lançons, espèce dite « clé de voute » de l'écosystème en Manche-Mer du Nord, c'est-à-dire qu'elle joue une place centrale dans le réseau trophique en tant que proie de nombreux prédateurs supérieurs (mammifères marins, oiseaux, autres poissons).

Des zones proches de la zone du parc et notamment la baie de Somme, présentent des populations de mammifères marins tels que les marsouins communs et deux espèces de phoques emblématiques.

L'AEI du parc se situe plus spécifiquement au sein d'une zone de transit, entre deux zones fonctionnelles importantes de frayères (au centre de la Manche) et de nourriceries de peuplements benthiques (au niveau des estuaires et des côtes). Pour des espèces comme le hareng et la seiche en particulier, l'AEI fait partie des aires de répartitions des zones de frayères mais aussi de nourriceries. Elle reste toutefois également éloignée des zones de frayères et nourriceries d'autres espèces migratrices souvent présentes en Manche comme les morues et les pélagiques.

La voie de migration qui longe le littoral de la Manche, dite voie migratoire atlantique, est enfin l'une des voies majeures de déplacement pour de nombreuses espèces d'oiseaux (plongeurs, grèbes, Laridés, limicoles, oiseaux de mer, anatidés, passereaux, etc.). Des flux s'effectuent à la fois dans le sens nord-sud (flux majeur de la façade atlantique parallèle au littoral) et dans le sens transversal (échanges biologiques entre le continent et les îles Britanniques).

Des mouvements côte-large de goélands sont observés, indiquant le transit entre les zones d'alimentation au large et les dortoirs/colonies sur la côte. Le déplacement des oiseaux est également fortement influencé pour certaines espèces par la présence des bateaux de pêche (Goéland, Fou de Bassan).

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, l'état initial sur le milieu biologique n'a pas révélé de fonctionnalité écologique de la zone portuaire de Dieppe. Elle constitue uniquement une zone de passage pour les poissons migrateurs amphihalins. Aucun enjeu n'est donc défini concernant les continuités écologiques et les équilibres biologiques.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les phases de construction et de démantèlement du parc et du raccordement à terre associé sont susceptibles d'avoir les effets directs ou indirects suivants sur les grands équilibres biologiques :

- Perte d'habitats ou destruction des biocénoses benthiques et modification des habitats d'espèces susceptibles d'affecter les ressources halieutiques, oiseaux et mammifères marins

Le remaniement des sols lors des opérations de nivellement ou d'ensouillage des câbles aura un impact localisé et temporaire sur les équilibres biologiques. La capacité de fuite de la majorité des espèces, les faibles surfaces concernées (moins de 1% de la surface du programme), les possibilités de reports vers des zones fonctionnelles adjacentes (zones de nurseries et de frayères) ou encore la préservation des Ridens de Dieppe conduisent à un impact fonctionnel faible sur le benthos et les peuplements halieutiques, d'autant plus à l'échelle d'un stock halieutique ou d'une population.

Un impact faible est également attendu sur les mammifères marins, y compris ceux fréquentant régulièrement l'AEI du parc comme le Marsouin commun et le phoque gris, compte tenu des nombreuses possibilités de reports de leurs activités sur d'autres zones.

- Modification de l'ambiance sonore sous-marine et effet barrière ;

Les impacts sonores sous-marins constituent les principaux impacts pressentis en phase travaux sur les poissons et mammifères marins. Seul le battage de pieux aura, au sein d'un périmètre restreint autour de la zone d'émission, un possible impact physiologique réversible sur certains poissons. Compte tenu du caractère temporaire des battages, de l'existence d'autres zones fonctionnelles et de l'évitement possible par ces espèces, aucun impact n'est toutefois attendu à l'échelle des populations et stocks de la Manche (même en cas de regroupements d'espèces en période de reproduction).

Les marsouins communs seront les plus sensibles car présents sur la zone du parc notamment en mars-avril et susceptibles de changer leur comportement dans un rayon de près de 5 km autour des travaux alors que les pinnipèdes, emblématiques de la baie de Somme, restent peu concernés et peu impactés. Les poissons susceptibles de réagir le feront dans un rayon de moins de 750 m de la source.

Les opérations sont espacées de plusieurs centaines de mètres et les travaux menés avec des intervalles de 15 à 19h ce qui atténue le risque de création d'effets barrière.

Il a été toutefois démontré, dans les chapitres relatifs aux composantes, que seules les opérations de battage induiront des comportements de fuite chez les poissons et les mammifères marins. Il est fort probable que cette situation revienne à la situation antérieure après la phase travaux (Kragefsky S., 2014).

Les travaux pourront donc induire des changements de trajectoire lors des migrations fonctionnelles des poissons marins entre la côte et le large sans pour autant les empêcher ni affecter la survie des espèces. Le comportement de fuite aura pour effet de répartir les individus sur d'autres zones d'équivalence alimentaire ou de fraie qui existent dans cette

partie de la Manche. L'impact sera faible pour les poissons migrateurs amphihalins à l'occasion de leurs grandes migrations en Atlantique.

Toutefois, des effets de masquage peuvent se produire au sein de l'empreinte sonore la plus forte et influencer la capacité des poissons ou des mammifères marins à communiquer entre eux, une réduction du préavis dans la détection des prédateurs ou des difficultés accrues pour détecter les proies (Fay, 2010).

Les oiseaux marins ne seraient impactés qu'à la marge en raison de leur rayon d'action autour du parc.

Le Marsouin commun est l'espèce la plus concernée par la modification de l'ambiance sonore sous-marine. Les travaux pourront induire des changements de trajectoire lors des migrations fonctionnelles des poissons marins.

- Modification des activités de pêche professionnelle en particulier en lien avec l'interdiction d'accès à la zone de chantier maritime qui pourra avoir un impact sur certaines populations halieutiques et des implications sur les populations de prédateurs.

Concernant le raccordement, les effets du raccordement sur les continuités au large sont limités du fait de la faible emprise des travaux et de leur durée relativement limitée. A l'estran une perturbation des continuités limitées à la zone d'atterrage sera liée aux travaux d'atterrage sans remettre en cause la fonctionnalité de continuité écologique de l'estran existant.

Phase d'exploitation

La phase d'exploitation du parc éolien en mer induit deux effets principaux sur les continuités écologiques : la création d'un effet barrière imposant le contournement du parc puis un effet récif.

L'effet barrière affecte uniquement l'avifaune qui tend à éviter la proximité des éoliennes (celui-ci est donc détaillé dans la partie relative à la composante). Les retours d'expérience montrent à ce jour que les parcs ne suppriment pas les axes de migrations ni ne modifient les destinations des migrations et cet effet paraît souvent négligeable par rapport à l'effort de migration mais peut s'accumuler avec d'autres projets (effets cumulés présentés au chapitre 3).

Les impacts liés à l'effet barrière sont considérés comme faibles à moyens en fonction des espèces considérées voire forts dans le cas du Goéland argenté. La continuité écologique est donc d'avantage affectée dans le cas de l'avifaune en cas de multiplications de parcs à faible distance l'un de l'autre.

L'effet récif correspond à la colonisation des structures immergées qui tend à accroître la diversité des espèces et la biomasse. Dans le cas du site de Dieppe-Le Tréport, de nouvelles espèces inféodées aux substrats rocheux sont attendues sur les fondations. Compte tenu des retours d'expérience, cet effet est avéré, cependant, il mène à une modification de la composition des espèces relativement aux conditions originelles. Il devient donc difficile de dire si cette évolution est positive ou négative. L'impact par effet récif est considéré comme moyen.

2.2.2.11 Tableau de synthèse du milieu naturel dans le domaine maritime

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne "impacts résiduels" est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et "impacts en phase d'exploitation"

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Habitats et biocénoses benthiques	Parc éolien (moyen)	Faible à moyen	Faible à Positif	ME1 – Eviter les Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques ME2 – Eviter les épaves ME4 – ne pas utiliser de peinture anti-fouling sur les parties immergées des fondations ME5 – Protéger les câbles par enfouissement et/ou enrochements naturels ME10 – Utiliser un peinture anticorrosion sans contaminants ME11 - Récupérer et évacuer les dépôts des forages en cas de contamination du sous-sol MR4 – Mettre en places des câbles de plus grande capacité MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale MR18 – Mettre en place des anodes à courant imposé à la place d'anodes sacrificielles	Moyen	
	Raccordement Moyen à faible (au large) et Négligéable à fort (estran)	Négligeable à moyen	Négligeable	MMR 3 : Balisage de la zone de chantier à l'estran MMS 4 : Inventaires des habitats intertidaux avant travaux MMS 5 : Suivi des habitats marins intertidaux, post-travaux MMS3 : Suivi des habitats subtidaux après travaux MMR 5 : Mesures liées aux risques de pollutions	Négligeable à faible	

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
	Base d'exploitation et de maintenance (négligeable à moyen)	Faible	Négligeable à positif	ME5 - Absence d'utilisation de peinture anti-fouling sur les structures	Positif	
Ressources halieutiques et autres peuplements marins (y compris les biocénoses planctoniques)	Parc éolien (négligeable à moyen)	Faible à moyen	Négligeable à faible - Positif	ME1 – Eviter les Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques ME2 – Eviter les épaves ME5 – Protéger les câbles par enfouissement et/ou enrochements naturels ME10 – Utiliser un peinture anticorrosion sans contaminants ME11 - Récupérer et évacuer les dépôts des forages en cas de contamination du sous-sol MR4 – Mettre en places des câbles de plus grande capacité MR5 – Mettre en place des mesures relatives à la réduction du bruit de 7 db MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale MR18 – Mettre en place des anodes à courant imposé à la place d'anodes sacrificielles MR20 - Arrêter le battage des pieux pendant 4 mois	Négligeable à moyen	
	Raccordement (négligeable à fort)	Négligeable à faible	Faible	Pas de mesure spécifique mais la mesure liée aux mammifères marins (augmentation progressive du chantier pourra être favorable aux poissons)	Négligeable à faible	
	Base d'exploitation et de maintenance (faible à fort)	Faible	Nul à faible	MR9– Démarrage progressif des opérations de battage de pieux	Faible	
Mammifères marins	Parc éolien (négligeable à fort)	Négligeable à fort	Négligeable à moyen	ME5 – Protéger les câbles par enfouissement et/ou enrochements naturels ME10 – Utiliser un peinture anticorrosion sans contaminants ME11 - Récupérer et évacuer les dépôts des forages en cas de contamination du sous-sol	Négligeable à moyen	

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
				MR5 – Mettre en place des mesures relatives à la réduction du bruit de 7 dB MR6 – Mettre en œuvre des mesures de maîtrise des risques de dommages physiologiques directs MR6bis – Mettre en œuvre le projet THERMMO MR6ter – Mettre en œuvre le projet Smart PAM MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale MR13 – Sensibiliser les pilotes de navires de maintenance et de surveillance à la présence de mammifères marins et de l'avifaune MR18 – Mettre en place des anodes à courant imposé à la place d'anodes sacrificielles MR20 - Arrêter le battage des pieux pendant 4 mois		
	Raccordement (faible à fort)	Faible à moyen	Faible	MMR 7 : Prise en compte de la présence de mammifères marins	Négligeable à faible	
	Base d'exploitation et de maintenance (moyen à fort)	Faible	Négligeable	ME2 - Évitement du recours aux explosifs MR9– Démarrage progressif des opérations de battage de pieux	Négligeable à faible	
Tortues marines	Parc éolien (négligeable à faible)	Négligeable à faible	Négligeable à faible	MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale		
Autres grands pélagiques	Parc éolien (moyen)	Négligeable à faible	Négligeable à faible	MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale		
Avifaune marine	Parc éolien (négligeable à fort)	Négligeable à fort	Négligeable à fort	ME1 – Éviter les Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques MR3 – Garantir un espacement suffisant entre les lignes d'éoliennes et orienter le parc suivant les principaux axes de vols MR7 - -Minimiser et optimiser les éclairages pendant les travaux	Négligeable à fort	MC4 – Créer et préserver une colonie pour le Goéland argenté

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
				MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale MR13 – Sensibiliser les pilotes de navires de maintenance et de surveillance à la présence de mammifères marins et de l'avifaune MR14 – Adapter l'altitude de vols des hélicoptères de maintenance MR19 - Réhausser de 15 m de la hauteur des mâts des éoliennes		
	Raccordement (faible à fort)	Négligeable à fort	Nul	MMR 8 : Prise en compte du Goéland argenté à l'estran	Nul à faible	
	Base d'exploitation et de maintenance (faible à moyen)	Négligeable à faible	Négligeable à faible			
Chiroptères en mer	Parc éolien (faible à moyen)	Négligeable à faible	Négligeable à moyen	MR3 – Garantir un espacement suffisant entre les lignes d'éoliennes et orienter le parc suivant les principaux axes de vols MR7 - Minimiser et optimiser les éclairages pendant les travaux MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale	Négligeable à moyen	
	Raccordement (faible à moyen)	Négligeable	Nul		Négligeable	
Zonages d'inventaire	Parc éolien (moyen)	Négligeable à fort	Négligeable à moyen	MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale		
	Base d'exploitation et de maintenance (fort)	Faible	Nul à faible			
Continuités écologiques et	Parc éolien (moyen)	Négligeable à moyen	Négligeable à moyen - Positif	MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation		

Composantes	Ouvrage (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
équilibres biologiques				MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale		
	Raccordement (moyen)	Faible	Faible		Faible	
	Base d'exploitation et de maintenance (aucun enjeu)	-	-	-		-

2.2.3 Paysage et patrimoine

2.2.3.1 Paysage

ETAT INITIAL

La géomorphologie de la côte et de l'arrière-pays induisent que seules les zones littorales ont un lien direct avec la mer et permettent des vues significatives vers l'océan et l'AEI du parc. Ainsi, les falaises, les zones de marais (Marquenterre, nord de la baie de Somme, tous les espaces compris entre Ault et la pointe du Hourdel) et de baies au nord de l'AEI du parc semblent les plus exposées à l'AEI du parc.

Ailleurs, en retrait du trait de côte, la topographie et/ou la présence de végétation ou de bâtis minimisent largement voire empêchent les vues vers le large. Les éléments du paysage et du patrimoine situé en retrait de la côte ne présentent donc pas d'enjeu par rapport à la zone du large.

Au niveau de Penly, le paysage maritime se compose de hautes falaises au pied desquelles se développe un large platier rocheux découvrant à marée basse et des zones en eau constante à perte de vue.

Au niveau de l'AEI du raccordement, le paysage littoral est toutefois marqué par la présence des ouvrages de la centrale nucléaire qui rompent la linéarité des falaises continues.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

En phase de construction du parc éolien, les effets sur le paysage sont liés :

- ▶ La phase de d'assemblage des éléments à terre : les fondations seront assemblées et stockées à Cherbourg. Les éoliennes seront fabriquées puis stockées au Havre en vue de leur installation en mer. Ces zones portuaires sont accoutumées à accueillir des structures de type industriel (bateaux, grues, etc.). L'impact sera donc faible au niveau du littoral.
- ▶ La phase de montage en mer : cette étape entraînera des intrusions visuelles via les navires et engins de construction (ex. grues, etc.), arrivant depuis les ports du Havre et de Cherbourg et qui se croiseront toutefois qu'au large puis les éoliennes apparaîtront peu à peu à l'horizon. Considérant l'éloignement du chantier par rapport au rivage et le type d'engins utilisés ou le nombre de navires, les étapes de montages (fondation, mât, nacelle/rotor, pales) et les structures nécessaires à la construction des éoliennes seront très peu visibles.

Il en va de même pour les travaux liés au raccordement, lesquels mobiliseront un nombre de moyens nautiques limités. A l'estran, les opérations de raccordement amèneront quelques engins de chantiers au niveau du rivage pendant un temps circonscrit à la durée des travaux.

En phase de construction, l'impact sur le paysage a donc été évalué comme négligeable.

Au niveau de l'estran, la présence des engins de chantier ne sera pas perceptible du fait de la situation en bas de falaise. Par contre, depuis la mer, les travaux seront visibles et donc modifieront l'aspect paysager global, modification toutefois atténuée par la présence de la centrale nucléaire à proximité directe. L'impact est évalué comme négligeable.

Les impacts visuels du démantèlement sont du même ordre que ceux identifiés en phase de construction mais sont toutefois moins étalés dans le temps. Depuis la côte, les éoliennes

disparaîtront au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour ne laisser aucune trace dans le paysage à la fin des opérations.

Aussi l'impact en phase de démantèlement est évalué comme négligeable.

Phase d'exploitation

La visibilité des éoliennes dépend de plusieurs éléments déterminants quant à l'évaluation des impacts. Cette visibilité dépend :

- De l'influence des caractéristiques des éoliennes sur la perception du parc :
 - La hauteur des éoliennes : Placées à plus de 15 km des côtes, les éoliennes les plus proches de la côte sont comparables à des objets de 1,4 cm placés à 1 m de l'œil ;
 - La disposition du parc éolien : les éoliennes sont disposées suivant une grille homogène pointant sur Dieppe et Ault. Sur la portion littorale la plus proche, les rotors des éoliennes seront vus le plus souvent de profil du fait de la direction des vents dominants (de secteur ouest/sud-ouest) ce qui réduit l'impact visuel par rapport à un rotor vu de face ;
 - Des autres caractéristiques de l'éolienne : seul le balisage aéronautique obligatoire engendrera une visibilité nocturne du parc, conforme à la réglementation en vigueur.
- De l'influence des facteurs contextuels sur la perception des éoliennes :
 - Le paramètre culturel, l'impact visuel perçu dépend de la relation de l'observateur avec le paysage. Sa perception est modulée au travers de différents filtres : sa culture, ses souvenirs, son attachement au lieu, etc. ;
 - La rotondité de la Terre, qui masque le bas de toutes les éoliennes situées au-delà de l'horizon. L'éloignement induit également une diminution de la hauteur apparente des éoliennes.
 - L'angle horizontal apparent, le parc sera perçu comme équivalent à un objet dont la dimension varie entre 21 cm à Berck ou Saint-Valéry-en-Caux et 119 cm à Criel-sur-Mer
 - Les conditions météorologiques, Les conditions météorologiques permettront, au mieux, de voir le parc éolien 45% de l'année, préférentiellement en période estivale.
 - La position du soleil et la couleur du ciel, et notamment dans le cas du coucher de soleil. Sur le littoral, le coucher de soleil sera superposé au parc éolien pendant une partie de l'année.

L'empreinte du parc évaluée sur la base du calcul de visibilité théorique, fait ressortir les différents points suivants :

- Une visibilité forte sur la portion de l'aire d'étude éloignée située entre Belleville-sur-Mer et Ault et sur quelques portions des D925 et D940 ;
- Une visibilité modérée entre Cayeux-sur-Mer et la pointe du Hourdel, entre Dieppe et Varengeville-sur-Mer ainsi qu'à l'intérieur des terres en retrait de Criel-sur-Mer ou Penly ;
- Une visibilité faible sur les parties littorales de l'aire d'étude éloignée autour de la baie de Somme et du Marquenterre jusqu'à Fort-Mahon-plage, entre Sainte-Marguerite-sur-Mer et Saint-Aubin-sur-Mer et sur quelques poches en arrière du littoral ;
- Une visibilité négligeable sur les parties littorales au nord du Marquenterre et de Fort-Mahon-plage et à l'ouest de Sotteville-sur-mer (dont Saint-Valéry-en-Caux) et sur quelques poches en arrière du littoral ;
- Une visibilité forte dans l'espace maritime d'une quinzaine de kilomètres autour du parc éolien.

L'ensemble de ces critères permettent d'établir des niveaux d'impact en toutes les positions du littoral. Ces impacts finaux sont représentés dans la carte suivante.

En phase d'exploitation, l'impact paysager du parc éolien en mer est donc évalué de négligeable à fort selon les différentes portions du territoire.

Concernant le raccordement, l'impact sur le paysage est nul.

MESURES

Les mesures de réduction en faveur du paysage ont consisté à installer des éoliennes de grande puissance pour en limiter le nombre et à organiser le parc de façon géométrique dans le but de favoriser l'intégration paysagère.

2.2.3.2 Patrimoine culturel littoral

ETAT INITIAL

L'AEE du parc compte de nombreuses protections réglementaires du point de vue du patrimoine : monuments historiques inscrits et classés (120 recensés), sites inscrits et classés (41 recensés), Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et de Patrimoine (AVAP) et Secteurs Sauvegardés sur 8 communes ainsi que d'autres types de reconnaissance (baie de Somme labélisé Grand Site de France, etc.). Les enjeux les plus faibles pour ces différents éléments patrimoniaux sont situés aux extrémités de l'aire d'étude.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

L'impact sur le patrimoine culturel est évalué selon différents critères, tels que le niveau de protection, la distance avec le projet de parc, la visibilité, la reconnaissance ainsi que le niveau d'enjeu défini dans l'état initial.

De la même manière que pour le paysage, les impacts sur le patrimoine culturel est évalué en phase d'exploitation compte tenu de la mise en place progressive en phase de construction et de l'absence d'impact en phase de démantèlement.

Monuments historiques

Commune	Immeuble	Distance (km)	Impact
Mers-les-Bains	Villa Rip	15,3	Fort
Mers-les-Bains	Magasins de la rue Jules-Barni	15,4	Négligeable
Le Tréport	Ancien presbytère	15,4	Moyen
Le Tréport	Eglise du Tréport	15,5	Moyen
Ault	Eglise Saint-Pierre	16,8	Faible
Ault	Petit casino d'Onival	16,9	Faible
Dieppe	Porte de la ville de Dieppe	17,4	Faible
Dieppe	Théâtre y compris la machinerie à l'exclusion des façades	17,5	Négligeable
Dieppe	Château de Dieppe	17,6	Fort
Cayeux-sur-Mer	Abri du canot de sauvetage	18,5	Faible
Varengeville-sur-Mer	Eglise	19,6	Fort
Varengeville-sur-Mer	Domaine du Bois des Moutiers	20,0	Moyen

Commune	Immeuble	Distance (km)	Impact
Rue	Beffroi de l'ancien Hôtel de Ville	32,9	Négligeable
Berck	Phare de Berck	34,5	Négligeable
Berck	Ancien Hôpital Cazin-Perrochaud	35,8	Négligeable
Saint-Valéry-en-Caux	Hospice	35,4	Négligeable

Sites protégés

Commune	Nom de l'élément de patrimoine (surfacique)	Distance (km)	Impact
Le Tréport	Le talus boisé à la base de l'église	15,3	Faible
Ault	Bois de Cise	15,7	Moyen
Dieppe	La cité des Limes à Bracquemont	15,7	Fort
Dieppe	Les quartiers anciens	16,3	Négligeable
Dieppe	La falaise et le terre-plein du chenal du port	16,5	Négligeable
Woignarue	Le littoral Picard	16,6	Moyen
Cayeux-sur-Mer	Le littoral Picard	16,7	Moyen
Hautot-sur-Mer	Le panorama sur la plage de Pourville	18	Moyen
Brutelles	Le littoral Picard	18,2	Négligeable
Cayeux-sur-Mer	Pointe du Hourdel et Cap Hornu	18,4	Faible. Négligeable vers la baie de Somme
Varengueville-sur-Mer	Le domaine des moutiers	19,3	Moyen
Varengueville-sur-Mer	Les abords de l'église	19,4	Fort
Varengueville-sur-Mer	Les abords de l'église	19,4	Fort
Saint-Quentin-en-Tourmong	Marquenterre	24,4	Faible mais ponctuellement modéré. Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes
Saint-Aubin-sur-Mer	La vallée du Dun	24,5	Négligeable
Quend	Marquenterre	26,4	Faible. Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes
Le Crotoy	Marquenterre	26,5	Faible mais ponctuellement moyen Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes
Le Crotoy	Le littoral Picard	27,4	Faible. Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes
Quend	Le littoral Picard	27,4	Faible. Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes
Fort-Mahon	Marquenterre	28,3	Faible. Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes

Commune	Nom de l'élément de patrimoine (surfacique)	Distance (km)	Impact
Fort-Mahon	Le littoral Picard	28,8	Faible. Négligeable à l'intérieur des terres et dans les dunes

Secteurs sauvegardés et AVAP

Commune	Protection	Distance (km)	Impact
Le Tréport	Secteur Sauvegardé	14,8	Fort
Mers-les-Bains	Secteur Sauvegardé	15,2	Fort
Dieppe	AVAP	16	Fort
Sotteville-sur-Mer	AVAP	27,6	Négligeable
Veules-les-Roses	AVAP	29,9	Négligeable

Pour l'évaluation des impacts seuls le patrimoine culturel dont le niveau d'enjeu est moyen ou fort a été considéré.

Concernant le raccordement, Aucun élément du patrimoine maritime n'est inscrit dans l'estran ou à l'atterrage. Il n'y aura donc aucun effet dans ces secteurs.

2.2.3.3 Archéologie sous-marine

ETAT INITIAL

Quatre épaves sous-marines ont été recensées dans la partie ouest / nord-ouest de l'AEI par des fonds compris entre 17 et 22 m. Elles sont toutefois en mauvais état de conservation et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.

Concernant le raccordement, Le patrimoine historique marin se caractérise essentiellement par les épaves présentes dans l'aire d'étude éloignée (42 recensées). Une de ces épaves se situe dans l'aire d'étude immédiate, à proximité du futur poste électrique en mer.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Les études de dimensionnement du projet tiennent compte des épaves recensées sur l'AEI du parc et aucune éolienne ni câble ne sont localisés dessus ni à proximité directe (mesure d'évitement). S'agissant du parc éolien comme du raccordement, le patrimoine sous-marin ne sera donc pas affectée quelle que soit la phase du projet. La découverte fortuite d'une épave ou d'une sensibilité archéologique est possible du fait de l'épaisseur importante de sédiments à certains endroits de la zone du parc. La découverte fortuite d'un patrimoine archéologique demeure possible. Aussi, en cas de découverte, des opérations seront menées en accord avec la réglementation et la Direction des Recherches Archéologiques Sous-marines (DRASSM).

MESURES

Un rayon de 150 m autour des épaves sous-marines a été mis en place pour les éviter dans le cadre des opérations de construction du parc éolien.

Un rayon de 300 m autour de la Bouée Daffodils sera mis en place pour éviter la submersion des blocs de craies éventuels sur l'épave.

Concernant le raccordement, es épaves connues dans le secteur ont été repérées. Le tracé définitif de la liaison sous-marine les prendra en considération pour les éviter. Par ailleurs, RTE se conformera aux prescriptions du DRASSM.

2.2.3.4 Tableau de synthèse du paysage et patrimoine en domaine maritime

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne "impacts résiduels" est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et "impacts en phase d'exploitation"

Composantes	Ouvrages (niveau d'enjeu)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires	
Paysage	Parc éolien (négligeable à fort)	Négligeable	Négligeable à fort	MR12 – Organiser le parc de façon géométrique de manière à favoriser l'intégration paysagère	Négligeable à fort		
	Raccordement (moyen)	Négligeable	Faible	MMR 9 : Intégration paysagère des tranchées à l'estran	Négligeable		
	Base d'exploitation et de maintenance	<i>Cf. partie Domaine terrestre</i>					
Patrimoine culturel littoral (MH, sites classés, etc.)	Parc éolien (faible à fort)	Négligeable	Négligeable à fort				
	Raccordement	<i>Cf. partie Domaine terrestre</i>					
	Base d'exploitation et de maintenance	<i>Cf. partie Domaine terrestre</i>					
Archéologie sous-marine	Parc éolien (faible)	Faible	Faible	ME2 – Eviter les épaves ME6 – Eviter les anomalies archéologiques			
	Raccordement (moyen)	Nul	Nul	MME 1 : Prise en compte de la présence d'épaves	Nul		
	Base d'exploitation et de maintenance (faible)	Négligeable	Non évalué				

2.2.4 Milieu humain

2.2.4.1 Pêche professionnelle

ETAT INITIAL

Les aires d'étude immédiates du parc éolien et de son raccordement sont localisées au large de Dieppe et du Tréport, entre les deux régions Normandie et Hauts-de-France, régions pour lesquelles la filière pêche est une activité structurante du territoire.

L'activité de la pêche professionnelle sur ces aires d'étude immédiates a été contextualisée dans son environnement sectoriel régional.

L'analyse spatiale de l'activité « pêche professionnelle » au plus près des AEI est basée sur les enquêtes réalisées par les Comités Régionaux de Pêches Maritimes et d'Elevages Marins auprès de plus de 90% des navires des deux régions, selon la méthode développée par le Groupement d'intérêt scientifique VALPENA (GIS VALPENA) et l'observatoire VALPENA. Elle est appliquée sur une « aire d'étude activité de pêche VALPENA », représentative des aires d'étude immédiates et sur des données de production des navires issues du Système d'Information des Organisations de Producteurs (SIOP). Cette aire d'étude est constituée de 11 mailles VALPENA de 3 milles nautiques de côté qui intersectent l'aire d'étude immédiate du parc qui, avec 110 km² de surface, ne représente que 32 % de la surface de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA ».

Au niveau de l'AEI du parc

L'activité pêche est structurante pour les régions gérées par les CRPMEM de Haute-Normandie et du Nord-Pas-de-Calais-Picardie qui produisent sous les 4 criées existantes près de 33 000 tonnes de produits par an. Du point de vue social, on peut estimer entre 80 et 100 emplois équivalents temps plein en mer et à terre financés chaque année à partir de l'activité des 100 navires recensés au sein de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA » étudiée dans le cadre du projet. Un chiffre d'affaires de 9 M€/an est généré sur cette aire d'étude.

1/3 des navires de la région (100 navires) est intervenu au moins une fois en 2013 au sein de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA » dont 80 % d'arts trainants et en particulier de chalutiers dragueurs. Les navires sont majoritairement artisanaux et de taille inférieure à 12 m.

Les ports les plus concernés sont ceux de Dieppe et du Tréport qui représentent 60 % des navires de la flottille. 25 % des bateaux proviennent du quartier de Boulogne-sur-Mer mais ils interviennent très peu au sein de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA ». Les espèces cibles les plus souvent mentionnées par les pêcheurs en 2013 sur cette aire d'étude sont les poissons plats (sole, plie, turbot, limande, barbu) pour 38 %, puis le maquereau commun, la coquille Saint-Jacques et enfin la seiche (6-7 %). L'« aire d'étude activité de pêche VALPENA » est localisée en bordure d'un des principaux gisements de coquille Saint-Jacques (gisement du « Nord de Dieppe »).

La dépendance des pêcheurs à cette aire d'étude varie en fonction des métiers, des individus et des périodes. Les bateaux pratiquant les arts trainants et de taille inférieure à 12 m déclarent être présents en moyenne entre 10 % et 14 % de leur temps, alors que les fileyeurs le sont en moyenne pour 7% de leur temps. D'autres navires (navires de taille supérieure à 16 m ou les chaluts pélagiques) n'interviennent que ponctuellement sur cette aire d'étude.

Sur la base de l'année 2013, les deux périodes clés de plus forte activité et dépendance à l'aire d'étude pour les arts trainants correspondent au printemps et à la période d'août à novembre.

Les arts dormants ont pratiqué une activité sur cette zone de manière plus importante durant une courte période au printemps, mais surtout en été et au début de l'automne. Pour les 11 navires pélagiques, très peu dépendants à cette zone, les périodes de moindre fréquentation correspondaient aux mois de juin-juillet et les plus fortes fréquentations aux mois de septembre et octobre (hareng). Ces données masquent toutefois les variations inter-annuelles ainsi que les différences individuelles et de stratégies de pêche.

Les différents secteurs de l'aire d'étude ne sont pas exploités en même temps. En 2013, les parties ouest et sud de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA » étaient souvent privilégiées avec une moyenne de 61-70 navires/mois selon les mailles. Les zones dites « du creux » (zone plus profonde au sein de l'aire d'étude immédiate) et des Ridens de Dieppe (grandes dunes sous-marines) sont donc les plus pratiquées par rapport à la zone est (par les chalutiers, entre 48 et 50 navires/mois). À noter que les fileyeurs privilégient également la zone sud-ouest de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA ».

Aucune restriction spatiale règlementaire ou dérogation à des règlements ne s'applique sur l'aire d'étude immédiate du parc contrairement à la bande des trois milles. En effet sur cette bande côtière, quelques dérogations existent autorisant en été et à l'automne, sur quelques secteurs, la pêche aux arts trainants ciblant les céphalopodes et démersaux.

Du point de vue social, on peut donc estimer entre 80 et 100 emplois (équivalent temps plein) en mer et à terre financés chaque année à partir de l'activité des 100 navires au sein de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA » : 28 à 34 emplois directs de marins, 20 à 26 emplois indirects sur le secteur portuaire et 32 à 40 emplois induits, sur l'économie de proximité.

Un chiffre d'affaires de 9 M€/an est généré sur de l'« aire d'étude activité de pêche VALPENA », dont 3,1 M€ par la branche armement.

Un emploi génère environ 83 k€/an de richesse, ce qui fait de la pêche professionnelle, une activité plus structurante que la moyenne des autres activités présentes en Haute-Normandie, Picardie et Nord-Pas-de-Calais.

Au niveau de l'AEI du raccordement

Les principaux résultats issus de l'étude VALPENA montrent que 84 navires ont déclaré avoir une activité au moins une fois en 2013 dans les mailles de l'aire d'étude immédiate du raccordement.

Parmi ces navires, 59 pratiquent les arts traînants, 26 pratiquent les arts dormants et un seul est polyvalent.

Les arts traînants sont essentiellement représentés (95 %) par l'utilisation des chaluts (ciblant les poissons plats et les poissons vivant près du fond) et dans une moindre mesure (5 %) par la drague (ciblant principalement la coquille Saint-Jacques lorsque l'accès la Baie de Seine n'est pas possible).

Les arts dormants sont essentiellement représentés (93 %) par les filets (ciblant les poissons) et dans une moindre mesure par les casiers (4 %, ciblant les coquillages) et la ligne à la main (3%).

Pour les deux types d'arts, la plie et la sole sont les espèces les plus recherchées.

Les ports de Dieppe et le Tréport, les plus proches, sont les ports les plus exploités avec une majorité des navires étant basés au Tréport.

En ce qui concerne la flotte, les navires de petite taille sont les plus nombreux (58 % de la flotte), la moyenne étant de 11 m pour ceux pratiquant les arts dormants et de 15 m pour ceux pratiquant les arts traînants.

En termes de répartition spatio-temporelle de l'activité, la partie nord de l'aire d'étude immédiate est principalement utilisée pour les arts traînants, notamment en mai et août-septembre alors que les arts dormants occupent la partie sud notamment entre avril et juin.

D'une manière générale, la pêche se pratique toute l'année avec une densité plus importante de mars à octobre.

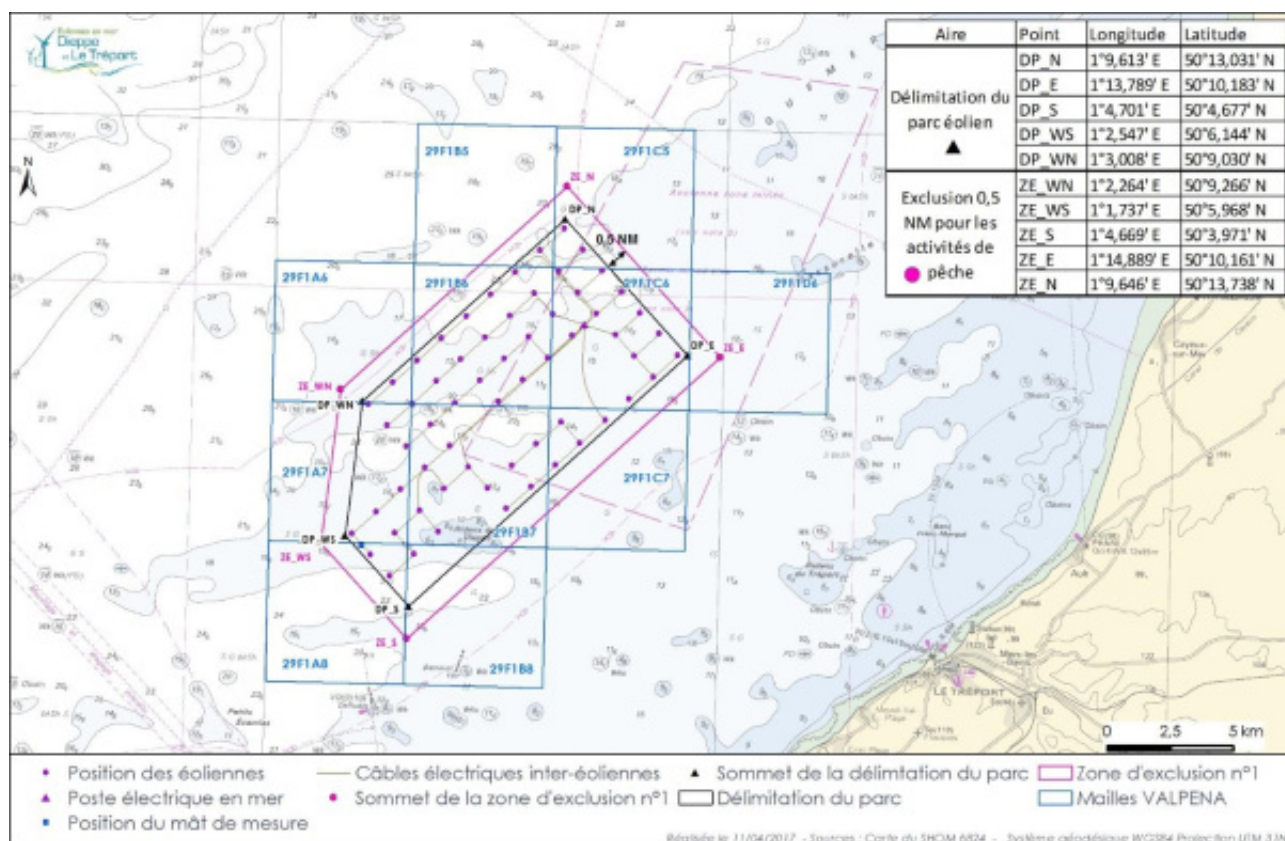
SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Il reviendra au Préfet maritime de Manche-Mer du Nord de définir, par arrêté, les restrictions d'usages qui s'appliqueront pour la pêche professionnelle dans et à proximité immédiate des zones de travaux et d'exploitation.

Phase de construction

A ce stade, en phase de construction du parc éolien, le maître d'ouvrage envisage une interdiction totale de pêche et de navigation au sein de la zone de délimitation du parc, ainsi que dans un périmètre de 0,5 mille nautique (environ 930 mètres) autour de celle-ci¹², soit 143 km².

Carte 9 : Zone d'exclusion à la pêche envisagée en phase de construction au regard de l' « aire d'étude activité de pêche VALPENA »



Source : EMDT, 2017

Les principaux effets attendus sur la pêche professionnelle sont les suivants :

- Modification des activités de pêche (restriction des zones de pêche).

Une analyse socio-économique permettant d'évaluer les impacts du projet sur l'activité de pêche professionnelle, en considérant le cas d'une fermeture de la zone d'exclusion à la pêche

¹² A noter qu'en parallèle de ce scénario de fermeture totale retenu pour le dépôt des demandes d'autorisation, le maître d'ouvrage souhaite pouvoir travailler avec les représentants des professionnels de la pêche, à l'identification de scénarios permettant de réduire les zones et périodes d'exclusion en phase de construction

pendant toute la durée des travaux, a été menée sur la base des seules données disponibles (datées de 2013 – 2014) au sein des CRPME de Haute-Normandie et de Nord-Pas-de-Calais-Picardie en 2015. Son objectif était de mesurer les impacts sociaux en termes d'emplois affectés et économiques en termes de pertes de richesses potentielles pour l'ensemble de la filière pêche adossée à l'activité de pêche professionnelle.

Même si elle doit être appréhendée en intégrant différentes limites, inhérentes, soit à la source des données soit à la méthode utilisée, elle fait apparaître une perte de richesses potentielle de l'ordre de 2,1 M€ pour la filière pêche globale chaque année, soit environ 3,9 M€ pour les 22 mois considérés de la phase de construction. La branche armement absorberait plus de la moitié (54 %) de cette perte potentielle (1,15 M€ par an). Compte tenu de l'activité historique sur la zone, les arts traînants seraient concernés par 82 % de cette perte et les arts dormants par 18%.

Le caractère temporaire mais d'une durée continue de 22 mois des travaux et les capacités de reports conduisent à définir la sensibilité et l'effet dans la catégorie moyenne à forte en fonction des armements, de leur dépendance à la zone et de leur santé financière. Ces éléments conduisent à un impact de niveau moyen pour la plupart des armements concernés et fort pour les cas d'entreprises combinant forte dépendance à la zone du parc et mauvaise situation économique.

Cet impact est évalué de moyen à fort pour les navires les plus dépendants (en particulier les arts traînants de moins de 12 m).

- Modification du trafic et des cheminements maritimes.

Les restrictions éventuelles de navigation dans la zone de projet contraindront les navires amenés à y pêcher ou à le traverser, à la contourner, rallongeant ainsi leurs temps d'accès aux sites de pêche et générant des dépendances supplémentaires de carburants. Cet impact est évalué de moyen à fort pour les navires les plus dépendants (en particulier les arts traînants de moins de 12 m).

Concernant le raccordement, les effets principaux attendus concernent :

- D'une part un effet de gêne à la navigation lié à la présence des navires de chantier (navires de travaux et navires de protection) qui bloqueront ainsi la circulation des navires de pêche au fur et à mesure de l'avancée des travaux. Ces navires devront donc effectuer un contournement.
- D'autre part, un effet lié de restriction de la surface d'exploitation qui concernera les différents types de métiers au fur et à mesure de l'avancée du chantier (les arts traînants au nord et les arts dormants au sud).

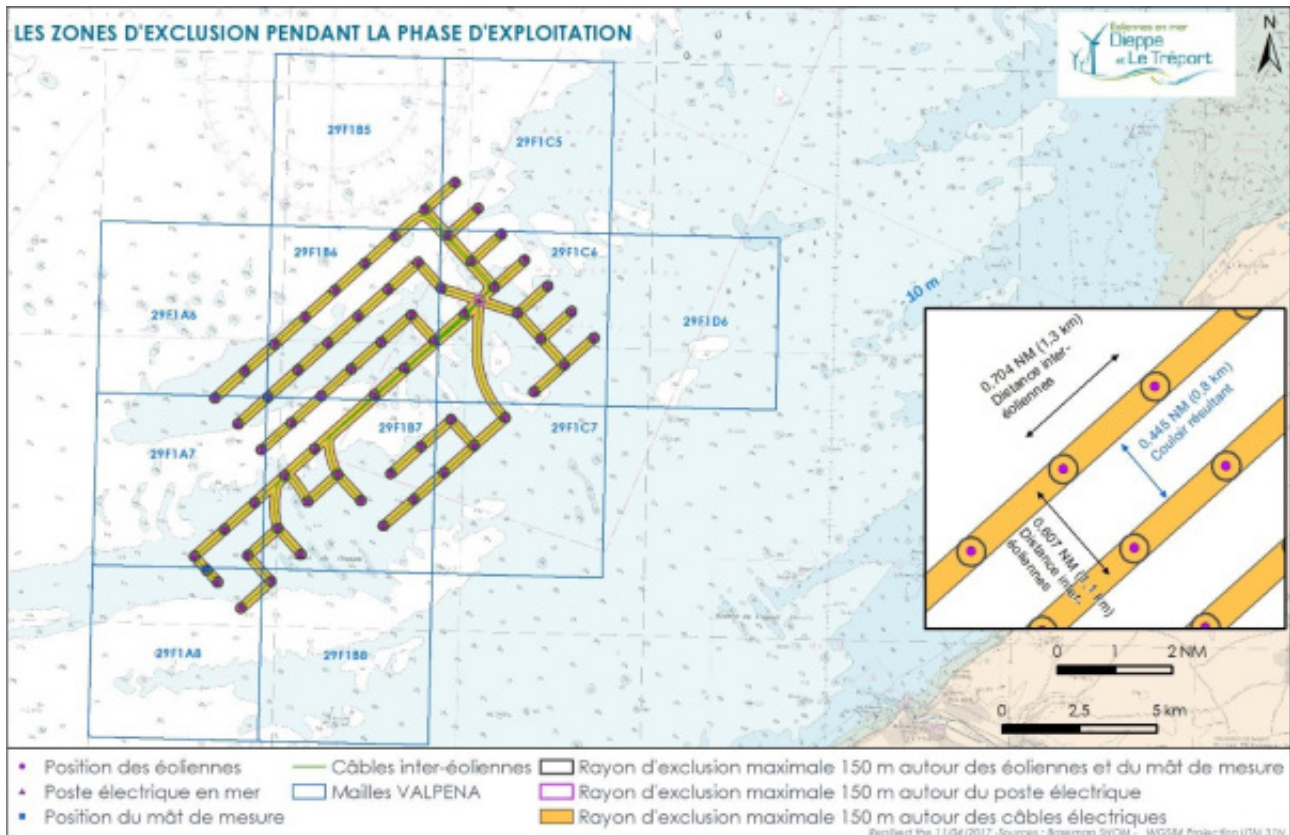
Il faut également citer la fuite des poissons au droit de la zone de travaux qui se déplaceront vers des zones adjacentes modifiant ainsi les zones de pêches habituelles.

Du fait de la localisation ainsi que de la nature du projet de base d'exploitation et de maintenance, aucun effet n'est pressenti sur la pêche professionnelle. En effet, les effets et impacts de ce projet sur cette thématique sont majoritairement circonscrits au secteur portuaire.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le maître d'ouvrage du parc éolien considère que l'activité au sein de la zone de délimitation du parc pourrait être possible moyennant la mise en place d'une zone sécurisée de 150 m de rayon autour de chaque éolienne, du poste électrique et du mât de mesure ainsi que 150 mètres de part et d'autre des câbles électriques inter-éoliennes.

Figure 16 : Présentation des périmètres d'exclusion pour l'activité de pêche proposés au regard de l' « aire d'étude activité de pêche VALPENA »



Source : EMDT, 2017

Les principaux effets attendus sont les suivants :

- Une modification des activités de pêche via la restriction des zones de pêche

L'impact en phase d'exploitation serait faible voire peu mesurable pour les arts dormants alors qu'il serait plutôt moyen pour les arts trainants avec un impact sur leur chiffre d'affaire possible en cas d'absence de report d'activité. Le parc reste toutefois accessible à la pêche sur plus de 77% de la surface de l'AEI ce qui permet des captures également issues de l'export de biomasse des espèces situées sur des zones interdites (voir effet réserve) mais cet effet tardera à se faire ressentir. Les restrictions d'accès aux zones prévues autour des câbles et des éoliennes seront associées aux contraintes de respect des règles de navigation et de sécurité.

La perte de richesse pour les arts trainants du fait de la mise en place de restrictions à la pêche en phase d'exploitation (en particulier le périmètre d'exclusion de 150 mètres de part et d'autre des câbles inter-éoliennes) est évaluée à environ 350 000 euros par an. Sans la mise en place d'une mesure compensatoire, les restrictions à la pêche pourraient correspondre à une perte d'environ 7 emplois. Aussi, l'impact est évalué comme faible à moyen.

- Une modification de la productivité halieutique liée à un effet récif

La pratique des activités de pêche au sein du parc en phase d'exploitation entraînera un effet récif faible et un impact négligeable à faible. Un effet DCP est potentiellement attendu.

Elle pourrait entraîner un léger effet réserve mesurable au bout de 5 à 10 ans et générant de meilleures captures et un soutien à une chaîne trophique locale. L'impact associé est donc évalué comme positif (mais de faible ampleur et à long terme).

Concernant le raccordement, l'ensouillage pérenne de la liaison électrique ne devrait pas entraîner d'interdiction permanente de pêche au droit des câbles.

MESURES

Concernant le parc éolien, la conception du parc a, dès le début, intégré les usages liés à la pêche professionnelle. Ainsi, le maître d'ouvrage a choisi des éoliennes de grande puissance et des câbles de forte capacité afin d'en limiter l'emprise, mais aussi d'optimiser le schéma de câblage et de le protéger en l'ensouillant.

L'aménagement du parc tient compte, de la même façon, des diverses recommandations émises par les pêcheurs professionnels quant à l'implantation des éoliennes dans la zone de projet pour permettre la pratique de la pêche professionnelle au sein du parc dans les meilleures conditions de production et de sécurité. La zone des Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques ont ainsi été évitées.

Cette démarche d'intégrer dans la définition du projet les enjeux liés à la pêche professionnelle et les recommandations des représentants du secteur, vise à faciliter la cohabitation entre le parc et les activités de pêche professionnelle.

Pendant la phase de construction, l'interdiction de la totalité de la zone de délimitation du parc, ainsi que d'un périmètre de 0.5 mille nautique autour, ayant été considérée pour l'évaluation des impacts sur le milieu humain¹³, une mesure de compensation relative à l'indemnisation de la filière pêche concernée, a été définie en réponse à la perte de richesse estimée.

En phase d'exploitation, malgré les mesures de conception précitées, du fait de la proposition du maître d'ouvrage d'interdire la pêche 150 mètres de part et d'autre des câbles inter-éoliennes, une mesure de compensation relative à l'indemnisation de la filière pêche concernée, a été définie en réponse à la perte de richesse estimée.

Un suivi socio-économique spécifique à la pêche est prévu également. Il permettra notamment de s'assurer de l'efficacité des mesures de compensation précitées.

S'agissant du raccordement, les conditions d'exercice de la pêche professionnelle resteront identiques à la situation actuelle dans la mesure où la liaison sous-marine sera totalement ensouillée.

2.2.4.2 Aquaculture

ÉTAT INITIAL

Le secteur littoral s'inscrit dans le périmètre des eaux conchylicoles dont le classement permet l'exploitation de coquillages pour la consommation humaine. Les zones de concessions les plus proches se situent à Veules-les-Roses et en baie de Somme, à plusieurs kilomètres des aires d'étude immédiates ou rapprochées des différentes composantes du programme. Aucune activité aquacole n'existe en mer.

¹³ A noter qu'en parallèle de ce scénario de fermeture totale acté pour le dépôt des demandes d'autorisation, le maître d'ouvrage continue de travailler avec les représentants des professionnels de la pêche, à l'identification de scénarios permettant de réduire les zones et périodes d'exclusion.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS

Les parcs conchylicoles existants sont éloignés du parc, du raccordement et de la base d'exploitation et de maintenance. Il n'est donc pas attendu d'effets inhérents au trafic maritime (risque d'accidents dans les parcs conchylicoles), au risque de contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle) ni de modification des cheminements maritimes pour les exploitants des concessions. Les effets sur l'aquaculture sont donc évalués comme négligeables.

2.2.4.3 Tourisme, loisirs nautiques et littoraux

ETAT INITIAL

Les hauts-lieux écologiques, paysagers et culturels du littoral de l'aire d'étude large ainsi que sa proximité et sa facilité d'accès depuis la région parisienne et l'Europe du Nord, en font un lieu de destination privilégiée pour de nombreux visiteurs.

Le secteur du tourisme y engendre des retombées économiques importantes qui atteignent plusieurs milliards d'euros.

Le territoire de l'AEE du parc possède une identité maritime et naturelle forte. Il propose une large offre de loisirs nautiques et de plein air qui valorisent la fréquentation des espaces naturels : navigation de plaisance, char à voile, kayak de mer, plongée sous-marine, pêche de loisir, chasse sur le domaine public maritime, randonnées équestre, pédestres ou à vélo. Les activités nautiques s'appuient sur une offre portuaire dense (six ports de plaisance au sein de l'AEE du parc) et un important réseau de clubs de plongée sous-marine.

L'ensemble de ces activités se concentrent majoritairement sur le littoral dans la bande côtière des 6 NM et ne concernent donc que de manière modérée l'aire d'étude immédiate du parc.

Sur le littoral, les activités concernent la baignade, la pêche à pied récréative (l'AEI du raccordement se situe sur une zone de pêche à pied de loisirs), la voile depuis les bases nautiques et les ports ou encore la chasse sur le domaine public maritime. La pêche à pied se pratique sur l'estran de Penly (présence de gisements de moules notamment). En revanche, la chasse au gibier d'eau est interdite dans le secteur de Penly qui est classé comme « Réserve de chasse maritime », sauf autorisation particulière.

Le port de Dieppe accueille plusieurs sports et associations dédiés à la découverte et à la pratique des sports nautiques (aviron, navigation de plaisance, plongées, etc.).

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS

Concernant l'activité *sensu stricto* (activités nautiques, plaisance, pêche de loisir, etc.), l'éloignement important du parc éolien vis-à-vis du littoral limite l'effet d'occupation de l'espace que ce soit en phase de construction comme d'exploitation.

Malgré tout, en phase de construction, le périmètre d'exclusion autour de la zone de délimitation du parc ainsi que l'augmentation du trafic mènent à une perturbation directe, temporaire et faible des activités touristiques et de loisirs en mer qui la fréquentent.

En phase d'exploitation, le maître d'ouvrage propose de permettre la plaisance en transit au sein du parc moyennant la mise en place de restrictions de navigation autour des structures du parc. Il propose par contre que les compétitions à voile, la plongée ainsi que la pêche de loisir soient interdites au sein du parc éolien, ce qui ne perturbera pas la pratique étant donné que la surface exclue est très faible au vu de l'étendue disponible.

L'impact du parc éolien sur les activités de loisirs en mer est donc faible en phase de construction et négligeable en phase d'exploitation.

Pour ce qui concerne le raccordement, sur le littoral, les activités nautiques seront perturbées du fait de l'interdiction d'accès à la zone de travaux ou au contournement de celle-ci. L'activité de pêche à pied sera restreinte autour de la zone d'atterrage à Penly durant la durée des travaux d'atterrage (l'accès n'y sera pas possible). Concernant la réserve de chasse localisée du polder de la centrale nucléaire à l'embouchure de l'Yères, la restriction d'accès à la zone d'atterrage intégrée dans cette réserve, durant la période des travaux à l'estran, limitera temporairement l'activité de chasse du gibier d'eau pratiquée par les personnes disposant d'une carte délivrée par l'association de chasse du Domaine Public Maritime de la baie de Seine et du pays de Caux (ACDPM76). Toutefois, la chasse est interdite sur le DPM à l'endroit de l'atterrage des câbles du raccordement. L'impact est qualifié de négligeable.

Concernant la fréquentation touristique durant la phase d'exploitation, les potentiels effets négatifs liés à la présence du parc éolien ne sont pas démontrés dans les retours d'expérience ou les études scientifiques, dont certaines tendent à démontrer que la présence d'un parc éolien en mer n'est pas un critère de sélection d'une destination touristique. D'autres démontrent qu'un parc éolien peut être installé sans perte de revenus touristiques s'il est accompagné d'une ou de plusieurs activités récréatives cohérentes avec la politique de développement durable associée aux parcs éoliens (ex. : tourisme écologique). Enfin, les touristes favorables à l'énergie éolienne en mer voient une conformité entre leurs propres valeurs et la gamme des services offerts sur leur destination de vacances. La promotion de la protection active de l'environnement peut conduire à la fidélisation des clients à long terme. Ces éléments permettent d'évaluer un impact faible voire positif du projet éolien sur la fréquentation touristique.

Concernant le projet de base d'exploitation et de maintenance, aucun effet n'est attendu sur le tourisme, les loisirs nautiques et littoraux.

2.2.4.4 Trafic maritime

ETAT INITIAL

Dans le cadre du projet de parc éolien, les données AIS et radar ont été récupérées sur une zone de 12 NM autour de l'aire d'étude immédiate du parc. Ces données ont permis de caractériser le trafic sur une période de 30 mois entre mai 2012 et octobre 2014. Plus de 2000 traversées de l'aire d'étude immédiate par des navires équipés d'AIS ont été enregistrées pendant 30 mois, soit une moyenne de plus de 2 traversées par jour. Ces traversées ont pu être précisément réparties par catégories de navires : les navires de pêche dominent et représentent 58 % du trafic, suivi de la plaisance avec 24 % puis de la navigation commerciale avec 13%, les chantiers maritimes avec 3 % et enfin les activités de recherche et de sauvetage à hauteur de 3 % des traversées.

En outre, environ 5 300 traversées de l'aire d'étude immédiate par des navires non-équipés d'AIS ont été enregistrées sur la période analysée, soit une moyenne de moins de 6 traversées par jour. Il a été considéré que les navires concernés étaient soit des navires de pêche, soit des navires de plaisance.

Au total (navires équipés d'AIS et non-équipés d'AIS), 8 traversées de l'aire d'étude immédiate par jour ont été enregistrées en moyenne entre mai 2012 et octobre 2014.

Au niveau du littoral, le trafic maritime dans ce secteur correspond principalement aux activités des ports de Dieppe et du Tréport (pêche professionnelle, navires charges « secs » du Tréport et plaisance).

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS

Phase travaux

En phase de construction, l'interdiction envisagée de pêche et de navigation dans un périmètre de 0.5 NM autour de la zone de délimitation du parc contraindra les navires amenés à y pêcher ou à le traverser à le contourner. Ils seront ainsi contraints de rallonger leurs temps d'accès aux sites de pêche, générant ainsi des dépenses supplémentaires de carburants qui affecteront sensiblement les entreprises les plus fragiles des ports les plus proches du parc et notamment ceux de Dieppe et du Tréport.

Les restrictions de navigation dans ce même périmètre engendreront également une modification des cheminements maritimes liés à la plaisance. Celles-ci restent toutefois temporaires n'engendrant qu'un impact faible.

Concernant la navigation commerciale et les chantiers maritimes, l'interdiction envisagée de navigation dans un périmètre de 2 NM autour de la zone de délimitation du parc générera un effet de modification du trafic et des cheminements évalué comme moyen, conduisant à un niveau d'impact faible considérant le trafic limité lié à ces autres activités et le temps additionnel supplémentaire pour contourner le parc (+ 10 min au maximum pour un navire de type porte conteneur).

Concernant le raccordement, la présence des navires dans la zone du chantier va nécessiter une emprise du plan d'eau plus importante que la largeur des tranchées. Cette emprise ne varie pas en fonction du type de pose de la liaison sous-marine mais à minima en fonction de la hauteur d'eau. Cette emprise de chantier sera probablement interdite à la circulation maritime par arrêté préfectoral, selon les instructions éditées par la Préfecture Maritime et les conclusions de la Commission Nautique Locale.

Toutefois, cette emprise d'interdiction de circulation concernera une zone incluant la zone de travaux et une distance de 500 m de part et d'autre. La zone d'interdiction sera donc mobile et résultera de l'avancée progressive du chantier.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, moyennant la mise en place de règles de navigation, le maître d'ouvrage propose que la pêche et la plaisance en transit soient autorisées au sein de la Zone de Délimitation du parc éolien, exception faite des navires de plus de 25 mètres. L'impact sur la modification des cheminements maritimes est considéré négligeable pour ces deux activités.

En revanche, comme pour la phase de construction, le maître d'ouvrage propose que la navigation commerciale, quel que soit le tonnage du navire, soient interdits sur un périmètre équivalent à la Zone de Délimitation du parc augmentée de 2 NM (soit environ 3,7 km). L'impact sur la modification des cheminements maritimes est considéré faible pour cette activité.

Concernant le raccordement, durant toute l'exploitation, la liaison sera sous-marine. Elle ne sera donc pas de nature à engendrer de gêne du trafic maritime en surface.

2.2.4.5 Activités présentes sur le port de Dieppe

ÉTAT INITIAL

Le port de Dieppe est structuré en plusieurs secteurs où se développent les activités suivantes : le commerce, le trafic de passagers via le transmanche, la pêche, la plaisance et la réparation

navale. L'aire d'étude immédiate de la base d'exploitation et de maintenance se situe au niveau de l'avant-port (correspondant à une partie du port de commerce) et à proximité du transmanche.

Elle englobe ainsi le quai Gaston Lalitte. Il s'agit d'un quai accostable constitué de palplanches permettant le déchargement des graves de mer ou des colis lourds. Le terre-plein à l'arrière du quai présente une surface de 50 885 m². Il est situé à côté du terminal transmanche comprenant une zone publique extérieure dédiée au pré-embarquement des passagers et au stationnement des visiteurs mais également à proximité de l'installation industrielle des Graves de Mer.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS

Pendant les travaux sur le quai Gaston Lalitte côté avant-port, les activités de déchargement de graves de mer pourront être temporairement perturbées. La circulation dans l'avant-port ainsi que les autres activités portuaires ne seront pas impactées.

MESURES

Plusieurs mesures sont envisagées pour réduire les impacts du projet au niveau de la base de maintenance :

- ▶ Un balisage des travaux en mer sera réalisé dans le cadre du projet afin d'assurer la sécurité des usagers portuaires et limiter le risque de collision ;
- ▶ Une clôture sera installée pour interdire l'accès du chantier au public ;
- ▶ Un plan de circulation sera défini et mis en œuvre ;
- ▶ Les voies de transit préférentielles des navires opérant pour le compte du maître d'ouvrage seront définies.

2.2.4.6 Tableau de synthèse du milieu humain dans le domaine maritime

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne "impacts résiduels" est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et "impacts en phase d'exploitation"

Composantes	Projets (et enjeux)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Pêche professionnelle	Parc éolien (fort)	Moyen à fort	Faible à moyen	<p>ME1 – Eviter les Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques</p> <p>ME5 – Protéger les câbles par enfouissement et/ou enrochements naturels</p> <p>MR2 – Optimiser l'implantation des éoliennes et du schéma de câblage.</p> <p>MR4 - Mettre en place des câbles de plus grande capacité (66 kV au lieu de 33 kV) pour diminuer leur emprise</p>	Moyen à fort	<p>MC6 – Indemniser la filière pêche concernée en raison des périodes d'interdiction de pêche au sein du parc en phase de construction</p> <p>MC7 - Indemniser la filière pêche en raison de la possible interdiction de pêche dans le périmètre d'exclusion autour des câbles inter-éoliennes en phase d'exploitation</p>
	Raccordement (fort)	Négligeable à moyen	Nul	<p>MMR1 : Recherche de la route du câble la plus favorable à l'ensouillage.</p> <p>Cette mesure complétée de la définition d'une profondeur d'ensouillage cible prenant en compte les activités de pêche du secteur doit permettre, en accord avec la PREMAR, le maintien de l'activité de pêche au-dessus de la liaison sous-marine en phase exploitation.</p>	<p>Négligeable à moyen (phase travaux)</p> <p>Nul (phase exploitation)</p>	

Composantes	Projets (et enjeux)	Impacts en phase de construction et de démantèlement		Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
	Base de d'exploitation et de maintenance (moyen)	Aucun effet pressenti					
Aquaculture	Parc éolien (faible)	Cf. qualité sanitaire des eaux					
	Base de d'exploitation et de maintenance (moyen)	Aucun effet pressenti					
Tourisme, loisirs nautiques et littoraux	Parc éolien (moyen)	Faible à positif	Faible à positif	MR17 – Créer un poste d'attaché aux usagers de la mer			
	Raccordement (faible)	Négligeable	Nul	MMR 6 : Mesures liées à la sécurité du chantier	Négligeable		
	Base de d'exploitation et de maintenance (fort)	Aucun effet pressenti					
Autres activités maritimes et industrielles	Parc éolien (faible)	Faible à moyen	Faible	MR17 – Créer un poste d'attaché aux usagers de la mer	Négligeable à faible		
	Raccordement (faible à fort)	Faible à moyen	Négligeable	Mesures liées à la sécurité du chantier (signalisation du chantier, avis à la navigation, information des usagers de la mer...)	Nul à négligeable		
	Base de d'exploitation et de maintenance (faible)	Aucun effet pressenti					
Activités sur le port de Dieppe	Base de d'exploitation et de maintenance (fort)	Faible à moyen	Faible à positif	MR2 – Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	Faible		

2.2.5 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

2.2.5.1 Sécurité

2.2.5.1.1 Risque naturel

ÉTAT INITIAL

Les risques naturels majeurs concernent le littoral et sont associés à l'érosion côtière et au risque d'effondrement des falaises, à la submersion marine et au risque d'inondation lié au débordement des fleuves côtiers. Les communes de Dieppe, de Criel-sur-Mer, du Tréport et de Mers-les-Bains sont notamment concernées par ces deux derniers risques.

L'érosion du trait de côte est une problématique qui concerne la quasi-totalité du littoral de l'aire d'étude éloignée. Sur la côte d'Albâtre ou encore à Ault, les falaises crayeuses reculent à un rythme d'environ 20 cm/an en moyenne ce qui induit des effondrements.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS

Cet effet concerne uniquement la phase de construction pour laquelle le battage de fondations pour la mise en place des éoliennes est envisagé. Les analyses permettent d'indiquer que les propagations des vibrations dans l'eau et dans le sol seront atténuées compte tenu de la distance entre la zone de construction du parc et le littoral. Il n'est donc pas attendu d'effet perceptible du battage des pieux au droit du littoral et l'impact est négligeable.

2.2.5.1.2 Risques maritimes

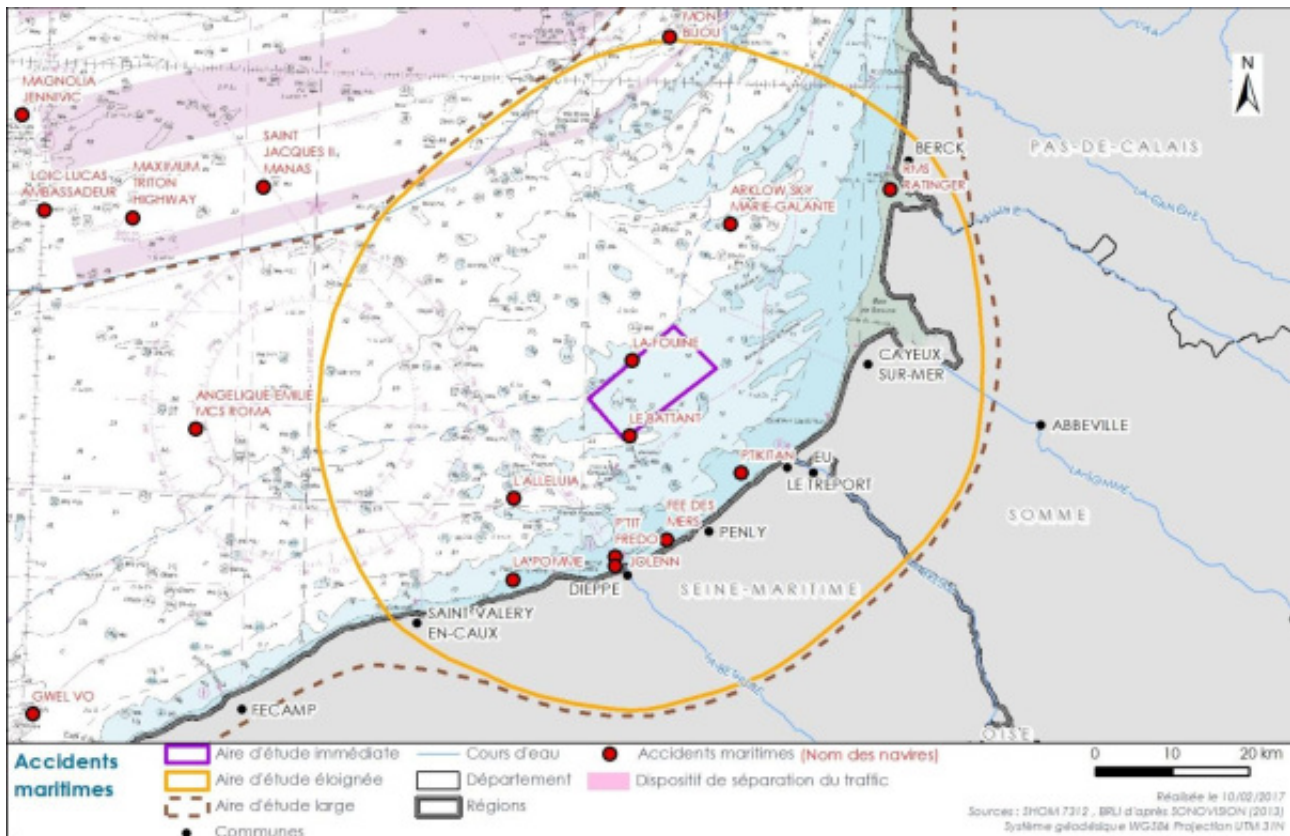
ÉTAT INITIAL

Le recensement des accidents maritimes entre Cherbourg et Calais fait état de 101 événements dont la moitié correspond à une collision entre deux navires ou à un naufrage. La répartition des différents accidents par type de navire met en évidence qu'environ trois quarts des événements impliquent des navires de pêche. S'agissant particulièrement des collisions, ce sont même près de 90 % des événements qui impliquent un navire de pêche.

Les collisions impliquant des navires de commerce et de pêche sont localisées sur les routes habituelles suivies par les navires de commerce (majoritairement dans les Dispositifs de séparation du trafic du Pas-de-Calais et des Casquets mais également au niveau des chenaux d'accès au port du Havre et de Ouistreham-Caen). 11 accidents ont eu lieu dans l'aire d'étude éloignée du parc éolien, deux dans l'aire d'étude immédiate (carte ci-dessous).

Au sein de l'AEP du projet de base d'exploitation et de maintenance, les règles relatives à la navigation et à la sécurité portuaire sont énoncées dans le règlement général d'exploitation du port de Dieppe.

Carte 10 : Localisation des accidents maritimes



Source : BRLi, 2017, d'après SONOVISION, 2017

Par ailleurs, parmi les événements recensés à l'échelle mondiale lors des dix dernières années, seuls 28 ont eu lieu sur des éoliennes en mer (pour rappel, les premières implantations d'éoliennes en mer remontent à 25 ans et plus précisément en 1991 avec la création du parc de Vindéby au Danemark). Selon l'European Wind Energy Association (EWEA), à la fin de l'année 2015, on comptait en Europe 84 parcs éoliens en mer installés répartis dans 11 pays pour une capacité de 11 027 MW représentant 3 230 éoliennes.

La présence de pales, ou d'éléments de pales, dérivant à l'intérieur ou aux alentours du parc éolien en mer a également été constatée à plusieurs reprises. Elle peut avoir pour origine soit la projection d'une pale ou de débris de pale, soit un défaut d'arrimage lors du transport vers le site d'une éolienne en attente de montage, conduisant au déversement par-dessus bord des éléments de l'éolienne (ou des éoliennes). Les objets dérivants peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres et peser plusieurs tonnes.

Enfin, il apparaît également que la phase de construction d'un parc éolien en mer, ainsi que sa mise en service, doivent être considérées comme significativement plus accidentogènes que l'exploitation stabilisée du parc.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Afin d'apprécier les risques maritimes, le maître d'ouvrage a sollicité la réalisation d'une étude d'analyse des risques maritimes spécifique au parc éolien de Dieppe-Le Tréport.

Phase travaux

Les risques liés à la construction du parc éolien concernent essentiellement la chute d'éléments de pales au port ou en mer lors des opérations de construction proprement dites. Les autres risques sont inhérents à la navigation dans une zone de trafic important et à la navigation dans une zone présentant des obstacles (pieds des éoliennes notamment).

Le retour d'expérience précité fait état du fait que la phase de construction est la phase la plus accidentogène d'un parc éolien en mer. Cependant, mis en parallèle du nombre d'éoliennes installées, le nombre d'accidents recensé depuis 1993 est relativement faible. Un niveau d'impact moyen a ainsi été défini.

Ce retour d'expérience conduit le maître d'ouvrage à proposer la fermeture de la Zone de Délimitation du parc, ainsi que d'un périmètre de 0,5 mille nautique (930 mètres) autour de celle-ci pour les navires de pêche et de plaisance et de 2 milles nautiques (3,7 km) pour la navigation commerciale pendant toute la durée des travaux.

S'agissant du raccordement, l'option retenue est une interdiction de la navigation dans les 500 m autour du navire câblé quand celui-ci sera en train de poser les câbles. Cette zone d'interdiction sera matérialisée par des navires chiens de gardes entourant le navire câblé.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, la réalisation d'un plan de circulation compatible avec la circulation existante sur le domaine portuaire permettra d'anticiper et d'intégrer l'augmentation du trafic portuaire générée par la réalisation des travaux.

Le respect des règles de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe permet de limiter les perturbations du chantier sur l'activité portuaire existante.

Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, l'augmentation des risques maritimes est liée à la présence du parc.

L'impact du parc vis-à-vis des différents risques maritimes est considéré faible étant donné la faible probabilité d'occurrence des différents scénarios d'accidents envisagés.

La nouvelle activité que représente la base de maintenance sur le port de Dieppe n'implique pas d'activités à caractère « dangereux », ni de manipulations délicates.

Les activités liées à la base de maintenance vont générer une faible augmentation du trafic routier et maritime. De plus, les règles de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe seront respectées.

Mesures

Outre les restrictions de navigation au sein et aux abords du parc pendant les phases de travaux et d'exploitation et outre le balisage maritime associé à chacune d'elles, plusieurs mesures de maîtrise des risques maritimes sont envisagées :

- En phase travaux :
 - Des navires de surveillance seront déployés autour du chantier (MR9) ;
 - Les informations nautiques seront diffusées par plusieurs canaux : création d'un poste d'attaché aux usagers de la mer notamment (MR17) ;
 - Un Centre de coordination maritime sera mis en place dès cette phase ;
 - Des Plans d'Intervention et d'Urgence Maritimes, spécifiques à cette phase et validés par la Préfecture Maritime, seront définis ;
 - Un balisage des travaux en mer sera mis en place lors des opérations liées à la base d'exploitation et de maintenance.
- En phase d'exploitation, en plus des mesures de conception du parc éolien :

- Les informations nautiques seront diffusées par plusieurs canaux (par l'intermédiaire de l'attaché aux usagers de la mer notamment) ;
- Le Centre de coordination maritime sera maintenu. Il sera doté d'un dispositif de surveillance de la navigation interne au parc éolien ;
- Les moyens de recherche et de sauvetage au sein du parc devront être formés ;
- Des Plans d'Intervention et d'Urgence Maritimes, spécifiques à cette phase et validés par la Préfecture Maritime, seront définis.

Concernant le raccordement, en phase travaux des mesures liées à la sécurité du chantier seront mises en place avec en autres :

-Une zone de restriction de la navigation aux abords du chantier, Cette zone de restriction (ainsi que la localisation et durée des travaux) sera formalisée dans un arrêté préfectoral ;

-Des moyens d'information et de signalisation aux usagers de la mer (avis préalables au travaux, Avurnav, notice aux usages de la mer..) ;

-Une signalisation et sécurisation du chantier itinérant (chiens de garde, RIPAM, ColReg..) ;

-Plan de mesure d'urgence : Ce plan, qui sera soumis pour vérification et commentaires éventuels par le CROSS Gris-Nez, décrira en détails la coopération avec les services de surveillance du trafic maritime, avec les ressources d'intervention d'urgence, les ports les plus proches et les pilotes.

2.2.5.1.3 Risques technologiques

ETAT INITIAL

Les risques technologiques en mer et sur le littoral autres que ceux pyrotechniques, sont liés à la présence du CNPE de Penly, au site SEVESO du Tréport, au Dispositif de Séparation du Trafic qui constitue une voie pour le Transport de Matières Dangereuses (les AEI restent en dehors des voies de navigation préférentielle des navires assurant ce TMD) et les zones industrialo-portuaires principales de l'AEE (Dieppe, Le Tréport et Mers-les-Bains). Aucune commune du littoral n'est concernée par un plan de prévention des risques technologiques.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS

Quelle que soit la phase considérée du projet, le principal risque technologique concerne le déversement de matières dangereuses transportées par des navires (en provenance ou à destination du DST), essentiellement en cas d'accident ou d'avaries. Ce risque est donc directement associé aux probabilités d'accidents évoqués ci-avant. Les mesures prises par les maîtres d'ouvrage, à savoir notamment une fermeture de la zone de travaux en phase de construction/démantèlement, permettent de limiter le risque technologique. Les impacts liés aux risques technologiques sont donc évalués comme faibles, quelle que soit la phase considérée du projet.

2.2.5.1.4 Risque pyrotechnique

ÉTAT INITIAL

Du fait de son histoire en tant que zone des conflits de la première et de la seconde Guerre mondiale, le sous-sol marin de la Manche orientale est susceptible de contenir encore des engins explosifs (appelés aussi Uxo – Unexploded Ordnances), qui constituent un danger pour les usagers de l'espace maritime. Au large, une ancienne zone minée recoupe les aires d'études immédiates du parc et du raccordement.

L'aire d'étude immédiate du projet de base d'exploitation et de maintenance n'est pas concernée par ce risque.

Concernant le raccordement, l'aire d'étude éloignée maritime présente la probabilité de présence de mines marines, torpilles, projectiles d'artillerie, bombes d'aviation.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Les détonations d'engins explosifs sous l'eau, et l'effet de souffle (ou Blast) thermique, de fragmentation ou d'onde choc sous-marine associées, peuvent occasionner des effets létaux sur l'ensemble de l'environnement (homme, mammifères marins, poissons etc.).

Phase travaux

La construction et le démantèlement constituent les phases où le risque pyrotechnique est le plus élevé du fait des contacts intrusifs avec le sol sous-marin (battage des pieux des fondations, ensouillage des câbles, pose au sol des jambes des barges).

Aussi, le risque durant ces phases est estimé comme moyen pour le parc et le raccordement.

Au niveau du parc, un protocole de sécurisation, préalable à la construction du parc éolien et validé par les Autorités, sera mis en place. Une convention sera signée entre la Marine Nationale et le maître d'ouvrage dans le cas où des Uxo devraient être neutralisés par la Marine.

Au niveau du raccordement, la stratégie de gestion de ce risque mise en œuvre par RTE prévoit une détection sur une largeur de plusieurs centaines de mètres afin d'éviter au maximum lors des travaux les endroits où des « anomalies » auraient été détectées.

L'expérience montre que la plupart de ces anomalies sont en fait des objets ne présentant pas de risque pyrotechnique (débris, morceaux d'épaves, chaînes métalliques, etc.).

RTE s'attend donc à identifier seulement quelques munitions parmi l'ensemble des anomalies détectées et à pouvoir toutes les éviter. En effet, il semble peu probable de rencontrer une étendue de munitions telle qu'elle empêche l'évitement et donc le passage des câbles.

Ainsi, RTE estime qu'il ne devrait pas être nécessaire de devoir faire exploser des munitions pour permettre l'installation du raccordement.

Phase d'exploitation

Même si la phase de construction, constitue la phase où le risque pyrotechnique est le plus élevé car les opérations en contact du sous-sol marin sont plus importantes, ce dernier doit également être considéré avec attention durant la phase d'exploitation, y compris aux abords des structures qui auront été investiguées lors de la phase de construction.

En effet, la dynamique sédimentaire naturelle, la survenue d'événements météorologiques particulièrement puissants (de type tempête) ou la pratique de la pêche aux arts traînants au sein du parc pourraient découvrir des engins explosifs enfouis ou occasionner le déplacement de certains vers des secteurs investigués en phase de construction.

La même stratégie d'atténuation que celle prévue en phase de construction sera appliquée.

MESURES

Au niveau du parc, la mesure de réduction consiste à réduire le nombre d'engins explosifs à neutraliser, en préalable à la construction du parc éolien et d'appliquer le protocole défini avec la Marine Nationale et la Préfecture Maritime de la Manche et de la mer du Nord.

- ▶ Mesures de réduction :
 - Eviter les Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques ;
 - Éviter autant que possible les zones de plus de 3 m de sédiments fins (la détection et le traitement des UXO dans ces zones lorsqu'elles n'auraient pu être évitées seront réalisés conformément à la méthodologie mise en place en accord avec la Préfecture Maritime) ;
 - Eviter les zones où les UXO potentiels ont été identifiés.
- ▶ Mesures de réduction :
 - Identifier formellement les objets avant toute neutralisation ;
 - Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale.

Au niveau du raccordement, une campagne UXO sera mise en œuvre également. RTE s'engage à transmettre une note décrivant la méthodologie de sécurisation liée à la présence d'engins historiques à la Préfecture Maritime au moins six mois avant les travaux et à échanger sur le sujet jusqu'au démarrage des travaux.

2.2.5.1.5 Servitudes

ÉTAT INITIAL

Cette composante concerne le parc. Les servitudes les plus importantes, susceptibles d'interférer avec le projet, concernent les transmissions radioélectriques. L'AEI du parc n'est concernée par aucune zone de protection. En revanche, elle est intersectée par les zones de coordination du radar de Saint-Frieux, des radars des ports de Dieppe et du Tréport, celle du radar du CNPE de Penly et celle des sémaphores d'Ault et de Dieppe.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS

L'ensemble des services détenteurs de servitudes radioélectriques, aéronautiques ou autres servitudes (câbles sous-marins, chenaux d'accès aux ports etc.) et consultés par le maître d'ouvrage, témoigne de l'absence de servitudes particulières hormis celles relatives à certains dispositifs de surveillance maritime, détaillés ci-après.

2.2.5.1.6 Moyens de surveillance maritime

ÉTAT INITIAL

L'AEI du parc se situe dans les zones de couvertures de plusieurs dispositifs de surveillance de la navigation maritime : les stations AIS des sémaphores de Fécamp, Dieppe et Ault ; le radar de Saint-Frieux (Direction des Affaires Maritimes), les radars des sémaphores d'Ault et de Dieppe, les radars des ports de Dieppe et du Tréport et enfin le radar du CNPE de Penly. L'AEI se trouve également dans le champ de visibilité des opérateurs du sémaphore de Dieppe.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les éventuels impacts concernant les moyens de surveillance maritime apparaissent progressivement en phase de construction mais sont les plus prégnants en phase d'exploitation. Ils sont donc évalués pour cette phase uniquement.

Lors de la phase de démantèlement, les impacts détaillés lors de la phase d'exploitation disparaîtront au fur et à mesure du retrait des éoliennes, pour revenir à la situation analogue à celle évoquée dans l'état initial.

Phase d'exploitation

La présence des éoliennes dans le champ de détection d'un radar induit trois grands types d'effet : un effet de « désensibilisation » du radar, un effet d'ombre et enfin, un effet de réflexion (ou faux échos du radar). Six radars de surveillance sont concernés : le radar de Saint-Frieux, les radars des sémaphores d'Ault et de Dieppe, les radars portuaires de Dieppe et du Tréport, et enfin, le radar de la centrale nucléaire du Penly. L'impact du parc éolien est considéré comme fort sur les radars sémaphoriques et portuaires.

De la même manière, la présence du parc induit des effets d'ombre (ou de masquage) et d'erreur angulaire sur les radios goniométriques VHF qui servent à détecter la position des appels VHF. Cet impact est considéré comme moyen sur les radios goniométriques VHF.

Enfin, des impacts significatifs sont également attendus pour les radars embarqués à bord des navires et des aéronefs. Compte tenu de l'importance de la détection radar pour ces engins, l'impact est également considéré comme fort.

D'après le retour d'expérience disponible à ce jour, la présence d'un parc éolien n'affecte pas les moyens de communication VHF ni le système d'identification AIS. De plus, compte tenu de la distance entre les opérateurs des sémaphores et le projet, l'effet de masquage des moyens de surveillance optique (jumelles), est considéré comme négligeable.

Compte tenu du caractère sous-marin du raccordement maritime, aucun impact sur les moyens de surveillance maritime n'est attendu, quelle que soit la phase considérée.

MESURES

La mise en œuvre de nouveaux réglages et paramétrages des radars sémaphoriques d'Ault et de Dieppe ainsi que la formation du personnel opérant ces radars sont prévues pour réduire l'impact. Par ailleurs, un radar supplémentaire, déporté au niveau du parc éolien et intégré au dispositif SPATIONAV, compensera l'impact sur les radars de surveillance maritime à terre.

Concernant les communications VHF, l'installation d'une station d'appoint VHF à l'extrémité Ouest du parc et son intégration au système actuel de gestion des VHF des CROSS est prévue en tant que mesure compensatoire. L'impact résiduel sera ainsi nul.

Enfin, de manière à compenser l'impact sur les radars embarqués à bord des navires, le maître d'ouvrage propose d'augmenter le balisage du parc éolien en installant à deux coins du parc des dispositifs AIS d'aides à la navigation.

2.2.5.2 Hygiène, santé et salubrité publique

2.2.5.2.1 Qualité de l'air

ÉTAT INITIAL

La qualité de l'air est plutôt dégradée au droit des AEE avec des dépassements réguliers des valeurs limites ou des objectifs de qualité.

Si aucune mesure de la qualité de l'air n'est disponible en mer, il peut raisonnablement être considéré que les dépassements concernent toutefois pour une moindre part l'aire d'étude immédiate du parc étant donné son éloignement des sources de pollution.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Le trafic maritime généré pendant les différentes phases du projet induira l'émission de divers polluants atmosphériques.

Toutefois, en phase de construction/démantèlement, la zone de projet est éloignée de toutes sources de pollution et des habitations. De plus, les émissions induites par les bateaux de chantier (entre 10 et 15) sont limitées à la durée des travaux et faibles au regard de l'ensemble du trafic maritime identifié sur l'AEL (environ 20 000 navires de commerces naviguent annuellement vers ou en provenance des huit ports principaux de l'AEL).

De même en phase d'exploitation, si les émissions des navires de maintenance sont plus pérennes (tout au long de la vie du parc soit 25 ans), elles restent faibles au regard de l'ensemble du trafic maritime identifié sur l'AEL.

Ainsi, quelle que soit la phase considérée du projet, l'impact sur la qualité de l'air est estimé comme négligeable.

2.2.5.2.2 Acoustique aérienne

ÉTAT INITIAL

L'ambiance sonore du littoral de l'aire d'étude éloignée du parc a été caractérisée en période non végétative (décembre 2015) et végétative (mai 2016).

Les résultats mettent en évidence des niveaux sonores en hiver compris environ entre 32 et 48 dB(A) pour les périodes diurne et nocturne. Au printemps, les niveaux sonores sont compris environ entre 32 et 52 dB(A).

Ces niveaux sont caractéristiques d'un environnement calme à l'instar de l'intérieur d'une maison.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS

Phase travaux

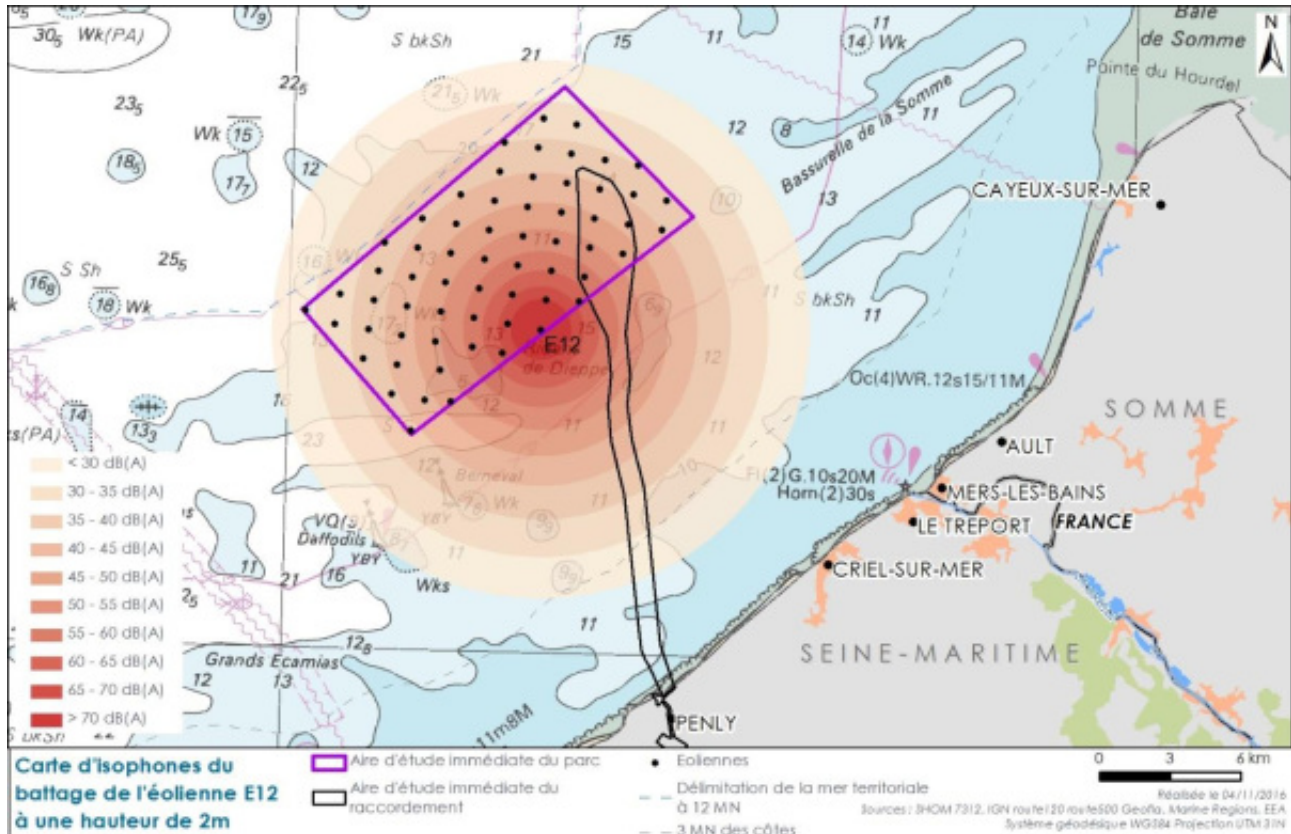
En phase de construction, les effets attendus du parc éolien sur l'acoustique aérienne sont liés aux opérations de battage des fondations.

Les résultats des modélisations permettent d'affirmer que les bruits des opérations sont largement diminués par la distance des travaux à la côte. Il n'apparaît ainsi aucun risque de dépassement des seuils réglementaires même si le bruit pourrait être ressenti dans certaines conditions météoclimatiques particulières comme cela a été le cas un soir de juillet 2016

pendant la mise en place des fondations monopieux du parc de Rampion en Angleterre (à 13 km de la côte).

L'impact du parc éolien sur l'acoustique aérienne (dans l'optique d'une éventuelle atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme) est évalué comme négligeable.

Carte 11: Courbes isophones lors du battage des fondations de l'éolienne E12



Phase d'exploitation

Les éoliennes en fonctionnement peuvent produire des vibrations par les mouvements et les frottements de leurs différents composants. Ces vibrations peuvent se propager à travers l'air, le mât puis l'eau ou la roche. Toutefois, tout comme en phase de construction, compte tenu de la distance entre la source et les riverains à la côte, il est très peu probable que les modifications acoustiques soient perçues. Ainsi l'impact est considéré comme négligeable.

2.2.5.3 Tableau de synthèse de l'hygiène, santé, sécurité et salubrité publique dans le domaine maritime

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne "impacts résiduels" est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et "impacts en phase d'exploitation"

Composantes	Projets (et enjeux)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Risques liés au trafic maritime	Parc éolien (faible à moyen)	Moyen	Négligeable à faible	ME5 – Protéger les câbles par enfouissement et/ou enrochements naturels MR2 – Optimiser l'implantation des éoliennes et du schéma de câblage MR9 – Mettre en place des navires de surveillance des chantiers MR17 – Créer un poste d'attaché aux usagers de la mer		
	Raccordement Faible à fort	Négligeable à moyen	Nul	MMR 6 : Mesures liées à la sécurité du chantier	Nul à négligeable	
	Base d'exploitation et de maintenance (fort)	Moyen	Non évalué	ME6 - Installation d'une clôture pour interdire l'accès du chantier au public ME7 – Balisage des travaux en mer MR1 – Règles relatives à la réalisation d'un chantier propre MR2 - Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	Faible	
Risques naturels	Parc éolien (faible à moyen)	Négligeable	Négligeable			
	Raccordement Nul	Nul	Nul			

Composantes	Projets (et enjeux)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
	Base de maintenance (faible à fort)	Cf. partie Domaine terrestre				
Servitudes	Parc éolien (fort)	Cf. phase exploitation	Moyen	MR15 – Mettre en œuvre de nouveaux réglages et paramétrages des radars sémaphoriques d'Ault et de Dieppe MR 16 – Former le personnel opérant les radars de surveillance impactés		MC1-Ajouter un balisage électronique sous forme d'AIS AtoN MC2-Installer un radar supplémentaire et l'intégrer au système SPATIONAV pour une mise à disposition locale au CROSS Gris-Nez et aux sémaphores concernés MC3-Installer une station d'appoint VHF au nord-ouest du parc et intégration au système actuel de gestion des VHF des CROSS
	Raccordement Nul	Nul	Nul			
Moyens de surveillance maritime	Parc éolien	Cf. phase exploitation	Moyen à fort	MR15 – mettre en œuvre de nouveaux réglages et paramétrages des radars sémaphoriques d'Ault et de Dieppe MR 16 – Former le personnel opérant les radars de surveillance impactés	Fort	MC1-Ajouter un balisage électronique sous forme d'AIS AtoN MC2-Installer un radar supplémentaire et l'intégrer au système SPATIONAV pour une mise à disposition locale au CROSS Gris-Nez et aux sémaphores concernés MC3-Installer une station d'appoint VHF au nord-ouest du parc et intégration au système actuel de gestion des VHF des CROSS
	Raccordement	Nul	Nul			

Composantes	Projets (et enjeux)	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Risques technologiques (UXO et TMD)	Parc éolien (faible)	Faible à fort	Moyen	<p>ME1 – Éviter les Ridens de Dieppe et les principales dunes hydrauliques</p> <p>ME3 - Éviter autant que possible les zones de plus de 3 m de sédiments fins</p> <p>ME9 - Éviter les zones où les UXO potentiels ont été identifiés</p> <p>MR10 – Identifier formellement les potentiels engins explosifs avant toute neutralisation</p> <p>MR11 – Traitement des munitions, neutralisation des engins explosifs par la Marine nationale</p> <p>MR9 – Mettre en place des navires de surveillance des chantiers</p> <p>MR17 – Créer un poste d'attaché aux usagers de la mer</p>	Négligeable	
Qualité de l'air	Parc éolien (moyen)	Négligeable	Négligeable			
	Raccordement (moyen)	<i>Cf. partie Domaine terrestre</i>				
	Base d'exploitation et de maintenance	<i>Cf. partie Domaine terrestre</i>				
Qualité sanitaire des eaux	Parc éolien	Faible	Faible			
	Raccordement (moyen à fort)	Faible à moyen	Nul	<p>MMS 6 : Etat de référence de la qualité des eaux avant et post travaux</p> <p>MMS 7 : Suivi de la qualité des eaux durant les travaux</p>	Négligeable à faible	
Acoustique aérienne et vibrations	Parc éolien (moyen)	Négligeable	Négligeable			
	Raccordement	Négligeable	Nul			
	Base d'exploitation et de maintenance	<i>Cf. partie Domaine terrestre</i>				

2.3 Domaine terrestre

La partie sur le domaine terrestre concerne d'une part la liaison souterraine et le poste électrique qui seront installés dans le cadre du raccordement du parc éolien et d'autre part certains aménagements de la base d'exploitation et de maintenance au niveau de Dieppe qui impacteront certaines composantes terrestres (ex. mammifères terrestres concernés par les travaux, paysage et patrimoine, composantes humaines concernées par les travaux, etc.).

2.3.1 Milieu physique

2.3.1.1 Topographie

ÉTAT INITIAL

L'aire d'étude éloignée du raccordement est un vaste plateau à une altitude moyenne d'environ 115 m NGF entaillé par quelques valleuses (Fond de Penly, Fond de Morval, le Val de l'église, le Tilleva). L'AEI du raccordement comprend en partie le Fond de Penly (situé dans l'enceinte de la centrale nucléaire).

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les mouvements de terre nécessaires à l'installation de la liaison électrique, des chambres de jonction et à la préparation de la plate-forme du futur poste électrique modifieront l'aspect topographique local de manière temporaire notamment au niveau du plateau de Penly où le territoire est plat.

L'impact est considéré comme négligeable.

Phase d'exploitation

Le caractère souterrain de la majorité des ouvrages et la remise en état des zones de travaux permettent de considérer que l'impact sera nul.

Seul le nouveau poste électrique modifiera les aspects topographiques d'une part par les merlons installés autour du nouvel ouvrage et d'autre part par une modification de la perception topographique dans une zone aujourd'hui occupée par un terrain agricole.

L'impact est alors considéré comme faible.

Mesures

Le poste électrique fera l'objet d'une insertion paysagère.

2.3.1.2 Pédologie

ÉTAT INITIAL

Les sols principaux de l'AEE sont des sols profonds sur limon éolien apporté par le vent à l'ère quaternaire et souvent épais de plusieurs mètres. Ils font partie de la famille des "sols bruns lessivés" et sont localisés essentiellement sur les plateaux de Caux, du Roumois, du Lieuvin, et du Neubourg. Ils sont particulièrement favorables aux différents types de cultures.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

La majorité des travaux de la liaison électrique sera menée sous des voiries routières, l'impact sera donc nul.

Si toutefois, des parcelles agricoles étaient traversées, le chantier entraînerait un mélange des horizons de sols en place et donc une perte de la qualité agronomique à terme.

Dans la parcelle d'aménagement du futur poste électrique, les sols en place seront totalement modifiés (surface de 5,7 ha) par les mouvements de terres nécessaires à la préparation de la plate-forme.

D'une manière générale, un risque de pollution issue des engins de chantiers est détecté pour l'ensemble du linéaire de travaux.

L'impact évalué est faible.

Phase d'exploitation

La présence des câbles dans les sols sera susceptible d'augmenter leur température. Les premières études réalisées sur le sujet indiquent un échauffement faible et localisé au-dessus de la liaison.

Dans la parcelle d'aménagement du futur poste électrique, les sols en place seront modifiés par une surface imperméabilisée qui sera susceptible de concentrer des rejets d'eau pluviale sur les zones adjacentes.

L'impact est considéré comme faible.

MESURES

Dans le cas des passages en zones agricoles, les terres sont retirées par couches et replacées dans le même ordre pour maintenir la qualité agronomique.

Dans le cas du poste électrique, les eaux pluviales du futur poste électrique feront l'objet d'une gestion pour limiter les rejets.

Enfin, d'une manière générale, un panel de mesures est mis en œuvre pour réduire tous les risques de pollution accidentelle.

2.3.1.3 Aspects hydrologiques superficiels et souterrains

ÉTAT INITIAL

Aucun cours d'eau n'est présent dans l'AEI du raccordement. L'AEE est inscrite en partie dans le bassin versant de l'Yères (FRHR161) située approximativement 7 km de l'AEI et dans le sous-bassin de Penly. Aucune donnée sur la qualité n'est disponible.

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans deux masses d'eau souterraines : Craie des bassins versants de l'Eaulne, Béthune, Varenne, Bresle et Yères et Albien-néocomien captif. Elle ne comprend aucun captage d'eau destiné à l'alimentation en eau potable ni n'est situé dans un périmètre de protection.

Aucune zone humide à dominante humide n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase de travaux

Aucun effet n'est identifié sur les eaux superficielles. Les impacts sont nuls.

Le risque d'une pollution accidentelle affectant les eaux superficielles est considéré comme faible. L'impact est évalué comme négligeable.

Phase d'exploitation

Aucun effet n'est identifié sur les eaux superficielles et souterraines. Les impacts sont nuls.

MESURES

Un panel de mesures est mis en œuvre pour réduire tous les risques de pollution accidentelle.

2.3.1.4 Tableau de synthèse du milieu physique dans le domaine terrestre

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne « "impacts résiduels" » est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et « impacts en phase d'exploitation »

Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Facteurs climatiques (moyen)	Liaison souterraine	Faible	Nul	TMR 1 : Optimisation de l'organisation du chantier	Faible à négligeable	
	Poste électrique	Faible	Faible	TM2 : Mesure liée au gaz SF6	Faible à négligeable	
Morphostructure terrestre – topographie et pédologie (Faible à moyen)	Liaison souterraine	Faible à Négligeable	Nul à Négligeable		Négligeable	
	Poste électrique	Faible à Négligeable	faible	TMR 10 : Aménagement paysager	Faible à négligeable	
Aspects hydrologiques (Faible à Moyen)	Liaison souterraine	Négligeable	Nul	TMR2 : Gestion des risques de pollution accidentelle		
	Poste électrique	Négligeable	Nul			

2.3.2 Milieu naturel au droit de l'atterrage

2.3.2.1 Espèces floristiques et habitats à l'atterrage

ETAT INITIAL

Au niveau des enrochements de la cale à bateau et les bords du terre-plein, trois espèces végétales considérées comme patrimoniales (non protégées mais d'intérêt) sont présentes. Il s'agit du Cochléaire du Danemark, de la Criste marine et du Chiendent du littoral.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les travaux se déroulant uniquement sur la cale à bateau, aucun effet de destruction n'est attendu sur ces espèces. Elles pourraient toutefois être dégradées par inadvertance. L'impact serait alors faible.

Phase d'exploitation

Il n'existe aucun impact sur les espèces floristiques.

MESURES

Les pieds de ces espèces seront évités lors de la définition du tracé définitif et un balisage sera mis en œuvre lors des travaux pour éviter et réduire leur dégradation.

2.3.2.2 Milieux naturels et semi-naturels terrestres

ETAT INITIAL

L'aire d'étude immédiate est fortement représentée par des espaces agricoles sur lesquels la biodiversité est peu diversifiée.

Les habitats naturels les plus intéressants sont situés sur la partie littorale du secteur d'étude et notamment dans le secteur des falaises ; présence de pelouse aérohalines, végétations à Choux sauvages et de pelouses ourlets calcicoles, milieux qui se développent spécifiquement dans ce type de configuration et qui représentent des surfaces plus ou moins importantes à l'échelle de la zone de projet. Ce type d'habitat peut être affilié à des habitats d'intérêt européen.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les effets principaux sur les habitats naturels sont la perte de surface de milieux et leur potentielle dégradation par une pollution accidentelle.

Les surfaces de perte d'habitats sont celles correspondantes aux emprises du chantier (soit entre 10 et 15 m de large) et concernent les habitats du secteur des falaises (sur le plateau de Penly, les voiries routières sont favorisées). Tous les milieux seront remis en état après chantier, hormis pour l'emprise du poste.

L'impact est évalué comme négligeable à faible.

Phase d'exploitation

Aucun impact n'est identifié pour la composante « milieux naturels ».

MESURES

En pied de falaise, afin de limiter la perte d'habitats au-delà de la zone chantier, un balisage sera installé pour guider le déplacement des engins uniquement dans l'emprise nécessaire.

De plus, si pour la remise en état, un apport de matériaux extérieur s'avère nécessaire ; ils feront l'objet d'une traçabilité afin de ne pas importer d'espèces invasives pour la partie en pied de falaise et remontée de falaise.

Pour tout le secteur des falaises, un nouvel inventaire sera réalisé avant le début du chantier pour évaluer l'évolution des populations des espèces patrimoniales et des habitats. Après les travaux, un suivi sur un an, trois ans et cinq ans après la fin des travaux. Cet inventaire complémentaire permettra d'évaluer l'évolution des milieux et si nécessaire de mettre en place une mesure d'accompagnement destinée à favoriser le retour à l'état de référence

2.3.2.3 Flore terrestre

ETAT INITIAL

Aucune espèce floristique protégée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. Les espèces patrimoniales (au nombre de dix) sont localisées au niveau du littoral et sont globalement rares.

Deux espèces invasives occupent une partie de l'AEI du raccordement : Arbre aux papillons ou Buddleia de David *Buddleja davidii* et le Sénéçon du Cap *Senecio inaequidens*.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Du fait des travaux, des pieds de différentes espèces seront détruits au droit de la tranchée. Cependant, il est à prendre en compte que ces espèces sont très développées dans le secteur des falaises. Ainsi, les populations locales seront maintenues à terme. L'impact est alors considéré comme faible.

De plus, hors de la zone de chantier, les pieds pourront être dégradés si une pollution accidentelle a lieu. Si tel était le cas, l'impact serait moyen à négligeable.

En ce qui concerne les espèces invasives, si leur coupe est nécessaire, il existe un risque de dissémination au-delà de la zone de chantier qui entraînerait un impact moyen.

Phase d'exploitation

Les impacts sont nuls sur la flore.

MESURES

Pour tout le secteur des falaises, un nouvel inventaire sera réalisé avant le début du chantier pour évaluer l'évolution des populations des espèces patrimoniales et des habitats. Après les travaux, un suivi sur 5 ans sera mis en œuvre également.

Dans le cas des espèces invasives, leur traitement sera mené de manière spécifique afin d'éviter les risques de dissémination.

2.3.2.4 Faune terrestre

2.3.2.4.1 Avifaune terrestre

ÉTAT INITIAL

Les oiseaux occupent l'aire d'étude immédiate et ses abords aussi bien durant leur nidification que lors de leur période de migration ou d'hivernage. Ils sont tous protégés.

- ▶ en période nidification, les espèces se répartissent en fonction de leurs milieux favorables : milieux bâtis, milieux ouverts, haies, etc. Il se distingue notamment le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse dans les fourrés proches du poste électrique de Penly ou dans le secteur de falaise, le Pipit farlouse qui occupe les zones herbacées du haut des falaises, la Bergeronnette flavéole qui occupe les zones agricole ;
- ▶ En migration, les différentes espèces utilisent les zones agricoles et les boisements comme le pinson, le merle, les grives ou le pipit farlouse. Quelques rapaces y chassent également (faucon, buse) ;
- ▶ En hiver, ce sont essentiellement des passereaux, des mouettes et goélands qui occupent les espaces naturels.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Le premier effet est le risque de détruire des nids, des œufs et des individus lorsque les travaux se déroulent en période de nidification. Cela concerne aussi bien les espèces qui font leurs nids dans les arbres ou dans les zones herbacées.

Les deux autres effets principaux sont la perte d'habitats qui sont favorables aux différentes espèces et leur dérangement dû notamment au bruit émis par le chantier. La perte d'habitat représente des surfaces toutefois assez faibles au regard des surfaces disponibles à proximité directe de l'aire d'étude immédiate et les milieux seront remis en état après les travaux.

L'impact est variable en fonction du type d'espèce et de son caractère nicheur, hivernant ou en migration. Il est évalué à négligeable pour les oiseaux hivernants et migrateurs et de négligeable à fort pour les espèces nicheuses. L'impact fort est lié au risque de perte d'individus d'espèces dites patrimoniales comme le Pipit farlouse, le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse.

Phase d'exploitation

Aucun impact n'est identifié.

MESURES

Afin de limiter le risque de perte d'individus, les arbres et zones herbacées, fourrés seront coupés avant le début de la période de nidification. Ainsi, aucune espèce ne viendra s'y installer.

De plus, dans les abords de la frange littorale un balisage sera installé pour éviter que les engins de chantier ne se déplacent par erreur en dehors des secteurs prévus pour les travaux.

2.3.2.4.2 Mammifères terrestres

ÉTAT INITIAL

Les mammifères terrestres sont essentiellement représentés par les chauves-souris qui sont les espèces présentant les enjeux les plus importants. Trois espèces ont été contactées (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris). Leur présence révèle une forte activité de chasse à la recherche de nourriture, particulièrement dans les zones de falaises. Le secteur d'étude ne présente de potentialités favorables à des gîtes dans les arbres a contrario des bâtiments du bourg de Penly. Toutes les chauves-souris sont des espèces protégées.

Sur le littoral de Dieppe intercepté par l'aire d'étude de la base de maintenance, seuls des gîtes d'hibernation sont recensés (grottes dans les falaises, blockhaus) pour 7 espèces rencontrées dans le secteur : le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, les oreillards et le Grand Rhinolophe.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les travaux généreront du bruit et de la lumière ce qui pourra perturber les chauves-souris, notamment près des falaises où elles chassent. Le caractère localisé des travaux et le territoire étendu des chauves-souris fait que l'impact est considéré de faible à négligeable.

Concernant l'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance du port de Dieppe, les nuisances sonores induites par le chantier n'entraîneront pas de dérangement des chauves-souris, qui lorsqu'elles sont présentes à proximité du port, sont en hibernation. Les impacts sont donc faibles à négligeables en fonction des espèces.

Phase d'exploitation

Le caractère souterrain des ouvrages ne gênera pas l'activité des chauves-souris. L'emplacement du futur poste électrique n'est pas exploité de manière importante par les espèces. L'impact est nul.

La présence de la base de maintenance n'entraînera pas d'activité portuaire supplémentaire significativement plus bruyante. Les chiroptères ne seront pas plus dérangés. Les impacts sont donc faibles à négligeables en fonction des espèces.

MESURES

Les travaux se déroulant au niveau du centre du bourg de Penly ne seront pas réalisés en période nocturne.

2.3.2.4.3 Amphibiens

ÉTAT INITIAL

L'aire d'étude immédiate ne présente pas de sites favorables à la reproduction des amphibiens. Seul le Crapaud commun, espèce protégée a été observé en déplacement sur le plateau de Penly. Il est à noter cependant l'existence de nouvelles mares aménagées par EDF au sein du périmètre de la centrale nucléaire. Ces mares accueillent le Crapaud commun, la Grenouille agile et la Grenouille rousse.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Le seul effet identifié est le risque de perte d'individus limité par le choix de réaliser les travaux sous les voiries routières principalement. L'impact est évalué comme négligeable.

Phase d'exploitation

Les impacts sur les amphibiens sont nuls.

MESURES

Les travaux seront réalisés autant que possible en dehors de la période de migration. Si certaines opérations ne peuvent être réalisées selon ce critère, une barrière sera mise en place pour empêcher la pénétration des amphibiens sur la zone de chantier et leur chute dans les tranchées. En parallèle, un batracoduc pourra également être mis en œuvre pour maintenir la circulation des individus dans la zone.

2.3.2.4.4 Reptiles terrestres

ÉTAT INITIAL

Les reptiles observés (Orvet fragile, Lézard vivipare) l'ont été dans le secteur de falaises au niveau des escaliers de descente à la mer. Ces deux espèces protégées vivent dans l'ensemble des milieux naturels de ce secteur.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les effets se concentrent dans le secteur de remontée de falaises où l'ouverture de la tranchée nécessaire à la liaison électrique entraînera une perte d'habitats. Toutefois, la surface de perte sera assez limitée et une partie des zones seront remises en état. L'impact est considéré comme faible à négligeable.

Phase d'exploitation

Il n'y aura aucun impact sur les reptiles durant l'exploitation des ouvrages.

MESURES

Afin de compenser la perte d'habitat, les déblais du chantier pourront être partiellement laissés en place en pied de falaise afin de créer un nouvel habitat favorable à l'accueil des reptiles.

2.3.2.4.5 Insectes

ÉTAT INITIAL

Lors des inventaires, il a été recherché les papillons, les criquets, sauterelles et libellules. Toutes les espèces identifiées sont communes et non protégées. Une espèce de papillon, le Zygène, présente un intérêt plus particulier ; elle utilise les milieux en haut de falaises au niveau de la descente à la mer.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Hormis pour les odonates, dont aucun milieu favorable n'est présent dans l'aire d'étude immédiate, les travaux (ouverture des tranchées, etc.) pourront détruire des individus des différentes espèces d'insectes. L'impact est évalué comme négligeable.

Seul le secteur en haut de falaises se distingue avec la présence du Zygène où une destruction d'individus et d'habitats sera possible. L'impact serait alors moyen.

Phase d'exploitation

Aucun impact n'est identifié sur les insectes.

MESURES

Une mesure spécifique est mise en œuvre pour le Zygène ; un balisage sera installé au niveau des habitats où ce papillon vient se poser afin de réduire le risque que ces milieux, où le projet ne passe pas, soient dégradés ou détruits.

2.3.2.5 Zonages d'inventaires spécifiques au domaine terrestre

ÉTAT INITIAL

L'aire d'étude éloignée terrestre du raccordement comporte plusieurs périmètres d'outils de préservation de la biodiversité. Certains sont en partie inclus dans l'aire d'étude immédiate : ZNIEFF de type 1 « Les falaises et la Valleuse de Penly à Criel-sur-Mer » et de type 2 « Le Littoral de Penly à Criel-sur-Mer », le site Natura 2000 « Littoral cauchois » (FR2300139) au titre de la directive Habitats (au niveau de la frange littorale) et un espace remarquable du littoral. Toutefois, ces zonages sont situés hors de la zone de travaux terrestres.

Le site du futur poste de Grande Sole n'est pas concerné par des zonages environnementaux.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Les travaux seront situés en dehors de ces périmètres d'outils de préservation de la biodiversité. Il n'y aura donc aucun effet de destruction des milieux associés. De plus, les différents effets et impacts ont été pris en compte pour les habitats naturels et les espèces liés au projet, ce qui répond aux effets potentiels sur la dynamique des zonages.

Phase d'exploitation

Aucun impact n'est identifié.

MESURES

L'ensemble des mesures mises en œuvre pour les habitats naturels et les espèces seront favorables aux zonages d'inventaires.

2.3.2.6 Fonctionnalités écologiques terrestres

ÉTAT INITIAL

Les boisements et les haies constituent les éléments principaux de la trame verte de l'aire d'étude éloignée, la trame bleue étant représentée par des cours d'eau hors de cette aire

d'étude. De tels milieux ne sont pas représentés dans l'aire d'étude immédiate du raccordement où les zones agricoles dominent.

Dans la partie littorale, les végétations de falaises et pelouses associées s'avèrent intéressantes et sont de manière générale bien connectées entre elles.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Au moment des travaux, la circulation des espèces sera perturbée de manière localisée (présence d'engin, mouvement, bruit) sans que cela n'ait une influence sur les capacités de déplacement des espèces.

Phase d'exploitation

Le caractère souterrain de la liaison électrique associé à la remise en état des milieux permettra la continuité du déplacement des espèces dans l'aire d'étude immédiate et au-delà.

Les parcelles du futur poste électrique ne constituent pas une zone majeure de déplacement des espèces, la présence de l'ouvrage ne remettra pas en cause de l'utilisation de l'espace.

MESURES

Aucune mesure spécifique n'est mise en œuvre pour les fonctionnalités écologiques.

2.3.2.7 Tableau de synthèse du milieu naturel dans le domaine terrestre

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne « "impacts résiduels" » est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et « impacts en phase d'exploitation »

Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Espèces floristiques et habitats à l'atterrage, en pied de falaise et en remontée de falais (faible à fort)	Liaison souterraine	Négligeable à moyen	Nul	TMR 14 : Balisage de la zone de chantier en pied de falaise TMS1 Mise à jour de l'inventaire floristique et habitats avant le début du chantier et suivi sur 5 ans TMR 6 : Balisage du talus à la remontée de falaise TMR 5 : Traitement des espèces invasives TMR2 : Gestion des risques de pollution accidentelle	Négligeable à faible	
	Poste électrique	NC	NC			
Espèces floristiques et habitats sur le plateau de penly (faible à fort)	Liaison souterraine	Négligeable à fort	Nul	TME5 : Balisage des espèces floristiques patrimoniales TMR2 : Gestion des risques de pollution accidentelle TMR 5 : Traitement des espèces invasives	Nul	
	Poste électrique	Fort	Nul	TME5 : Balisage des espèces floristiques patrimoniales TMR2 : Gestion des risques de pollution accidentelle TMR 5 : Traitement des espèces invasives	Nul	

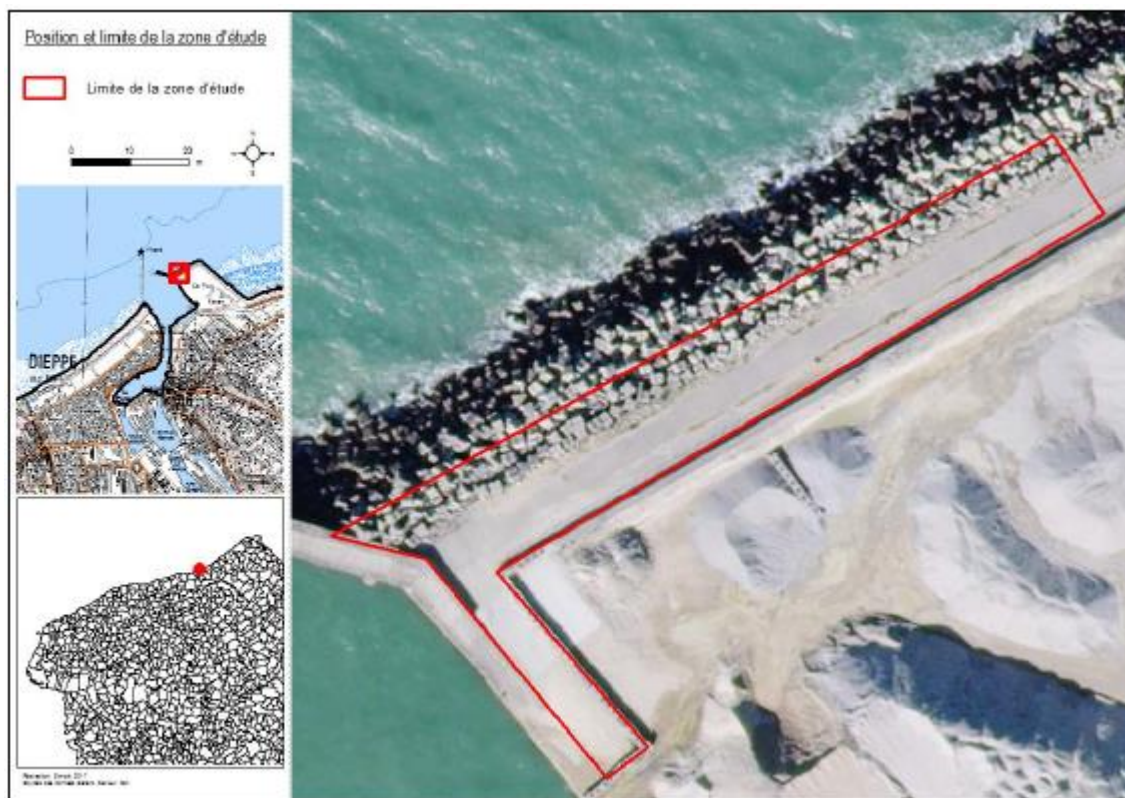
Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Avifaune terrestre (Faible à fort)	Liaison souterraine	Négligeable à fort	Nul	TME 3 : Choix de la période de coupe de la végétation et de préparation des zones de travaux TMR10 : Aménagement paysager du poste de Grande Sole	Négligeable à faible	
	Poste électrique	Négligeable	Nul	TMR10 : Aménagement paysager du poste de Grande Sole		
Mammifères terrestres (Faible à fort)	Liaison souterraine	Négligeable	Nul			
	Poste électrique	Négligeable	Nul			
Amphibiens (Faible à moyen)	Liaison souterraine	Négligeable à fort	Nul	TMR 9 : Adaptation des travaux à la présence d'amphibiens	Négligeable	
	Poste électrique	Négligeable	Nul			
Reptiles terrestres (Faible à moyen)	Liaison souterraine	Faible à moyen	Nul	TMS2 : Suivi des lézards sur 5 ans TMC 1 : Création de milieux favorables aux reptiles	Faible	
	Poste électrique	NC	Nul			
Insectes (Faible à fort)	Liaison souterraine	Négligeable à moyen	Nul	Balisage de la remontée de falaise	Négligeable à faible	
	Poste électrique	Négligeable	Nul			
Chiroptères (Faible à fort)	Liaison souterraine	Négligeable à moyen	Nul	TME 4 : Absence de travaux en période nocturne	Nul à faible	
	Poste électrique	Négligeable	Nul			
	Base d'exploitation et de maintenance	Négligeable à faible	Négligeable à faible			
Fonctionnalités écologiques (Moyen)	Liaison souterraine	Faible	Nul		Négligeable	
	Poste électrique	Faible	Nul		Négligeable	

Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires

2.3.3 Milieu naturel terrestre au droit de la base d'exploitation et de maintenance

Un diagnostic écologique patrimonial basé sur l'inventaire de la flore, de la faune et des habitats naturels du site a été réalisé en juillet 2017 par le bureau d'étude Vincent Simont sur la section non-imperméabilisée de l'aire d'étude immédiate de la base d'exploitation et de maintenance (cf. Figure 17). Cette zone a été prospectée le 19 juin 2017.

Figure 17 : Zone de prospection du diagnostic écologique patrimonial terrestre



(Bureau d'étude Vincent Simont, 2017)

2.3.3.1 Etat initial

Parmi les taxons végétaux recensés, 10 sont déterminants ZNIEFF et aucun n'est protégé dans la région. Le site présente toutefois une flore littorale très spécifique et donc par nature peu répandue en dehors de la façade maritime. Au contraire, les habitats sont fortement anthropisés et présentent donc un intérêt très limité. Deux principaux milieux pourraient être distingués :

- ▶ les interstices des zones enrobées en béton et macadam ; et
- ▶ les habitats d'accumulation de sédiments, notamment de sable.

Les inventaires attestent d'une diversité faunistique très faible : 6 espèces d'oiseaux dont le Petit gravelot qui niche à proximité des flaques temporaires formées sur le terre-plein de graviers jouxtant la digue, 1 de mammifère et 1 espèce de Papillon de jour.

Le Tableau 2 résume la valeur patrimoniale du site pour chacun des groupes étudiés à différentes échelles géographiques, suivant l'échelle de valeur suivante : Nulle, Faible, Assez faible, Moyenne, Assez forte, Forte, Exceptionnel.

Tableau 2 : Synthèse patrimoniale à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Echelle	Exhaustivité des inventaires	Régionale	Nationale	Européenne
Unité de végétation	Forte	Faible	Faible	Faible
Flore	Assez forte	Assez forte	Faible	Faible
Mammifères	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Faible
Reptiles/ Amphibiens	Forte	Faible	Faible	Faible
Odonates/Orthoptères/ Lépidoptères diurnes	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Globale	Assez forte	Moyenne	Faible	Faible

(Bureau d'étude Vincent Simont, 2017)

2.3.3.2 Synthèse des principaux effets et impacts

PHASE TRAVAUX

Les impacts sur la faune et la flore terrestre sur le site du chantier sont :

- ▶ Une destruction des habitats présents sur l'emprise du projet, estimée faible étant des habitats fortement anthropisés ;
- ▶ Une destruction de la flore littorale très spécifique contactée sur l'emprise du projet, estimée faible car non-protégée et considérée rudérale ;
- ▶ Une éventuelle destruction des nids du Petit Gravelot si les travaux se déroulaient en période de nidification ;
- ▶ Une éventuelle destruction de quelques individus d'invertébrés présents sur site ;
- ▶ Un faible dérangement des mammifères et oiseaux se servant ponctuellement de la zone comme zone de transition ou de repos ;

Un dérangement modéré du Petit Gravelot nichant potentiellement à proximité des flaques temporaires formées sur le terre-plein de graviers jouxtant la digue en fonction de la date de commencement des travaux d'aménagements terrestres.

PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts de l'existence du projet sur la faune et la flore terrestre sont:

- ▶ Une délocalisation de la nidification du Petit Gravelot.
- ▶ Un faible dérangement des mammifères et oiseaux se servant ponctuellement de la zone comme zone de transition ou de repos.

2.3.4 Paysage et patrimoine

2.3.4.1 Paysage

ÉTAT INITIAL

Les paysages terrestres se composent d'une ambiance terre-mer sur le littoral et d'un vaste plateau constitué de villages, route, chemins et parcelles agricoles. Au sein de l'AEE du raccordement, la centrale de Penly, marque le paysage par les aménagements annexes situés sur le plateau. Elle est peu visible. Située en contrebas de la falaise, elle est plutôt perceptible du fait des nombreux aménagements induits (importantes protections de son emprise, route d'accès, parc de stationnement, concentration des lignes électriques à proximité, etc.) que par son allure et son implantation générales.

L'AEI de la base d'exploitation et de maintenance est localisée au niveau de l'entrée de la ville maritime de Dieppe, d'où se dégage une ambiance à la fois industrielle (secteur d'activité) mais encore naturelle avec la présence des falaises cauchoises en arrière-plan.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

La présence des engins et des zones de stockage de matériaux modifieront les points de vue paysagers notamment lorsqu'ils seront situés sur le Plateau de Penly lors de la construction du poste électrique. Toutefois ces modifications seront limitées par le caractère localisé des travaux.

Lorsque les travaux auront lieu en bas de falaises, les modifications paysagères seront visibles depuis la mer en même temps que la centrale nucléaire située à proximité directe.

L'impact sera négligeable.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, les travaux seront à l'origine des nuisances visuelles limitées liées notamment aux installations de chantier et zone de stockage. L'impact sera faible.

Phase d'exploitation

Seul le futur poste électrique sera visible sur le plateau de Penly. Il pourra être distingué depuis les zones d'habitations des bourgs environnants. Toutefois, le choix de l'aménagement proche de l'entrée de la centrale limite cette modification des points de vue paysagers. L'impact est évalué comme moyen.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, l'aménagement du site renforcera le paysage industriel déjà existant. Il sera homogène avec les infrastructures portuaires existantes. Globalement, la hauteur du nouveau bâtiment et des grues télescopiques ne dépassera pas celle des actuels monticules des Graves de Mer. Des photomontages ont été réalisés depuis plusieurs points de vue (Figure 18, Figure 19, Figure 20).

L'impact visuel est considéré comme faible.

Figure 18 : Photomontages des nouveaux aménagements - grues télescopiques pliées puis grues déployées -- point de vue 1 (Vue aérienne)



Figure 19 : Photomontages des nouveaux aménagements — grues télescopiques pliées puis grues déployées - point de vue 2 (Jetée ouest au niveau de la claire voie)



Figure 20 : Photomontages des nouveaux aménagements – grues télescopiques pliées puis grues déployées - point de vue 3 (Extrémité nord de la jetée ouest Jarlan)



MESURES

Au niveau du poste électrique, des merlons seront aménagés. Le poste fera l'objet d'une insertion paysagère.

La tenue d'un chantier propre permettra de limiter les nuisances visuelles en phase de construction de la base de maintenance.

Le parti architectural retenu permettra de réduire l'impact paysager du projet de base de maintenance en phase d'exploitation.

2.3.4.2 Patrimoine culturel et archéologique

ÉTAT INITIAL

La Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager de Dieppe, instaurée en 1996, a pour but de « cerner les entités dieppoises qui au fil des siècles ont créé l'image d'une ville qui se différencie de ses sœurs du littoral ou de celles qui, comme elles, ont fortement muté depuis 50 ans ». L'aire d'étude immédiate du projet se trouve en secteur 1 et 4. Les règles de protections applicables à ce secteur devront être respectées.

Aucun monument historique, ni périmètre de protection n'interfère avec l'aire d'étude de proximité du projet de base de maintenance.

La ville de Dieppe détient six éléments remarquables. Aucun de ces espaces n'interfère avec l'aire d'étude de proximité du projet de la base de maintenance. La grande pelouse du front de mer et les arcades de la Bourse, décrits ci-après, interfèrent avec l'aire d'étude de proximité de la base de maintenance.

Les aires d'études éloignée et immédiate de la base d'exploitation et de maintenance ne comportent aucun monument historique, site classé ou inscrit. Trois sites archéologiques sont situés dans l'aire d'étude immédiate aux abords de l'emplacement du futur poste électrique de Grande Sole (deux sites gallo-romain et un site de l'âge du fer).

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Le principal effet pour le raccordement est la découverte de vestiges archéologiques au niveau des parcelles du futur poste électrique au moment des mouvements de terrain pour la préparation de la plate-forme. En conséquence, un dossier a été transmis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles pour la réalisation d'un diagnostic préventif.

Considérant les travaux associés à la base d'exploitation et de maintenance, ceux-ci seront à l'origine de nuisances visuelles liées notamment aux installations de chantier et zone de stockage.

Phase d'exploitation

L'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance comme la construction du poste électrique entraîneront une modification sensible de l'ambiance paysagère des espaces et des perceptions riveraines et pourraient occasionner une atteinte à des sites particuliers notamment vis-à-vis de covisibilités. L'aire d'étude de proximité du projet de la base d'exploitation et de maintenance et l'aire d'étude immédiate du raccordement n'étant toutefois pas situées dans un périmètre de protection du patrimoine culturel, l'impact est considéré comme faible.


MESURES

Pour la base maintenance aucune mesure spécifique n'est mise en œuvre pour la composante patrimoine culturel et archéologique.

S'agissant du poste de raccordement, un travail spécifique d'insertion paysagère sera mis en place.

2.3.4.3 Tableau de synthèse du paysage et du patrimoine dans le domaine terrestre

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne « "impacts résiduels" » est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et « impacts en phase d'exploitation »

Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Paysage	Liaison souterraine (Moyen)	Négligeable	Faible	TMR11 : Intégration paysagère de l'ouvrage en remontée de falaise	Négligeable	
	Poste électrique ((Moyen)	Négligeable	Moyen	TMR 10 : Aménagement paysager	Négligeable	
	Base d'exploitation et de maintenance (moyen)	Faible	Faible	MR1 – Règles relatives à la réalisation d'un chantier propre	Faible	
Patrimoine culturel et archéologique	Liaison souterraine (moyen)	Faible	Nul		Faible	
	Poste électrique (moyen)	Moyen	Nul	TM1 : Réalisation d'un diagnostic archéologique	Nul	
	Base d'exploitation et de maintenance (moyen)	Faible	Faible			

2.3.5 Milieu humain

2.3.5.1 Population et urbanisme

2.3.5.1.1 Etat initial

Au niveau régional, Dieppe représente « le cœur urbanisé » du nord de la Normandie. Troisième ville du département, elle constitue un noyau urbain dense et central entouré espace rural.

Les premières habitations se trouvent à environ 500 m de l'aire d'étude immédiate du projet de base d'exploitation et de maintenance.

Concernant le raccordement, L'aire d'étude éloignée traverse le territoire de sept communes déléguées (Penly, Saint-Martin-en-Campagne, Berneval-le-Grand, Glicourt, Tourville-la-Chapelle, Brunville et Biville-sur-Mer) regroupées dans la commune nouvelle de Petit Caux.

2.3.5.1.2 Synthèse des principaux effets et impacts

En phase construction, le projet n'induit aucun déplacement de population et n'affectera aucune variable démographique.

Les travaux impliqueront sur une échelle locale (aire d'étude immédiate et de proximité) les effets suivants sur la population du site :

- ▶ Une faible augmentation du trafic et donc du risque de collision, la zone de travaux étant clôturée.
- ▶ Une faible perturbation de l'ambiance sonore aérienne en raison du bruit émis par les véhicules et engins ainsi que les opérations de dragage et battage ;
- ▶ Une émission de polluants atmosphériques liés au gaz d'échappement négligeable ;
- ▶ Une faible émission de vibrations.

Les impacts sur la population sont donc faibles à négligeables.

Concernant l'urbanisme, aucun effet n'est pressenti. En effet, l'aire d'étude immédiate est située dans une zone déjà fortement urbanisée.

L'implantation de la base de maintenance sur le port de Dieppe permettra la création d'environ une centaine d'emplois à temps plein pérennes pendant la durée de vie du parc éolien en mer (prévue pendant 25 ans) générant ainsi des retombées économiques pour le port de Dieppe et la région Normandie. Le projet présente donc un impact socio-économique positif. En dehors du trafic routier généré, la base de maintenance ne mettra pas en œuvre d'activités générant des nuisances sonores, olfactives, de poussières et pollution sur son voisinage en phase d'exploitation.

L'impact du site sur les populations est donc négligeable à positif.

Concernant le raccordement, lors des travaux, l'effet identifié sera la gêne de la population située à proximité de la zone de travaux (habitations du centre bourg de Penly). Cette gêne sera due à plusieurs facteurs classiques au regard des travaux mis en œuvre : bruit des engins circulant ou en fonctionnement, bruits divers de chantiers (personnel, matériel, etc.), éclairage nocturne potentiel, envol de poussières issues de zones de stockage temporaire ou lors des

opérations de mouvement de terre (creusage, comblement) et de circulation de engins sur les pistes aménagées. Ces effets seront localisés dans l'espace et limités dans le temps.

2.3.5.2 Activité économique et services

ÉTAT INITIAL

Sur le domaine terrestre concerné par le raccordement, hormis l'activité agricole, les activités économiques et de services se répartissent entre la centrale électrique de Penly et les commerces de services communaux.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Pour l'activité agricole, l'effet principal est la perte de 5,7 ha de terres exploitées au niveau de l'emplacement du futur poste électrique. L'impact résultant est évalué comme moyen.

Pour l'activité industrielle de la centrale de Penly, l'effet principal est une perturbation localisée du fait d'une circulation supplémentaire d'engins à proximité de l'entrée du site nucléaire. De plus, la voie ferrée desservant la centrale sera coupée temporairement lors des travaux de la liaison souterraine simple. L'impact est évalué comme faible.

Phase d'exploitation

Aucun impact n'est identifié.

MESURES

Deux mesures mises en œuvre permettent de répondre à ces effets. D'une part, l'organisation du chantier sera optimisée pour limiter le trafic d'engins ; elle sera menée en relation avec EDF. D'autre part, le déroulé du chantier fera l'objet d'une information préalable auprès de tous les acteurs locaux.

2.3.5.3 Activités liées au tourisme et aux loisirs

ÉTAT INITIAL

Le littoral présente une vocation touristique mais celle-ci est fortement limitée dans l'aire d'étude éloignée par la présence de la centrale de Penly d'une part et de grandes falaises limitant les accès à la mer.

Les sentiers de loisir représentent une activité pratiquée dans les aires d'études avec l'existence d'un GR littoral et d'un véloroute au niveau de la D313.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Lors de la réalisation des travaux sur les voiries routières, il sera nécessaire d'ouvrir une tranchée qui ouvrira partiellement une partie du GR littoral et de la véloroute. En conséquence, les usagers seront gênés et seront dans l'obligation de trouver une autre voie pour circuler. Ces effets sont bien sûr assez limités dans le temps et seront plus importants en période estivale où l'utilisation de ces sentiers est la plus importante.

L'impact est évalué comme faible.

Phase d'exploitation

Les impacts sont considérés comme nuls.

MESURES

D'une part, l'organisation du chantier sera optimisée pour limiter le trafic d'engins. D'autre part, le déroulé du chantier fera l'objet d'une information préalable auprès de tous les acteurs locaux, dont les acteurs du tourisme.

2.3.5.4 Tableau de synthèse du milieu humain dans le domaine terrestre

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne « "impacts résiduels" » est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et « impacts en phase d'exploitation »

Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
	Base de maintenance et d'exploitation	Négligeable à moyen	Positif à faible	ME2 – Évitement du recours aux explosifs ME5 – Installation d'une clôture pour interdire l'accès du chantier MR1 – Règles relatives à la réalisation d'un chantier propre MR2 – Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	Quasi nul à moyen	
Activités économiques et services (Moyen à fort)	Liaison souterraine	Nul à faible	Nul			
	Poste électrique	Faible	Faible	TMR 1 : Optimisation de l'organisation du chantier	Faible	
Activités liés au tourisme et aux loisirs (Faible)	Liaison souterraine	Négligeable à Faible	Nul		Négligeable à Faible	
	Poste électrique	Faible	Nul		Négligeable à Faible	
Organisation du port de Dieppe	Activités portuaires (fort) Base de maintenance et d'exploitation	Cf. partie Domaine maritime				

	Trafic maritime et routier (fort)		Faible	Faible	MR2 – Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	Négligeable	
	Réseaux et énergie (faible)		Faible	Négligeable			

2.3.6 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

2.3.6.1 Sécurité

2.3.6.1.1 Risques naturels

ÉTAT INITIAL

Les communes déléguées de Penly et de Saint-Martin-en-Campagne sont concernées par des risques d'inondations, de mouvement de terrain, coulées de boues, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues.

Concernant le risque de mouvements de terrain, il s'agit de marnières qui peuvent remettre en cause la stabilité des ouvrages. Il est identifié plusieurs secteurs de présence, notamment à proximité de l'emplacement du futur poste électrique de Grande Sole.

L'aire d'étude immédiate du projet de base d'exploitation et de maintenance est soumise à un risque de submersion marine d'occurrence moyenne. Elle n'est en revanche pas concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou ruissellement.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Le projet devra prendre en compte l'existence des risques de mouvement de terrain lié à l'effondrement de falaises et la possibilité d'affaissement ou d'effondrement de cavités souterraines (marnières présentes dans les aires d'études).

La présence des marnières est identifiée, en conséquence des études techniques approfondies seront menées pour assurer la stabilité des ouvrages sur le long terme.

Pour les autres risques, il n'y a pas de risque d'augmentation des aléas.

Dans le cadre du projet de base d'exploitation et de maintenance, aucun effet sur les risques naturels n'est attendu en phase de construction. En phase exploitation, le projet n'affectera pas le risque inondation par débordement de cours d'eau. Les eaux de ruissellement engendrées par les surfaces imperméabilisées nouvellement créées n'affecteront pas le risque d'inondation par ruissellement puisqu'elles seront rejetées au milieu naturel après traitement.

Les bâtiments (hangar, zone de stockage et bureaux), le parking et les nouveaux quais, seront dimensionnée en tenant compte du risque de submersion marine.

MESURES

Aucune mesure spécifique n'est mise en œuvre en ce qui concerne les risques naturels.

2.3.6.1.2 Risque technologique

ÉTAT INITIAL

Deux types de risques technologiques sont reconnus dans l'aire d'étude approchée :

- ▶ Le risque nucléaire qui concerne l'ensemble de la commune de Petit-Caux. Un plan Particulier d'Intervention (PPI) est opérationnel depuis 2012.
- ▶ Le risque de transport de matières dangereuses : la commune de Petit-Caux est concernée pour le transport routier comme l'ensemble des communes du département.

L'aire d'étude immédiate du projet de base d'exploitation et de maintenance est en partie incluse dans le périmètre de sécurité du CNPE de Penly.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Le chantier de la liaison électrique ne générera pas d'effets sur les risques technologiques. Pour le risque nucléaire, toutes les spécifications de chantier devront être conformes avec les règles du PPI de la centrale nucléaire de Penly.

De plus, des prescriptions provisoires liées aux travaux de RTE seront incluses dans le PPI pour toute la durée du chantier.

Pour le risque lié au transport de matières dangereuses, il s'agit d'un risque inhérent à la circulation routière sur la D925 en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Concernant le projet de base d'exploitation et de maintenance, aucun effet n'est pressenti sur les risques technologiques nucléaires et industriels.

Aucun transport de matière dangereuse ne sera réalisé dans le cadre des travaux. Le risque de collision étant faible en raison de mesures de sécurité mises en place durant la durée des travaux, l'impact sur le risque TMD a été qualifié de faible.

Phase d'exploitation

Aucun effet n'est identifié.

Concernant le projet de base d'exploitation et de maintenance, aucun effet n'est pressenti sur les risques technologiques nucléaires et industriels. Les impacts sur les risques technologiques TMD peuvent être qualifiés de faible considérant la nature des activités de la base, le faible trafic supplémentaire généré, et le faible risque de collision.

MESURES

Aucune mesure spécifique n'est mise en œuvre en ce qui concerne les risques technologiques.

2.3.6.1.3 Voies de déplacement

ÉTAT INITIAL

Concernant le raccordement, les voiries principales de l'aire d'étude éloignée sont la D313 (desserte locale) et la D925 (desserte départementale). Les autres voies de circulation sont des chemins ainsi qu'une rue menant à la descente vers le littoral.

L'accès à l'aire d'étude immédiate de la base de maintenance peut se faire via la RD 485 (trafic de 3 451 véhicules en 2015) jusqu'à la route desservant le transmanche puis le terre-plein Graves de mer.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Lors des travaux, deux types d'effets sont identifiés :

- ▮ L'ouverture partielle de la D313 et de la rue menant au littoral car elles serviront de support pour l'installation de la liaison électrique. Ces voies seront remises en état, l'impact sera donc faible,
- ▮ La perturbation de la circulation locale du fait de l'ouverture des tranchées et de la circulation des engins de chantier. Pour les routes qui seront ouvertes, les usagers devront emprunter des voies annexes sans que cela n'augmente sensiblement les temps de trajet. Pour la voie menant au littoral, elle sera fermée à la circulation durant les travaux, aucun accès ne sera donc possible. Enfin, au niveau de la D925, seule une augmentation de la circulation liée aux engins viendra perturber localement le trafic. L'impact est considéré comme faible.

Au niveau de la route longeant le terre-plein (aire d'étude immédiate du projet de base d'exploitation et de maintenance), la gêne à la circulation sera occasionnelle lors des entrées/sorties d'engins de chantier, de livraison de matériaux et d'équipements. La circulation des engins de chantier perturbera faiblement le trafic routier actuel.

Phase d'exploitation

Il n'existe aucun impact du fait du caractère souterrain des ouvrages et que le futur poste électrique ne se situe pas sur une voie de déplacement.

Les activités liées à la base de maintenance vont générer une faible modification du trafic estimée à environ 60 véhicules légers par jour, deux poids lourds par semaine et une dizaine de livraisons par semaine.

MESURES

Afin de limiter la gêne des usagers, le déroulé du chantier fera l'objet d'une information aux acteurs locaux afin que des dispositions individuelles puissent être prises le temps du chantier.

Un plan destiné à définir les axes qui seront empruntés préférentiellement par les engins et véhicules de chantier sera élaboré dans le cadre du projet de base d'exploitation et de maintenance. Cette mesure doit permettre de réduire la perturbation du trafic routier et de mais également réduire le risque de collision.

2.3.6.2 Hygiène, santé, et salubrité publique

2.3.6.2.1 Sols pollués

ÉTAT INITIAL

Les bases de données « sols pollués » indiquent la présence de trois sites sur la commune déléguée de Penly (rue des Hares, le long de la D313 et au sein de la centrale nucléaire) et de deux sites sur la commune déléguée de Saint-Martin-en-Campagne. Leur localisation précise n'est pas connue. Au sein de la centrale nucléaire de Penly, une étude mandatée par EDF révèle la présence de pollution aux hydrocarbures sur l'AEI du raccordement.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Lors du chantier des sols pollués seront susceptibles d'être mis à jour lors du mouvement de terre ou de l'ouverture des tranchées. L'impact est évalué comme faible.

Phase d'exploitation

Aucun effet n'est identifié.

MESURES

Si des sols pollués sont découverts, leur traitement sera réalisé selon les règles en vigueur.

2.3.6.2.2 Qualité de l'air

ÉTAT INITIAL

La qualité de l'air est d'une manière générale considérée comme bonne sur l'ensemble de la région malgré des épisodes de pollution principalement lié aux particules en suspension.

Troisième ville de Seine-Maritime, l'essentiel de la pollution atmosphérique de Dieppe est causé par la présence des éléments suivants : un parc résidentiel important, un réseau routier étendu, une circulation automobile dense en centre-ville, une configuration topographique en fond de vallée pour l'hyper centre et enfin des activités portuaires et industrielles développées.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

La réalisation des travaux est susceptible d'entraîner les effets directs et temporaires suivants :

- ▶ l'émission de polluants issus des différents engins utilisés ;
- ▶ l'émission de poussières issues du creusement des chambres de jonction, des tranchées, des mouvements de terrain, de la circulation des engins sur les pistes de chantier ou des zones de stockage de matériaux. Cet effet sera d'autant plus important que le vent est fort.

Les travaux restant de faible ampleur et localisé, l'impact est considéré comme négligeable.

Concernant la base d'exploitation et de maintenance, les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes de circulation en vigueur. L'augmentation du trafic en phase de construction étant faible, les effets sur la qualité de l'air est donc estimé faible.

Phase d'exploitation

Concernant le projet de raccordement, les effets sont liés au risque de rejet d'un gaz nommé SF₆ présent en faible quantité dans le futur poste électrique. Gaz à effet de serre, son emploi est limité aux disjoncteurs et il sera stocké dans des enveloppes étanches, il n'y aura donc pas d'émission atmosphérique.

Les activités liées à la base de maintenance ne sont pas sources de poussière et vont générer une faible augmentation du trafic. Les engins utilisés sur la base de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur.

MESURES

L'organisation du chantier sera optimisée dans le but de limiter les déplacements des engins.

Au niveau du centre bourg de la commune déléguée de Penly, les zones de stockage de matériaux seront protégées pour éviter que les poussières s'envolent vers les habitations.

Enfin, RTE appliquera sa politique nationale de gestion du gaz SF₆.

Dans le cadre du projet de base d'exploitation et de maintenance, des mesures de réduction des polluants atmosphériques seront mises en place :

- ▶ Réduction des poussières et de leur envol : utilisation de bâches en cas de transport de matériaux fins et pulvérulents, nettoyage des chaussées souillées, etc.
- ▶ Réduction des gaz d'échappement : respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur, limitation de la vitesse de circulation aux abords de la base de maintenance, etc.

2.3.6.2.3 Champ électromagnétique

De nombreuses expertises ont été réalisées ces trente-cinq dernières années concernant l'effet des champs électriques et magnétiques sur la santé, dont certaines par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Académie des Sciences américaine, des comités européens comme le SCENIHR et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde d'autre part à reconnaître que les champs électriques et magnétiques ne constituent pas un problème de santé publique.

Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations ont été reprises par la Commission Européenne et visent à apporter « un niveau élevé de protection de la santé ».

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent. Le dispositif des Plans de Contrôle et de Surveillance des CEM, mis en place par décret, permettra de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans toutes les zones fréquentées régulièrement par le public.

Au-delà de l'application de la réglementation et afin de répondre aux préoccupations légitimes de la population, RTE s'engage à :

-soutenir la recherche biomédicale dans le domaine, en coordination avec les organismes internationaux, en garantissant l'indépendance des chercheurs et en assurant la publication des résultats obtenus ;

-respecter les recommandations sanitaires émises par les autorités françaises ou internationales ;

-informer régulièrement le public en toute transparence des avancées de la recherche.

RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations données au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens et a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques : www.clefdeschamps.info

2.3.6.2.4 Acoustique aérienne

ÉTAT INITIAL

Dans l'AEE du raccordement, une voirie (D925) fait l'objet d'un classement sonore. Les secteurs pouvant être soumis à une exposition sonore due à cette route s'étend sur 100 m de part et d'autre de celle-ci.

Au futur poste de Grande Sole, les mesures acoustiques menées ont permis de conclure sur le fait que les sources sonores principales sont la D925, les bruits de la nature, les éoliennes et les activités de voisinage.

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Seuls des bruits classiques de chantier seront émis. Ces bruits seront ceux des engins en fonctionnement ou circulant vers les zones de chantier. L'impact est évalué comme moyen notamment au niveau du centre bourg de la commune déléguée de Penly.

Phase d'exploitation

Seul le futur poste électrique est concerné par des émissions de bruit en exploitation. Une étude acoustique a été menée afin de modéliser les niveaux de bruit générés par le futur aménagement. Cette modélisation a été réalisée en prenant en compte l'aménagement de merlons autour du site. Les résultats sont inférieurs aux critères acoustiques et donc conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 en période diurne et nocturne au niveau des habitations. L'impact sera donc nul sur la population.

MESURES

Les travaux situés dans le centre du bourg de la commune déléguée de Penly ne se dérouleront pas en période nocturne.

Au niveau du poste, la mesure préalable à consister à mettre en place des merlons considérés dans la modélisation.

2.3.6.2.5 Réseaux (gaz, téléphonie, électrique souterrains, etc.)

ÉTAT INITIAL

L'ensemble des réseaux ne sont pas précisément localisés. Toutefois, des études complémentaires auront lieu à l'avancée du projet et celui-ci se doit de respecter l'arrêté technique du 17 mai 2001.

Il peut toutefois être noté l'existence de lignes aériennes reliant la centrale de Penly au poste existant de Penly.

L'aire d'étude immédiate du projet de base d'exploitation et de maintenance n'est traversée par aucun réseau particulier

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS ET IMPACTS

Phase travaux

Il existe un risque de coupure d'un réseau existant non connu avant le début du chantier au moment des mouvements de terre. Etant donné la recherche préalable qui sera menée, il s'agira alors de réseaux oubliés ou non utilisés. L'impact a été évalué comme faible.

Phase d'exploitation

Aucun effet n'a été identifié.

Concernant le de base d'exploitation et de maintenance, l'impact d'une pollution chronique est faible puisqu'un dispositif de type décanteur – déshuileur sera mis en place. L'impact d'une pollution accidentelle est également faible en raison de l'application des règles de sécurité

inhérentes au fonctionnement de la base de maintenance et ainsi que celles du port de Dieppe.

MESURES

L'ensemble des réseaux (gaz, eau, électricité) souterrains seront recherchés et localisés avant tout commencement des travaux.

2.3.6.3 Tableau de synthèse de l'hygiène, santé, sécurité et salubrité publique dans le domaine terrestre

Légende

"Non concerné"	L'élément du programme n'implique pas ce genre d'impact durant la phase considérée
	La colonne « "impacts résiduels" » est hachurée si cet impact est équivalent aux impacts présentés dans les colonnes "impacts en phase de construction et de démantèlement" et « impacts en phase d'exploitation »

Composantes (niveau d'enjeu)	Ouvrages	Impacts en phase de construction et de démantèlement	Impacts en phase d'exploitation	Mesures	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Risques naturels						
	Base d'exploitation et de maintenance (faible à fort)	Aucun effet pressenti	Faible	ME2 – Évitement du recours aux explosifs ME1 – Prise en compte du risque de submersion marine	Faible	
Risques technologiques						
	Base d'exploitation et de maintenance (Moyen)	Faible	Non évalué			
Voies de déplacement (Raccordement : Faible à moyen)	Liaison souterraine	Faible à négligeable	Nul	TMR 8 : Garantir les accès aux riverains TMR 1 : Optimisation de l'organisation du chantier	Faible à négligeable	
	Poste électrique	Négligeable à Faible	Nul	TMR 8 : Garantir les accès aux riverains TMR 1 : Optimisation de l'organisation du chantier	Faible à négligeable	
Sols pollués	Liaison souterraine	Faible	Négligeable	Des études plus détaillées seront menées sur le tracé de détail et le cas échéant un	-	

(Raccordement : Faible)				plan de gestion sera mis en place		
	Poste électrique	Faible	Négligeable	Des études plus détaillées seront menées sur le tracé de détail et le cas échéant un plan de gestion sera mis en place	Faible	
Qualité de l'air (Moyen)	Liaison souterraine	Négligeable	Nul			
	Poste électrique	Négligeable	Faible	TM2 : Mesure liée au gaz SF6		
	Base d'exploitation et de maintenance	Non évalué	Faible	MR6 – Réduction des émissions de polluants atmosphériques	Faible	
Acoustique aérienne	Base d'exploitation et de maintenance (Moyen)	Moyen	Faible	MR7 – Conformité des engins de chantier	Moyen	
Réseaux (Raccordement : moyen)	Liaison souterraine	Faible	Nul			
	Poste électrique	Faible	Nul			
	Base d'exploitation et de maintenance	Faible	Négligeable			

2.4 Effets et mesures spécifiques au programme

L'analyse des effets et impacts du programme s'est attachée à :

- Identifier les effets conjoints entre les ouvrages du programme (parc éolien et raccordement électrique et base d'exploitation et de maintenance) en se basant sur les synthèses des effets et impacts individuels des différents projets. Il y a effet conjoint entre les ouvrages lorsque des interactions fonctionnelles sont possibles (composantes communes, aire d'influence d'un même effet, simultanéité des travaux) ;
- définir ensuite les niveaux d'impacts des effets conjoints.

Lorsque qu'il n'y a pas de conjonction de l'effet dans le cadre de la mise en œuvre du programme, les descriptions et niveaux d'impact retenus sur la composante sont ceux détaillés dans les parties précédentes.

2.4.1 Domaine maritime

2.4.1.1 Milieu physique

EFFETS

Cinq effets conjoints ont été identifiés :

- Modifications géomorphologiques : Les effets des travaux du programme induisent des modifications sur la géomorphologie marine que ce soit lors des travaux préparatoires (nivellement des fonds par exemple), de l'installation des ouvrages (élévation des fonds par enrochement par exemple) ou de la navigation maritime associée (ancrage et stabilisation). Toutefois, compte tenu du fait que l'ensemble des effets sont soit temporaires soit restreints à de faibles superficies, l'impact global du programme est considéré faible. En phase d'exploitation, l'effet est lié pour les fonds durs à la présence des composants et de protections autour de ceux-ci. Sur fond meuble, ils concernent les éventuels phénomènes d'affouillement au niveau des fondations d'éoliennes, des structures rigides de protection des câbles, ou au pied des pieux des pontons flottants de la base d'exploitation et de maintenance). L'effet est direct et permanent mais maîtrisé et de faible étendue ;
- Modification de la nature des fonds : L'installation des fondations et éventuellement de protections externes sur des fonds meubles représentent une modification significative directe et permanente de la nature des fonds. Cependant elle reste très localisée à l'échelle de la façade maritime et l'impact du programme est donc considéré comme négligeable en phase d'exploitation ;
- Mise en suspension de sédiments et augmentation de la turbidité : En phase de construction, l'ensouillage des câbles et le rejet des résidus issus de dragage des dunes ou de forage généreront des augmentations ponctuelles et localisées de la turbidité des eaux marines. Compte tenu de la faible étendue des panaches turbides de ces opérations, l'effet additionnel associé au parc éolien et au raccordement ne pourra avoir lieu que dans la zone du parc en cas de simultanéité des travaux sur une même zone (poste électrique en mer principalement). Les rejets de particules fines au niveau du reste du raccordement sont dispersés uniquement sur quelques kilomètres et de manière parallèle à la côte du fait des courants. Ils ne pourront donc pas atteindre les rejets issus du parc. Les modélisations réalisées pour chaque projet permettent d'affirmer

que l'augmentation de concentration sera de faible intensité et limitée à quelques heures. Du fait de la distance, la remise en suspension de sédiments suite aux opérations de dragage dans le bassin portuaire n'aura aucun effet conjoint avec les autres ouvrages du programme. L'impact du programme sera donc faible sur la qualité de l'eau ;

- ▶ Contamination par des substances polluantes : L'effet est principalement dû au risque de pollution accidentelle en cas de collision, qui reste difficilement prévisible. L'impact est considéré comme direct, temporaire mais d'intensité moyenne du fait des caractéristiques du polluant (hydrocarbure léger et flottant, dégradation rapide dans le milieu). Les mesures préventives prévues par chaque maître d'ouvrage permettront de maîtriser ces risques sur la qualité de l'eau. Une mesure spécifique au programme est également identifiée.
- ▶ Modification de la propagation des vagues : Les facteurs d'effet du programme sur la propagation des vagues sont d'une part les éoliennes et leurs fondations et d'autre part les secteurs modifiés par le dragage des dunes réalisé pour le passage de liaison sous-marine de raccordement. Tous ces facteurs ont néanmoins des effets de très faible amplitude sur les vagues et aucun effet additionnel n'est constaté. L'impact du programme est donc négligeable sur l'hydrodynamique en phase d'exploitation.

MESURES

Afin de réduire de manière significative le risque de pollution accidentelle, des plans Hygiène, santé, environnement seront mis en place.

2.4.1.2 Milieu naturel

EFFETS

Cinq effets conjoints concernant la phase travaux et deux la phase d'exploitation.

- ▶ Mise en suspension de sédiments et augmentation de turbidité : Seuls les travaux réalisés au large à proximité du poste électrique en mer sont susceptibles d'émettre un effet conjoint. Les modélisations et le retour d'expérience permettent de définir une sensibilité négligeable de la ressource halieutique et des autres peuplements à cet effet. L'effet est indirect et temporaire et reste faible voire négligeable selon la ressource concernée compte tenu des variations naturelles de la turbidité sur les aires d'études immédiates. L'impact est négligeable à faible.
- ▶ Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle) : En cas de contamination du milieu par les travaux du programme, seule la zone du large pourra connaître un impact cumulé du fait de la juxtaposition des zones polluées. Les caractéristiques des polluants permettent de définir un impact faible sur la vie sous-marine en général ;
- ▶ Perte d'habitats et la destruction des biocénoses benthiques : La résilience des habitats meubles identifiés sur l'aire du programme est considérée bonne et d'après la littérature, il est attendu une recolonisation complète des habitats meubles entre 2 et 4 ans. L'impact du programme est considéré comme faible sur cette composante.
- ▶ Modification de l'ambiance sonore sous-marine : Le bruit du battage pour l'installation des éoliennes étant nettement supérieur à celui de l'ensouillage, il y aura un effet de masquage à l'échelle du programme. Par conséquent :

 - La zone de perception sera donc globalement celle du battage soit près de 39 km ;

- La zone de modification comportementale sera proche de celle du battage si les travaux sont très proches (de l'ordre de 11 km pour les poissons et de 3,3 km pour les mammifères marins) ou la somme des zones de chaque projet pris individuellement sinon (soit de l'ordre de 3,4 km) ;
- Les zones de dommages temporaires ou permanents suivront la même logique que les zones comportementales. En cas de proximité directe des travaux des deux composantes, l'étendue de la zone de dommage temporaire pour les mammifères sera de l'ordre de 300 m ou de près de 50 m sinon sur le plan d'eau par exemple. L'impact acoustique du programme sur la ressource halieutique est faible à moyen et négligeable à fort sur les mammifères marins.
- Risque de collision pour les mammifères marins : Le déplacement des navires entre les zones de chantier depuis/vers les ports de base représente un risque de collision pour les mammifères. Ce risque dépend des espèces et de leur mobilité. Ce risque est faible. En revanche, en cas de collision, l'impact sera fort avec risque de blessure ou de mortalité de l'individu.
- Modification du champ magnétique : L'effet cumulé de l'émission de champs magnétiques sera principalement perceptible au niveau des zones de forte densité de câblages soit aux alentours du poste électrique en mer. Il sera donc localisé mais diminuera très rapidement avec la distance. Le niveau d'impact est faible pour le benthos et la ressource. Par mesure de précaution, il est évalué à moyen pour le marsouin commun dans les zones de câbles inter-éoliennes.
- Modification de la température au niveau des câbles : A l'instar de l'effet de l'émission de champ magnétique, l'effet cumulé de l'augmentation de la température au voisinage des câbles sera principalement perceptible au niveau des zones de forte densité de câblage soit aux alentours du poste électrique en mer. Il sera donc localisé et diminuera très rapidement avec la distance. L'impact du programme est faible sur les habitats et les biocénoses benthiques.

MESURES

Les maîtres d'ouvrages ayant défini des mesures pour leur projet respectif, il s'agit au niveau du programme de coordonner la mise en œuvre de certaines d'entre elles afin de limiter l'impact acoustique sur la ressource et les mammifères marins et le risque de collision avec les mammifères marins.

Le suivi de l'efficacité de ces mesures sera également réalisé de façon mutualisée (habitats et biocénoses benthiques).

2.4.1.3 Paysage

EFFETS

Les effets paysagers du parc éolien et du raccordement électrique peuvent se combiner temporairement à l'occasion des travaux. Ce n'est pas le cas des effets paysagers de la base de maintenance du fait de la distance.

En mer, les navires et engins nécessaires à l'édification des ouvrages du programme engendreront une modification directe et temporaire des vues paysagères au niveau de l'espace marin. Ces modifications seront accompagnées par l'apparition progressive des éoliennes au large.

Sur le littoral, les travaux de l'atterrage sur l'estran seront réalisés en contrebas des falaises, les rendant peu perceptibles depuis l'espace continental. Néanmoins, une covisibilité temporaire

avec le chantier qui sera conduit en arrière-plan au large est possible. L'impact du programme est faible.

En phase exploitation, les câbles seront sous-marins en mer et les impacts paysagers seront donc inexistant. En revanche, sur le littoral, le recouvrement artificiel des tranchées de raccordement sera visible aux marées basses. Lors de celles-ci, les observateurs situés sur l'estran pourront potentiellement percevoir ce recouvrement au premier plan et en arrière-plan le parc en fonctionnement. Cette covisibilité est jugée négligeable.

2.4.1.4 Milieu humain

EFFETS

La pêche professionnelle et les activités de loisirs en mer seront impactées de façon conjointe uniquement en phase chantier de la façon suivante :

- ▮ Modification du trafic et des cheminements maritimes : en raison de l'interdiction envisagée de pêche au sein des zones de chantier pendant toute la durée des travaux, les navires amenés à y pêcher ou à le traverser devront le contourner, rallonger leurs temps d'accès aux sites de pêche, faire évoluer leurs stratégies. Ce contournement pourra entraîner une perte de temps, un rallongement des campagnes de pêche des pêcheurs et donc une consommation supplémentaire de carburant. Ces éléments contribueront, pour certains armements, à réduire leur marge d'exploitation. Cet impact reste temporaire puisque le scénario d'exploitation envisagé est celui d'un parc et d'une zone de raccordement accessibles et pêchantes notamment du fait de l'ensouillage des câbles mais pourra concerner sensiblement les entreprises à la santé financière plus fragile et les navires dont les ports d'attache sont les plus proches. L'impact est fort.

La modification du trafic liée à la base de maintenance restera localisée au domaine portuaire.

- ▮ Modification des activités de pêches (restriction des zones de pêche) et disponibilité de la ressource : les probables interdictions d'accès à la zone du parc et de raccordement en phase travaux auront un impact direct sur les activités de pêche pratiquées dans cette zone, en réduisant d'autant la surface de pêche disponible. Ainsi, les navires travaillant habituellement dans ces aires devront déporter leurs activités sur d'autres zones, elles-mêmes déjà travaillées par d'autres pêcheurs. Ces zones subiraient donc une pression de pêche temporairement plus élevée. Les ports les plus concernés correspondent à ceux de Dieppe, du Tréport et de Boulogne-sur-Mer. Les impacts seront différenciés au fil du déroulement des travaux et affecteront différents métiers au cours de l'année en fonction de la saisonnalité de leurs pratiques. L'impact du programme est fort.
- ▮ Modification de la pratique des activités de loisirs : A l'instar des activités de pêche, une zone d'interdiction globale (du programme) des zones de chantier sera définie par la Préfecture Maritime. Du fait de la pratique des activités principalement dans la bande des 3 voire 6 milles et que l'AEI du raccordement ne constitue pas une zone d'intérêt majeur pour ces activités, l'effet cumulé est négligeable.

MESURES

Une coordination entre les maître d'ouvrages pour assurer la sécurité des zones de chantier sera mise en place.

2.4.1.5 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

Les effets du programme concernent :

- ▶ Les risques maritimes, en particulier le risque de collision entre les navires : La présence de navires sur les zones de chantier et les contournements des zones sont susceptibles d'augmenter le risque de collision pouvant être faible à fort selon les périodes et les zones. Le retour d'expérience précité fait état du fait que la phase de construction est la phase la plus accidentogène d'un parc éolien en mer. Cependant, mis en parallèle du nombre d'éoliennes installées, le nombre d'accidents recensé depuis 1993 est relativement faible. Ce retour d'expérience conduit le maître d'ouvrage à proposer différentes mesures de maîtrise des risques, dont la fermeture de la Zone de Délimitation du parc, ainsi que d'un périmètre de 0,5 mille nautique (930 mètres) autour de celle-ci pour les navires de pêche et de plaisance et de 2 milles nautiques (3,7 km) pour la navigation commerciale pendant toute la durée des travaux. S'agissant du raccordement, l'option retenue est une interdiction de la navigation dans les 500 m autour du navire câblé quand celui-ci sera en train de poser les câbles. Cette zone d'interdiction sera matérialisée par des navires chiens de gardes entourant le navire câblé. Le risque est qualifié de moyen au niveau du programme en phase de construction. La modification du trafic liée à la base de maintenance restera localisée au domaine portuaire.
- ▶ La contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle) pouvant entraîner des incidences sur la qualité sanitaire des eaux (baignade et conchylicoles) : le déversement de matières dangereuses transportées par des navires (en provenance ou à destination du DST), essentiellement en cas d'accident ou d'avarie, est directement associé aux risques maritimes évoqués ci-avant. Par ailleurs, il est peu probable que les hydrocarbures susceptibles d'être émis lors des travaux au niveau de la zone du parc (légers et flottants, dégradation rapide dans le milieu) s'additionnent avec un éventuel rejet lié au raccordement sur le littoral et toucher les zones conchylicoles sur le littoral. L'effet conjoint entre les deux composantes du programme est donc hypothétique. En cas d'accident, l'impact est qualifié de moyen.
- ▶ L'émission de polluants atmosphériques qui impacteront la qualité de l'air : Les navires émettent divers polluants comme le dioxyde de carbone (CO₂), l'oxyde d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO₂)... Ces émissions sont considérées comme directes et limitées à la durée des travaux. La majorité des polluants seront émis pendant les trajets en mer, loin de toutes habitations. L'impact est considéré comme faible.

2.4.2 Domaine terrestre

Sur le domaine terrestre, les effets conjoints du parc éolien et du raccordement sont peu nombreux puisque le parc exerce une influence principalement sur le domaine maritime. Aucun effet conjoint n'est attendu avec la base d'exploitation et de maintenance dont les effets sont très localisés du fait de la distance avec les autres ouvrages du projet.

On retiendra les éléments suivants :

- ▶ Perturbation de l'ambiance acoustique aérienne durant les phases de chantier : Les bruits liés à l'installation de la liaison souterraine sont susceptibles de se juxtaposer avec ceux du parc en cas de périodes concomitantes. Si tel était le cas, compte tenu des émergences sonores négligeables du parc à la côte, les intensités sonores issues de la mer seront totalement couvertes par l'intensité sonore locale des travaux terrestres. En conséquence, il est considéré ici que l'effet sonore conjoint à terre sera similaire à celui lié à la seule réalisation des travaux de raccordement, soit un niveau moyen ;

- Covisibilités et intrusions visuelles : Durant l'exploitation des ouvrages et d'un point de vue théorique, il pourrait y avoir covisibilité entre le poste électrique de Grande Sole situé sur une zone exclusivement plane à terre et le parc éolien dont la visibilité s'étend jusque que dans l'espace terrestre. A terre, la visibilité vers la mer est masquée par le paysage et les aménagements de la centrale nucléaire de Penly. Ainsi, aucune covisibilité n'est possible entre le futur poste de Grande Sole et le parc éolien.

3 Analyse des effets cumulés du programme avec d'autres projets connus



A l'instar des effets du programme qui étudient le cumul des effets entre les différents projets du programme, l'étude des effets cumulés du programme avec d'autres projets connus considère les effets pouvant se cumuler entre ceux du programme et ceux d'autres projets.

Le code de l'environnement précise que les autres projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ou/et d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les projets retenus dans l'aire d'étude large sont les suivants :

- ▶ Parcs éoliens et leur raccordement : Calvados, Saint-Brieuc, Fécamp, Hastings (Rampion en Angleterre),
- ▶ Extraction de granulats marins et zone de clapage de sédiments marins : GIE Graves-de-Mer, GIE Gris-Nez, GIE Manche-Est (côte d'Albâtre), GIE Saint-Nicolas, dragage d'entretien du port du Tréport ;
- ▶ Autres : Projet IFA2 (câble électrique sous-marine et souterraine), Réhabilitation de la station d'épuration de Saint-Martin-en-Campagne, Projet de construction d'EPR à Penly.

En phase travaux, les principaux effets cumulés concernent :

► Le milieu physique avec :

- Le risque de contamination du milieu en cas de pollution accidentelle notamment au niveau des zones portuaires communes aux projets (Le Havre, Cherbourg) ou à proximité (zones d'extraction et de clapage). Les calendriers des différents projets permettent d'identifier un risque simultané durant seulement quelques mois. Ce risque est toutefois considéré par chaque maître d'ouvrage qui prévoit des moyens de prévention et de lutte contre la pollution.
- L'augmentation de la turbidité : L'impact de la mise en suspension et l'augmentation de la turbidité se matérialise par la création de panaches turbides individuels localisés au niveau des différents projets et du programme. Aussi l'impact cumulé est évalué à négligeable au vu du caractère temporaire et très localisé des panaches.

► Le milieu naturel avec :

- La destruction des habitats et des biocénoses benthiques, l'augmentation de la turbidité dans le milieu, la modification de l'ambiance sonore sous-marine affectant les mammifères marins et la ressource halieutique.

Des habitats communs sont concernés par les différents projets cependant l'on peut retenir que les habitats recensés au sein du programme correspondent à des habitats que l'on rencontre fréquemment à très fréquemment au sein de la Manche-orientale. On note un effet cumulé réduit entre les projets considérant la diversité des habitats. Les effets cumulés concernent de façon plus appuyée les sites d'extractions dont les surfaces sont plus importantes.

- Concernant le bruit sous-marin qui affecte les mammifères marins et la ressource halieutique, l'élément dominant est représenté par les opérations de battage des fondations des différents parcs éoliens. L'impact cumulé avec celui de Fécamp est négligeable du fait que seul le poste électrique en mer sera sur pieux. Le bruit engendré par le battage des fondations du parc du Calvados engendre une très large empreinte sonore (monopieu d'un diamètre de 7m) qui englobe les bruits induits par l'atelier de battage du projet éolien de Dieppe-Le Tréport. Ce phénomène fait que la zone de perception cumulée des deux projets sera légèrement plus importante que la zone de perception du parc éolien en mer du Calvados considéré seul. Du fait de la distance entre les deux parcs, il n'y a pas de cumul de la zone de modification comportementale contrairement aux zones d'extraction de granulats marins qui sont situées à moins de 10 km du programme. Les zones de dommages physiologiques temporaires ou permanents ne pourront pas se juxtaposer entre les projets du fait de leur faible étendue (quelques centaines de mètres). Les nuisances sonores induites par l'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance seront peu significatives par rapport à ces derniers. Elles seront de plus ponctuelles et situées dans l'enceinte portuaire agissant comme une barrière limitant la dispersion du son. L'impact cumulé sera associé en revanche à la multiplication sur la façade maritime des zones de dommages physiologiques individuelles de chaque projet. Le milieu humain et la sécurité avec le risque de collision et la restriction des zones de pêche :

- Le risque de collision pourra notamment être perceptible au niveau des zones portuaires communes aux projets (Le Havre, Cherbourg) ou à proximité (zones d'extraction et de clapage). Les calendriers des différents projets permettent d'identifier un risque simultané durant seulement quelques mois. Cette augmentation conduira à la mise en œuvre de dispositions spécifiques : mise en place de bouées marque spéciales délimitant les zones de travaux, mobilisation de navires de surveillance pendant toute la durée des travaux, émission d'avis aux navigateurs...

- Concernant la pêche professionnelle, l'interdiction d'accès aux zones de concession de manière simultanée des projets éoliens et des câbles sous-marins s'ajoutera à celle induite par les extractions de granulats et de clapage des sédiments (surface totale de l'ordre de 680 km²). Le calendrier de mise en place des différents parcs éoliens et des câbles sous-marins sera néanmoins échelonné dans le temps ce qui devrait limiter à seulement quelques mois cette simultanéité. Qui plus est, la Préfecture Maritime de la Manche-Mer du Nord décidera des règles de sécurité à adopter sur les zones de câbles et de parcs qui seront appliquées dès le début de l'exploitation. Les différents maîtres d'ouvrages ont réalisé, pendant les phases de développement des projets, différentes concertations avec la profession afin que l'activité puisse être maintenue en phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, les principaux effets cumulés concernent :

- ▶ les milieux physique et naturel avec l'émission du champ magnétique au niveau des câbles et les effets sur l'avifaune :
 - Emission du champ magnétique: Les effets des câbles étant perceptibles dans un rayon de quelques dizaines de mètres, il s'avère qu'il n'y aura pas augmentation des niveaux de champ magnétique entre les différents projets.
 - Effets sur l'avifaune : Les effets cumulés relatifs à l'avifaune montrent que les espèces les plus vulnérables correspondent à celles qui volent à hauteur de pales comme le Fou de Bassan, le Grand Labbe et surtout les goélands pélagiques. Un effet cumulé est noté aussi pour les migrateurs tels que les passereaux. L'effet cumulé concernant les alcidés et les plongeurs est lié aux pertes d'habitats pour ces espèces. De façon générale, tous ces effets cumulés rendent compte de la part des différents parcs dont l'impact cumulé ne va pas au-delà d'une addition des effectifs considérés individuellement pour chacun de ces parcs. Cela est peut-être moins vrai pour les migrateurs (notamment passereaux) dont le contournement possible de plusieurs parcs se traduit à chaque fois par une dépense supplémentaire d'énergie. Cette dépense supplémentaire peut engendrer des niveaux de mortalités plus importants à chaque passage de parc, notamment lorsque les individus arrivent au terme de leur migration. Il est peu probable que les passereaux transitant par la façade de la Manche Est (et donc par les parcs de Dieppe – Le Tréport et Fécamp) soient confrontés à un effet cumulé avec le parc de Saint-Brieuc. En effet, ces espèces ne longeront pas les côtes bretonnes mais « couperont » majoritairement par les terres pour rejoindre la façade atlantique. Le niveau d'impact cumulé avec le parc de Saint-Brieuc est donc considéré comme faible pour les passereaux migrateurs.
- ▶ Effets sur les chiroptères : l'évaluation des effets cumulés est rendu complexe par le manque de retour d'expérience des parcs éoliens en mer sur ce groupe. La Pipistrelle de Nathusius représente la principale espèce concernée par des risques de collision / barotraumatisme en particulier pendant la période migratoire, et ce sur le parc de Dieppe - Le Tréport comme pour celui du Calvados. S'il est peu probable qu'une même chauve-souris traverse en migration successivement les deux parcs étant donné que les mouvements migratoires ont principalement lieu entre les îles britanniques et le continent, il est possible que les mortalités éventuelles concernent les mêmes populations britanniques. Ce risque est considéré comme faible, en l'état actuel des connaissances sur la migration des chiroptères et des impacts réels des parcs éoliens en mer. La sécurité avec le trafic maritime supplémentaire induit par l'exploitation du parc éolien, s'accompagnera d'une augmentation du trafic global et de croisements potentiels des routes des sites d'exploitation du GIE Gris Nez et du GIE Graves de Mer. Néanmoins, les risques liés à cette phase concernent principalement les collisions avec des navires de pêche. A l'échelle locale, cette augmentation du trafic même modeste par rapport à la phase de construction, pourra là aussi être gérée par exemple avec la mise en œuvre

de dispositions spécifiques équivalentes à celles évoquées en phase de construction (surveillance maritime interne au parc éolien par l'intermédiaire d'un Centre de Coordination Maritime, présence d'un attaché aux usagers de la mer, émission d'avis aux navigateurs ...).

- Concernant le paysage, les importantes distances des autres parcs éoliens en mer au projet de Dieppe-Le Tréport limitent fortement le cumul d'effet sur le paysage. La seule co-visibilité potentielle concerne le parc de Fécamp mais elle est exceptionnelle au vu des conditions de visibilité locale réduite (visibilité à plus de 40 km inférieure à 1% du temps). Les effets cumulés avec les parcs éoliens terrestres sont liés à une intervisibilité potentielle. Ils restent toutefois très limités compte tenu des distances importantes entre les projets, de la faible visibilité du parc depuis la terre une grande partie du temps et du faible impact paysager du parc éolien de Dieppe-Le Tréport (négligeable à faible). Les effets cumulés sur le paysage avec les projets éoliens terrestres sont donc considérés comme faibles à négligeables.

4 Compatibilité du programme avec l'affectation des sols et son articulation avec les plans, schémas et programmes



Chacune des composantes du programme (parc éolien, raccordement électrique) a fait l'objet d'une analyse spécifique de sa compatibilité avec les différents documents de planification qui cadrent la gestion de l'environnement et l'aménagement du territoire :

- ▶ Programmes opérationnels FEDER : Le projet de parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport est compatible avec les axes stratégiques du programme opérationnel « Fonds européen de développement régional », de Haute-Normandie et de Picardie ;
- ▶ Schéma décennal de développement du réseau RTE : Le projet de parc éolien est cité de façon indirecte dans le schéma décennal de développement du réseau national au travers du projet de raccordement de la production éolienne offshore sur la zone du Tréport ;
- ▶ Documents pour la gestion des eaux continentales et des eaux marines : le parc et le raccordement sont compatibles avec les SDAGE du « bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands » et d' « Artois Picardie » ainsi que les SAGE « Vallée de la Bresle », SAGE « Somme aval et cours d'eau côtiers » et SAGE « Yères ». Le raccordement est compatible avec le Plan d'Action pour le Milieu Marin sous-région marine Manche – Mer du Nord. Concernant le parc, les mesures compensatoires permettront d'être compatible avec celui-ci.
- ▶ Documents pour la gestion des milieux naturels terrestres : Le parc et le raccordement sont compatibles avec les orientations de ces documents (orientations nationales pour la Préservation et la remise en état des continuités écologiques, Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Haute Normandie) ;
- ▶ Documents de gestion des activités maritimes : Le parc et le raccordement sont compatibles avec les Schémas régionaux de développement de l'aquaculture
- ▶ Documents liés à la prévention des risques : le raccordement est compatible avec le PPI de la centrale nucléaire de Penly ;
- ▶ Documents liés à la gestion des déchets : le programme est compatible ;
- ▶ Contrat de plan état-région : Le projet de parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport participe donc à l'objectif volet social du CPER 2015 – 2020 du contrat de Haute-Normandie et participe à la consolidation des filières de production, d'approvisionnement et d'installation/maintenance (action 2 du CPER) du CPER de Picardie.
- ▶ Le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale (PNM EPMO). Le projet de parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport ainsi que le raccordement sont compatibles avec les orientations de gestion du parc, les finalités et les sous-finalités du plan de gestion et la carte des vocations du parc naturel marin.
- ▶ Urbanisme : Le raccordement est compatible avec l'ensemble des documents d'urbanisme des communes concernées.

Le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe a également fait l'objet d'une analyse spécifique de sa compatibilité avec les différents documents :

- ▶ Document d'urbanisme : le projet de base de maintenance est compatible avec l'affectation des sols définie par le Plan local d'urbanisme de Dieppe ;
- ▶ Documents pour la gestion des eaux continentales et des eaux marines : le projet de base de maintenance est compatible avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands ;

- Documents de gestion des risques : le projet de base de maintenance est compatible avec les dispositions du Plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 du bassin Seine-Normandie ;

Le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi qu'aux objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 et contribue, pour certains d'entre eux, à leur réalisation.

En outre, le projet est cohérent par rapport aux documents suivants :

- Le PAMM « Manche – mer du Nord » ;
- Le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de Haute-Normandie ;
- Le Plan climat énergie territorial (PCET) de Dieppe-Maritime ;
- Les orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques (ONTVB) ;
- Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Haute-Normandie
- Le Plan national de prévention des déchets 2014 – 2020.

5 Méthodes de réalisation des dossiers



5.1 Méthodes utilisées et expertises réalisées

La conception globale et la rédaction des documents réglementaires concernant le projet de parc éolien ont été confiées au bureau d'étude BRL ingénierie spécialisé dans l'ingénierie générale de l'eau, des Infrastructures, de l'Aménagement (du littoral et des zones côtières, des milieux aquatiques terrestres) et de l'Environnement.

La conception globale et la rédaction des documents réglementaires concernant le projet de raccordement ont été confiées au bureau d'étude Télédétection et Biologie Marine (TBM).

L'étude d'impact a été élaborée selon le principe de proportionnalité au vu des enjeux identifiés au sein des aires d'étude, de la nature des travaux et de leurs impacts prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Une approche globale ou systémique considérant les interactions entre les différentes composantes environnementales a de plus été privilégiée.

L'étude d'impact a été réalisée sur la base d'une analyse approfondie de la bibliographie disponible sur chacune des thématiques environnementales considérées ainsi que des divers documents et guides de référence en matière d'étude d'impact et de milieu marin (spécifiques ou non aux parcs éoliens en mer). Les retours d'expérience de parcs éoliens en mer étrangers d'ores et déjà opérationnels ont en particulier constitué une base de données précieuse pour l'évaluation des impacts du projet. La rédaction de l'étude d'impact a nécessité par ailleurs la réalisation de nombreuses études spécifiques aux différentes composantes environnementales considérées. Ces expertises ont été confiées à des bureaux d'études et des associations locales spécialisés. La liste complète des études et de leurs auteurs est présentée dans les documents 3, 4 et 5 relatifs respectivement aux études d'impact du parc, de son raccordement électrique et de sa base d'exploitation et de maintenance.

Des expertises sur le milieu physique (campagnes géophysiques, modélisations hydro-sédimentaires, études d'acoustique sous-marine et aérienne, qualité des eaux et des sédiments), sur le milieu naturel (benthos, avifaune, chiroptères, mammifères marins et autres grands pélagiques, ressources halieutiques), sur le paysage et le patrimoine ou encore sur le milieu humain (sécurité maritime, pêche professionnelle, tourisme et immobilier) ont ainsi été réalisées. De nouvelles campagnes d'inventaires terrain et/ou de modélisations numériques ont en particulier été menées dans ce cadre permettant de dresser un état initial précis des aires d'étude et d'évaluer les impacts associés à la mise en œuvre du projet.

Les méthodologies relatives aux différentes phases d'étude des impacts du projet ainsi qu'aux expertises spécifiques réalisées sont présentées au sein des documents d'étude d'impact respectifs :

- ▶ pour le parc éolien en mer : document 3, chapitre 8 « Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées » ;
- ▶ pour le raccordement électrique du parc : document 4, chapitre 8
- ▶ pour la base d'exploitation et de maintenance : document 5, chapitre 9.

La détermination des niveaux d'enjeux et d'impact relatifs à chacune des composantes environnementales a été faite sur la base d'une méthodologie commune permettant d'assurer la cohérence globale de l'étude d'impact.

5.2 Démarche de concertation

La réalisation de l'étude d'impact et des expertises a par ailleurs été associée à un large processus itératif de concertation avec l'ensemble des autorités compétentes et parties prenantes : services de l'Etat (DREAL, DDTM, Préfecture Maritime, DIRM...) et acteurs locaux (élus, collectivités locales, associations environnementales, comité des pêches,...).

Des réunions et groupes de travail, généraux ou plus ciblés sur certaines thématiques, ont ainsi été régulièrement menés sur le territoire tout au long des étapes de réalisation de l'EIE (débat public, groupe de travail « Environnement », groupe de travail « Procédures administratives », groupe de travail « Halieutique »,...). Les services de l'Etat ont de plus été sollicités en cas de besoin dans un souci de cadrage et de validation du contenu du dossier (relecture anticipée, validation des études complémentaires à mener, des méthodologies...).

Cette démarche de concertation visait à informer chacun de tous les aspects du développement projet et de par les échanges associés, à préciser les conditions de réalisation de ce projet dans un souci d'intégration optimale des considérations environnementales.

Par ailleurs, s'agissant du raccordement, une démarche de concertation spécifique a été mise en place conformément à la circulaire du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport d'électricité. Cette concertation a permis de s'accorder avec les élus et représentants des parties prenantes du territoire concerné par le raccordement sur le fuseau dans lequel seront posés les câbles du raccordement en mer et à terre ainsi que sur l'emplacement prévisionnel du poste électrique de raccordement.

5.3 Convention des Nations Unies relatives à l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière (Convention d'Espoo)

La Convention des Nations unies sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière a été adoptée à Espoo (Finlande) en 1991 et est entrée en vigueur en 1997. Elle a été amendée à deux reprises, le 27 février 2001 à Sofia (Bulgarie) et le 4 juin 2004 à Cavtat (Croatie).

Elle stipule l'obligation des Parties d'évaluer l'impact sur l'environnement de certaines activités au début de la planification, ainsi que l'obligation générale des États de notifier et de se consulter sur tout projet majeur à l'étude susceptible d'avoir un impact transfrontalier préjudiciable important sur l'environnement.

Cependant, les parcs éoliens ne figurent pas parmi les activités listées dans l'Appendice I de la Convention qui ne leur est donc pas applicable de plein droit. Ils figurent dans l'Appendice du deuxième amendement, adopté à Cavtat (Croatie) en 2004, lequel n'est pas encore applicable, n'ayant pas réuni le nombre de ratifications nécessaires à son entrée en vigueur.

Néanmoins, l'article 2.5 de la Convention prévoit la possibilité pour les Parties concernées d'engager, à l'initiative de l'une d'entre elles, « des discussions sur le point de savoir si une ou plusieurs activités proposées qui ne sont pas inscrites sur la liste figurant à l'Appendice I sont susceptibles d'avoir un impact transfrontière préjudiciable important et doivent donc être traitées comme si elles étaient inscrites sur cette liste. Si ces Parties s'accordent à reconnaître qu'il en est bien ainsi, l'activité ou les activités en question sont traitées de la sorte. L'Appendice III contient des directives générales concernant les critères applicables pour déterminer si une activité proposée est susceptible d'avoir un impact préjudiciable important ».

Ainsi, même à défaut d'entrée en vigueur du deuxième Amendement, la Convention d'Espoo permet la discussion et ouvre la voie, si la France et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord s'accordent pour le faire, à l'application aux parcs éoliens des dispositions de la Convention en matière d'information et de consultations réciproques.

Voici deux exemples de dialogues transfrontaliers sur des projets de parc éolien :

- Les autorités suisses ayant informé par courrier en septembre 2015 les autorités françaises d'un projet de parc éolien susceptible d'avoir des incidences sur le territoire français, le préfet du Doubs a répondu aux autorités suisses en émettant un avis défavorable sur le projet.
- Concernant le projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque, la Ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, a donné son accord, en décembre 2016, à une proposition faite par les autorités belges de mise en place d'un groupe de travail technique permettant d'accompagner le développement du projet français d'aménagement d'un parc éolien offshore au large de Dunkerque.

Dans cet esprit et dans un objectif de parfaite information du public, ce Résumé Non Technique sera traduit en anglais et mis à disposition des autorités britanniques lors de l'Enquête Publique du projet de parc éolien de Dieppe Le Tréport., le projet étant situé à un peu plus d'une cinquantaine de kilomètres des côtes anglaises.

En effet, en ce qui concerne les impacts transfrontaliers, l'étude s'est concentrée sur l'île de la Grande-Bretagne et notamment les nations constitutives du Royaume-Uni. Ce choix se justifie par les déplacements de l'avifaune, des chiroptères et des poissons entre cette île et la France, ainsi que par la venue ponctuelle de pêcheurs britanniques.

L'état initial, l'étude des effets et des impacts ainsi que les mesures définies ci-avant permettent d'affirmer que le projet n'a pas d'incidences notables sur les pays transfrontaliers notamment sur l'Angleterre :

- Pour les mammifères marins, l'analyse des risques de blessure ou de modification de comportement durant la phase de construction permet d'indiquer que les populations vivant dans les eaux étrangères et notamment celles de la Grande-Bretagne ne seront pas concernées par ces risques ;
- Pour les chiroptères, le risque de mortalité des populations circulant transmanche est considéré comme faible au regard des connaissances actuelles, des impacts réels des parcs en mer et des mortalités très faibles attendues rapportées au volume des populations transfrontalières ;
- Pour la ressource halieutique, considérant les niveaux d'effets, les capacités de reports des espèces mobiles en phase construction ou exploitation ainsi que les faibles surfaces concernées au regard des stocks de Manche Est, les impacts transfrontaliers sont considérés comme négligeables ;
- Pour l'avifaune, les mortalités attendues rapportées au volume des populations transfrontalières et européennes sont très faibles y compris à l'échelle des populations circulant transmanche. A ce titre, la mesure de marquage de goélands en France est mise en place sur 3 ans pour améliorer la connaissance sur les migrations des populations transmanches ;
- Enfin, pour la pêche professionnelle, la zone étant peu utilisée par les pêcheurs britanniques étrangers (l'Ifremer ne signale ainsi aucun navire étranger en 2011 sur le carré statistique SIH 29 F1 et 2 sur le carré 29 F0 plus au large mais uniquement 1 mois

dans l'année). Sachant que l'AEI du parc est plus de 100 fois plus petite qu'un carré statistique SIH, et que les navires étrangers sont peu présents et non dépendants de cette zone, l'impact de la fermeture du parc sur l'activité des pêcheurs étrangers, britanniques ou autres, n'est pas significatif.