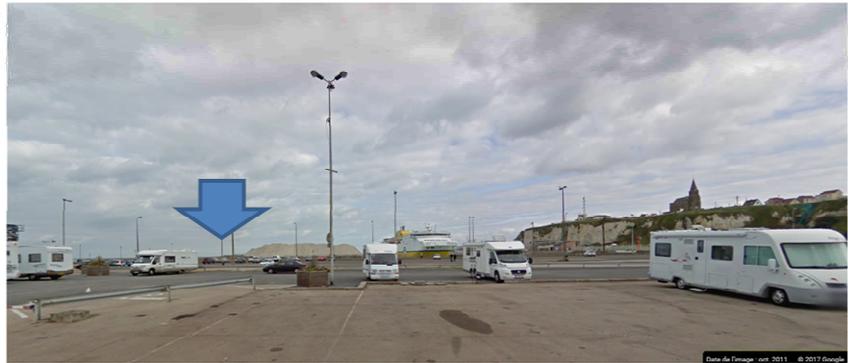


**Élément remarquable**  
**Grande pelouse du front de mer**

**Prise de vue N°1**  
**Extrémité est**



**Prise de vue N°2**  
**Milieu**



**Élément remarquable**  
**Arcades de la Bourse**

**Prise de vue N°3**



 Aire d'étude immédiate

(Source : Streetview de GoogleMaps, octobre 2011)

Les zones de chantier ne présenteront pas de grandes hauteurs susceptibles de dépasser les bâtiments et d'être visibles au-delà de la jetée ouest. L'entretien de ces espaces sera également soigné afin de ne pas accroître le sentiment de pollution visuelle. De plus, les monticules de l'exploitation de Graves de Mer sont déjà source de pollution visuelle. **L'impact visuel sera faible.**

Patrimoine culturel – Phase de construction

L'aire d'étude immédiate, et donc les zones de chantier ne seront visibles que depuis l'élément remarquable de la grande pelouse du front de mer.

Les travaux seront à l'origine des nuisances visuelles liées notamment aux installations de chantier et zone de stockage depuis l'élément remarquable Grande pelouse du front de mer.

**Covisibilités et intrusions visuelles**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Patrimoine culturel	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Indirect	Temporaire	

### 5.2.5.3 Impacts sur le patrimoine archéologique sous-marin

#### 5.2.5.3.1 Présentation des effets

Les opérations du chantier pouvant affecter le patrimoine archéologique se limitent aux opérations de dragage et de déroctage. En effet, lors de ces opérations, une découverte fortuite de vestige est inhérente.

S'ajoute, une éventuelle altération de l'état de conservation du HMS Daffodil par rapport à sa proximité des opérations d'immersion des blocs de craies.

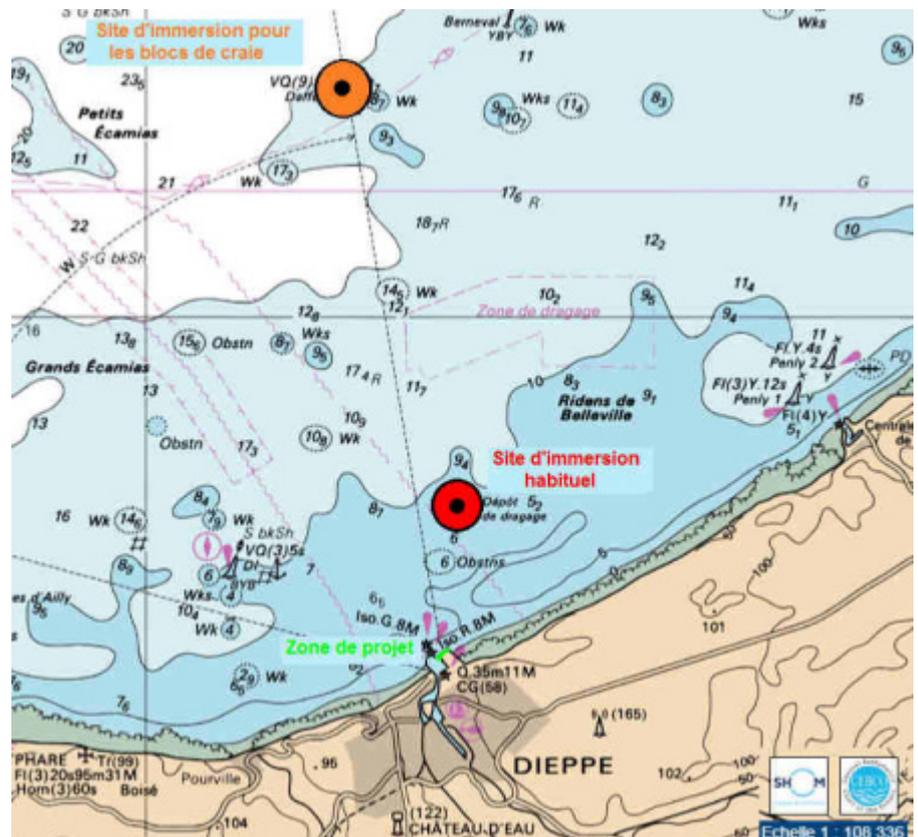
#### 5.2.5.3.2 Évaluation des impacts

Lors de l'instruction administrative, le projet fait l'objet d'une analyse par les services administratifs de l'archéologie. Cette analyse peut conduire à la prescription de mesures d'archéologie préventive préalables aux opérations dans le but de s'assurer que les travaux de pose n'affecteront pas, de par leur nature ou leur localisation, les éléments du patrimoine archéologique.

Lors des travaux, toute découverte fortuite de vestiges pouvant intéresser l'archéologie, sera déclarée sans délai au Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines (DRASSM) et une déclaration sera faite en mairie de Dieppe, conformément à la législation en vigueur. Celle-ci prendra les mesures nécessaires (notamment l'arrêt des travaux si besoin) pour la conservation des vestiges, en attendant la visite des spécialistes compétents mandatés.

Les blocs de craie pourraient ne pas être autorisés à être immergés sur le site d'immersion habituel du port. Il est envisagé de les déposer à 6 milles 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.

L'éventuelle altération de l'état de conservation du HMS Daffodil par rapport à sa proximité des opérations d'immersion des blocs de craies, serait a priori évitée.



**Les effets sur le patrimoine archéologique en phase travaux seront faibles.**

Patrimoine archéologique sous-marin – Phase de construction

Lors des opérations de dragage et de déroctage, des découvertes fortuites de vestiges archéologiques peuvent avoir lieu.

Les blocs de craie pourraient ne pas être autorisés à être immergés sur le site d'immersion habituel du port. Il est envisagé de les déposer à 6 milles nautiques sur la bouée de Daffodils, en respectant un rayon de 300 m autour de celle-ci..

**Découverte fortuite du patrimoine archéologique sous-marin**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Patrimoine archéologique	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Indirect	Permanent	

**Altération envisageable en cas d'immersion des blocs (bouée Daffodil)**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Patrimoine archéologique	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Indirect	Permanent	

**5.2.5.4 Synthèse des niveaux d'impacts pour le paysage et patrimoine culturel**

Phase de construction	Effets		
Composantes de l'environnement	Covisibilités et intrusions visuelles	Découverte fortuite du patrimoine archéologique sous-marin	Altération envisageable en cas d'immersion des blocs (Daffodils)
Paysage	Faible		
Patrimoine culturel	Faible		
Patrimoine archéologique sous-marin		Négligeable	Négligeable

## 5.2.6 Effets et impacts sur le milieu humain

### 5.2.6.1 Impacts sur la population et l'urbanisme

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 d'un espace rural.

L'aire d'étude immédiate se situe au niveau du quai Gaston Lalitte. Les premières habitations se trouvent à environ 500 m.

Les niveaux d'enjeu pour la population et l'urbanisme ont respectivement été qualifiés de faible et moyen.

#### 5.2.6.1.1 Présentation des effets

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

Des camions et engins de chantier vont circuler au niveau de l'aire d'étude immédiate et sur les axes routiers avoisinants lors des opérations de construction des infrastructures afin d'apporter les matériaux et les éléments nécessaires au chantier.

Les principaux axes empruntés seront la route longeant le terre-plein puis les routes départementales 485 et 925.

Cette circulation va potentiellement générer les effets suivants sur ces axes (cf. section 5.3.5.2.2) :

- ▶ Une augmentation du trafic urbain ;
- ▶ Une augmentation du risque de collision.

De plus, la circulation des véhicules de chantier ainsi que les opérations prévues dans le cadre des travaux vont être à l'origine (cf. section 5.3.5.2.2) :

- ▶ D'une perturbation de l'ambiance sonore aérienne en raison du bruit émis par les véhicules et engins ainsi que les opérations de dragage et battage ;
- ▶ D'une émission de polluants atmosphériques liés au gaz d'échappement ;
- ▶ D'une émission de vibrations.

Enfin, les opérations de chantier vont être à l'origine de covisibilités et d'intrusions visuelles qui ont été abordées dans la partie relative au paysage et au patrimoine culturel.

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

#### 5.2.6.1.2 Évaluation des impacts

##### MODIFICATION DU TRAFIC URBAIN ET RISQUE DE COLLISION

La présence et la circulation des engins de chantier peuvent représenter un risque d'accident pour les populations riveraines de l'aire d'étude immédiate. Cependant il faut mentionner que la zone de travaux sur l'aire d'étude immédiate sera clôturée et fermée au public.

De plus, la mise en place de mesures d'ordre organisationnel (signalisation, limitation de la vitesse aux abords du site, interdictions d'accès) permettra de sécuriser les abords du chantier et ainsi de réduire les éventuels risques de collision.

**L'effet lié à la modification du trafic urbain est faible, direct et temporaire. L'effet lié au risque de collision est faible, indirect et temporaire.**

#### PERTURBATION DE L'AMBIANCE SONORE AERIENNE

L'évaluation de ces effets sur la population est traitée dans la sous-partie dédiée au cadre de vie (cf. 5.5.2.1).

#### ÉMISSIONS DE VIBRATIONS

Les vibrations produites durant les opérations de construction deviennent une préoccupation à partir du moment où elles peuvent perturber les personnes au sens large et engendrer des dommages sur les structures et les sols adjacents.

Si l'on se réfère à la sensibilité humaine aux vibrations, le niveau de vitesse de vibration correspondant au seuil de perception (0,15 mm/s) est bien en deçà des niveaux à partir desquels les structures sont endommagées (25 mm/s).

Tableau 52 : Vitesse de vibration et degré de perception

Niveau approximatif de vitesse de vibration (en mm.s <sup>-1</sup> )	Degré de perception
0,10	Non perceptible
0,15	Seuil de perception
0,35	Juste perceptible
1	perceptible
2,2	Facilement perceptible
6	Fortement perceptible
14	Très fortement perceptible

(Source : Prade, 2013)

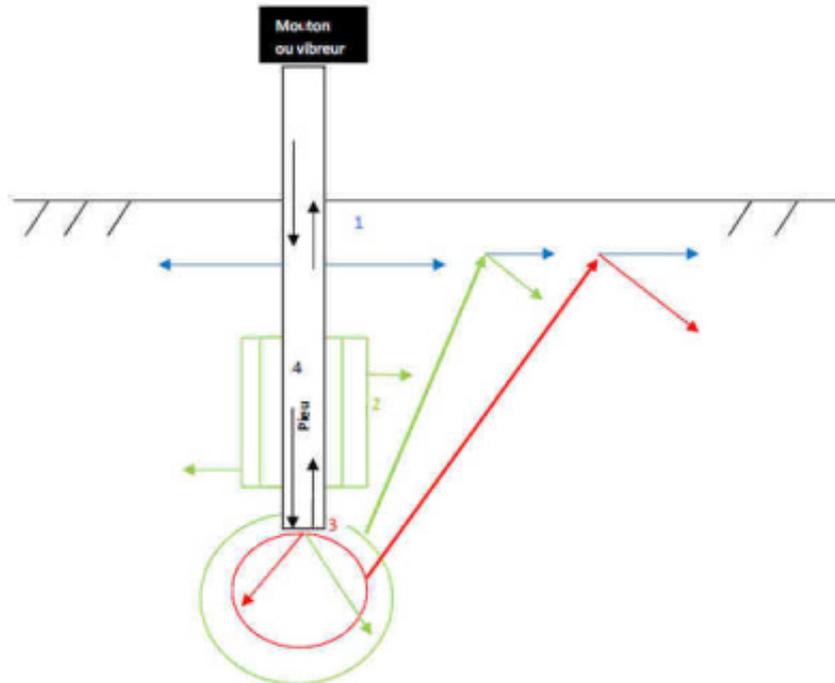
Le fonçage de pieux ou de profilés génère des ondes de compression et de cisaillement dans le sol et des ondes de surface majoritairement des ondes de Rayleigh. Ces ondes de surfaces contiennent 2/3 de la totalité de l'énergie libérée. Les ondes à hautes fréquences s'atténuent, elles, plus vite.

Les différents types d'ondes rencontrés vont se retrouver répartis de la manière suivante :

- ▶ Pendant la période d'enfoncement du pieu :
  - une première partie (1) de l'énergie est transformée en ondes de surfaces au point de rencontre du haut du pieu et du sol ;
  - une seconde partie (2) s'achemine le long du fût et se change en ondes de cisaillement S polarisées verticalement, et se propage vers l'extérieur avec un front d'onde quasi-cylindrique ;
  - une troisième partie (3) de l'énergie se retrouve à la pointe du pieu créant des ondes de compression P et également de cisaillement S qui vont se transmettre dans le sol sous forme d'ondes sphériques ;
  - Enfin, une quatrième partie (4) va remonter le long du tube par réflexion sur son extrémité ;

- ▶ Quand les ondes P et S arrivent à la surface du sol, une partie de cette énergie est transformée en ondes de surface R (ondes de Rayleigh) et une seconde partie est réfléchiée vers les profondeurs du sol.

Figure 110 : Mécanisme de génération d'onde de surface, R, de cisaillement, S, et de compression, P, par battage ou vibrofonçage des pieux dans un sol homogène



(Source : Al Abdeh, 2005)

L'amplitude des ondes induites dans le sol diminue avec la distance du pieu. Elle dépend de plusieurs autres paramètres, notamment la nature ou le type du sol (argile, sable...), la fréquence des vibrations, la structure géologique du sol (homogène, stratifié...) et l'énergie produite par le battage ou vibrofonçage. D'après Svinkin et al. (2000), l'amplitude des vibrations mesurées à la surface du sol est, dans la plupart des cas, indépendante de l'enfoncement du pieu.

La gêne occasionnée par les vibrations concerne essentiellement les usagers des bâtiments alentours. La vitesse des ondes de vibration est souvent le paramètre le plus significatif des effets des vibrations sur les structures des bâtis et de leur propagation.

La circulaire du 23 juillet 1986 définit les limites vibratoires selon plusieurs types de constructions et selon leur état. Ces limites, exprimées en vitesse vibratoire sont fixées par bande d'octave selon le détail suivant :

- ▶ 4 à 8 Hz : 4 mm/s soit 129,5 dB ;
- ▶ 8 à 30 Hz : 6 mm/s soit 135,5 dB ;
- ▶ 30 à 100 Hz : 9 mm/s soit 139 dB.

L'usage d'explosifs (technique la plus impactante – vibrations impulsionnelles) sera proscrit.

Les opérations susceptibles d'émissions de vibrations significatives ne seront pas réalisées en parallèle (aucun effet cumulé), de plus elles seront limitées dans le temps :

- ▶ La mise en place des pieux de guidage prendra 15 jours (environ un pieu par jour), et
- ▶ Le fichage des profilés du rideau de palplanches est estimé à 10 jours.

Les opérations de battage sont des sources de vibrations plus importantes que les opérations de vibrofonçage. Quoique la technique de mise en place des pieux ou des profilés n'ait pas été définie, le vibrofonçage sera privilégié (moindre impact sonore également).

Les risques de vibrations sur un bâtiment et sur la gêne environnementale peuvent être évalués à partir de la norme DIN 4150. Ils seront calculés une fois la technique choisie, l'engin défini, et l'étude géotechnique réalisée. Selon le risque estimé, des mesures vibratoires pourront être effectuées afin de quantifier l'impact vibratoire des opérations et s'assurer de la conformité de ces opérations au vu de la réglementation du 23 juillet 1986.

**L'effet lié à l'émission de vibrations est faible, direct et temporaire.**

#### ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

L'évaluation de ces effets sur la population est traitée dans la sous-partie dédiée au cadre de vie (cf. 5.5.1.1).

#### COVISIBILITES ET INTRUSIONS VISUELLES

Ce point est traité dans le chapitre 5.2.5.1 relatif à l'impact sur le paysage en phase de construction et ne sera pas repris ici.

**L'impact visuel sera négligeable.**

Population et urbanisme – Phase de construction

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 perturbation moyenne de l'ambiance sonore aérienne en raison du bruit émis par les opérations de battage ;
- Une émission négligeable de polluants atmosphériques liés au gaz d'échappement ;
- Une faible émission de vibrations ;
- Une nuisance visuelle faible.

**Modification du trafic maritime, portuaire et urbain**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Direct	Temporaire	

**Risques de collision**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Indirect	Temporaire	

**Perturbation de l'ambiance sonore aérienne**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Forte (3)	Moyen (2)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire	

**Émissions de vibrations**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Forte (3)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire	

**Émissions de polluants atmosphériques**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Moyenne (2)	Négligeable		Non évalué

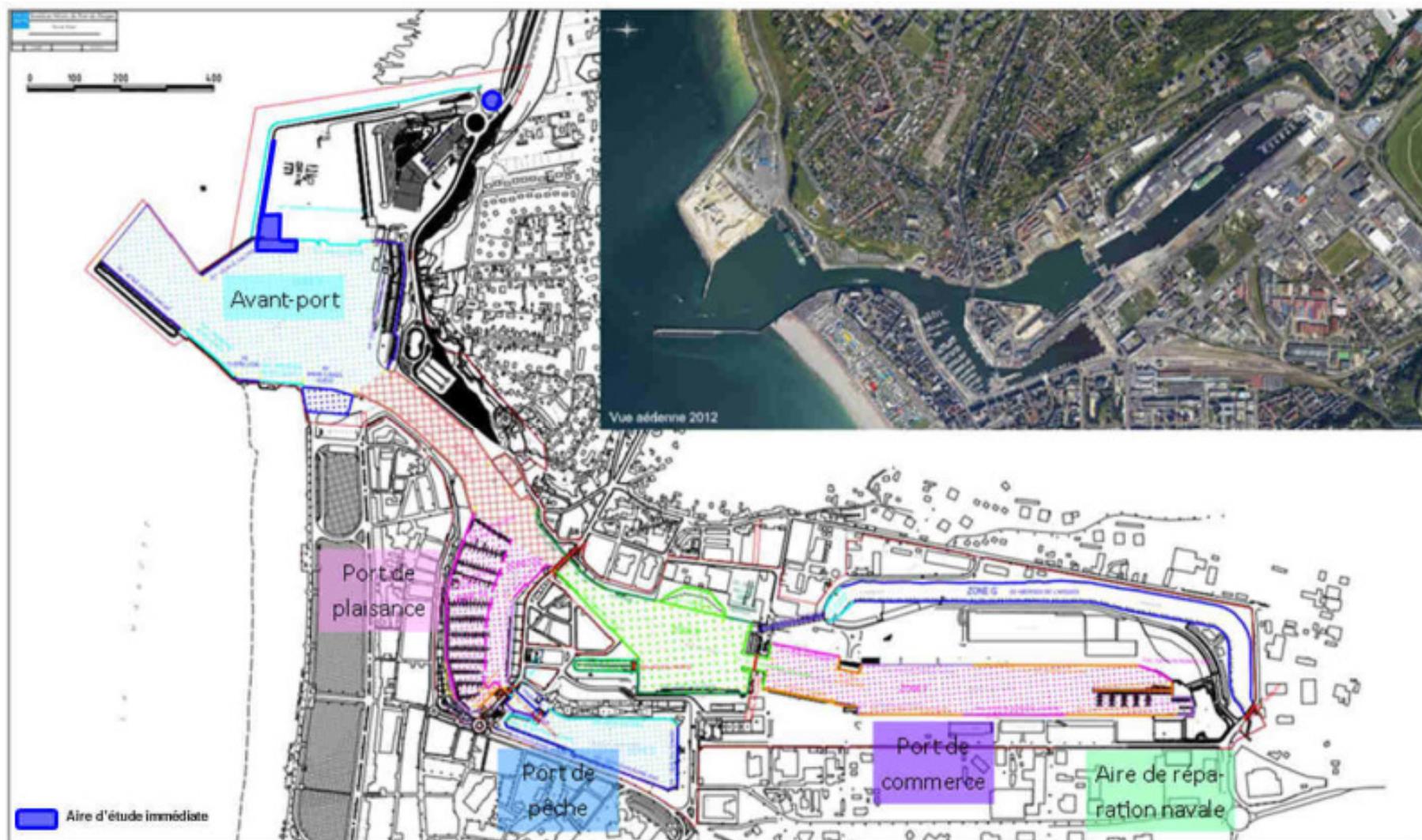
**Covisibilités et intrusions visuelles**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Indirect	Temporaire	

### 5.2.6.2 Impacts sur l'organisation du port de Dieppe

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 (cf. Figure 111).

Figure 111 : Limites administratives du port de Dieppe et localisation des grands secteurs d'activités



(Source : Règlement général d'exploitation du port de Dieppe, juin 2015)

### 5.2.6.2.1 Impacts sur les activités portuaires

Le port de Dieppe possède la particularité d'être à la fois un point de passage stratégique pour les échanges avec la Grande-Bretagne favorisant les activités de transport et de commerce, le premier port de pêche de France pour la coquille Saint-Jacques et un port de plaisance sans contrainte de marée sur la côte d'Albâtre. Environ 70 entreprises et plusieurs associations y sont présentes.

L'aire d'étude immédiate se situe au niveau de l'avant-port faisant partie du port de commerce. Le quai Gaston Lalitte permet le déchargement des graves de mer ou des colis lourds. Le terre-plein à l'arrière du quai présente une surface de 50 885 m<sup>2</sup>. Il est situé à côté du terminal transmanche comprenant une zone publique extérieure dédiée au pré-embarquement des passagers et au stationnement des visiteurs.

Le niveau d'enjeu des activités portuaires a été qualifié de fort.

#### PRESENTATION DES EFFETS

Les principaux effets sur les activités portuaires concernent :

- ▶ Une modification du trafic maritime et portuaire :

Au niveau du bassin portuaire, un périmètre interdisant la navigation sera mis en place au niveau des zones de dragage.

Durant les opérations, la zone des travaux terrestres sera entièrement clôturée. L'accès au terre-plein Graves de mer ainsi qu'au terminal transmanche jouxtant la zone sera toutefois maintenu.

- ▶ Un risque de collision accru et une augmentation des émissions de polluants atmosphériques en raison de l'augmentation du trafic routier aux abords du quai Gaston Lalitte du fait des allées et venues des camions de chantier ;
- ▶ Une modification de l'ambiance sonore et l'émission de vibrations associées à la circulation des engins ainsi que les différentes opérations (dragage et battage des profilés et des pieux).

Ces effets vont concerner les activités présentes sur le terre-plein du quai Gaston Lalitte ainsi que les activités du port de commerce et du transmanche. Aucun effet n'est pressenti sur le port de plaisance ou le port de pêche.

#### ÉVALUATION DES IMPACTS

##### Impact sur les activités de déchargement de graves de mer

Durant la durée des travaux sur le quai Gaston Lalitte côté avant-port, les activités de déchargement de graves de mer pourront être temporairement suspendues le temps des opérations réalisées au niveau du quai ainsi que de la mise en place des grues.

Des mesures d'ordre organisationnel (plan de circulation, signalisation, limitation de la vitesse aux abords du site, interdictions d'accès) permettront de réduire le risque de collision des véhicules de chantiers.

D'après les résultats de modélisations réalisées par ACOUSTB (cf. Annexe 4), les opérations de dragage et de déroctage occasionneront des nuisances sonores « tolérables » pour les ouvriers de Graves de Mer durant leur semaine de réalisation.

Les opérations de mise en place du rideau de palplanches ainsi que celle des pieux de guidage pour les pontons flottants risquent par contre d'occasionner des nuisances sonores significatives selon la méthode privilégiée. En effet, le vibrofonçage des profilés et des pieux permettrait de conserver une nuisance sonore « tolérable » pour les ouvriers de Graves de Mer. Par contre, la méthode d'enfoncement par battage implique des émergences pouvant dépasser 20 dB (A).

Bien que la technique de mise en place des pieux ou des profilés n'ait pas été définie, le vibrofonçage sera privilégié si cela est techniquement et économiquement possible. Des mesures sécuritaires seront prises si des opérations de battage s'avéraient nécessaires telles que le port de casques anti-bruit pour tout usager du terre-plein durant ces opérations. Ces mesures sont d'ores et déjà intégrées aux règles de sécurité prescrites dans la zone portuaire.

Les opérations de battage sont des sources de vibrations plus importantes que les opérations de vibrofonçage. Bien que la technique de mise en place des pieux ou des profilés n'ait pas été définie, le vibrofonçage sera privilégié (moindre impact sonore également).

Les risques de vibrations sur un bâtiment et sur la gêne environnementale peuvent être évalués à partir de la norme DIN 4150. Ils seront calculés une fois la technique choisie, l'engin défini, et l'étude géotechnique réalisée. Selon le risque estimé, des mesures vibratoires pourront être effectuées afin de quantifier l'impact vibratoire des opérations et s'assurer de la conformité de ces opérations au vue de la réglementation du 23 juillet 1986.

#### Impact sur le transmanche

L'accès routier au transmanche sera maintenu durant toute la durée des travaux. La circulation des navires ne sera pas non plus perturbée.

Comme pour les employés de Graves de Mer, les employés du transmanche pourraient subir des nuisances sonores lors de la mise en place du rideau de palplanches et des pieux de guidage pour les pontons flottants si des opérations de battage et non de vibrofonçage étaient réalisées. Les opérations de vibrofonçage seront toutefois privilégiées si possible et des mesures de sécurité appliquées si des opérations de battage s'avéraient nécessaires.

#### Impact sur les activités liées au port de commerce

**Aucun effet n'est pressenti sur le port de commerce.** Du fait de la configuration de l'avant-port ainsi que de la taille restreinte du périmètre interdit à la navigation en face du quai Gaston Lalitte, **la circulation des navires dans l'avant-port ne sera pas impactée.**

#### Impact sur les autres activités portuaires

Le reste des activités portuaires de Dieppe ne seront pas affectées par les effets du chantier du projet, considérant leur nature et localisation.

### Activités portuaires – Phase de construction

Les travaux impliqueront sur une échelle locale les effets suivants sur les activités portuaires :

- ▣ Une faible augmentation du trafic routier et donc du risque de collision, limité par la sécurisation de la zone de travaux qui sera clôturée ;
- ▣ Une perturbation faible du trafic maritime et donc un risque de collision faible étant donné que la zone de chantier maritime sera balisée et interdite à la navigation durant la durée des opérations ;
- ▣ Une perturbation moyenne de l'ambiance sonore aérienne en raison du bruit émis par les opérations de battage ;
- ▣ Une émission négligeable de polluants atmosphériques liés au gaz d'échappement ;
- ▣ Une faible émission de vibrations.

#### Modification du trafic maritime et portuaire

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire	

#### Risques de collision

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Temporaire	

#### Émissions de polluants atmosphériques

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Négligeable		Non évalué

#### Perturbation de l'ambiance sonore aérienne

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Moyen (2)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire	

#### Émissions de vibrations

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire	

### 5.2.6.2.2 Impacts sur le trafic maritime et routier

L'accès à l'aire d'étude immédiate peut se faire via les routes départementales 925 et 485 (Rocade des graves de mer) puis via la route longeant le terre-plein.

L'aire d'étude immédiate se situe au niveau de l'avant-port, soit à l'entrée du port de Dieppe. Cette zone est donc fréquentée par l'ensemble des navires pénétrant dans le port pour accéder au port de commerce, de pêche, de plaisance ou encore au transmanche.

Le niveau d'enjeu du trafic maritime et routier a été qualifié de fort.

#### PRESENTATION DES EFFETS

Les opérations en phase de construction vont générer un trafic supplémentaire causé par :

- ▶ La circulation des camions liée à :
  - La potentielle évacuation des 6 500 m<sup>3</sup> de blocs de craie déroctés (si ces derniers ne sont pas clapés) nécessitant environ 280 camions<sup>17</sup> ;
  - L'approvisionnement du chantier pour le confortement du quai (quatre camions) :
    - Deux engins spécialisés pour les opérations de maçonneries ;
    - Deux camions spécialisés pour le transport des palplanches.
  - L'approvisionnement du chantier pour la mise en place des pontons flottants (deux camions) :
    - Un camion spécialisé pour le transport des 10 à 15 pieux de guidage ;
    - Un camion pour l'apport des pontons flottants.
- ▶ La circulation des navires :
  - Chargés du dragage puis de l'évacuation des sédiments vers la zone d'immersion en mer ;
  - Chargés d'amener les grues télescopiques.

Les effets que l'on peut associer à l'augmentation du trafic, concernent :

- ▶ La modification du trafic maritime, portuaire et urbain liée à la présence de navires/véhicules supplémentaires ;
- ▶ L'augmentation du risque de collision ;
- ▶ L'émission de polluants atmosphériques liés aux gaz d'échappements ;
- ▶ L'augmentation du niveau sonore à proximité des axes empruntés.

Durant les opérations de dragage, un périmètre sera interdit à la navigation afin de sécuriser les opérations. Les navires circulant dans le cadre des opérations de chantier seront soumis aux règles de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe.

<sup>17</sup> Estimation empirique avec l'hypothèse de l'usage de poids-lourds de 23 m<sup>3</sup> en capacité.

## ÉVALUATION DES IMPACTS

### Trafic routier

Considérant les besoins en matériaux du chantier et le planning prévisionnel des travaux, l'augmentation du trafic routier a été estimée (cf. Tableau 53).

Tableau 53 : Estimation du trafic routier créé par la réalisation des travaux

Type d'opération	Durée de l'opération	Date de début	Camions nécessaires	Flux de camions attendu
Déroctage des blocs de craies	45 h (24/24h)	Mois n°1	280	140 camions/jour sur 2 jours
Confortement du quai	11 mois	Mois n°3	4	4 camions/jour au commencement
Mis en place des pontons flottants	3 mois (approvisionnement au début)	Mois n°14	2	2 camions/jour au commencement

D'après l'analyse réalisée, les trafics générés par les différentes opérations sont de faible à intensité (entre 2 et 140 camions supplémentaires par jour), de courte durée (au commencement des opérations) et ne se cumuleront pas. Ainsi, la gêne à la circulation sera occasionnelle et concentrée à la zone portuaire (spécifiquement la route d'accès au terre-plein) lors des entrées/sorties d'engins de chantier, de livraison de matériaux et d'équipements.

L'unique opération impliquant une hausse significative du trafic portuaire correspond à l'évacuation des blocs de craie qui impliquera un flux de 280 camions sur 48 h (140 camions/jour). Toutefois, considérant la nature de cette opération (24/24), cette hausse de trafic sera peu perceptible (opération sur deux jours maximum – six camions par heure).

La mise en place de mesures d'ordre organisationnel (réalisation d'un plan de circulation, signalisation, limitation de la vitesse aux abords du site, interdictions d'accès) permettra de gérer le trafic supplémentaire généré et réduire le risque de collision.

Concernant les émissions de polluants atmosphériques, tous les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes de circulation en vigueur. La problématique de dispersion de poussières est inhérente à tout chantier. Toutes les mesures classiques de chantier destinées à limiter la poussière (balayage régulier, arrosage lors des périodes longues de temps sec, bâchage des camions de transport...) et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises.

Le chantier fonctionnera (à l'exception des opérations de dragage et de déroctage) le jour entre 7h et 20h du lundi au vendredi. L'augmentation attendue du trafic routier n'est pas de nature à modifier de manière significative l'ambiance sonore aérienne en phase de construction.

### Trafic maritime

Les allées et venues de la drague ne perturberont pas le trafic maritime du fait de la localisation de la zone d'immersion.

Les rotations de la (des) drague(s) s'intégreront dans le trafic maritime quotidien sans perturber les mouvements des navires de commerce et du transmanche. Une rotation toutes les deux heures (cas de deux dragues) ou toutes les quatre heures (cas d'une drague) pourra survenir. Au total, environ une quinzaine de rotations seront réalisées entre la zone à draguer et la zone de d'immersion en mer pour évacuer les matériaux extraits. Cela est faible comparé au trafic actuel sur l'avant-port (1 828 navires en transit dans l'avant-port pour les activités de commerce et transmanche en 2016).

La mise en place de mesures d'ordre organisationnel (signalisation, limitation de la vitesse aux abords du site, interdictions d'accès) permettra de réduire le risque de collision.

Au niveau du trafic maritime portuaire, le périmètre interdit à la navigation sera restreint et ne devrait pas entraîner de perturbation du trafic.

Les émissions de polluants atmosphériques entraînées par le trafic maritime supplémentaire en phase travaux peuvent être qualifiées de négligeable au regard des activités maritimes et portuaires actuelles.

De plus, le trafic maritime supplémentaire n'est pas de nature à modifier de manière significative l'ambiance sonore aérienne.

Trafic maritime et routier – Phase de construction					
Concernant le trafic routier, 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.					
Durant les opérations maritimes, l'augmentation du trafic maritime sera faible entre les zones de dragage et de clapage. Au niveau du trafic maritime portuaire, le périmètre interdit à la navigation sera restreint et ne devrait pas entraîner de perturbation du trafic. Les impacts sur le trafic maritime sont donc faibles.					
Modification du trafic maritime, portuaire et urbain					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Trafic maritime et routier	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire	
Risques de collision					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Trafic maritime et routier	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Temporaire	

### 5.2.6.2.3 Impacts sur les réseaux et énergies

Aucun réseau ne semble se situer au droit ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'enjeu de la composante réseaux et énergie a été qualifié de faible.

#### PRESENTATION DES EFFETS

La construction des nouvelles infrastructures ne devrait pas avoir d'effet sur les réseaux existants sauf en cas de coupure/endommagement accidentel par les engins de chantier.

#### ÉVALUATION DES IMPACTS

Les installations de chantier seront raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées ou à défaut les eaux seront collectées dans des fosses étanches puis vidangées dans des conditions appropriées.

Aucun réseau n'étant à priori situé au droit de la zone de travaux, le risque de coupure/endommagement accidentel par les engins de chantier demeure faible. Néanmoins, des investigations complémentaires pour le repérage et le géoréférencement des réseaux existants seront réalisées.

#### Réseaux et énergies – Phase de construction

Les effets pressentis sur les réseaux concernent uniquement un risque de coupure/endommagement accidentel par les engins de chantier lors des travaux de fouille notamment.

L'impact a été qualifié de faible en raison de l'absence de réseaux au droit de la zone de projet ainsi que de la réalisation d'investigations complémentaires en amont des travaux afin de repérer et géoréférencer les réseaux existants sur la zone de construction des infrastructures.

#### Coupure/endommagement accidentel des réseaux

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Réseaux et énergies	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Temporaire	

### 5.2.6.3 Impacts sur les activités et usages en mer

Du fait de la localisation ainsi que de la nature du projet, aucun effet n'est pressenti sur les activités et usages en mer existants. En effet, les effets et impacts du projet sont majoritairement circonscrits à la zone portuaire.

### 5.2.6.4 Synthèse des niveaux d'impacts pour le milieu humain

Phase de construction		Effets						
Composantes de l'environnement		Risque de collision	Covisibilités et intrusions visuelles	Modification du trafic maritime, portuaire et urbain	Émissions de polluants atmosphériques	Perturbation de l'ambiance sonore aérienne	Émissions de vibrations	Coupure/endommagement accidentel des réseaux
Population et urbanisme		Négligeable (3)	Négligeable (3)	Négligeable (3)	Non évalué	Moyen (6)	Faible (5)	
Organisation du port de Dieppe	Activités portuaires	Faible (5)		Moyen (6)	Faible (4)	Moyen (6)	Faible (5)	
	Trafic maritime et routier (cf. sécurité)	Faible (5)		Faible (5)				
	Réseaux et énergie							Faible (4)
Activités et usages en mer	Pêche professionnelle	Aucun effet pressenti						
	Aquaculture							
	Tourisme et loisirs en mer							
	Autres activités maritimes et industrielles							

## 5.3 Incidences notables de l'existence du projet

### 5.3.1 Effets recensés

Les effets recensés sont présentés dans le tableau de synthèse ci-après (cf. Tableau 54). Ce tableau rend compte des interactions potentielles entre :

- ▶ Les différents compartiments des milieux physique, biologique, paysager et humain, abordés dans l'état initial y compris la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique ;
- ▶ Les effets ou impacts génériques (conséquences objectives de l'interaction du projet avec l'environnement) liés à la phase d'exploitation du projet, qui correspond à la durée du projet en fonctionnement.

Ce tableau est donc présenté pour chaque composante et **à chaque fois qu'une composante est concernée par un effet, la case est grisée.**

Les effets sont étudiés en prenant en compte l'application des mesures d'évitement ME (cf. Chapitre « Mesures prévues par le pétitionnaire »).

En complément du tableau de synthèse des effets, une description plus détaillée est faite en guise d'introduction à l'évaluation du niveau d'impact pour chaque composante. Si l'effet est qualifié de négligeable ou s'il y a absence d'effet, l'impact n'est alors pas étudié.

Cette partie relative à l'évaluation des effets et des impacts présente donc successivement :

- ▶ Le tableau de synthèse des effets pour la phase d'exploitation (ci-après) ;
- ▶ Par composante :
  - La définition détaillée des effets attendus,
  - L'évaluation des impacts,
  - En fin de partie, un tableau de définition du niveau d'impact.

*Dans le cadre de l'évaluation des effets et impacts, les mêmes aires d'étude définies pour l'analyse de l'état initial seront considérées (cf. Figure 101 et*

Figure 102).

## 5. /Description des incidences notables du projet sur l'environnement

### 5.3 Incidences notables de l'existence du projet

Tableau 54 : Présentation des effets attendus par composante en phase d'exploitation  
(la case est grisée lorsqu'une composante est concernée par un effet)

Phase d'exploitation		Effets																	
Milieux	Composantes de l'environnement	Modification des conditions de courant	Modification de la propagation des vagues	Modification de la dynamique sédimentaire	Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)	Pollution chronique (ruissellement)	Dérangement des espèces	Effets récifs (Colonisation des fondations et des enrochements sur les câbles inter-éoliennes)	Nuisances sonores sous-marines	Augmentation du risque de collision	Covisibilités et intrusions visuelles	Modification du trafic maritime, portuaire et urbain	Modification de la perception du paysage	Augmentation des activités portuaires	Création d'emplois et retombées économiques	Maintien de la profondeur du bassin portuaire par dragage	Adaptation aux risques naturels	Augmentation des émissions de polluants atmosphériques	Augmentation des nuisances sonores aériennes
		Milieu physique	Morphostructure marine	Aucun effet pressenti															
Hydrodynamique marine	Grisé		Grisé																
Dynamique hydrosédimentaire				Grisé															
Qualité des sédiments et des eaux					Grisé	Grisé													
Milieu naturel terrestre	Mammifères						Grisé												
	Avifaune						Grisé												
Milieu naturel marin	Habitats et biocénoses benthiques						Grisé	Grisé											
	Ressources halieutiques et autres						Grisé	Grisé											
	Mammifères marins						Grisé	Grisé	Grisé										
	Tortues marine						Grisé	Grisé	Grisé										
	Autres grands pélagiques																		
	Avifaune marine							Grisé											

5. /Description des incidences notables du projet sur l'environnement  
 5.3 Incidences notables de l'existence du projet

Phase d'exploitation		Effets																		
Milieux	Composantes de l'environnement	Modification des conditions de courant	Modification de la propagation des vagues	Modification de la dynamique sédimentaire	Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)	Pollution chronique (ruissellement)	Dérangement des espèces	Effets récifs (Colonisation des fondations et des enrochements sur les câbles inter-éoliennes)	Nuisances sonores sous-marines	Augmentation du risque de collision	Covisibilités et intrusions visuelles	Modification du trafic maritime, portuaire et urbain	Modification de la perception du paysage	Augmentation des activités portuaires	Création d'emplois et retombées économiques	Maintien de la profondeur du bassin portuaire par dragage	Adaptation aux risques naturels	Augmentation des émissions de polluants atmosphériques	Augmentation des nuisances sonores aériennes	
		Milieu naturel marin	Chiroptères																	
Continuités écologiques et équilibres biologiques																				
Zonages d'inventaire et de protection																				
Paysage et patrimoine	Paysage																			
	Patrimoine culturel																			
	Patrimoine sous-marin																			
Milieu humain	Populations et urbanisme																			
	Activités et usages en mer	Pêche professionnelle	Aucun effet pressenti																	
		Aquaculture																		
		Tourisme et loisirs en mer																		
		Autres activités maritimes et industrielles																		
Organisation du port	Activités portuaires																			

**5. /Description des incidences notables du projet sur l'environnement**

5.3 Incidences notables de l'existence du projet

Phase d'exploitation		Effets																				
Milieux	Composantes de l'environnement		Modification des conditions de courant	Modification de la propagation des vagues	Modification de la dynamique sédimentaire	Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)	Pollution chronique (ruissellement)	Dérangement des espèces	Effets récifs (Colonisation des fondations et des enrochements sur les câbles inter-éoliennes)	Nuisances sonores sous-marines	Augmentation du risque de collision	Covisibilités et intrusions visuelles	Modification du trafic maritime, portuaire et urbain	Modification de la perception du paysage	Augmentation des activités portuaires	Création d'emplois et retombées économiques	Maintien de la profondeur du bassin portuaire par dragage	Adaptation aux risques naturels	Augmentation des émissions de polluants atmosphériques	Augmentation des nuisances sonores aériennes		
			Milieu humain	Organisation du port de Dieppe	Trafic maritime et routier (cf. sécurité)																	
Réseaux et énergie																						
Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique	Sécurité	Risques naturels																				
		Navigation et sécurité portuaire																				
		Risques technologiques (TMD)																				
	Cadre de vie	Qualité de l'air et odeurs																				
		Ambiance sonore																				

## 5.3.2 Effets et impacts sur le milieu physique

### 5.3.2.1 Impacts sur la morphostructure

Une fois, les ouvrages réalisés, aucun effet n'est attendu sur la morphostructure marine en phase d'exploitation.

### 5.3.2.2 Impacts sur l'hydrodynamique marine

L'aire d'étude rapprochée détient un régime de type mégatidal (marnage > 8 m) et semi diurne. Les courants de marées sont les courants majoritaires en Manche orientale. En Manche, les houles du large arrivent depuis un seul fuseau très restreint, orienté plein ouest. L'aire d'étude rapprochée peut être qualifiée de houleux.

Les irrégularités du tracé du trait de côte et les ouvrages portuaires, sur l'aire d'étude rapprochée, engendrent la formation de grands vortex qui modifient localement la vitesse des courants de marée et leur direction.

#### 5.3.2.2.1 Présentation des effets

Les opérations du projet pouvant affecter le fonctionnement hydrodynamique des aires d'étude immédiate et de proximité sont :

- ▶ L'approfondissement des fonds (opérations de dragage associées) ; et
- ▶ La mise en place de pontons flottants sur pieux.

Les effets pressentis sont :

- ▶ La modification des conditions d'agitation avec la création d'obstacles à leur propagation ;
- ▶ La modification locale de la courantologie au travers :
  - d'abord d'un impact local (aire d'étude immédiate) de la circulation des courants aux abords de la structure, qui pourrait avoir pour conséquence principale une modification locale des fonds marins (type affouillement) ;
  - ensuite, un impact plus général, du fait des effets éventuels sur les débits et les masses d'eau transitant à l'échelle du bassin portuaire (aire d'étude de proximité).

#### 5.3.2.2.2 Évaluation des impacts

##### APPROFONDISSEMENT DES FONDS AU NIVEAU DU QUAI LALITTE

L'approfondissement des fonds au niveau du quai Lalitte pourra avoir un impact sur l'agitation du port extérieur. L'approfondissement augmentera la surface « réfléchissante » des houles provenant du large, augmentant leurs hauteurs significatives sur l'aire d'étude immédiate.

**PRESENCE DES PONTONS FLOTTANTS SUR PIEUX**

**L'effet du projet sur l'agitation est considéré comme étant négligeable** dans la mesure où l'agitation résiduelle est relativement faible sur la zone (avant-port). De plus, la « forêt de pieux » aura plus un effet dissipatif et de protection vis-à-vis des zones situées plus à l'est, et ne générera pas de réflexion significative vers des zones déjà sensibles aux conditions d'agitation.

Quant aux **effets du projet sur la courantologie**, ils sont de deux ordres, avec :

- ▶ Au niveau local (aire d'étude immédiate), **l'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** ;
- ▶ Au niveau de l'aire d'étude de proximité (bassin portuaire), **une réduction des vitesses** de courant pourrait être observée au niveau du quai Lalitte alors **qu'une légère augmentation des vitesses** pourrait être observée au niveau du chenal de navigation.

Toutefois, considérant l'ampleur du projet (une dizaine de pieux), ces modifications resteront faibles et localisées.

Hydrodynamique marine – Phase d'exploitation

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

- ▶ Sur le plan de la courantologie :
  - le passage de la dynamique des courants d'un état laminaire à un état turbulent causé par l'installation de pontons flottants ;
  - l'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 ».

**Modification des conditions de courant**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Hydrodynamique	Faible (1)	Moyenne (2)	Moyen (2)		Faible (5)
			Direct	Permanent	

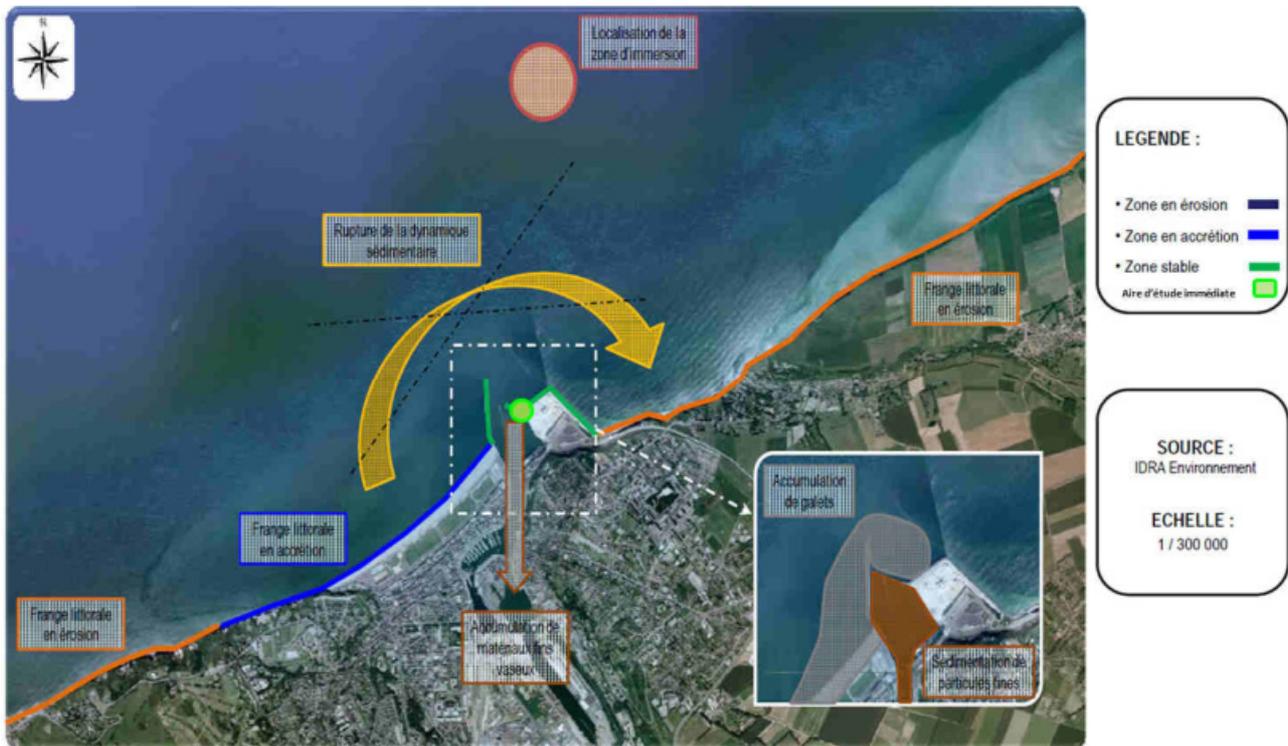
**Modification de la propagation des vagues**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Hydrodynamique	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Permanent	

### 5.3.2.3 Impacts sur la dynamique hydrosédimentaire

Au droit de l'aire d'étude de proximité, une accumulation de galets s'est formée le long de la jetée ouest de l'avant-port qui constitue un obstacle à la dérive littorale vers le nord-est. Est associée, une accumulation de matériaux fins vaseux dans le chenal maritime jusqu'à l'arrière-port (cf. Figure 112).

Figure 112 : Dynamique sédimentaire au droit de l'aire d'étude rapprochée



#### 5.3.2.3.1 Présentation des effets

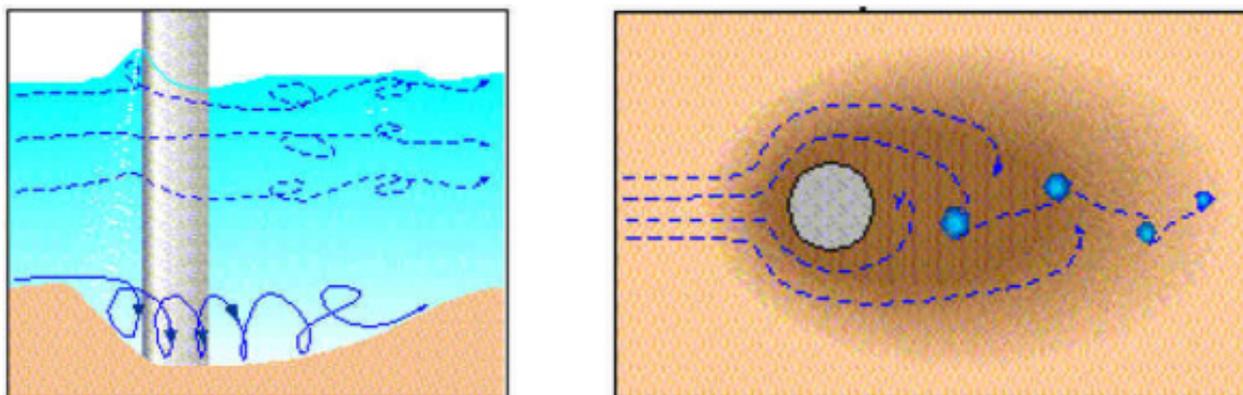
Les aménagements pouvant affecter la dynamique sédimentaire des aires d'étude immédiate et de proximité sont :

- ▶ L'approfondissement des fonds (opérations de dragage associées) ; et
- ▶ La mise en place de pontons flottants sur pieux.

Les effets pouvant en découler sont :

- ▶ La modification des conditions d'agitation avec un effet indirect potentiel sur le transit sédimentaire ; et
- ▶ La modification locale de la courantologie avec un effet indirect potentiel sur la morphologie des fonds ;
- ▶ La modification locale de la dynamique sédimentaire et des fonds lorsque mobilisables avec des affouillements possibles autour et entre des structures porteuses, zones de dépôts, etc.

Figure 113 : Vue de profil (à gauche) et du dessus (à droite) du phénomène d'affouillement autour d'un pieux



(Source : Site internet hmf.enseeiht.fr, consulté le 17/01/2017)

### 5.3.2.3.2 Évaluation des impacts

Les effets portants sur les conditions d'agitation et de la courantologie locale ont été analysés précédemment (cf. section 5.3.2.2).

Les effets sédimentologiques sur les fonds marins seront liés aux modifications des courants et à la nature des fonds, et interviendront à deux niveaux :

- ▶ **Un affouillement local** des fonds autour des pieux des pontons flottants, pouvant être diminué dans la mesure où les fonds sont constitués de sédiments cohésifs (dynamique plus lente, équilibre susceptible d'être atteint) ;
- ▶ **Des zones de dépôt localisées** peuvent être attendues à proximité, en limites des pontons, formées par les sédiments érodés autour des pieux.

#### Dynamique hydrosédimentaire – Phase d'exploitation

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

- ▶ Un affouillement local des fonds autour des pieux des pontons flottants ; et
- ▶ Des faibles zones de dépôt localisées en limites des pontons, formées par les sédiments érodés autour des pieux.

#### Modification de la dynamique hydrosédimentaire

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Dynamique hydro sédimentaire	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Indirect	Permanent	

### 5.3.2.4 Impacts sur la qualité du milieu

#### 5.3.2.4.1 Présentation des effets

En phase d'exploitation, les effets potentiels concernent la contamination par des substances polluantes liées à :

- ▶ Au lessivage des surfaces du quai Lalitte et des pontons lors d'épisodes pluvieux. La pollution mobilisée dépend des activités envisagées sur le quai ;
- ▶ D'éventuels épanchements accidentels de carburant issus des bateaux lors de la navigation et de la maintenance.

#### 5.3.2.4.2 Évaluation des impacts

##### POLLUTION CHRONIQUE

Lors des pluies, le lessivage mobilise des particules accumulées sur le sol. La pollution mobilisée dépend des activités réalisées sur le quai, son devenir dépend du réseau implanté.

Le calcul des flux de pollution générés par les eaux pluviales a été réalisé sur la base des hypothèses suivantes :

- On considère une hypothèse de fonctionnement de la base d'exploitation et de maintenance de 365 jours / an ;
- La surface imperméabilisée s'élève à 2 400 m<sup>2</sup>, soit 0,24 ha ;
- Le nombre d'usagers futur est évalué à environ 100 personnes soit un nombre de déplacement par jour évalué à 120<sup>18</sup>.
- L'événement pluvial exceptionnel est basé sur une pluie biennale en considérant que le lessivage est quasi-total sur les 15 premières minutes de pluie soit une quantité de précipitations évaluée à 1 mm (source Météo France).

Le tableau ci-dessous présente une estimation de la charge journalière moyenne générée par la base d'exploitation et de maintenance selon l'hypothèse de ce trafic et la surface imperméabilisée. Ces résultats sont comparés aux niveaux de référence<sup>19</sup> R1 et R2.

Tableau 55 : Estimation de la charge journalière moyenne générée par la base d'exploitation et de maintenance

Paramètre	MES (kg/j)	DCO (kg/j)	Zn (g/j)	Cu (g/j)	Cd (g/j)	HC Totaux (g/j)	HAP (g/j)
Charge journalière moyenne	0,004	0,004	0,02	0,002	0,0001	0,055	0,8e-5
Norme de rejet journalier dans les eaux de surface (R1)	9	12	30	30	30	100	-
Norme de rejet journalier dans les eaux de surface (R2)	90	120	130	130	125	500	-

<sup>18</sup> Calculé sur la base d'un ratio de 1,2 déplacement par jour et par personne dans les deux sens.

<sup>19</sup> Définis par l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Le nouveau quai disposera, d'une pente suffisante pour diriger les eaux pluviales vers un caniveau à grille. Le réseau pluvial comprendra un dispositif de type décanteur – déshuileur avant le rejet des eaux dans le port. Il sera dimensionné pour une période de retour annuelle et pour un abattement de 70 % des matières en suspension.

**L'effet de la pollution dite « chronique » sur la qualité des eaux portuaires sera donc faible.**

**RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE**

Une base d'exploitation et de maintenance pour éoliennes peut être le lieu de pollutions accidentelles variées dont les plus importantes peuvent être un incendie, une collision ou l'abordage d'un navire. Ces accidents peuvent induire un déversement d'hydrocarbures, d'huiles, de marchandises et tout autre produits stockés à bord (produits chimiques divers et variés).

Les règles de sécurité inhérentes au fonctionnement d'une base d'exploitation et de maintenance associées à celles inhérentes au fonctionnement du port de Dieppe réduiront le risque de pollution accidentelle au minimum.

**L'effet de la pollution dite « accidentelle » sur la qualité des eaux portuaires sera donc modéré.**

Qualité des sédiments et des eaux – Phase d'exploitation					
En phase d'exploitation, les effets potentiels concernent la contamination par des substances polluantes associée à :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une pollution chronique (lessivage des surfaces du poste à quai et pontons lors d'épisodes pluvieux) négligeable considérant la gestion des eaux pluviales prévue ;</li> <li>■ Une éventuelle pollution accidentelle dont la probabilité est limitée par les règles de sécurité inhérente aux fonctionnements d'une base d'exploitation et de maintenance et du port de Dieppe.</li> </ul>					
Pollution chronique (ruissellement des eaux pluviales)					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Qualité des sédiments et des eaux	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire	
Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Qualité des sédiments et des eaux	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Direct et indirect	Temporaire	

### 5.3.2.5 Synthèse des niveaux d'impact pour le milieu physique

Tableau 56 : Synthèse des niveaux d'impact pour le milieu physique en phase d'exploitation

Phase d'exploitation	Effets				
	Modification des conditions de courant	Modification de la propagation des vagues	Modification de la dynamique sédimentaire	Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)	Pollution chronique (ruissellement)
Morphostructure marine					
Hydrodynamique marine	Faible (5)	Faible (4)			
Dynamique hydrosédimentaire			Faible (4)		
Qualité des sédiments et des eaux				Moyen (6)	Moyen (6)

## 5.3.3 Effets et impacts sur le milieu naturel

### 5.3.3.1 Impacts sur les zonages d'inventaire et de protection

#### 5.3.3.1.1 Présentation des effets

La nouvelle activité portuaire peut éventuellement engendrer des nuisances délétères pour les habitats et espèces des zones d'inventaire et de protection.

#### 5.3.3.1.2 Évaluation des impacts

##### LES ZNIEFF

L'activité portuaire associée aux nouveaux aménagements ne sera pas une source de perturbation pour les habitats et espèces des ZNIEFF littorales. Elle consistera essentiellement en des rotations des navires de maintenance vers le parc éolien. La nuisance sonore entraînée par l'activité portuaire à terre ne sera plus importante qu'avant les travaux.

**Les effets de l'activité portuaire sur les ZNIEFF seront nuls.**

##### LES SITES NATURA 2000

**Les effets et impacts du projet sur les sites Natura 2000 concernés sont décrits dans « l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 ». Les conclusions de l'étude démontrent que le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe n'a pas d'incidence significative sur les SIC et ZPS concernés.**

##### LES ESPACES REMARQUABLES ET LES ESPACES NATURELS SENSIBLES

De la même façon que pour les ZNIEFF, l'activité portuaire induite par les nouveaux aménagements n'engendrera pas de nuisances ou de perturbations des espaces remarquables ou des espaces naturels sensibles présents à proximité du port.

**Les effets de l'activité portuaire sur les espaces remarquables et les espaces naturels sensibles seront nuls.**

#### LES SITES INSCRITS ET SITES CLASSES

L'aménagement entraîne une modification sensible de l'ambiance paysagère des espaces et des perceptions riveraines et peut occasionner une atteinte à des sites particuliers notamment vis-à-vis de covisibilités.

Toutefois, l'aire d'étude immédiate n'étant pas située dans un périmètre de protection du patrimoine culturel, **l'impact est considéré comme faible.**

Zonages d'inventaire et de protection – Phase d'exploitation						
La nouvelle activité portuaire ne sera pas de nature à perturber les habitats et espèces des zones d'inventaire et de protection.						
Perturbation des habitats et des espèces						
Composante		Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Zonages d'inventaire	ZNIEFF	Fort (3)	Nulle (0)	Négligeable		Non évalué
	Sites « Natura 2000 »	Fort (3)	Nulle (0)	Négligeable		Non évalué
	Espaces remarquables et espaces naturels sensibles	Fort (3)	Nulle (0)	Négligeable		Non évalué
	Sites inscrits et sites classés	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Permanent		

### 5.3.3.2 Impacts sur le milieu naturel terrestre

#### 5.3.3.2.1 Présentation des effets

Les effets en phase exploitation pour les espèces animales ou végétales seront une perte d'habitat du fait de l'imperméabilisation de surface et de la modification de l'usage du terrain.

Les effets associés à une perte d'habitat du fait de l'imperméabilisation de surface ont été considérés dès la phase de construction (cf. Effets liés à la destruction directe, page 256). Seuls les effets associés à la modification de l'usage du terrain seront évalués ci-après.

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer :

- ▮ une faible augmentation du trafic maritime (trois navires de maintenance par jour) et routier (soixantaine de véhicules légers par jour) ;
- ▮ une faible augmentation de l'activité portuaire en raison des opérations de maintenance/entretien des navires, des équipements ou d'éléments du parc éolien ;

Les principales conséquences liées à ces opérations sont liés à la nouvelle activité. En effet, les nouveaux aménagements n'entraîneront pas de nuisances sonores significatives supplémentaires sur le port.

### 5.3.3.2.2 Évaluation des impacts

L'activité portuaire associée aux nouveaux aménagements ne sera pas une source de perturbation pour les espèces contactées puisque elle consistera essentiellement en des rotations des navires de maintenance vers le parc éolien.

#### MAMMIFERES

Les mammifères contactés (Lapin de Garenne) et pressentis (Renard roux, Fouine et micromammifères dont Rat surmulot) pourront a priori de nouveau utiliser l'emprise du projet comme zone de transition (aucune activité nocturne, site partiellement clôturé), du moins de nuit.

De jour, l'activité engendrera certainement leur fuite et l'évitement de la zone pour ces espèces. Malgré la faible augmentation du trafic routier (soixantaine de véhicules légers par jour), la zone sera exploitée, ce qui n'est pas le cas actuellement (extrémité du terre-plein non-exploité par les activités des Graves de Mer).

L'effet lié à la nouvelle activité est estimé faible.

#### AVIFAUNE

##### Petit Gravelot

Les travaux de réfection de la route d'accès et ceux de stabilisation et d'imperméabilisation pour la zone de stockage et de déchargement rendront l'ensemble de la zone plane. Il n'y aura plus de flaques temporaires permettant son installation.

Il pourra se reporter vers des zones plus adaptées et calmes alentours, l'effet est ainsi estimé faible.

##### Autres espèces

Parmi l'ensemble des espèces d'oiseaux recensés, la majorité a été contactée en dehors du périmètre du site ou en vol.

Une fois les travaux terminés, considérant la nature des activités présagées, le Grand cormoran notamment fréquentera probablement de nouveau l'extrémité de la digue pour ses activités de repos, séchage du plumage, thermorégulation et digestion. L'effet est estimé faible.

#### Faune et flore terrestre – 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.

Effets liés à la nouvelle activité						
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact	
<b>Mammifères</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)	
			Direct	Permanent		
<b>Avifaune</b>	<b>Petit Gravelot</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
				Direct	Permanent	
	<b>Autres</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
				Direct	Permanent	

### 5.3.3.3 Impacts sur les habitats et biocénoses benthiques

#### 5.3.3.3.1 Présentation des effets

Lors de la phase d'exploitation, un effet lié à la colonisation des nouveaux aménagements, appelé aussi « effet récif ».

#### 5.3.3.3.2 Évaluation des impacts

##### EFFETS LIES A LA COLONISATION DES NOUVEAUX AMENAGEMENTS (« EFFET RECIF »)

La mise en place de structures solides dans un espace marin telles que des pieux de guidage ou des pontons, va engendrer la colonisation de ces dernières par des organismes vivants. Ce phénomène est régi par des processus complexes et des principes précis. Ces principes sont détaillés ci-dessous pour mieux appréhender l'effet dit « récif artificiel ».

##### Principe de colonisation des structures en milieu marin

La colonisation des substrats rigides par les organismes en milieu marin est régie par des processus particuliers et se décompose en différentes phases successives :

- ▶ L'adsorption des molécules protéiques et sucres (polysaccharides) naturellement présents dans l'eau de mer (excrétions des organismes, etc.). Cette étape est extrêmement rapide, de l'ordre de quelques secondes ;
- ▶ La fixation de bactéries. Cette première colonisation est également rapide (quelques secondes à quelques minutes) ;
- ▶ La colonisation par des algues unicellulaires, spores de champignons, etc.... (ce sont les organismes dits pionniers) qui trouvent une source de nourriture. Cela constitue le biofilm, d'aspect mucilagineux ou gélatineux. Cette colonisation est rapide, sa vitesse dépend de la richesse du milieu. Elle peut prendre quelques heures à quelques jours ;
- ▶ La fixation des larves d'organismes benthiques puis la croissance des animaux. Le type d'organismes en présence dépendra de la disponibilité de ces larves dans le milieu environnant et des conditions locales du substrat à coloniser (provision de nourriture, source d'énergie, température, pH, hydrodynamisme).

Peu de personnes en France ont étudié la succession des peuplements sessiles sur substrat neuf en Manche-Atlantique, les travaux les plus complets étant l'œuvre de la vie scientifique du Dr Annie Castric, qui fut la première dans les années 1970, pour ses travaux de thèse, à immerger des ardoises aux Glénan et à suivre le recrutement des espèces de la faune fixée.

Le premier constat est que dans le cadre de populations naturelles en équilibre, les espèces ont des tolérances voisines aux différents facteurs que sont la lumière, l'agitation et la turbidité. Cependant ce constat n'est pas le même lors de la colonisation d'un substrat vierge. Ces facteurs jouent alors un rôle de limitation pour le développement de l'espèce, auquel s'ajoutent les notions de succession et de climax.

La notion de succession est le développement dans le temps d'une série de communautés, dont chacune prépare les conditions favorables à l'implantation de la suivante. L'ensemble de ces communautés constitue alors une succession. À terme, pas à pas, on arrive ainsi à un stade terminal ou climax, qui n'est plus alors que « susceptible » à des évolutions cycliques. La notion de climax a d'abord été démontrée au niveau des populations végétales terrestres, pour être définitivement appliquée également aux peuplements animaux marins du substrat dur dans les années 1990.

Dans nos régions Boréo-Atlantique, les invertébrés à larves d'espèces pélagiques planctotrophiques (c'est-à-dire qui ont une vie larvaire dans le zooplancton, se nourrissant de phytoplancton), représentent plus de 60 % du total des espèces benthiques. Ces larves ont une vie moyenne de 2 à 4 semaines, puis elles doivent décider de leur substrat d'installation par un discernement volontaire de l'attraction de la surface. Même si la masse des larves est transportée par le courant, lors de la proximité du contact avec le substrat dur, la larve peut par ses propres moyens avoir un déplacement (de l'ordre de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres) pour sélectionner les substrats attractifs, et éliminer les zones non-viables pour son développement ultérieur (manque de place, trop forte compétition avec d'autres espèces...).

Les populations du milieu marin sont soumises également aux variations saisonnières. Cependant, il faut noter que la reproduction n'a pas lieu qu'exclusivement au printemps. En effet, toute l'année voit la libération dans la colonne d'eau de larves planctoniques, issues des espèces de la faune fixée. Cependant, le maximum de fixation des larves dans l'année a lieu de juillet à octobre, tandis que le minimum a lieu de décembre à février, période durant laquelle la température de l'eau est entre 13°C et 9°C.

Sur un substrat vierge, en proximité de zone rocheuse en équilibre dynamique, d'une manière générale, dès l'amorce d'une remontée de température, les balanes (Cirripèdes) sont les premières larves à se fixer, suivies ensuite par une véritable explosion des balanes à nouveau et des Serpolidés ou vers tubicoles calcaires (*Pomatoceros spp.*). Ensuite se fixe le bivalve *Anomia ephippium*, puis les Bryozoaires encroûtants. Revient par la suite un nouveau contingent de *Pomatoceros spp.* et d'*Anomia sp.*, puis enfin les Hydraires.

Le Tableau 57 reprend l'enchaînement des fixations :

Tableau 57 : Enchaînements des fixations durant la première année

Mois	Groupes
Hiver	Fixations minimales, Bryozoaires essentiellement
Printemps	Balanes, Pomatoceros, quelques Hydraires
Été	Grande diversification de fixation d'espèces (optimum)
Automne	Bryozoaires, Hydraires

(Source : SETEC-IN VIVO, 2017)

Parmi ces successions d'espèces, il est possible de distinguer ainsi quatre grands types :

- ▶ Espèces à vies brèves, disparaissant avant le nouveau recrutement (ou renouvellement du stock) : *Balanus crenatus*, *Anomia ephippium*, *Serpula vermicularis*... ;
- ▶ Espèces annuelles, diminuant d'abondance au cours de l'année, mais ne disparaissant pas avant le nouveau recrutement : quelques Didemnidés (Tuniciers) et Crisidés (Bryozoaires) ;
- ▶ Espèces pionnières et semi-pionnières (se fixant uniquement sur un substrat vierge) : essentiellement des Bryozoaires ;
- ▶ Espèces « pérennantes » : vers tubicoles essentiellement (*Pomatoceros triquiter*, *Sabellaria*...).

Les espèces colonisant les structures immergées sont donc des espèces dont les larves d'espèces pélagiques sont présentes dans le milieu environnant. Ce sont donc des espèces locales pour lesquelles le nouveau substrat offre une surface de colonisation potentielle. De ce fait, les larves qui se fixent (recrutement), participent à la création d'une nouvelle biomasse qui, en l'absence de surface à coloniser, subirait une mortalité directe.

Une fois fixées, ces espèces interagissent entre elles (prédation, compétition pour la ressource ou pour l'espace) et les communautés se mettent en place. L'évolution des peuplements vers la stabilité, ou climax, est découpée en différentes phases.

### Évolution vers le climax

D'après les travaux du Dr Annie Castric du MNHN, le développement des biocénoses sessiles sur substrat dur vierge est phasé en cinq stades :

- ▶ **Phase de recrutement (0 à 16 mois) ou stade initial transitoire**, dépendant essentiellement de la période d'immersion. C'est le rassemblement des larves présentes dans le plancton à ladite période, et susceptibles de se fixer. Ce rassemblement d'espèces est donc fortuit, sans interrelation biologique entre elles. Le nombre des espèces peut être relativement important par rapport aux phases suivantes. En effet, certaines larves se fixeront sur le substrat, mais n'évolueront pas. Le peuplement définitif n'est nullement conditionné par lui. Cette phase est donc dépendante uniquement des facteurs physiques, et principalement de la température ;
- ▶ **Stade de prédominance (12 à 24 mois)**, dépendant essentiellement de la combinaison des phénomènes physiques et biologiques (présence ou non dans le plancton des larves de telle espèce au moment de l'immersion, préférence des espèces pour un degré de colonisation donné, etc.). Il apparaît ainsi une régulation sélective du fait des interrelations biologiques. Cette sélection efficace est orientée vers le peuplement final ;
- ▶ **Stade de prédestination (vers 16 mois)** : Les facteurs biologiques d'interrelation (compétition pour l'espace disponible, la lumière, la nourriture, la prédation) ont pris le pas sur les facteurs physiques. Il existe alors une apparente détermination fatale des événements, avec la domination des espèces pérennantes. Toutes les caractéristiques quantitatives et qualitatives principales du peuplement sont en place ;

- ▶ **Stade de maturation (de 24 à 48 mois), ou phase de climax qualitatif :** Cet état « préclimacique », atteint vers deux ans, correspond au stade où presque toutes les espèces de la roche sont représentées, mais où elles ne sont pas dans leur rapport d'abondance, de taille et de structure de population observé dans les peuplements naturels de la roche en place. Le stade de climax qualitatif peut être défini par la présence de 95 % des espèces du milieu naturel avoisinant, 50 % des espèces ayant atteint l'abondance et la taille qu'elles ont sur une paroi naturelle homologue. C'est un stade dit de maturation, se distinguant difficilement du stade final, où seulement quelques derniers ajustements sont nécessaires. Il se caractérise donc par une stabilité incomplète des caractères essentiels ;
- ▶ **Stade climacique ou final (> 48 mois) :** C'est la phase finale où le peuplement est équivalent à celui d'un peuplement sur un substrat rocheux analogue.

Il faut donc au minimum 4 ans pour que se mette en place une communauté au stade climacique, c'est-à-dire que la structure soit colonisée de manière similaire à un substrat rocheux naturel. Une structure de peuplement stable est alors en place et un nouvel écosystème résulte de cette colonisation, avec un intérêt positif pour les biocénoses benthiques avec une colonisation par les balanes, moules, algues, etc.

#### Colonisation des structures mises en place

Un grand nombre de facteurs structurels influencent la composition des communautés épibenthiques sur des structures artificielles en milieu marin. Ces facteurs peuvent être l'âge, l'orientation, la profondeur, la complexité et la texture du substrat. De nombreuses études se sont attachées à décrire les principes de colonisation sur des substrats artificiels de différentes natures (Anderson and Underwood, 1994 ; Conell and Glasby, 1999 ; Glasby and Conell, 2001 ; Somsueb *et al.*, 2001 ; Svane and Petersen, 2001 ; Smith and Rule, 2002 ; Afilla *et al.*, 2005 ; Azevedo *et al.*, 2006 ; Perkol-Finkel *et al.*, 2006 ; Perkol-Finkel and Benayahu, 2007).

Les substrats offerts par les nouveaux aménagements diffèrent des roches à proximité par tous ces facteurs précédemment cités (nature du substrat, orientation de la structure, etc). Les peuplements susceptibles de coloniser les structures nouvelles seront donc différents des peuplements présents avant les travaux pour les installations qui différeront de ce qui étaient présents au départ.

Ces différences, imputables aux propriétés des structures, ont été étudiées sur les fondations d'une ferme éolienne en mer en Suède (Strait of Kalmar) par Wilhelmsson and Malm (2008). Leurs résultats suggèrent que les fondations supportent des communautés benthiques, composées principalement de filtreurs, typiques des piliers de jetées dont les moules sont les organismes dominants. La dominance de filtreurs, notamment des moules du genre *Mytilus*, des balanes et des bryozoaires, a couramment été mentionnée dans les études relatives aux peuplements de structures immergées comme les plateformes offshore et les piliers de jetées (Wolfson *et al.*, 1979 ; Davis *et al.*, 1982 ; Stachovitsch *et al.*, 2002 ; Whomersley *et Picken*, 2003). Pour le port de Dieppe, ce type de peuplement pourra, par exemple, coloniser les pieux métalliques qui seront installés.

L'abondance de la faune mobile associée à ces peuplements de filtreurs est favorisée par la structure tridimensionnelle formée par le peuplement. Cette structure fournit un habitat potentiel pour de nombreuses espèces associées, principalement des vers (polychètes), et de petits crustacés (amphipodes, tanaidacés, isopodes). Ces espèces contribuent ainsi à construire la base d'une chaîne alimentaire.

#### Effet « récif artificiel »

L'aménagement du projet comprend la mise en place de pieux de guidage des pontons. L'ensemble de ces équipements est pour partie dans l'eau et offrira alors des surfaces à recoloniser pour les espèces sessiles<sup>20</sup>.

Les études menées sur différents récifs artificiels (Ile d'Yeu, Croisic, Capbreton) montrent que ces structures permettent l'installation rapide de peuplements assez diversifiés. La biomasse de l'épifaune est dépendante de nombreux facteurs abiotiques (exposition, profondeur, nature du substrat, etc.) et présente des valeurs assez variables mais du même ordre de grandeur. Il est généralement admis que la biomasse est de l'ordre de 0,5 kg par mètre carré (ces données sont très variables et compte tenu du manque de données sur la zone, doivent être considérées comme des ordres de grandeur).

Les substrats métalliques verticaux offerts par les pieux de guidage diffèrent fondamentalement des roches à proximité. De ce fait, les peuplements susceptibles de coloniser ces structures seront significativement différents des peuplements de substrat dur de la zone. Classiquement, les espèces colonisant les structures métalliques, sont composées par les algues brunes, les hydraires (*Obelia spp.*, *Tubularia spp.*, *Plumularia setacea*), les échinodermes (*Psammechinus miliaris*, *Ophiothrix fragilis*, *Marthasterias glacialis*), les crustacés cirripèdes (*Balanus crenatus*, *Balanus perforatus*), les ascidies (*Molgula spp.*, *Cliona spp.*), les annélides polychètes sédentaires (*Pomatoceros triqueter*) et les bivalves (*Mytilus edulis* et *Anomia ephippium*).

L'ensemble de ces surfaces sera potentiellement recolonisé.

#### Les effets et impacts liés à l'effet récif sur les biocénoses de substrats durs seront positifs.

##### Habitats et biocénoses benthiques – Phase d'exploitation

Un effet récif observé lors de la colonisation des nouveaux aménagements présents dans le milieu marin. Celui-ci est qualifié de positif car il apporte une diversité et une richesse spécifique supplémentaire dans le milieu portuaire.

##### Effet récif

Composante		Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact	
Habitats et biocénoses benthiques	<b>Flore marine</b>	Champ de laminaires	Moyen (2)	-	Positif	Positif
	<b>Macrofaune benthique</b>	Zone portuaire	Faible (1)	-	Positif	Positif
		Moulières littorales	Moyen (2)	Nulle	Nul	Non évalué
		Large et zones de clapage	Faible (1)	Nulle	Nul	Non évalué

<sup>20</sup> Espèces fixées

### 5.3.3.4 Impacts sur la ressource halieutique

#### 5.3.3.4.1 Présentation des effets

En phase d'exploitation, l'effet pressenti sur la ressource halieutique est le dérangement causé par l'activité portuaire nouvelle engendrée par la présence de la base d'exploitation et de maintenance.

#### 5.3.3.4.2 Évaluation des impacts

Les peuplements identifiés à proximité du port, comprenant les migrateurs amphihalins et marins et les autres espèces de la ressource halieutique, ne seront pas perturbés par l'exploitation des nouveaux aménagements. L'activité portuaire ne sera pas significativement modifiée. Le passage des poissons amphihalins sera toujours possible sans plus de dérangement et les nuisances sonores ne seront pas plus importantes qu'avant les travaux pour les espèces croisant à proximité.

**Les effets et impacts liés à l'activité portuaire sur la ressource halieutique seront négligeables.**

#### Ressource halieutique – Phase d'exploitation

En phase exploitation, l'activité portuaire engendrée par l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance n'entraînera pas de dérangement supplémentaire des espèces présentes dans le port ou à proximité.

Leur sensibilité est établie en fonction de leur risque d'atteinte de l'effet pressenti du fait de leur distance à la zone de projet notamment.

#### Activité portuaire

Composante		Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Ressource halieutique	Espèces marines	Faible (1)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	Espèces amphihalines	Fort (3)	Moyenne (2)	Négligeable (0)	Non évalué
	Frayères et nourricerie	Faible (1)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué

### 5.3.3.5 Impacts sur les mammifères marins

#### 5.3.3.5.1 Présentation des effets

L'effet pressenti sur les mammifères marins durant l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance est un dérangement accru par l'activité portuaire nouvelle.

#### 5.3.3.5.2 Évaluation des impacts

L'activité portuaire ne sera pas significativement modifiée avec les nouveaux aménagements. Le nombre de rotations des navires de maintenance sera restreint et le dérangement et les nuisances sonores ne seront pas plus importants qu'avant les travaux pour les espèces croisant à proximité.

**Les effets liés à l'activité portuaire sur les mammifères marins seront négligeables.**

<b>Mammifères marins – Phase d'exploitation</b>					
Durant l'exploitation, l'effet principal révélé pour les mammifères marins concerne l'activité portuaire engendrée par l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance. Cependant, elle n'entraînera pas de dérangement supplémentaire des espèces présentes à proximité.					
<b>Activité portuaire</b>					
<b>Composante</b>		<b>Enjeu</b>	<b>Sensibilité</b>	<b>Caractérisation de l'effet</b>	<b>Impact</b>
<b>Mammifères marins</b>	<b>Phoque veau-marin</b>	Moyen (2)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Phoque gris</b>	Moyen (2)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Marsouin commun</b>	Fort (3)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Grand dauphin</b>	Moyen (2)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Autres delphinidés</b>	Moyen (2)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué

### 5.3.3.6 Impacts sur l'avifaune marine

#### 5.3.3.6.1 Présentation des effets

Pour l'avifaune marine, les effets envisageables lors de l'exploitation sont :

- ▶ Un dérangement du fait d'une activité portuaire accrue par la nouvelle base d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ Un risque de destruction des habitats fonctionnels en cas de pollution accidentelle.

#### 5.3.3.6.2 Évaluation des impacts

##### EFFETS LIE A L'ACTIVITE PORTUAIRE

Les nouveaux aménagements n'entraîneront pas de nuisances sonores significatives supplémentaires sur le port. Ainsi, les oiseaux ne seront pas dérangés davantage. De plus, la zone qui sera aménagée est déjà un secteur relativement anthropisé et fréquenté, les oiseaux déjà présents sont donc habitués au bruit environnant lié à l'activité d'un port.

**Les effets de l'activité portuaire sur les oiseaux durant l'exploitation seront négligeables.**

##### DESTRUCTION DES HABITATS PAR POLLUTION ACCIDENTELLE

Les pollutions accidentelles liées à l'exploitation de la zone portuaire peuvent entraîner une destruction des habitats des oiseaux en cas d'atteinte des cordons de galets situés de part et d'autre de la sortie du port. Cependant, tous les moyens pour limiter la dispersion d'une pollution éventuelle seront disponibles au port, limitant très fortement ce risque.

**Les effets d'une pollution sur les habitats des oiseaux seront directs, forts et temporaires car le risque de survenu est faible.**

### Avifaune marine – Phase d'exploitation

L'activité portuaire ne sera pas significativement plus importante du fait de la présence de la base d'exploitation et de maintenance. L'avifaune ne sera alors pas plus dérangée.

Le risque de survenue d'une pollution accidentelle durant l'exploitation est faible, limitant le risque de destruction des habitats des oiseaux.

#### Nuisances sonores

Composante		Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Avifaune marine	<b>Faucon pèlerin</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Goéland argenté</b>	Faible (1)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Goéland marin</b>	Faible (1)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Goéland brun</b>	Faible (1)	Négligeable (0)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Cormoran huppé</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Grand cormoran</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Mouette tridactyle</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Fulmar boréal</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué

#### Perturbation des habitats par pollution accidentelle

Composante		Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Avifaune marine	<b>Faucon pèlerin</b>	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)
				Direct	Temporaire	
	<b>Goéland argenté</b>	Faible (1)	Forte (3)	Faible (1)		Faible (5)
				Direct	Temporaire	
	<b>Goéland marin</b>	Faible (1)	Forte (3)	Faible (1)		Faible (5)
				Direct	Temporaire	
	<b>Goéland brun</b>	Faible (1)	Forte (3)	Faible (1)		Faible (5)
				Direct	Temporaire	
<b>Cormoran huppé</b>	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)	
			Direct	Temporaire		
<b>Grand cormoran</b>	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)	
			Direct	Temporaire		
<b>Mouette tridactyle</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)	
			Direct	Temporaire		
<b>Fulmar boréal</b>	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)	
			Direct	Temporaire		

### 5.3.3.7 Impacts sur les chiroptères

#### 5.3.3.7.1 Présentation des effets

L'effet envisagé sur les chiroptères en phase d'exploitation concerne un dérangement dû à une activité portuaire accrue par la présence de la base d'exploitation et de maintenance.

#### 5.3.3.7.2 Évaluation des impacts

Les nouveaux aménagements n'entraîneront pas de nuisances sonores significatives supplémentaires sur le port. Ainsi, les chauves-souris ne seront pas dérangées davantage durant leur période d'hibernation. En période d'alimentation ou de reproduction, le site du port n'est pas un lieu fonctionnel pour les chauves-souris. Dans tous les cas, les chauves-souris éventuellement présentes sont habituées au bruit environnant lié à l'activité d'un port puisque la zone qui sera aménagée est déjà un secteur relativement anthropisé et fréquenté.

**Les effets de l'activité portuaire sur les chauves-souris durant l'exploitation seront négligeables.**

#### Chiroptères – Phase d'exploitation

La présence de la base d'exploitation et de maintenance n'entraînera pas d'activité portuaire supplémentaire significativement plus bruyante. Les chiroptères ne seront pas plus dérangés.

#### Activité portuaire

Composante		Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Chiroptères	<b>Le grand murin</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Le murin à moustaches</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Le murin à oreilles échanquées</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Les oreillard</b>	Moyen (2)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Le grand rhinolophe</b>	Fort (3)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Le murin de Natterer</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué
	<b>Le murin de Daubenton</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable (0)	Non évalué

### 5.3.3.8 Synthèse des niveaux d'impacts pour le milieu naturel

Phase d'exploitation		Effets			
Composantes de l'environnement		Effet récif	Activité portuaire (nuisances sonores)	Pollution accidentelle	Perturbation des habitats et des espèces
Zonages d'inventaire et de protection	ZNIEFF				Non évalué
	Espaces remarquables et naturels sensibles				Non évalué
	Sites inscrits				Faible
	Sites classés				Faible
Milieu naturel terrestre	Mammifères				Faible
	Avifaune	Petit Gravelot			Faible
		Autres			Faible
Habitats et biocénoses benthiques	Flore marine		Positif		
	Benthos	Zone portuaire	Positif		
		Moulières littorales	Non évalué		
		Large et zone de clapage	Non évalué		
Ressources halieutiques	Espèces marines			Non évalué	
	Espèces amphihalines			Non évalué	
	Frayères et nourriceries			Non évalué	
Mammifères marins	Phoque veau-marin			Non évalué	
	Phoque gris			Non évalué	
	Marsouin commun			Non évalué	
	Grand dauphin			Non évalué	
	Autres delphinidés			Non évalué	
Avifaune marine	Faucon pèlerin			Non évalué	Faible
	Goéland argenté			Non évalué	Faible
	Goéland marin			Non évalué	Faible
	Goéland brun			Non évalué	Faible
	Cormoran huppé			Non évalué	Faible
	Grand cormoran			Non évalué	Faible
	Mouette tridactyle			Non évalué	Faible
	Fulmar boréal			Non évalué	Négligeable
Chiroptères	Le grand murin			Non évalué	
	Le murin à moustaches			Non évalué	
	Le murin à oreilles échancrées			Non évalué	
	Les oreillards			Non évalué	
	Le grand rhinolophe			Non évalué	
	Le murin de Natterer			Non évalué	
	Le murin de Daubenton			Non évalué	

### 5.3.4 Effets et impacts sur le paysage et patrimoine culturel

L'aire d'étude immédiate est localisée au niveau de l'avant-port à proximité de l'activité des Graves de Mer. L'ambiance est à la fois industrielle (granulats) mais encore naturelle avec la présence des falaises cauchoises en arrière-plan.

#### 5.3.4.1 Impacts sur le paysage

##### 5.3.4.1.1 Présentation des effets

Les principaux effets en phase exploitation portent sur :

- ▶ Le changement de perception paysagère du site (effet direct principal) : le paysage actuel se substituera pour partie au profit d'un espace industriel en lien avec l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ Le phénomène de covisibilité avec les zones d'intérêt recensées à proximité (effet indirect).

##### 5.3.4.1.2 Évaluation des impacts

Des photomontages<sup>21</sup> (Figure 116, Figure 117, Figure 118) ont été réalisés depuis plusieurs points de vue (cf. Figure 114). L'aménagement du site renforcera le paysage industriel déjà existant.

Figure 114 : Localisation des points de vue pour les photomontages



(Source : GoogleMaps, 2017)

<sup>21</sup> Les bâtiments de la base de maintenance n'ont pas été représentés sur ces photomontages, car leur volume et aspect ne sont pas arrêtés au moment de la rédaction de la présente étude.

Depuis le sud, au niveau des premières habitations (point de vue n°4 – cf. Figure 115), l'aire d'étude immédiate n'est pas visible.

Figure 115 : Prise de vue de l'aire d'étude immédiate depuis le chemin des falaises (point de vue n°4)



(Streetview de GoogleMaps, septembre 2012)

En vue aérienne et depuis la jetée ouest, les nouveaux aménagements seront visibles.

Figure 116 : Photomontages des nouveaux aménagements – grues télescopiques pliées puis grues déployées - point de vue 1 (Vue aérienne)



(Source : GoogleMaps, 2017)

La base d'exploitation et de maintenance sera toutefois 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 (pollution visuelle actuelle majeure du terre-plein). De plus, les grues télescopiques ne ressortiront pas

depuis les points de vue différents. En effet, elles sont de petites envergures comparées au gabarit des ferries Transmanche stationnant à proximité, dans l'avant-port. De plus, elles ne seront déployées qu'en présence de bateaux à décharger ce qui limitera d'autant plus leur impact paysager.

Figure 117 : Photomontages des nouveaux aménagements – grues télescopiques pliées puis grues déployées - point de vue 2 (Jetée ouest au niveau de la claire voie)



(Source : GoogleMaps, 2017)

L'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance impacte peu la vue actuelle depuis la mer lors de l'entrée dans le port, ou depuis l'extrémité de la jetée ouest.

Figure 118 : Photomontages des nouveaux aménagements – grues télescopiques pliées puis grues déployées  
- point de vue 3 (Extrémité nord de la jetée ouest Jarlan)



(Source : GoogleMaps, 2017)

**L'impact visuel est considéré comme faible.**

#### Paysage – Phase d'exploitation

Aucune nuisance visuelle n'affectera les premières habitations au sud de l'aire d'étude immédiate. Depuis la jetée ouest, les nouveaux aménagements et grues télescopiques seront visibles mais ne ressortiront pas considérant la pollution visuelle actuelle (monticules des Graves de Mer et stationnement des ferries). L'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance impacte peu la vue actuelle depuis la mer lors de l'entrée dans le port, ou depuis l'extrémité de la jetée ouest.

#### Covisibilités et intrusions visuelles

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Paysage	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Indirect	Permanent	

#### Modification de la perception du paysage

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Paysage	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Indirect	Permanent	

### 5.3.4.2 Impacts sur le patrimoine culturel

#### 5.3.4.2.1 Présentation des effets

Les principaux effets en phase d'exploitation portent sur :

- ▮ Le changement de perception paysagère du site (effet direct principal) : le paysage actuel se substituera pour partie au profit d'un espace industriel en lien avec l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance ;
- ▮ Le phénomène de covisibilité avec les zones d'intérêt recensées à proximité (effet indirect).

#### 5.3.4.2.2 Évaluation des impacts

Un photomontage depuis l'élément remarquable de la Grande pelouse du front de mer a été réalisé (cf. Figure 119)<sup>21</sup>.

L'aménagement du site renforcera le paysage industriel déjà existant.

La hauteur du nouveau bâtiment ne dépassera pas celle des actuels monticules des Graves de Mer (pollution visuelle actuelle majeure du terre-plein).

L'ajout de deux grues télescopiques ne ressortira pas depuis les points de vue différents. Elles sont de petites envergures comparées au gabarit des ferries Transmanche stationnant à proximité, dans l'avant-port. De plus, elles ne seront déployées qu'en présence de bateaux à décharger ce qui limitera d'autant leur impact paysager. **L'impact est considéré comme faible.**

Les règles de protections applicables au secteur 4 de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager de Dieppe seront respectées. Les Architectes des Bâtiments de France seront consultés pour valider et optimiser l'intégration paysagère du projet retenu. **L'impact est considéré comme faible.**

Figure 119 : Photomontage des nouveaux aménagements – grues télescopiques pliées puis grues déployées -  
depuis l'extrémité est de l'élément remarquable Grande pelouse du front de mer





(Source : Streetview de GoogleMaps, octobre 2011)

**Patrimoine culturel – Phase d'exploitation**

Les nouveaux aménagements ne seront visibles que depuis l'élément remarquable de la grande pelouse du front de mer.

Depuis ce point de vue, les nouveaux aménagements seront visibles mais ne ressortiront pas considérant la pollution visuelle actuelle (monticules des Graves de Mer et stationnement des ferries).

Les Architectes des Bâtiments de France seront consultés pour valider et optimiser l'intégration paysagère du projet retenu. L'impact est considéré comme faible.

**Covisibilités et intrusions visuelles**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Patrimoine culturel	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Permanent	

**Modification de la perception du paysage**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Patrimoine culturel	Moyen (2)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Permanent	

### 5.3.4.3 Impacts sur le patrimoine archéologique sous-marin

#### 5.3.4.3.1 Présentation des effets

La découverte fortuite de vestiges archéologiques reste envisageable même si peu probable lors des dragages d'entretien du bassin portuaire de l'avant-port.

#### 5.3.4.3.2 Évaluation des impacts

Les sites qui seront dragués ont déjà fait l'objet de dragages antérieurs ce qui laisse supposer que la probabilité de découverte fortuite et donc d'impact sur le patrimoine archéologique est négligeable.

Patrimoine archéologique sous-marin – Phase d'exploitation				
Lors des dragages d'entretien annuels, des découvertes fortuites de vestiges archéologiques peuvent avoir lieu.				
Réalisation de dragages d'entretien				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
<b>Patrimoine archéologique</b>	Faible (1)	Faible (1)	Négligeable	Négligeable

### 5.3.4.4 Synthèse des niveaux d'impacts pour le paysage et patrimoine culturel

Phase d'exploitation	Effets		
Composantes de l'environnement	Covisibilités et intrusions visuelles	Modification de la perception du paysage	Réalisation de dragages d'entretien
Paysage	Faible	Faible	
Patrimoine culturel	Faible	Faible	
Patrimoine archéologique sous-marin			Négligeable

## 5.3.5 Effets et impacts sur le milieu humain

### 5.3.5.1 Impacts sur la population et l'urbanisme

#### 5.3.5.1.1 Présentation des effets

En phase d'exploitation, le fonctionnement de la base d'exploitation et de maintenance va générer une augmentation des activités portuaires (cf. section 5.3.5.2) et donc créer des emplois.

La base d'exploitation et de maintenance devant permettre, entre autres, le stockage et la maintenance de pièces et d'équipements, les effets suivants vont être générés :

- ▶ Augmentation du trafic maritime et portuaire depuis et vers la base d'exploitation et de maintenance pour l'acheminement des pièces et équipements ;
- ▶ Émission de polluants atmosphériques provenant des gaz d'échappements des navires et véhicules circulant dans le cadre des activités de la base d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ Augmentation des nuisances sonores liées aux activités de la base d'exploitation et de maintenance.

Les nouveaux aménagements seront également susceptibles de générer une modification de la perception du paysage. Ce point est traité dans le chapitre 5.3.4.1 relatif à l'impact sur le paysage en phase d'exploitation et ne sera pas repris ici.

Concernant l'urbanisme, aucun effet n'est pressenti.

#### 5.3.5.1.2 Évaluation des impacts

##### CREATION D'EMPLOIS ET DE RETOMBÉES ECONOMIQUES

L'implantation de la base d'exploitation et 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).

Le projet permettra des retombées économiques pour le port de Dieppe voire pour la région Normandie.

##### **L'impact économique sera donc positif.**

De manière générale, le maître d'ouvrage envisage de s'appuyer autant que possible sur le tissu industriel local, en particulier les Petites et moyennes entreprises et industries (PME et PMI). Il a ainsi mis en place, pour les lots principaux du projet liés à la construction, des actions de référencement et d'identification des compétences locales et d'information pour leur donner les possibilités d'entrer sur cette nouvelle filière industrielle.

##### MODIFICATION DU TRAFIC MARITIME, PORTUAIRE ET URBAIN

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible augmentation du trafic estimée à environ :

- ▶ Une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- ▶ Des livraisons hebdomadaires ;
- ▶ Trois navires de maintenance par jour ;

- ▮ Un dragage d'entretien annuel.

Les composants principaux du parc éolien en mer (mât, pale, fondation, etc.) ne seront pas usinés ni réparés sur place mais dans les usines des fournisseurs. Ces composants principaux seront transportés par voie maritime et ne transiteront pas par Dieppe. L'activité est prévue uniquement de jour.

**L'effet lié à la modification du trafic sur la population est faible, direct, temporaire et permanent.**

#### ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

L'évaluation de ces effets sur la population est traitée dans la sous-partie dédiée au cadre de vie (cf. 0).

#### NUISANCES SONORES AERIENNES

L'évaluation de ces effets sur la population est traitée dans la sous-partie dédiée au cadre de vie (cf.0).

#### MODIFICATION DE LA PERCEPTION VISUELLE DU PAYSAGE

Ce point est traité dans le chapitre 5.3.4.1 et ne sera pas repris ici.

#### Population et urbanisme – Phase d'exploitation

L'implantation de la base d'exploitation et 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 voire la région Normandie. Le projet présente donc un impact socio-économique positif.

En outre, la base d'exploitation et de maintenance générera les effets suivants :

- ▮ Une faible augmentation du trafic maritime et portuaire depuis et vers la base d'exploitation et de maintenance pour l'acheminement des pièces et équipements ;
- ▮ Une faible émission de polluants atmosphériques provenant des gaz d'échappements des navires et véhicules circulant dans le cadre des activités de la base d'exploitation et de maintenance ;
- ▮ Une faible augmentation des nuisances sonores aériennes ;
- ▮ Une faible modification de la perception visuelle du paysage.

Les activités qui se dérouleront au sein de la base d'exploitation et de maintenance ne seront pas de nature à générer des nuisances sonores, olfactives, de poussières et pollution sur son voisinage.

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

#### Création d'emplois et de retombées économiques

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Faible (1)	Moyen (2)		Positif
			Direct	Permanent	

Modification du trafic maritime, portuaire et urbain					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Direct	Temporaire et Permanent	
Émissions de polluants atmosphériques					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Temporaire et Permanent	
Nuisances sonores aériennes					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (4)
			Direct	Temporaire et Permanent	
Modification de la perception visuelle du paysage					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Population et urbanisme	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Direct	Permanent	

### 5.3.5.2 Impacts sur l'organisation du port de Dieppe

#### 5.3.5.2.1 Impacts sur les activités portuaires

##### PRESENTATION DES EFFETS

L'implantation de la base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe va générer une augmentation des activités portuaires qui permettra des retombées économiques pour le port de Dieppe.

Le fonctionnement de la base d'exploitation et de maintenance va générer:

- ▶ Une augmentation du trafic maritime et routier à destination et en provenance de la base d'exploitation et de maintenance :
  - Au niveau du port, cette augmentation va se répercuter sur la circulation des navires au niveau de l'avant-port ainsi qu'en mer vers le parc éolien.
  - La base pourra également être approvisionnée depuis les accès terrestres décrits précédemment.
- ▶ Une augmentation des émissions de polluants atmosphériques liée à la circulation des véhicules et des navires depuis la base ;
- ▶ Une augmentation des nuisances sonores liées aux activités de la base.

Afin de maintenir une profondeur d'eau suffisante à l'accueil des navires sur le quai Gaston Lalitte, des dragages d'entretien seront réalisés chaque année pendant une semaine. Durant cette période, un périmètre interdit à la navigation sera mis en place dans l'avant-port au niveau des zones de dragage comme ce qui se pratique actuellement.

**ÉVALUATION DES IMPACTS**

L'augmentation des activités portuaires du fait des activités de maintenance va générer des retombées économiques pour le port ce qui représente donc un impact positif sur les activités portuaires.

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible modification du trafic estimée à environ :

- ▶ Une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- ▶ Des livraisons hebdomadaires ;
- ▶ Trois navires de maintenance par jour ;
- ▶ Un dragage d'entretien annuel.

Cette modification du trafic va avoir un impact faible sur le trafic (cf. section 5.3.5.2.2). Les activités portuaires, sensibles à ce type d'effet, **seront donc moyennement impactées par la base en phase d'exploitation.**

Le maintien de la profondeur du bassin portuaire par la réalisation de dragages d'entretien, de par sa superficie et sa faible fréquence (une semaine par an) **va avoir un impact faible sur les activités portuaires.**

La base d'exploitation et de maintenance ne mettra pas en œuvre d'activités générant des nuisances sonores pouvant affecter les activités portuaires. **Les impacts liés aux nuisances sonores et à l'émission de polluants atmosphériques sur les activités portuaires sont donc faibles.**

Activités portuaires – Phase d'exploitation

L'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance va générer les effets suivants :

- ▶ Augmentation des activités portuaires ;
- ▶ Modification du trafic liée à la circulation des véhicules/navires de la base d'exploitation et de maintenance entraînant une émission de polluants atmosphériques et des nuisances sonores aériennes.

L'installation de la base d'exploitation et de maintenance aura un impact positif sur le port de Dieppe puisqu'elle représentera des retombées économiques locales voire régionales.

Les activités portuaires, sensibles à toute modification du trafic, seront moyennement impactées par cette nouvelle activité.

Les impacts liés aux nuisances sonores et à l'émission de polluants atmosphériques sur les activités portuaires sont faibles car la base d'exploitation et de maintenance ne mettra pas en œuvre d'activités générant des nuisances sonores ou des pollutions pouvant les affecter. Le trafic supplémentaire généré étant faible, l'émission de polluants atmosphériques sera faible.

La réalisation des dragages d'entretien pour le maintien de la profondeur du bassin portuaire, de par sa localisation et sa faible fréquence (une semaine par an) aura un impact faible sur les activités portuaires.

**Augmentation des activités portuaires**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
<b>Activités portuaires</b>	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Positif
			Direct	Permanent	

Modification du trafic maritime, portuaire et urbain					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire et Permanent	
Maintien de la profondeur du bassin portuaire					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire	
Émissions de polluants atmosphériques					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire et Permanent	
Nuisances sonores aériennes					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Activités portuaires	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire et Permanent	

### 5.3.5.2 Impacts sur le trafic maritime et routier

#### PRESENTATION DES EFFETS

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer :

- ▮ une modification du trafic maritime et routier du fait de la circulation des navires/véhicules transportant les pièces de rechanges ou les équipements à stocker. Cette augmentation va se répercuter sur la circulation des navires au niveau de l'avant-port ainsi qu'en mer vers le parc éolien ainsi que sur les axes routiers permettant l'accès à la base d'exploitation et de maintenance (route longeant le terre-plein et RD 485 principalement) ;
- ▮ une augmentation de l'activité portuaire en raison des opérations de maintenance/entretien des navires, des équipements ou d'éléments d'éoliennes.

Cette modification du trafic représente donc une légère augmentation du risque de collision au niveau maritime et terrestre. Cette augmentation de l'activité va également contribuer à une augmentation des émissions de polluants atmosphériques provenant des gaz d'échappement des navires et véhicules ainsi qu'à une modification de l'ambiance sonore.

Afin de maintenir une profondeur d'eau suffisante à l'accueil des navires sur le quai Gaston Lalitte des dragages d'entretien seront réalisés chaque année pendant une semaine. Durant cette période, un périmètre interdit à la navigation sera mis en place au niveau des zones de dragage comme ce qui se pratique actuellement.

#### ÉVALUATION DES IMPACTS

La base d'exploitation et de maintenance nécessitera la circulation des véhicules du personnel et des visiteurs entre l'entrée du site et l'aire de stationnement. La majorité de ce flux d'environ 60 véhicules par jour devrait s'effectuer le matin vers 7h00 et le soir vers 19h00, avec très peu de circulation en journée.

L'activité de la base en phase d'exploitation nécessitera le trajet de deux poids lourds par semaine environ. Des livraisons seront également effectuées par camion fourgon et utilitaires représentant un nombre de livraisons estimé à une dizaine au maximum par semaine.

Les livraisons et expéditions seront préférentiellement réalisées en journées. Les moteurs des camions seront arrêtés lors du déchargement près des portes donnant accès à l'intérieur de l'entrepôt.

Deux à trois navires de maintenance seront déployés une à deux fois par jour depuis le port de Dieppe pour la maintenance du parc éolien.

Au niveau du trafic maritime portuaire, le périmètre interdit à la navigation sera restreint et ne devrait pas entraîner de perturbation du trafic.

**L'impact de la circulation/navigation liée aux activités de la base d'exploitation et de maintenance sur le trafic maritime, portuaire et urbain sera donc faible.**

Les règles de circulation et de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe seront respectées. Le risque de collision est donc faible, indirect et permanent.

#### Trafic maritime et routier – Phase d'exploitation

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible modification du trafic estimée à environ :

- Une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- Des livraisons hebdomadaires ;
- Trois navires de maintenance par jour ;
- Un dragage d'entretien annuel.

Cette circulation supplémentaire va faiblement impacter le trafic maritime, portuaire et urbain actuel.

#### Modification du trafic maritime, portuaire et urbain

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Trafic maritime et routier	Fort(3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire et Permanent	

#### Risque de collisions

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Trafic maritime et routier	Fort(3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Permanent	

#### Maintien de la profondeur du bassin portuaire

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Trafic maritime et routier	Fort(3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Temporaire	

#### Augmentation des activités portuaires

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Trafic maritime et routier	Fort(3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Permanent	

### 5.3.5.2.3 Impacts sur les réseaux et énergies

#### PRESENTATION DES EFFETS

En phase exploitation, les seuls effets potentiels sur les réseaux concernent les risques de :

- ▶ Pollution accidentelle : peut survenir à la suite d'un déversement accidentel de matière polluante lors d'un accident de la circulation ou lors d'un accident de manipulation. La gravité de la pollution varie en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement (délai et facilité d'intervention) et de la ressource susceptible d'être contaminée ;
- ▶ Pollution chronique : en cas de pluies, le ruissellement des eaux pluviales peut entraîner le lessivage des surfaces imperméabilisées entraînant une mobilisation des contaminants présents sur le sol (hydrocarbures, huiles, etc.).

Les travaux d'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance impliquent la création d'une surface imperméabilisée supplémentaire de 2 400 m<sup>2</sup>.

#### ÉVALUATION DES IMPACTS

##### Risque de pollution accidentelle

Une base d'exploitation et de maintenance pour éoliennes peut être le lieu de pollutions accidentelles variées dont les plus importantes peuvent être dues à un incendie, une collision ou l'abordage d'un navire. Ces accidents peuvent induire un déversement d'hydrocarbures, d'huiles, de marchandises et tout autre produits stockés à bord (produits chimiques divers et variés).

Les règles de sécurité inhérentes au fonctionnement d'une base d'exploitation et de maintenance associées à celles inhérentes au fonctionnement du port de Dieppe **réduiront le risque de pollution accidentelle au minimum.**

##### Pollution chronique

Lors des pluies, le lessivage mobilise des particules accumulées sur le sol. La pollution mobilisée dépend des activités réalisées sur le quai, son devenir du réseau implanté.

Le nouveau quai disposera d'une pente suffisante pour diriger les eaux pluviales vers un caniveau à grille. Le réseau pluvial comprendra un dispositif de type décanteur – déshuileur avant le rejet des eaux dans le port. Il sera dimensionné pour une période de retour de 2 ans et pour un abattement de 70 % des matières en suspension.

**L'effet de la pollution dite « chronique » sur la composante réseaux et énergie sera donc faible, indirect et temporaire.**

Réseaux et énergies – Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les effets pressentis concernent un risque de pollution accidentelle et de pollution chronique par lessivage suite à des épisodes pluvieux.

Concernant le risque de pollution accidentelle, les règles de sécurité inhérentes au fonctionnement d'une base d'exploitation et de maintenance associées à celles inhérentes au fonctionnement du port de Dieppe permettent de qualifier l'impact d'une pollution accidentelle de négligeable.

Le dimensionnement du réseau pluvial ainsi que la présence d'un dispositif de type décanteur – déshuileur permettent de qualifier l'impact d'une pollution chronique par ruissellement de négligeable.

**Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Réseaux et énergies	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Indirect	Temporaire	

**Pollution chronique (ruissellement)**

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Réseaux et énergies	Faible (1)	Faible (1)	Faible (1)		Négligeable (3)
			Indirect	Temporaire	

**5.3.5.3 Impacts sur les activités et usages en mer**

Du fait de la localisation ainsi que de la nature du projet, aucun effet n'est pressenti sur les activités et usages en mer existants. En effet, les effets et impacts du projet sont majoritairement circonscrits à la zone portuaire.

### 5.3.5.4 Synthèse des niveaux d'impacts pour le milieu humain

Phase d'exploitation		Effets									
Composantes de l'environnement		Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)	Pollution chronique (ruissellement des eaux pluviales)	Modification du trafic maritime, portuaire et urbain	Risque de collision	Modification de la perception du paysage	Maintien de la profondeur du bassin portuaire	Augmentation de l'activité portuaire	Création d'emplois et de retombée économiques	Émissions de polluants atmosphériques	Nuisances sonores aériennes
Population et urbanisme				Négligeable (3)		Négligeable (3)			Positif	Faible (4)	Faible (4)
Activités et usages en mer	Pêche professionnelle	Aucun effet pressenti									
	Aquaculture										
	Tourisme et loisirs en mer										
	Autres activités maritimes et industrielles										
Organisation du port de Dieppe	Activités portuaires			Moyen (6)			Faible (5)	Positif		Non évalué	Faible (5)
	Trafic maritime et routier (cf. sécurité)			Faible (5)	Faible (5)		Faible (5)	Faible (5)			
	Réseaux et énergie	Négligeable (3)	Négligeable (3)								

## 5.4 Incidences notables sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique

### 5.4.1 Impacts sur la qualité de l'air

#### 5.4.1.1 Impacts en phase de construction

##### 5.4.1.1.1 Présentation des effets

Les opérations de chantier ainsi que l'augmentation du trafic associée sont susceptibles d'engendrer deux types de rejets dans l'atmosphère :

- ▶ Des gaz d'échappement issus des engins de chantier (pelles, camions, navires etc.) ;
- ▶ Des poussières : les mouvements de matériaux (démolition, remblaiement et travaux de fouilles) et la circulation des engins par temps sec et vents forts pourront générer des poussières.

##### 5.4.1.1.2 Évaluation des impacts

Le trafic généré par la réalisation des travaux est faible (entre 2 et 140 camions supplémentaires par jour au commencement des opérations). Tous les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes de circulation en vigueur.

La problématique de dispersion de poussières est inhérente à tout chantier. Toutes les mesures classiques de chantier destinées à limiter la poussière (balayage régulier, arrosage lors des périodes longues de temps sec, bâchage des camions de transport...) et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises. L'effet est donc estimé faible.

Ces nuisances seront principalement ressenties par les ouvriers travaillant sur le chantier (aire d'étude immédiate) et à proximité (zone portuaire).

**L'effet attendu est donc négligeable.**

#### Qualité de l'air – Phase de construction

Le trafic généré par la réalisation des travaux est faible. Tous les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes de circulation en vigueur.

La problématique de dispersion de poussières est inhérente à tout chantier. Toutes les mesures classiques de chantier destinées à limiter la poussière réduisent l'effet, estimé faible.

#### Émissions de polluants atmosphériques

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Qualité de l'air	Moyen (2)	Moyenne (2)	Négligeable	Non évalué

### 5.4.1.2 Impacts en phase d'exploitation

#### 5.4.1.2.1 Présentation des effets

En phase d'exploitation, la qualité de l'air pourra être affectée par l'augmentation des activités portuaires liée au fonctionnement de la base. Des véhicules et navires vont en effet transiter vers et depuis la base et vont donc émettre des polluants atmosphériques par leurs gaz d'échappement.

#### 5.4.1.2.2 Évaluation des impacts

Les activités présagées sur la base d'exploitation et de maintenance ne seront pas génératrices de poussières, de fumées ou d'odeur. En effet, les composants principaux du parc éolien en mer (mât, pale, fondation, etc.) ne seront pas usinés ni réparés sur place mais dans les usines des fournisseurs. Ces composants principaux seront transportés par voie maritime et ne transiteront pas par Dieppe.

La base d'exploitation et de maintenance n'abritera pas de travaux de maintenance lourde générant du bruit ou des vibrations, l'activité principale de la base étant la logistique (rayonnage, etc.). L'activité s'y déroulera uniquement de jour. **L'effet est donc estimé négligeable.**

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible augmentation du trafic estimée à environ :

- ▶ une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- ▶ des livraisons hebdomadaires ;
- ▶ trois navires de maintenance par jour ;
- ▶ un dragage d'entretien annuel.

Les engins utilisés sur la base d'exploitation et de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur. **Leur effet sur la qualité de l'air est donc estimé faible, direct et permanent.**

#### Qualité de l'air – Phase d'exploitation

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance ne sont pas sources de poussière et vont générer une faible augmentation du trafic. Les engins utilisés sur la base d'exploitation et de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur.

#### Augmentation des émissions de polluants atmosphériques

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Qualité de l'air	Moyen (2)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Permanent	

## 5.4.2 Impacts sur le risque de submersion marine

L'aire d'étude immédiate 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 ou ruissellement. Elle se trouve partiellement incluse dans la bande de sécurité « chocs de vagues et projections ».

### 5.4.2.1 Impacts en phase de construction

En phase de construction, aucun effet n'est pressenti sur le risque de submersion marine. Les opérations prévues dans le cadre des travaux ne sont pas de nature à affecter ce risque sur l'aire d'étude immédiate.

### 5.4.2.2 Impacts en phase d'exploitation

#### 5.4.2.2.1 Présentation des effets

Les quais et le site seront dimensionnés en tenant compte du risque de submersion marine.

#### 5.4.2.2.2 Évaluation des impacts

L'aire d'étude immédiate du projet se trouve partiellement incluse dans la bande de sécurité « chocs de vagues et projections » (cf. Figure 122). Dans cette zone, aucune construction ne sera autorisée. L'aménagement d'une zone de stockage pourra être admis à titre dérogatoire. L'aléa submersion marine a été pris en compte non seulement lors de la conception du projet (cf. Figure 121) avec l'aménagement du hangar et des bureaux en dehors de la bande de sécurité, mais aussi dans les règles de gestion et de sécurité de la base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation, notamment :

- ▶ Définition d'une procédure de crise pour l'utilisation du parking le long de la route ;
- ▶ Ancrage des conteneurs et surélévation des produits dangereux liquides sur la zone de stockage ; et
- ▶ Gestion des eaux de ruissellement adéquate.

Ainsi, en phase d'exploitation, l'impact des nouveaux aménagements sur le risque inondation par submersion marine sera faible.

Risques naturels inondation par submersion marine – Phase d'exploitation					
En phase d'exploitation, seul un effet sur le risque submersion marine est pressenti. L'impact sera faible compte tenu de la prise en compte du risque lors de la conception du projet.					
Adaptation aux risques naturels					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Risques naturels	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Permanent	

Figure 120 : Extraits des cartographies de l'aléa actuel et à échéance 100 ans de submersion marine pour le Plan de Prévention des Risques Littoraux et d'Inondation de la vallée de l'Arques



(BRGM, 2017)

Figure 121 : Prise en compte de l'aléa submersion marine dans la conception du projet



(Source : SMPD, 2017)

## 5.5 Incidences notables sur la santé publique

### 5.5.1 Impacts sur la qualité de l'air

#### 5.5.1.1 Impacts en phase de construction

##### 5.5.1.1.1 Présentation des effets

Les opérations de chantier ainsi que l'augmentation du trafic associée sont susceptibles d'engendrer deux types de rejets dans l'atmosphère :

- ▶ Des gaz d'échappement issus des engins de chantier (pelles, camions, navires etc.) ;
- ▶ Des poussières : les mouvements de matériaux (démolition, remblaiement et travaux de fouilles) et la circulation des engins par temps sec et vents forts pourront générer des poussières.

##### 5.5.1.1.2 Évaluation des impacts

Le trafic généré par la réalisation des travaux est faible (entre 2 et 140 camions supplémentaires par jour au commencement des opérations). Tous les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes de circulation en vigueur.

La problématique de dispersion de poussières est inhérente à tout chantier. Toutes les mesures classiques de chantier destinées à limiter la poussière (balayage régulier, arrosage lors des périodes longues de temps sec, bâchage des camions de transport...) et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises. L'effet est donc estimé faible.

Ces nuisances seront principalement ressenties par les ouvriers travaillant sur le chantier (aire d'étude immédiate) et à proximité (zone portuaire).

**L'effet attendu est donc négligeable.**

#### Qualité de l'air – Phase de construction

Le trafic généré par la réalisation des travaux est faible. Tous les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes de circulation en vigueur.

La problématique de dispersion de poussières est inhérente à tout chantier. Toutes les mesures classiques de chantier destinées à limiter la poussière réduisent l'effet, estimé faible.

#### Émissions de polluants atmosphériques

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Qualité de l'air	Moyen (2)	Moyenne (2)	Négligeable	Non évalué

### 5.5.1.2 Impacts en phase d'exploitation

#### 5.5.1.2.1 Présentation des effets

En phase d'exploitation, la qualité de l'air pourra être affectée par l'augmentation des activités portuaires liée au fonctionnement de la base. Des véhicules et navires vont en effet transiter vers et depuis la base et vont donc émettre des polluants atmosphériques par leurs gaz d'échappement.

#### 5.5.1.2.2 Évaluation des impacts

Les activités présagées sur la base d'exploitation et de maintenance ne seront pas génératrices de poussières, de fumées ou d'odeur. En effet, les composants principaux du parc éolien en mer (mât, pale, fondation, etc.) ne seront pas usinés ni réparés sur place mais dans les usines des fournisseurs. Ces composants principaux seront transportés par voie maritime et ne transiteront pas par Dieppe.

La base d'exploitation et de maintenance n'abritera pas de travaux de maintenance lourde générant du bruit ou des vibrations, l'activité principale de la base étant la logistique (rayonnage, etc.). L'activité s'y déroulera uniquement de jour. **L'effet est donc estimé négligeable.**

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible augmentation du trafic estimée à environ :

- ▶ une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- ▶ des livraisons hebdomadaires ;
- ▶ trois navires de maintenance par jour ;
- ▶ un dragage d'entretien annuel.

Les engins utilisés sur la base d'exploitation et de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur. **Leur effet sur la qualité de l'air est donc estimé faible, direct et permanent.**

#### Qualité de l'air – Phase d'exploitation

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance ne sont pas sources de poussière et vont générer une faible augmentation du trafic. Les engins utilisés sur la base d'exploitation et de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur.

#### Augmentation des émissions de polluants atmosphériques

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Qualité de l'air	Moyen (2)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Permanent	

## 5.5.2 Impacts sur l'ambiance sonore

### 5.5.2.1 Impacts en phase de construction

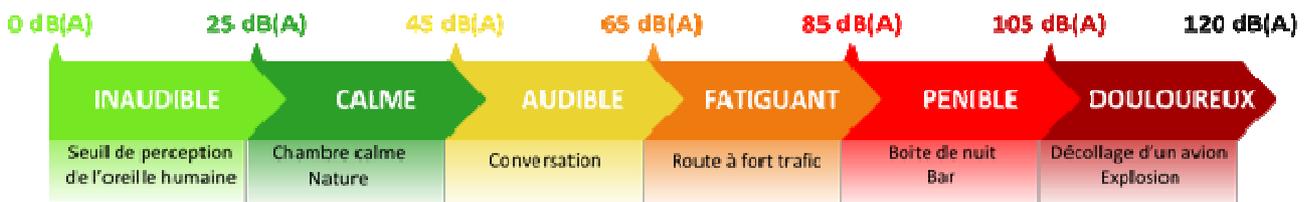
#### 5.5.2.1.1 Présentation des effets

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. De plus, les nuisances sonores sont très variables d'un chantier à l'autre puisque fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, etc. C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser.

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) exprimée en Hertz (Hz) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible ( $2 \cdot 10^{-5}$  Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.



Les opérations du chantier spécifiques susceptibles d'engendrer des nuisances sonores, dont les caractéristiques acoustiques sont présentées dans le Tableau 58, sont :

- ▶ Les opérations de dragage et de déroctage ;
- ▶ La mise en place du rideau de palplanche et de pieux de guidage des pontons par battage ou par vibrofonçage.

Tableau 58 : Hypothèses d'émission des sources de bruit du chantier envisagé

Sources de bruit	Puissance acoustique Lw Global en dB(A)
Dragage	114
Battage	130
Vibrofonçage	117

(Source : ACOUSTB, 2017)

### 5.5.2.1.2 Évaluation des impacts

ACOUSTB a été mandaté par le Syndicat Mixte du Port de Dieppe afin d'estimer l'impact acoustique en phase de construction de leur projet de base d'exploitation et de maintenance pour éoliennes.

Le chantier fonctionnera (à l'exception des opérations de dragage et de déroctage) le jour entre 7h et 20h du lundi au vendredi. Les émergences maximales autorisées en période diurne (impact maximum autorisé) ont été fixées en fonctions des niveaux de bruit résiduel mesurés (L50) sur le site en janvier 2017 (cf. section 4.1.5.5.2).

L'impact acoustique maximum autorisé du chantier a été calculé par soustraction logarithmique entre le niveau de bruit ambiant (ou total) maximum autorisé et le niveau de bruit résiduel. Les valeurs ont été arrondies au dB le plus proche.

Tableau 59 : Calcul des seuils limites des chantiers

Secteur	Bruit résiduel (L50) en période diurne	Émergence max. autorisée en période diurne <sup>22</sup>	Bruit ambiant(ou total) max. autorisé	Impact max. autorisé du chantier
PF1	40,5 dB(A)	5 dB(A)	45,5 dB(A)	<b>44,0 dB(A)</b>
PF2	38,0 dB(A)	5 dB(A)	43,0 dB(A)	<b>41,5 dB(A)</b>
PF3	37,0 dB(A)	5 dB(A)	42,0 dB(A)	<b>40,5 dB(A)</b>
PF4	48,0 dB(A)	5 dB(A)	53,0 dB(A)	<b>51,5 dB(A)</b>

(Source : ACOUSTB, 2017)

<sup>22</sup> Les articles R1334-30 à R1344-35 du Code de la santé publique, issus du Décret n°2006-1099 du 31 août 2006, précisent des maxima d'émergence à respecter en limite de propriété riveraine : 5 dB(A) en période diurne (7h-22h) et 3 dB(A) en période nocturne (22h-7h).

Figure 122 : Localisation des points de mesures



(Source : ACOUSTB, 2017)

Les pages suivantes présentent les résultats de simulation sous la forme de cartes de niveaux sonores en façades des habitations situées à proximité et de courbes isophones à 4 m de hauteur permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit et conformément aux préconisations de la Directive Européenne (2002/49/CE) relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

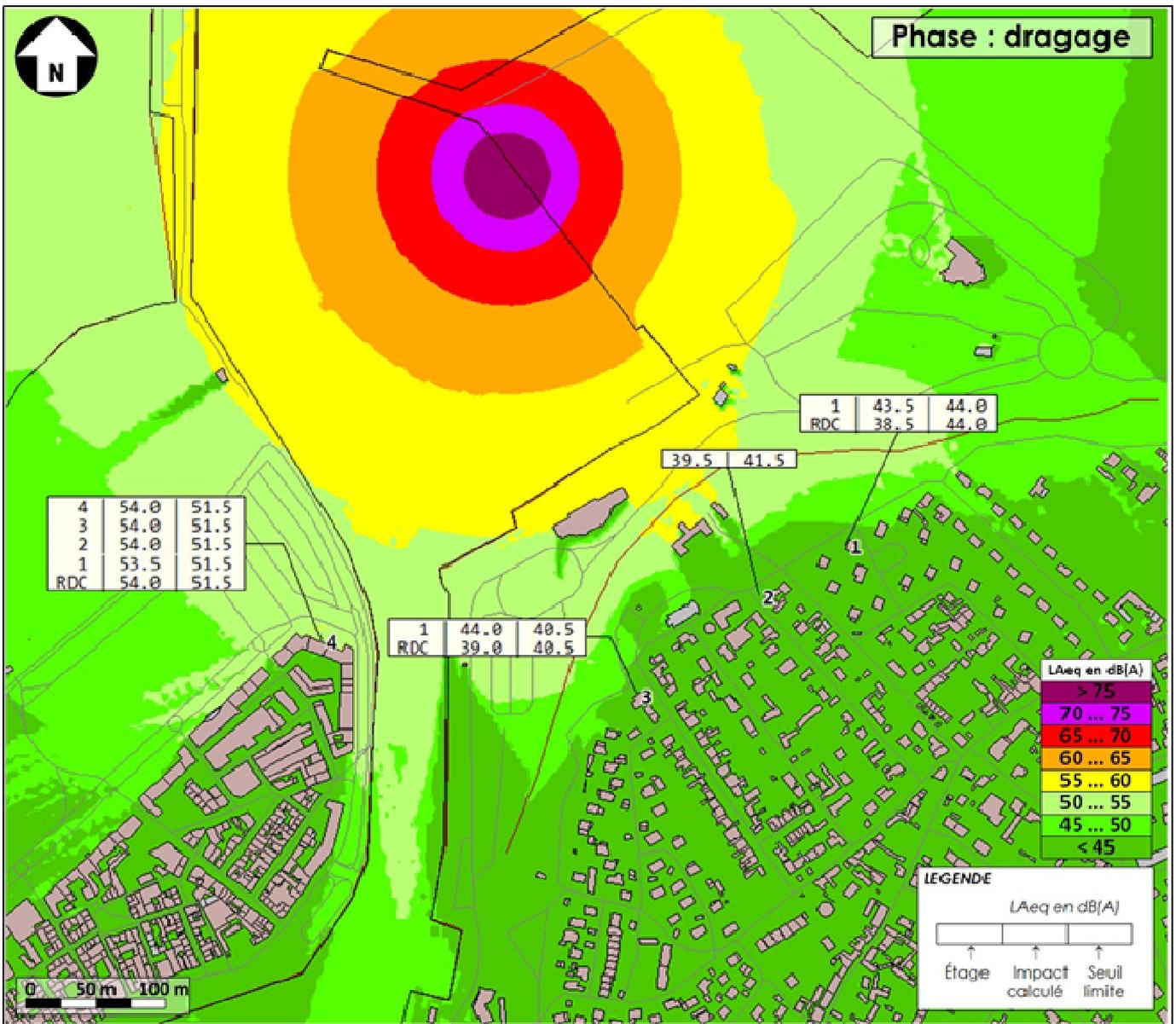
Les seuils limites sont rappelés dans la deuxième colonne des étiquettes.

**Impacts des opérations de dragage**

D'après les modélisations, les seuils limites (2<sup>ème</sup> colonne des étiquettes) sont dépassés dans les secteurs des PF3 et PF4 en période diurne (cf. Figure 123). Ces dépassements restent toutefois inférieurs à 5 dB(A). Dans les secteurs des PF1 et PF2, les seuils ne sont pas dépassés.

Lors des opérations de dragage, les émergences réglementaires fixées par le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage seront dépassées sur la partie ouest de la zone d'habitation située à proximité du port de Dieppe.

Figure 123 : Impact acoustique de la drague - Niveaux sonores en façade des habitations et isophones (H = 4 m)



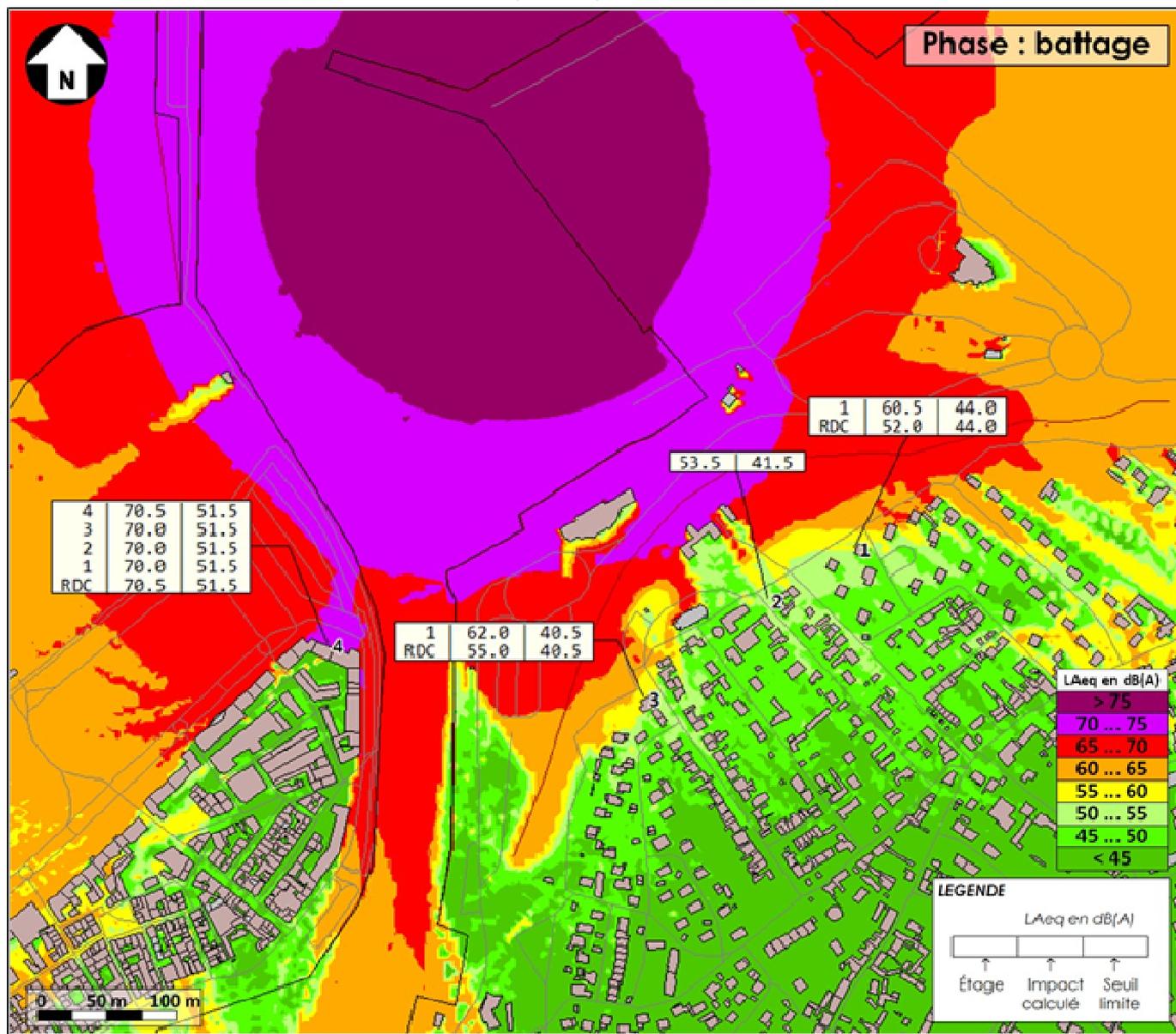
(Source : ACOUSTB, 2017)

### Impacts des opérations de battage

D'après les modélisations, les seuils limites sont dépassés de 10 dB(A) à 20 dB(A) sur l'intégralité du site en période diurne (cf. Figure 124).

Lors des opérations de battage, les émergences réglementaires fixées par le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage seront largement dépassées sur l'intégralité des habitations situées à proximité du port de Dieppe.

Figure 124 : Impact acoustique du battage - Niveaux sonores en façade des habitations et isophones (H = 4 m)



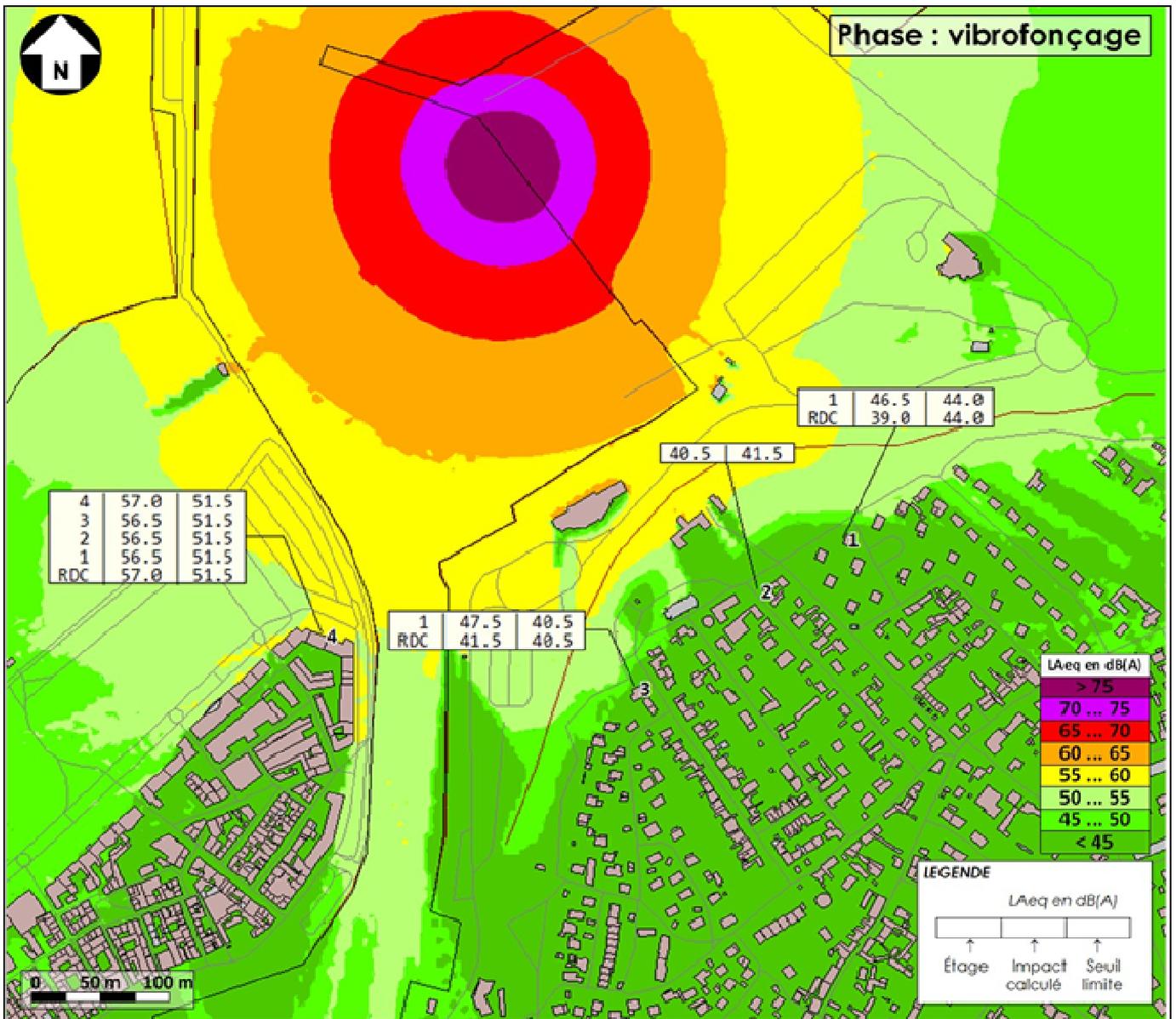
(Source : ACOUSTB, 2017)

**Impacts des opérations de vibrofonçage**

D'après les modélisations, les seuils limites sont dépassés dans les secteurs des PF1, PF3 et PF4 en période diurne. Ces dépassements peuvent être supérieurs à 5 dB(A) (cf. Figure 125). Dans le secteur du PF2, le seuil limite n'est pas dépassé.

Lorsque des opérations de vibrofonçage, les émergences réglementaires fixées par le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage seront dépassées sur la quasi- totalité de la zone d'habitations située à proximité du port de Dieppe.

Figure 125 : Impact acoustique du vibrofonçage - Niveaux sonores en façade des habitations et isophones (H = 4 m)



(Source : ACOUSTB, 2017)

## Conclusions

Les émergences attendues pour chaque phase de chantier ont été caractérisées de la manière suivante (cf. Tableau 60).

Tableau 60 : Caractérisation de l'émergence attendue pour chaque phase de chantier

Émergences calculées par rapport au niveau de bruit résiduel	Caractérisation de l'émergence
0 à 5 dB(A)	Faible
5 à 10 dB(A)	Moyenne
> 10 dB(A)	Fort

(Source : ACOUSTB, 2017)

L'impact acoustique aux emplacements des mesures est caractérisé dans le Tableau 61.

Tableau 61 : Impact acoustique en phase chantier

Localisation	Dragage	Battage	Vibrofonçage
PF1	Faible	Fort	Moyen
PF2	Faible	Fort	Faible
PF3	Moyen	Fort	Moyen
PF4	Moyen	Fort	Moyen

Note : Les seuils limites calculés prennent déjà en compte une émergence de 5 dB(A).

(Source : ACOUSTB, 2017)

**L'impact acoustique des opérations de dragage et vibrofonçage est estimé « tolérable » pour les habitations proches du port. La méthode d'enfoncement par battage implique par contre des émergences pouvant dépasser 20 dB (A).**

Quoi que la technique de mise en place des pieux ou des profilés n'ait pas été définie, le vibrofonçage sera privilégié si cela est techniquement et économiquement possible. Des mesures sécuritaires seront prises si des opérations de battage s'avéraient nécessaires telles que le port de casques anti-bruit pour tout usagers du terre-plein durant ces opérations. Ces mesures sont d'ores et déjà intégrées aux règles de sécurité prescrites dans la zone portuaire.

À noter, les opérations susceptibles de nuisances sonores significatives ne seront pas réalisées en parallèle (aucun effet cumulé), de plus elles seront limitées dans le temps :

- ▶ Les opérations de dragage se dérouleront sur une semaine<sup>23</sup> ;
- ▶ La mise en place des pieux de guidage prendra 15 jours (environ un pieu par jour) ; et
- ▶ Le fichage des profilés du rideau de palplanches est estimé à 10 jours.

**L'effet lié à la perturbation de l'ambiance sonore aérienne est moyen, direct et temporaire.**

<sup>23</sup> Les délais dépendront de la logistique de gestion de déblai, toutefois il est estimé que : 15 000 m<sup>3</sup> de vase dragués avec une drague aspiratrice en marche représentent 75 h de travail, et le déroctage de 6 500 m<sup>3</sup> de craie avec une cadence de 150 m<sup>3</sup>/h représente 45 h de travail.

### Ambiance sonore – Phase de construction

Les opérations du chantier spécifiques susceptibles d'engendrer des nuisances sonores, sont :

- Les opérations de dragage et de déroctage ;
- La mise en place du rideau de palplanche et de pieux de guidage des pontons par battage ou par vibrofonçage.

À noter, les opérations susceptibles de nuisances sonores significatives ne seront pas réalisées en parallèle (aucun effet cumulé), de plus elles seront limitées dans le temps.

D'après les résultats de modélisations réalisées par ACOUSTB, l'impact acoustique des opérations de dragage et vibrofonçage est estimé « tolérable » pour les habitations proches du port. La méthode d'enfoncement par battage implique par contre des émergences pouvant dépasser 20 dB (A).

### Perturbation de l'ambiance sonore aérienne

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Ambiance sonore	Moyen (2)	Moyenne(2)	Moyen (2)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire	

## 5.5.2.2 Impacts en phase d'exploitation

### 5.5.2.2.1 Présentation des effets

En phase d'exploitation, l'augmentation des activités portuaires liée au fonctionnement de la base pourra augmenter les nuisances sonores subies par les habitations environnantes. Des véhicules et navires vont en effet transiter vers et depuis la base et seront donc sources de nuisances sonores supplémentaires.

### 5.5.2.2.2 Évaluation des impacts

Les activités présagées sur la base d'exploitation et de maintenance ne seront pas génératrices de bruit. En effet, les composants principaux du parc éolien en mer (mât, pale, fondation, etc.) ne seront pas usinés ni réparés sur place mais dans les usines des fournisseurs. Ces composants principaux seront transportés par voie maritime et ne transiteront pas par Dieppe.

La base d'exploitation et de maintenance n'abritera pas de travaux de maintenance lourde générant du bruit ou des vibrations, l'activité principale de la base étant la logistique (rayonnage, etc.). L'activité s'y déroulera uniquement de jour. **L'effet est donc estimé négligeable.**

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible augmentation du trafic estimée à environ :

- une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- des livraisons hebdomadaires ;
- trois navires de maintenance par jour ;
- un dragage d'entretien annuel.

Les engins utilisés sur la base d'exploitation et de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur. De plus, les mesures réalisées par ACOUSTB afin de qualifier l'ambiance sonore actuelle (avant-projet) montrent que les opérations source de nuisances sonores dans la zone sont associées aux activités environnantes (déchargement des graves de mer ou des colis lourds et stationnement des ferries). **L'effet de l'augmentation du trafic sur l'ambiance sonore est donc estimé faible, direct et permanent.**

Ambiance sonore – Phase d'exploitation

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance ne sont pas sources de bruit significatif et vont générer une faible augmentation du trafic. Les engins utilisés sur la base d'exploitation et de maintenance respecteront les normes de circulation en vigueur.

Augmentation des nuisances sonores aériennes

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Ambiance sonore	Moyen (2)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (5)
			Direct	Permanent	

## 5.6 Incidences notables résultant des technologies et substances utilisées

### 5.6.1 Incidences résultant des principales technologies utilisées

#### 5.6.1.1 En milieu marin

##### 5.6.1.1.1 Opérations de dragage et de remblaiement

###### INCIDENCES NOTABLES

Il est reconnu que les opérations de dragages et les immersions sont une voie de transfert des contaminants vers le milieu marin : il convient donc de prendre les dispositions de nature à en limiter les impacts sur les écosystèmes. En effet, les enjeux relèvent à la fois de l'appréciation de l'impact potentiel des opérations et des solutions alternatives à l'immersion quand les sédiments présentent des caractéristiques toxiques indéniables. Cette problématique peut être traduite sous forme de trois questions :

- ▶ Comment prévoir les effets de la charge polluante lors des opérations de surverse ou d'immersion ?
- ▶ Comment déterminer et suivre l'impact physique et écologique des rejets par clapage ou immersion ?
- ▶ Que faire des sédiments réputés toxiques ? Quelles sont les solutions écologiquement et économiquement acceptables ?

###### TECHNIQUES DE DRAGAGE DISPONIBLES

Il existe trois techniques de dragage pour l'aménagement de nouvelles aires portuaires :

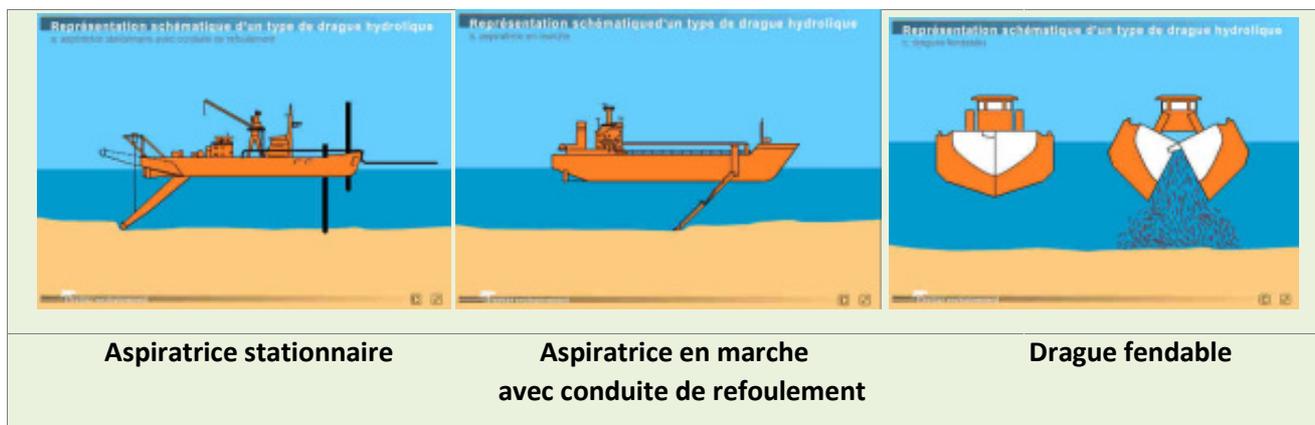
- ▶ Les dragues « **mécaniques** » : elles retirent les sédiments par application directe d'une force mécanique sur le fond. Leur avantage réside dans le fait que les sédiments dragués conservent pratiquement leur densité initiale, réduisant la quantité de matériaux à transporter, traiter ou mettre en dépôt. En contrepartie, elles ont un rendement relativement modeste (< 500 m<sup>3</sup>/h) et requièrent des barges ou chalands pour le transport des matériaux dragués. De plus, elles sont rarement automotrices

Elles sont utilisées pour obtenir un dragage précis ou sont utilisés sur des bassins de dimension réduite.



- Les dragues « **hydrauliques** » : ces dragues aspirent et refoulent les sédiments sous forme de boues liquides. Elles sont généralement sur des barges équipées de pompes centrifuges et raccordées à des pipelines de refoulement de 15 à 122 cm de diamètre, montés sur flotteurs. Autoporteuses, leur rendement est bien supérieur (7 600 m<sup>3</sup>/h) et leur immersion plus efficace que les dragues mécaniques, toutefois, les boues liquides contenant généralement 10-20 % de matières solides (en poids), leur évacuation implique parfois des mesures particulières au site de dépôt comme la mise en place de vastes bassins de décantation.

Exception faite des dragues autoporteuses, il est difficile de les opérer dans des eaux agitées. Ces dragues sont utilisées pour l'extraction de sédiments fins (pour éviter le colmatage de la conduite de refoulement). Enfin, elles peuvent constituer un obstacle au trafic maritime environnant.



- La technique de dragage « **jetsed** » : elle consiste à fluidiser le sol par application d'eau sous pression ou d'air comprimé ; le sédiment est alors remis en suspension et peut être véhiculé par les courants.

Cette technique n'est utilisée que pour des opérations de dragages de faible envergure sur des zones où les courants sont importants.



#### CHOIX DE LA METHODE DE DRAGAGE ET SON ADAPTATION POUR LE PRESENT PROJET

Le volume de vase à draguer pour augmenter le tirant d'eau est évalué à **15 000 m<sup>3</sup> de vase**. Ce volume sera dragué sur une épaisseur de 6 m. Cette opération se fera à la suite des travaux précédemment décrits. La cote de dragage à atteindre est fixée à - 3 m CM. Actuellement, il n'y a pas de cote de dragage en bord à quai.



#### TECHNIQUES DE DEROCTAGE DISPONIBLES

Les opérations de déroctage peuvent s'effectuer grâce à plusieurs techniques : explosifs, désagrégateur de roche, jets à haute pression, brise-roche hydraulique ou pelle mécanique, présentées ci-après :

Méthode	Impact
Explosifs	<b>L'emploi d'explosifs</b> est préconisé pour les rochers résistants. Cette technique est particulièrement néfaste pour l'environnement marin, car elle génère des ondes à forte énergie. Ces ondes se propagent dans l'eau à grande distance et peuvent entraîner chez les vertébrés marins (tortues, poissons, cétacés) des comportements de fuite, voire des dommages physiologiques graves pouvant aller jusqu'à la mort.
Désagrégateur de roche	Le <b>désagrégateur de roche</b> est une sorte de fraise, montée au bout de l'élinde d'une drague stationnaire. Par rotation, la fraise broie le rocher dont les débris sont directement aspirés par l'élinde.
Jets à haute pression	<b>L'élinde d'une drague aspiratrice</b> en marche peut être équipée de <b>jets à haute pression</b> qui font voler en éclats les roches. Les fragments sont ensuite aspirés avec les sédiments.
Brise-roche hydraulique	Le <b>brise-roche hydraulique</b> fonctionne sur le principe du marteau piqueur. Installé au bout du bras d'une pelle mécanique, il permet de fragmenter les horizons rocheux. Les débris sont ensuite récupérés et peuvent être incorporés dans le corps de digue si leurs caractéristiques géotechniques sont suffisantes.
Pelle mécanique	Les <b>rochers les moins durs</b> peuvent être <b>prélevés directement avec le godet</b> de la pelle mécanique.

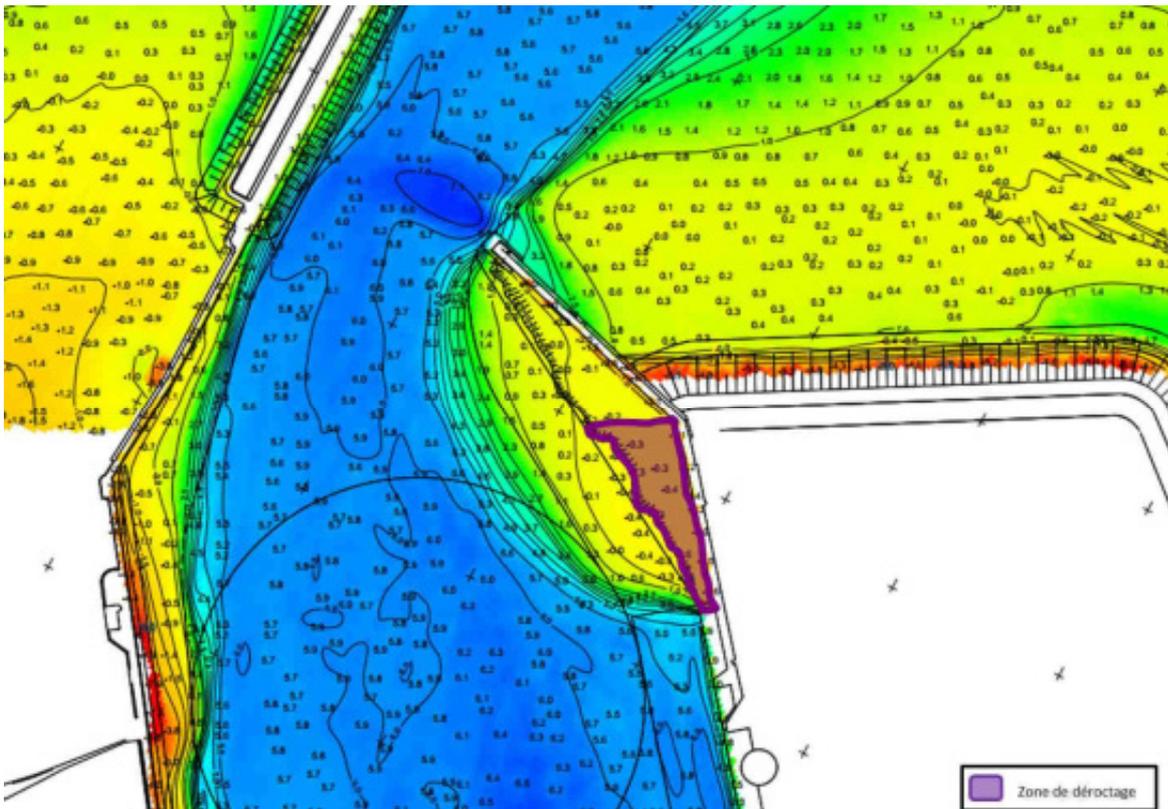
#### CHOIX DE LA METHODE DE DEROCTAGE ET SON ADAPTATION POUR LE PRESENT PROJET

Des travaux de déroctage seront également nécessaires pour extraire les matériaux les plus durs (cf. Figure 127). Les matériaux de déroctage (**6 500 m<sup>3</sup> de craie**) seront a priori évacués pour retraitement et réutilisation aux Graves de Mer par exemple.

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

- Une pelle équipée avec un brise-roche hydraulique monté sur barge ainsi qu'une pelle équipée d'un godet ou pelle araignée pour récupérer les déblais ;
- Une drague à désagrégateur, soit une drague aspirante dont l'élinde est munie d'un outil rotatif (cutter) qui déstructure les matériaux à draguer, y mélange de l'eau avant d'aspirer la mixture dans la conduite aspiratrice.

Figure 127 : Localisation de la zone à dérocter



(Source : Syndicat Mixte du Port de Dieppe, 2017)

### 5.6.1.1.3 Gestion des sédiments

#### FILIERE DE GESTION DES SEDIMENTS

Les filières de gestion des sédiments envisagées sont fortement dépendantes de la qualité des sédiments.

#### ► Sédiments sains

Les sédiments considérés comme sains sont les suivants :

- Qualité < N1 ;
- Qualité > N1, <N2 et non écotoxiques ;

La filière de gestion envisagée pour ces sédiments est **l'immersion**.

Cette filière constitue encore le mode d'évacuation le plus utilisé dans la gestion de sédiments marins ou estuariens. Bien que de plus en plus contrôlées et ne mettant en jeu que des sédiments exempts de contamination significative, ces pratiques demeurent importantes en France.

L'immersion des sédiments est une solution simple et relativement bon marché pour la gestion des sédiments portuaires dès lors que les volumes concernés sont assez considérables dans la mesure où elle mobilise des moyens matériels conséquents qu'il ne serait pas rentable d'acheminer pour des trop petites opérations. Cette technique est également contrainte par les éventuels impacts environnementaux qu'elle peut engendrer (augmentation ponctuelle de la turbidité, recouvrement des fonds, transfert de polluant...). Enfin, elle nécessite le transfert des sédiments dragués sur des distances plus ou moins élevées.

### ► Sédiments non immergeables

Les sédiments considérés comme non immergeables sont de qualité > N2, et/ou des sédiments écotoxiques. La filière de gestion envisagée pour ces sédiments est **la gestion à terre**. Plusieurs filières de gestion à terre peuvent être mises en œuvre :

- Valorisation en remblais dans :
  - Un ouvrage portuaire ;
  - Un autre ouvrage (merlons, aménagements paysagers...)
- Stockage en :
  - Centre mono-spécifique ;
  - Installation de Stockage Définitive (ISD).

### Prétraitement des sédiments

Les filières de valorisation ou de stockage nécessitent un taux de siccité minimum (généralement 30%). La mise en œuvre d'une filière de gestion des sédiments en centre de stockage ou en matériaux de remblais nécessite donc généralement un prétraitement desdits matériaux.

Ce prétraitement peut être réalisé de différentes façons :

- **Lagunes de décantation** : Les volumes de sédiments sont introduits généralement par pompage après apport d'eau plus ou moins important selon la technique utilisée. Les bassins peuvent être étanchéifiés suivant la qualité des dépôts sédimentaires extraits.
- **Bassins d'égouttage** : Les bassins d'égouttage constituent des aires de stockage temporaire destinées à l'assèchement des sédiments. À la différence des lagunes de décantation, les bassins réceptionnent des matériaux bruts non dilués qui sont acheminés par barges ou camions étanches en règle générale.  
*Nota* : un ajout de liant peut être réalisé dans les lagunes de décantation ou les bassins d'égouttage après une première déshydratation pour accélérer le retrait de l'eau et la stabilité géotechnique et environnemental du produit à valoriser.
- **Géotubes** : Ces sacs tissés filtrants sont installés à proximité de la zone de dragage (parking par exemple), sont remplis par le refoulement d'une drague aspiratrice (hydraulique après dilution) après floculation en ligne. Ils permettent une déshydratation poussée sur des surfaces réduites. Un bassin de collecte des eaux d'égouttage est nécessaire avant retour des eaux clarifiées au milieu récepteur.

### Valorisation des sédiments en remblais portuaire

Les sédiments de dragage, à condition d'être suffisamment égouttés et manipulables, peuvent être réutilisés sur site pour constituer des ouvrages d'extension (quais ou autres ouvrages portuaires type terre-pleins). Ces pratiques permettent de réutiliser in situ les produits en minimisant les transports ce qui constitue un intérêt économique et environnemental majeur.

### Valorisation des sédiments en remblais dans d'autres ouvrages

Les sédiments peuvent être utilisés en tant que matériaux de remblais dans d'autres projets :

- Ouvrages de protection du littoral ;
- Merlons ;
- Aménagements paysagers ;
- Technique routière.

Ces techniques pourraient représenter des filières de valorisation à terre pour les sédiments du port de Dieppe. Cependant, aucun projet pouvant nécessiter des matériaux de remblais n'est actuellement recensé sur le territoire.

**Ces filières de gestion des sédiments ne sont pas envisageables en l'état actuel des réflexions pour les sédiments non immergeables du port de Frontignan.** Le cas échéant, des études complémentaires seront nécessaires pour déterminer les caractéristiques géotechniques des sédiments.

### **Stockage en centre mono-spécifique**

Cette solution implique de disposer de fonciers à proximité du lieu d'extraction (ou d'en faire l'acquisition) pour implanter un centre de stockage adapté spécifiquement à la problématique des sédiments.

Ce site peut également être aménagé de façon à servir également de plateforme de traitement, limitant ainsi le transport des sédiments après égouttage. De plus, cette solution offre la possibilité de favoriser l'orientation vers d'autres filières de valorisation et de minimiser ainsi les volumes stockés in-situ.

La réglementation associée à ce type de site correspond à celle de la nomenclature ICPE et plus particulièrement celle rattachée aux Installations de Stockage de Déchets et Installations de traitement.

**Nota :** En l'absence de site, la définition d'une zone dédiée, les modalités d'aménagement, l'élaboration des études préalables, des instructions adaptées mais aussi les travaux d'aménagement conduisent à des projets qui s'initient sur plusieurs années (2 ans à minima et plus souvent 5 ans)

Il convient de préciser que le stockage de sédiments en centre mono spécifique, tout comme en centre de stockage classique, est soumis à la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP).



Figure 128 : Exemple de centre de traitement et de stockage mono-spécifique de sédiments

### **Stockage en ISD**

Cette filière passe par les Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) et Non Dangereux (ISDND) ou les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) intégrant les plans départementaux mis en place pour la gestion des déchets (anciennement CET classe 1, 2, et 3). Ces installations font l'objet d'autorisations préfectorales préalables. Les contraintes réglementaires qui régissent leur usage et les critères d'admission sont rappelées au chapitre réglementation.

**CHOIX DE LA METHODE DE GESTION DES SEDIMENTS ET SON ADAPTATION POUR LE PRESENT PROJET**

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 bathymétriques.

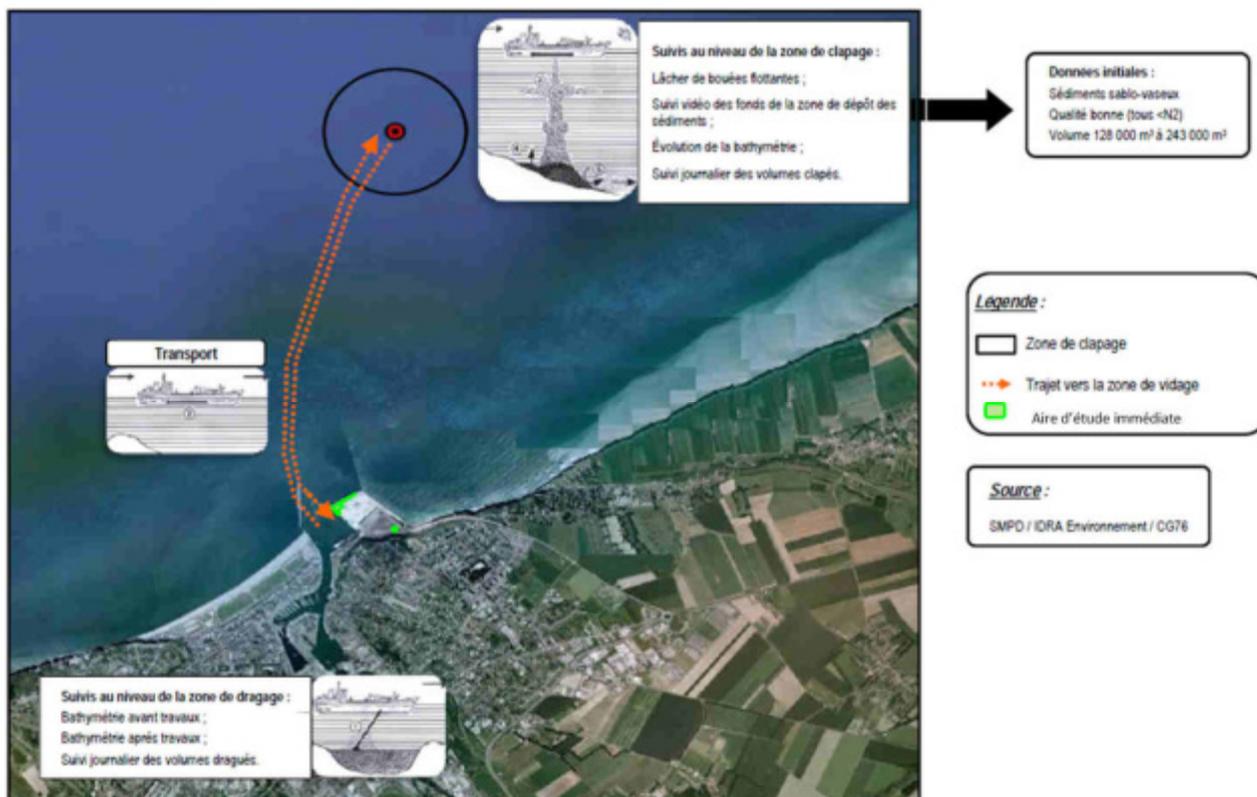
Une zone d'immersion utilisée pour les déblais du dragage d'entretien du port de Dieppe est située à environ 2 milles nautiques de l'entrée du Port (cf. coordonnées géographiques dans tableau page suivante). Sa superficie est d'environ 0,785 km<sup>2</sup> et celle-ci fait l'objet d'une autorisation d'immersion.

Tableau 62 : Coordonnées géographiques de la zone d'immersion utilisée pour les déblais du dragage d'entretien du port de Dieppe

Système	Type de coordonnées	Projection / Méridien	Longitude (E)	Latitude (N)
ED50	Géographiques	Greenwich	01°05'35"	49°57'55"
WGS84	Géographiques	Greenwich	01°05'30"	49°57'52"
NTF	Planes	Lambert 1 Nord	510 700 m	252 392 m
RGF93	Planes	Lambert 93	562 975 m	6 986 747 m

Cette zone pourra être utilisée dans le cadre de la gestion des sédiments sains dragués. Cependant, cette technique impliquera une modalité de transport des sédiments par chaland / barge jusqu'au site de clapage.

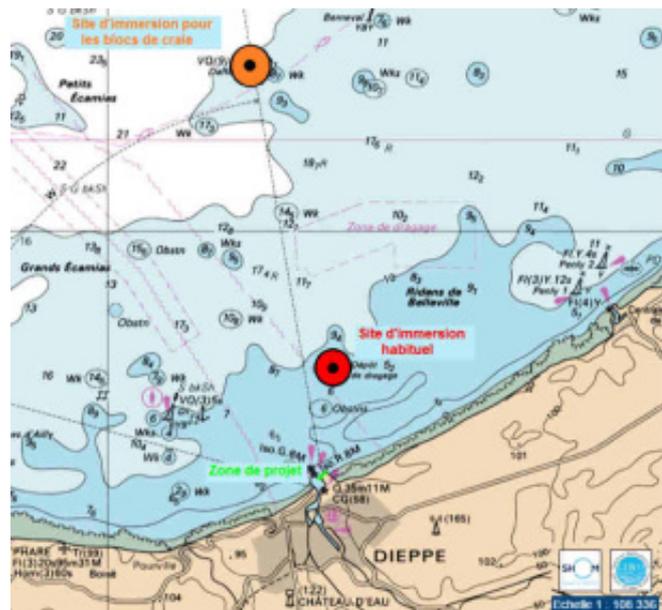
Figure 129 : Localisation du site de rejet



(Source : IDRA Environnement, 2009)

Les blocs de craie pourraient ne pas être autorisés à être immergés sur ce site. Il est envisagé de les déposer à 6 milles 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.

Lors des travaux réalisés en 1992, ce site d'immersion n'a pas fait l'objet d'une autorisation administrative particulière. Il constitue un outil reconnu pour la navigation et est indiqué sur les cartes marines.



### ► Délais

Les délais dépendront de la logistique de gestion de déblai, toutefois il est estimé que :

- 15 000 m<sup>3</sup> de vase dragués avec une drague aspiratrice en marche représentent 75 h de travail, et
- Le déroctage de 6 500 m<sup>3</sup> de craie avec une cadence de 150 m<sup>3</sup>/h représente 45 h de travail.

Le délai global pour cette opération est estimé à **un mois environ**.

## 5.6.1.2 En milieu terrestre

### 5.6.1.2.1 Incidences notables

#### POLLUTION PAR LESSIVAGE DES SOLS

Pour toute opération impliquant une remise à nu des sols, il existe un risque de pollution des sols et des eaux côtières par lessivage des zones à aménager.

En arrivant au sol, l'eau de pluie va d'une part lessiver les surfaces sur lesquelles elle s'écoule et d'autre part éroder les matériaux de surface. Les contaminants peuvent soit être dissous, soit être fixés sur les particules entraînées par l'eau. L'augmentation de la concentration en polluants dépend de facteurs multiples : intensité de la pluie, importance des ruissellements, nature du matériau de surface, nature des activités sur ou à proximité de la surface, etc. En pratique, le facteur le plus important reste la distance parcourue par l'écoulement. De façon assez basique, si la goutte d'eau parcourt plusieurs dizaines de mètres pour rejoindre un avaloir, elle se chargera beaucoup plus en polluants que si elle s'infiltre exactement là où elle est tombée et ne traverse que quelques centimètres de matériaux potentiellement pollués ou érodables.

Ce risque sera confiné à l'emprise du projet et à la durée du chantier.

**RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE**

Le risque de pollution accidentelle des sols et des eaux est inhérent à tous les travaux. Ces risques sont liés, dans le cas précis du projet d'aménagement de la base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation, au risque de déversement de produits polluants en cas de fuites provenant d'engins de chantier ou de supports nautiques (fluides hydrauliques, hydrocarbures, solvants, peintures, autres substances chimiques).

Des mesures d'ordre organisationnelles, préventives et de gestion permettent de réduire le risque de lessivage des sols et de se parer à une éventuelle pollution accidentelle lors des opérations courantes.

**5.6.1.2.2 Choix de l'organisation des opérations terrestres et son adaptation pour le présent projet**

Les mesures organisationnelles de chantier suivantes seront appliquées :

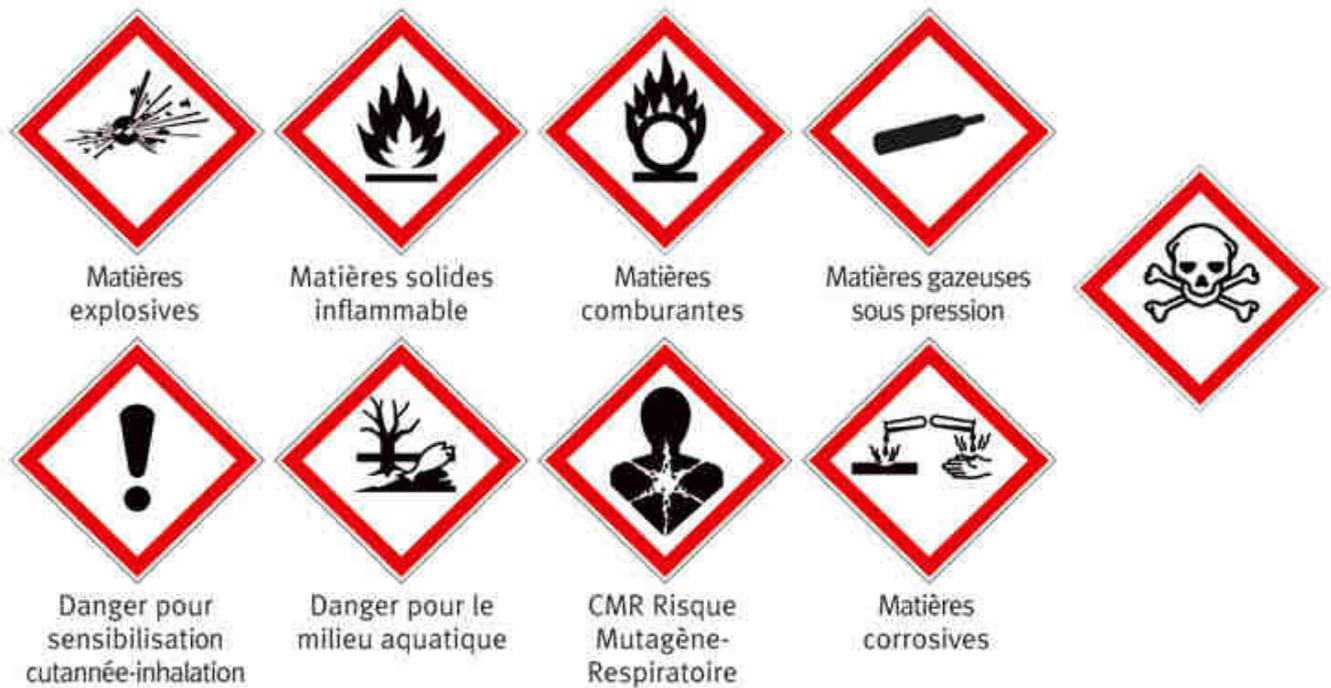
Par rapport au risque de lessivage des sols	
<b>Préparation préalable</b>	Le site sera aménagé de manière à recevoir les installations de chantier, avant le début du chantier.
<b>Gestion des eaux pluviales en phase chantier</b>	Les eaux pluviales éventuelles seront récupérées et stockées en cas de stockage temporaire des sols pollués.

Par rapport au risque de pollution accidentelle	
<b>Procédure d'arrêt de chantier</b>	En cas d'accident ou de défaillance, les travaux sont arrêtés instantanément. L'information est relayée au maître d'œuvre et à l'autorité préfectorale. Selon la teneur de l'accident des mesures d'urgence sont prises pour la sauvegarde des personnes puis des biens. Si toutefois une pollution est avérée, l'opération Prévention des pollutions accidentelles sera mise en place.
<b>Réduction des risques de pollution accidentelle à terre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en sécurité (étanchéité) de l'aire d'avitaillement réservée aux engins de chantier pour récupérer des déversements,</li> <li>• Avitaillement des engins de chantier avec une pompe à arrêt automatique permettant d'éviter tout débordement,</li> <li>• Équipement de chaque poste de travail, d'une réserve d'absorbants pour contenir/récupérer les petits écoulements sur le sol (hydrocarbures, huiles).</li> </ul>
<b>Réduction des risques de pollution accidentelle du milieu récepteur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation d'un kit opérationnel pour confiner une pollution accidentelle résultant du déversement d'une petite quantité d'hydrocarbures. Ces kits sont conçus pour absorber les hydrocarbures et sont hydrophobes. Ils ne servent qu'une fois et doivent donc être éliminés après utilisation.</li> <li>• Ils se présentent sous forme de boudins flottants de longueur unitaire 10 m conditionnés dans des sacs autonomes.</li> <li>• Barges de travail : les eaux huileuses de cale des barges ne seront pas évacuées directement en mer par des pompes de cale, mais récupérées dans des fûts stockés sur bac de rétention en arrière du port et/ou par un camion-citerne pour être retraitées.</li> </ul>

### 5.6.2 Incidences résultant des substances utilisées

Le stockage et la manipulation de produits (substance pure ou mélange de substances) dits « dangereux », i.e. capable de provoquer un ou plusieurs des effets suivants : intoxication, irritation, lésion, brûlure, incendie et explosion (effets identifiés par leur étiquetage), est inhérent à tout chantier.

Figure 130 : Étiquetage des effets identifiés possibles



INRS

D'après l'INRS, les risques engendrés par le stockage et le transfert de produits dangereux sont les suivants :

Tableau 63 : Risques engendrés par le stockage et le transfert de produits dangereux

Type de risque	Description du risque
<b>Risque d'incendie ou d'explosion</b>	La présence d'un stockage de produits chimiques rend les incendies plus dangereux et difficiles à maîtriser. D'autre part, les fuites sur un récipient ou lors d'un transfert peuvent favoriser le départ ou la propagation d'un incendie ou d'une explosion.
<b>Risques de chute de récipients mobiles</b>	Ces incidents peuvent survenir lors d'une intervention humaine ou en son absence. Ils peuvent avoir pour origine un encombrement excessif, un empilage hasardeux, un mauvais rangement des produits ou des défauts de conception du local de stockage (dénivellation, éclairage insuffisant). Il peut aussi se produire des ruptures ou chutes de supports fragilisés par la corrosion par exemple.  Ces incidents peuvent entraîner des atteintes physiques (contusion, plaies), des brûlures chimiques et des intoxications, principalement par inhalation. L'évaporation d'un produit inflammable répandu hors de son emballage peut également rendre l'atmosphère du local explosive.

Type de risque	Description du risque
<b>Fragilisation des emballages et des cuves</b>	<p>Des procédures de stockage non adaptées peuvent entraîner une fragilisation des emballages à l'origine de fuite ou de rupture totale. Les matériaux des récipients mobiles ou des cuves, même lorsqu'ils sont compatibles avec le contenu, sont susceptibles de se dégrader :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous l'effet du froid (perte d'élasticité et moindre résistance des plastiques, rupture des récipients en verre contenant des solutions aqueuses, fragilisation des métaux...)</li> <li>• Sous l'effet de la chaleur (fluage des plastiques, sensibilité accrue au pouvoir solvant du produit contenu)</li> <li>• Sous l'effet de la lumière (UV) (fragilisation des plastiques),</li> <li>• Sous l'effet de la pollution de l'atmosphère (corrosion des emballages métalliques, fragilisation par absorption des vapeurs),</li> <li>• Sous l'effet d'une surpression interne.</li> </ul>
<b>Augmentation des dangers liés aux produits</b>	<p>Un stockage mal adapté aux caractéristiques physico-chimiques d'un produit peut induire une modification ou une dégradation du produit le rendant plus dangereux lors du stockage ou de son utilisation ultérieure.</p> <p>Certains produits craignent l'humidité, la chaleur, le froid (produits cristallisables...), la lumière (produits pyroxydables...) et/ou le contact avec l'oxygène de l'air (produits oxydables...).</p> <p>Une durée excessive de stockage peut également provoquer une dégradation du produit entraînant une différence entre le contenu de l'emballage et les indications de l'étiquette.</p> <p>Les risques liés au stockage sont multiples. Plusieurs paramètres outre la nature des produits, sont à prendre en compte pour un stockage efficace : les volumes à stocker, les fréquences d'entrées et sorties des produits, la taille de la surface dévolue au stockage et son implantation.</p>
<b>Cas particulier du transfert</b>	<p>Les risques exposés ci-avant peuvent être accrus pendant les transferts en circuit fermé (tuyauteries et pompes) compte-tenu de la vitesse et de la pression du fluide dans les tuyauteries.</p> <p>Les accidents potentiels comprennent les fuites et projections violentes du produit, l'accumulation d'électricité statique et risque consécutif, le contact direct avec le produit lors de la déconnexion des flexibles de transfert.</p>

INRS

Le stockage sera organisé sous la responsabilité du chef d'entreprise, et selon les prescriptions en vigueur. Il sera aisément accessible par les véhicules (transporteurs, pompiers) pour faciliter les mouvements d'entrée et de sortie des produits ainsi que les interventions. Il sera à l'écart de tout local de travail ou d'habitation et suffisamment spacieux pour permettre la circulation des véhicules en toute sécurité.

Un plan de stockage sera établi. Il comportera la localisation précise des différents produits nécessaires à la réalisation des travaux, un registre des stocks de produits tenu à jour, de façon à ce qu'en cas de fuite ou d'incendie, il soit possible de connaître rapidement la nature des produits stockés et leurs quantités. Ce registre comportera également la quantité maximale admissible pour l'ensemble des produits et la quantité maximale admissible par classe de produits.

Enfin, les produits incompatibles seront séparés physiquement. En effet, en cas d'incendie ou de détérioration, les emballages des produits peuvent se mélanger les uns avec les autres provoquant des réactions dangereuses telles que le dégagement de gaz toxique, des projections, une inflammation ou explosion... (cf. figure suivante).

D'ailleurs les aires de déchargement et les fosses de rétention associées seront différentes si les produits déchargés sont incompatibles.

Les aires de stockage et lieux de déchargement seront établis et signalés de manière conforme aux réglementations en vigueur. Les procédures de déchargement seront adaptées aux types de produits à décharger.

Figure 131 : Respect des incompatibilités de stockage de produits dangereux

	+	-	-	+	-
	-	+	-	O	O
	-	-	+	+	-
	+	O	+	+	+
	-	O	-	+	O*

**Légende :**  
 +: Stockage compatible  
 O: Stockage possible  
 -: Stockage interdit, possibilité de réaction dangereuse

Certains produits ont des propriétés spécifiques : vérifiez à l'aide de la FDS que ces règles générales sont applicables

\* : Séparer les acides et les bases

(Source : Réseau francophone formation santé travail, juin 2012)

Le personnel du chantier recevra une formation appropriée sur les risques liés aux produits manipulés et stockés ainsi que sur les moyens de prévention.

Les informations porteront sur les risques liés à la manipulation des produits dangereux (lecture de l'étiquetage...), les mesures préventives du chantier, les procédures d'élimination des déchets dangereux, les consignes en cas d'accident, d'incendie ou de fuite de produit, la procédure de lutte contre l'incendie mise en œuvre sur le chantier, les premiers secours présents.

Le marquage et l'affichage sur le chantier compléteront ces informations.

Enfin, des consignes de prévention des incendies seront définies et communiquées au personnel.

Lorsque, malgré les mesures de prévention collective mises en œuvre, le port d'équipements de protection individuelle demeure indispensable, ces équipements (appareils de protection respiratoire, lunettes, écrans faciaux, gants, chaussures de sécurité, vêtements de travail) seront fournis au personnel et le responsable de chantier s'assurera qu'ils soient portés.



# 6 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus



<b>6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....</b>	<b>367</b>
6.1 Contexte réglementaire	369
6.2 Définition et types d'effets cumulés	369
6.2.1 La notion d'effets cumulés	369
6.2.2 Les types d'effets cumulés	370
6.3 Définition des projets pris en compte	371
6.3.1 Interactions potentielles entre projets	371
6.3.2 Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés	375
6.4 Composantes et effets cumulés considérés pour l'analyse	376
6.5 Analyse des effets cumulés du projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation pour éoliennes sur le port de Dieppe avec les autres projets connus	377
6.5.1 Effets cumulés sur la ressource halieutique	377
6.5.2 Effets cumulés sur les mammifères marins	378
6.5.3 Effets cumulés sur les fonds marins	380
6.5.4 Effets cumulés sur le trafic maritime	384
6.6 Conclusion sur l'analyse des effets cumulés du projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation pour éoliennes sur le port de Dieppe avec d'autres projets	385

## 6.1 Contexte réglementaire

Les articles R.122-1 et suivants du code de l'environnement, précisent les conditions d'application de l'article L.122-3 du même code, qui stipule que l'étude d'impact doit comporter une analyse des « effets cumulés avec d'autres projets connus ».

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise également 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 ;
- ▶ d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Dans le cadre de cette analyse ont été pris en compte, parmi les projets répondant à l'un des deux critères ci-dessus, les projets qui du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe.

La démarche proposée ci-dessous, est basée sur les principales étapes suivantes :

- ▶ La définition de la notion d'effets cumulés ;
- ▶ La définition des projets effectivement retenus pour l'analyse des effets cumulés parmi la liste de projets remis par les Services de l'État ;
- ▶ La définition des composantes de l'environnement et des effets cumulés potentiels pour les différents projets retenus ;
- ▶ L'analyse des effets cumulés.

## 6.2 Définition et types d'effets cumulés

### 6.2.1 La notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés s'efforce d'appréhender les dimensions spatiales et temporelles des processus, et notamment des interactions possibles entre plusieurs projets.

Les effets cumulés peuvent être homotypiques ou hétérotypiques selon respectivement qu'ils résultent de multiples développements du même type ou qu'ils soient causés par la combinaison de deux ou plusieurs projets ou aménagements différents.

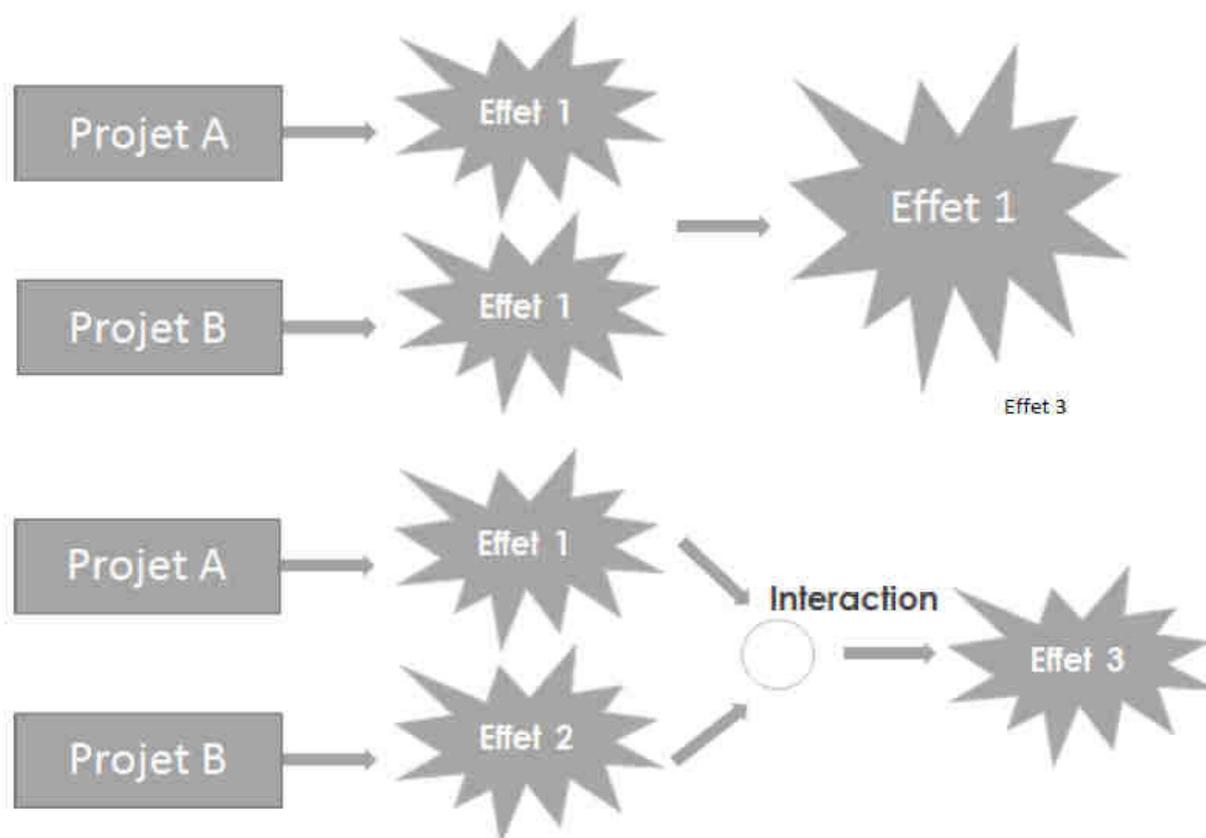
C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Les impacts cumulés sont le résultat des actions à venir (de projets, de programmes, etc.) qui affectent une entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Ce cumul doit également prendre en compte les effets causés par toutes les autres actions qui affectent cette même entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- des effets considérés comme faibles mais dont le cumul dans le temps ou dans l'espace, peut engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc.
- des effets différents dont le cumul peut avoir d'autres conséquences donnant lieu à la production d'effet(s) interactif(s), soit un nouvel effet différent de ceux qui l'ont produit.

Cette différence est illustrée dans la Figure 132.

Figure 132 : Différence entre les effets cumulés et les effets interactifs



(Source : Recommandations pour l'évaluation des impacts indirects et cumulatifs y compris des interactions – Commission Européenne, 1999)

### 6.2.2 Les types d'effets cumulés

On distingue trois types d'effets cumulés :

- L' « effet additif ou incrémental » : l'effet cumulé est la somme des effets ;
- L' « effet supra-additif » : l'effet cumulé est plus important que la somme des effets ;
- L' « effet infra-additif » : l'effet cumulé est moindre que la somme des effets.

De façon générale, il y a cumul d'effet entre des projets lorsque des **interactions fonctionnelles** sont possibles. Cela concerne pour l'essentiel les cas suivants :

- ▶ Lorsqu'il y a conjonction entre les aires d'influence d'un même effet ;
- ▶ Lorsqu'il y a mobilité de la composante environnementale concernée d'un projet à un autre (cas par exemple de l'avifaune, des mammifères marins, de la qualité des eaux...) ;
- ▶ Lorsque des composantes environnementales considérées comme sensibles sont communes (des espèces ou des habitats par exemple).

L'analyse concerne les effets et impacts qui peuvent se cumuler au vu notamment de l'étendue de leur zone d'influence ou des composantes environnementales concernées. Elle prend en compte de façon plus particulière les impacts du projet considérés comme les plus importants.

En pratique, les évaluations mettent le plus souvent en évidence les impacts cumulés additionnels qui correspondent certainement au type le plus fréquent.

## 6.3 Définition des projets pris en compte

### 6.3.1 Interactions potentielles entre projets

La liste des projets remis par les services de l'État est soumise à ce premier filtre. Cette première évaluation permet non seulement d'identifier les projets qui sont effectivement retenus pour l'analyse des effets cumulés, mais aussi de préciser les composantes de l'environnement concernées par un éventuel effet cumulé.

Le résultat de cette première évaluation correspond au Tableau 64 joint ci-dessous.

Tableau 64 : Liste des projets pouvant avoir des effets observables en milieu portuaire/marin et susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de base d'exploitation et de maintenance pour éoliennes sur le port de Dieppe

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
14	Remise en état des bajoyers de l'écluse de l'Ouest de Ouistreham	Ports Normands Associés – PNA	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (120 km à vol d'oiseau)		
14	Dragage du port de Deauville	Conseil général du Calvados	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (Habitats) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (96 km à vol d'oiseau)		
14	Dragage du port de Grandcamp-Maisy	Conseil général du Calvados	Travaux ponctuels / Éloigné du projet (160 km) Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
14	Réorganisation et aménagement de l'avant – port de Caen – Ouistreham	Syndicat Mixte Régional des Ports de Caen – Ouistreham et Cherbourg	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (120 km à vol d'oiseau)		

6. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus/  
6.3 Définition des projets pris en compte

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
14	Raccordement du parc éolien en mer du Calvados à Courseulles-sur-Mer	Réseau de Transport et d'Électricité	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet (130 km à vol d'oiseau)		
14	Projet éolien en mer du Calvados au large de Courseulles-sur-Mer	Éoliennes offshore du Calvados	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet (130 km à vol d'oiseau)		
14	Demande de réalisation du dragage d'entretien du port communal de Deauville – Trouville	Commune de Deauville	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (Habitats) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (95 km à vol d'oiseau)		
22	Projet éolien en mer de la Baie de Saint-Brieuc	Ailes Marines S.A.S.	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet (275 km à vol d'oiseau)		
50	Parc pilote Normandie Hydro (Hydroliennes) au Raz-Blanchard	EDF Énergies Nouvelles	Non, pas pertinent du fait de l'éloignement (225 km à vol d'oiseau)		Non
59	Aménagement de la zone Grandes Industries au Port Ouest de Dunkerque	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement de la plateforme DLI Sud au Port Ouest de Dunkerque	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Dragage spécifique des sables zones d'entretien du port et rechargement de la digue des Alliés	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Projet d'extension du quai de Flandre sur les communes de Loon-Plage et Gravelines	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement d'un éco-port de plaisance à Valenciennes	Valenciennes Métropole	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (185 km à vol d'oiseau)		
59	Dragages et immersion des sédiments immergeables du Port de Gravelines – Grand Fort Philippe	Département du Nord	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (140 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement d'un port de plaisance au niveau du môle 1 à Dunkerque	Syndicat Mixte Dunkerque Neptune	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Extension du Port de Wambrechies	Port de Lille	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (165 km à vol d'oiseau)		
76	Demande d'exploitation d'un gisement de granulats marins en Baie de Seine	GIE Granulats Marin de Normandie	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet éolien de Dieppe – le Tréport / Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
76	Demande d'exploitation d'un gisement de granulats	GIE Graves de Mer	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
			Effets cumulés potentiels.		
76	Demande d'exploitation d'un gisement de granulats	GIE Gris Nez	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins	GIE Manche Est	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins	GIE Saint Nicolas	Non	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins en Baie de Seine en permis exclusif de recherche	Les Graves de l'Estuaire / Matériaux de Baie de Seine	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet éolien de Dieppe – le Tréport / Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins en Baie de Seine	GIE Granulats Manche Orientale	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet éolien de Dieppe – le Tréport / Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
76	Chantier multimodal dans la zone industrialo-portuaire du Havre	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Aménagement du parc logistique du pont de Normandie 2	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Réalisation des installations, ouvrages et travaux prévus dans le cadre du projet d'extension des infrastructures portuaires dit « Port 2000 », 3ème phase	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Digue de protection Seine zone estuaire Nord	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Dragage d'entretien du port du Havre	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Dragage d'entretien du port de Tréport avec immersion en mer des déblais de dragage	Chambre de Commerce et d'Industrie Littoral Normand Picard	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Dragage d'entretien du port de Tréport	Conseil Général Seine Maritime	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Base des opérations de maintenance du parc éolien en mer de Fécamp	Éoliennes offshore des Hautes Falaises	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
76	Site de fabrication des fondations gravitaires du parc éolien en mer de Fécamp	Éoliennes offshore des Hautes Falaises	Non	Non considérant la nature du projet	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Projet de parc éolien en mer de Fécamp	Éoliennes offshore des Hautes Falaises	Non	Non considérant la nature du projet	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Raccordement électrique du parc éolien en mer de Fécamp	RTE EDF Transport	Non	Non considérant la nature du projet	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Désensablement de la plage de Saint-Martin-en-Campagne	EDF	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet		
62	Reconstruction – Modernisation poste transmanche 7 du Port de Calais	CCI de Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Protection anticorrosion infrastructures et ouvrages accostage métalliques du Port de Calais	CCI de Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Extension du port de Béthune - Beuvry	CCI de Béthune	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (135 km à vol d'oiseau)		
62	Extension du port de Calais 2015	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Dragage et immersion produits – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Travaux de réalisation perré Risban – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Rétablissement de la libre circulation piscicole du barrage Marguet – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Reconstruction du quai des paquebots au port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation du quai de la Colonne – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation quais Nord, Darse et Plaisance Est Bassin Ouest – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Travaux portes de l'écluse Loubet – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
62	Réhabilitation musoir aval et partielle Jetée Sud- Ouest - Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation Jetée Nord – Est et quai Pilotage – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Travaux de confortement de la digue Carnot – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Dragage et rejets produits dragage, site portuaire de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Reconstruction digue Sangatte	Direction départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
76	Création de l'Installation nucléaire de base de Penly 3	EDF	Oui	Non	Oui (projets côtiers)
			Effets cumulés potentiels.		

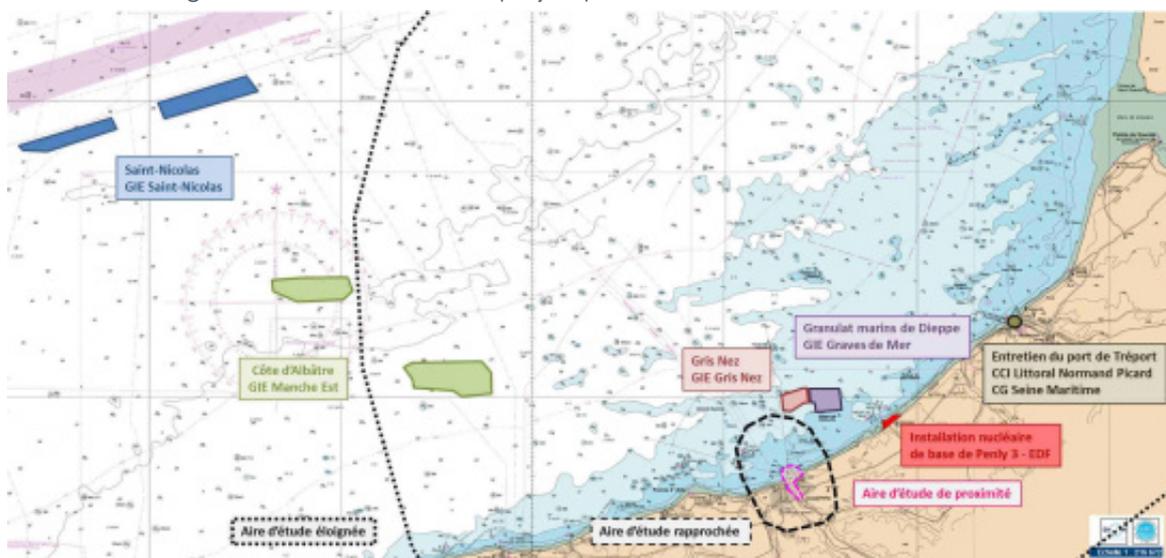
### 6.3.2 Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Pour les différents projets présentés dans la liste remise par les différents services de l'état, les interactions potentielles permettent d'identifier six projets pour l'analyse des effets cumulés.

Les projets écartés correspondent le plus souvent à ceux pour lesquels aucune interaction n'est possible du fait de la nature même du projet et/ou des projets trop éloignés du port de Dieppe pour qu'il soit possible de mettre en évidence une interrelation.

Les sept projets retenus pour l'analyse des effets cumulés, ainsi que la distance de ces projets au port de Dieppe, sont présentés dans le Tableau 65 et localisés sur la Figure 133.

Figure 133 : Localisation des projets pour l'évaluation des effets cumulés



(Source : Données SHOM)

Tableau 65 : Liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés du projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation pour éoliennes sur le port de Dieppe avec d'autres projets connus

N° de projet	Intitulé et nature du projet	Maître d'ouvrage	Distance par rapport au projet	Type de travaux	Date d'arrêté d'autorisation	Étape du projet
1	Exploitation d'un gisement de granulats marins (76)	GIE Graves de Mer	Dans l'aire d'étude éloignée	Ouverture de travaux miniers	1 <sup>er</sup> mai 2012	En cours d'exploitation
2	Exploitation d'un gisement de granulats marins (76)	GIE Gris de Nez	Dans l'aire d'étude éloignée	Ouverture de travaux miniers	7 mai 2013	En cours d'exploitation
3	Exploitation d'un gisement de granulats marins	GIE Manche Est	En partie dans l'aire d'étude éloignée	Ouverture de travaux miniers	14 février 2012	En cours d'exploitation
4	Exploitation d'un gisement de granulats marins	GIE Saint Nicolas	À proximité de l'aire d'étude éloignée	Ouverture de travaux miniers	31 mai 2013	En cours d'exploitation
5	Dragage d'entretien du port de Tréport avec immersion en mer des déblais de dragage	Chambre de Commerce et d'Industrie Littoral Normand Picard	Dans l'aire d'étude éloignée	Travaux de dragage / immersion / rechargement plage du Tréport	7 octobre 2013	En cours d'exploitation
6	Dragage d'entretien du port de Tréport	Conseil Général Seine Maritime	Dans l'aire d'étude éloignée	Travaux de dragage / immersion	7 octobre 2013	En cours d'exploitation
7	Création de l'Installation nucléaire de base de Penly 3	EDF	Dans l'aire d'étude éloignée	Création d'une troisième base nucléaire sur site	Aucune (Avis AE établi le 13 avr 2011)	En cours d'instruction

## 6.4 Composantes et effets cumulés considérés pour l'analyse

Le projet de création de l'Installation nucléaire de base de Penly 3 et le présent projet sont tous les deux côtiers. Toutefois, considérant leurs natures différentes, et que le projet de création de l'Installation nucléaire de base de Penly 3 soit toujours en cours d'instruction, aucun effet cumulé n'est envisageable.

Les six autres projets retenus concernent le milieu marin avec :

- ▶ Quatre sites d'exploitation de granulats, et
- ▶ Deux opérations de dragage portuaire.

Les interactions mises en évidence pour les projets retenus concernent essentiellement le milieu naturel et potentiellement les habitats benthiques ou encore le trafic maritime. Les cumuls d'effets que l'on peut identifier entre les projets retenus concernent principalement les éléments suivants, présentés pour chaque composante de l'environnement :

- ▶ **Le milieu naturel :**
  - à l'augmentation de la turbidité du milieu pouvant induire un dérangement pour les mammifères marins lors de leur chasse ou leur transit et une modification comportementale de la ressource halieutique.
  - au cumul des bruits émis pendant la phase chantier avec une augmentation possible du dérangement en particulier pour les mammifères marins.
  - à la modification des fonds marins (par consommation d'espace, altération des surfaces...) et aux incidences sur la faune inféodée.
- ▶ **Les habitats benthiques et de façon plus générale, la nature des fonds.** Les effets associés concernent la destruction des fonds par les prélèvements réalisés dans le cas d'exploitations de granulats ou encore de travaux de dragage.
- ▶ **Le trafic maritime.** L'augmentation du trafic associée aux phases de chantier et de maintenance peut être à l'origine de risque accru pour la navigation maritime dans le cas de projets qui empruntent ou croisent des routes maritimes communes.
- ▶ **L'augmentation du risque de collision** pour les mammifères marins avec les navires présents en mer, plus nombreux.

## 6.5 Analyse des effets cumulés du projet de base d'exploitation et de maintenance du parc éolien en mer avec les autres projets connus

Les composantes environnementales susceptibles d'être le plus significativement impactées par les projets retenus dans le cadre de cette analyse, sont au nombre de quatre :

- ▶ la ressource halieutique ;
- ▶ les mammifères marins ;
- ▶ les fonds marins ;
- ▶ le trafic maritime.

### 6.5.1 Effets cumulés sur la ressource halieutique

Les sédiments extraits lors du dragage du port du Tréport sont immergés en mer, produisant un panache turbide qui sera dispersé dans le milieu. De même, lors de l'extraction de granulats marins, les eaux qui servent à transporter les matériaux extraits via la tête d'élinde et la pompe d'aspiration retournent à la mer par déverse sous le navire (ou surverse sur les bords du navire). Ces eaux sont chargées de matières en suspension (MES), formant alors un panache turbide.

La remise en suspension de sédiments peut occasionner des dérangements (modification de comportement) voire des dommages sur certaines espèces de poissons. Cela consiste notamment en :

- ▶ Le colmatage des branchies par les particules fines ;
- ▶ L'abrasion de la surface du corps ;
- ▶ La réduction de la vision ;
- ▶ La réaction de fuite.

Les réactions les plus probables, au regard de la bibliographie, sont les réactions de fuite des populations de poissons hors de la zone d'influence des panaches sédimentaires. Les retours d'expérimentations font état de concentrations de l'ordre du mg/l provoquant la fuite et de l'ordre du g/l ayant des conséquences létales.

L'état initial a démontré de plus la présence de zone de frayères le long de la côte. Les larves des espèces halieutiques sont typiquement plus sensibles à ce type d'effet. En effet, la grande majorité des larves utilisent la vue pour repérer leur proie. Or, une larve ne peut jeûner pendant plusieurs jours sans atteindre un point de non-retour. De plus, le colmatage des parties branchiales par les particules fines peut causer la suffocation et la mortalité directe des larves. Enfin, la modification de la nature sédimentaire par dépôt de particules peut affecter la fixation de larves de certaines espèces.

La dispersion du panache turbide est essentiellement liée à la taille des particules remise en suspension et à l'hydrodynamisme dans le secteur. L'état initial sur le secteur a démontré que les courants sont importants et suffisants pour disperser rapidement les sédiments.

Sur les sites d'extraction, les sédiments sont majoritairement sableux à graveleux et se déposeront alors rapidement. Les sédiments dragués dans le port du Tréport sont en revanche majoritairement vaseux. Mais, dans le cadre de l'étude environnementale pour le clapage des sédiments du Tréport, un modèle numérique de dispersion des sédiments a permis de conclure que les concentrations maximales atteintes sont de l'ordre de 10 mg/L au nord du site. De plus, les travaux de la base d'exploitation et de maintenance induiront une turbidité faible issue des opérations de battage des pieux, de pose des palplanches, du dragage, du clapage et du nettoyage des quais, vite dispersée par les courants, ou confinée derrière le barrage anti-MES.

Enfin, les travaux au port de Dieppe seront de quelques mois et les ateliers produisant de la turbidité, seront successifs dans le temps et de courte durée. Les opérations de dragage du Tréport sont ponctuelles annuellement. L'extraction de granulats, en revanche, est continue toute l'année. Ainsi, les effets cumulatifs liés à l'augmentation de la turbidité dans le milieu seront donc ponctuels et faibles. Les courants du secteur auront dispersées les particules fines entre les différentes opérations successives de chaque projet.

### 6.5.2 Effets cumulés sur les mammifères marins

Les mammifères marins identifiés à proximité du secteur sont :

- ▶ Le Marsouin commun, rencontré fréquemment dans le secteur de la côte d'Albâtre en passage ;
- ▶ Le Grand dauphin, observé régulièrement en groupe de quelques individus plutôt en été ;
- ▶ Les phoques gris et veau-marin, présents très ponctuellement en passage.

Différents effets cumulatifs pressentis ont été identifiés pour les mammifères marins.

### 6.5.2.1 Effets cumulés liés à l'augmentation de la turbidité

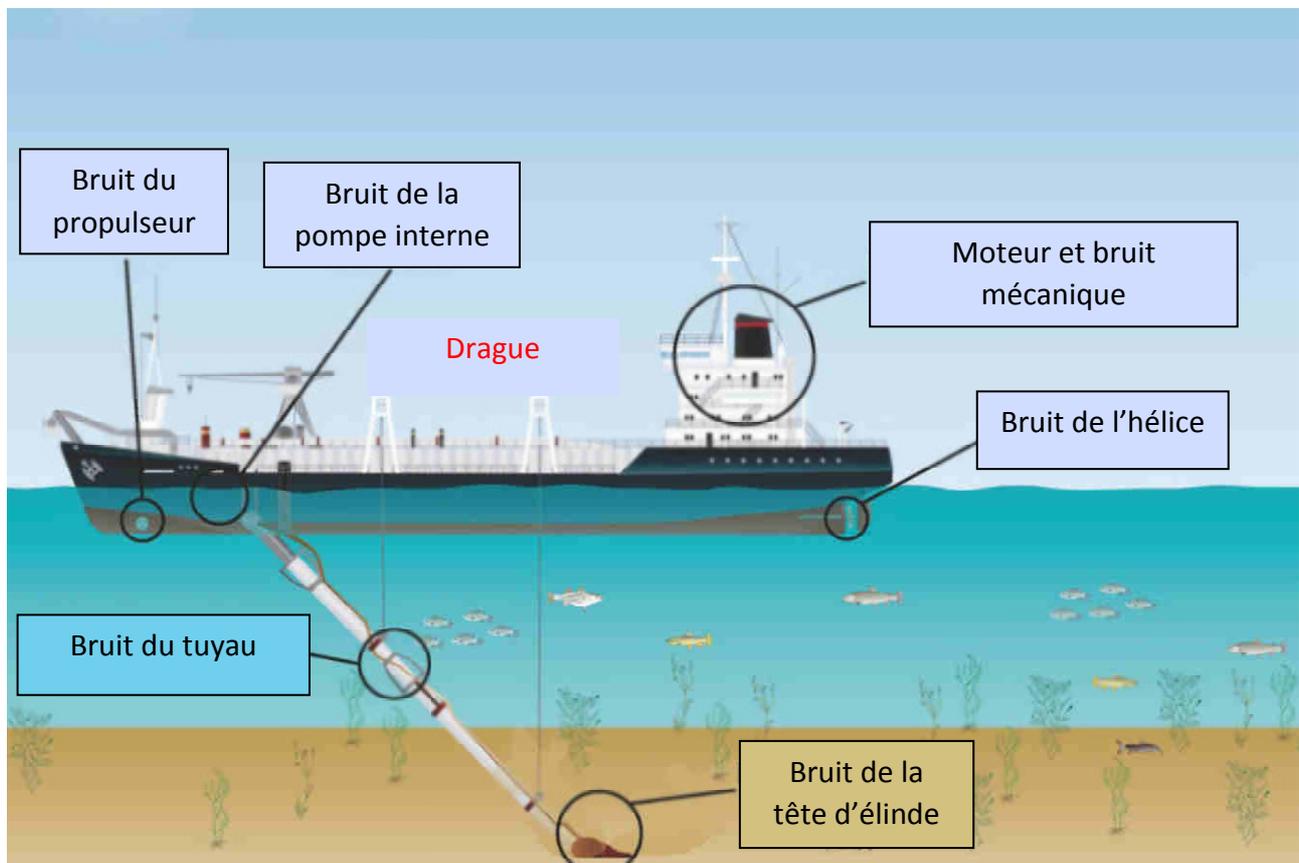
De la même façon que pour la ressource halieutique, l'augmentation cumulée de la turbidité dans le milieu sera ponctuelle et vite dispersée puisque les travaux de dragage du port de Dieppe ne dureront que quelques mois et les travaux de dragage du port du Tréport sont également ponctuels dans l'année. Ainsi, le cumul éventuel des panaches turbides serait très temporaire et n'engendrerait pas de perturbation continue des mammifères marins.

### 6.5.2.2 Effets cumulés liés aux nuisances sonores

Les dragues utilisées pour l'extraction de granulats sont susceptibles de produire un bruit important dans le milieu marin. Les sources de bruits pour un navire-sablier sont présentées sur la Figure 134 :

- ▶ Propulseur d'étrave ;
- ▶ Pompe d'aspiration située à bord du navire ;
- ▶ Moteur et machines ;
- ▶ Propulseur arrière ;
- ▶ Bruit des matériaux lors du passage dans l'élinde ;
- ▶ Bruit du frottement de la tête d'élinde sur le fond.

Figure 134 : Source de bruit d'un sablier



(Source : IN VIVO, 2012)

Les caractéristiques sonores des opérations de dragage/extraction (à la source soit à 1 m) correspondent à des basses fréquences comprises entre 20 et 500 Hz. Les pics d'intensité sonore peuvent atteindre plus de 180 dB re 1 $\mu$ Pa RMS. À 100 m, le niveau maximum atteint est proche de 130 dB re 1 $\mu$ Pa RMS.

Des mesures effectuées en transit ont mis en évidence que les pics d'intensité à la source pouvaient dépasser 180 dB re 1 $\mu$ Pa RMS, l'énergie est principalement contenue dans des fréquences de l'ordre de 1 kHz (IN VIVO, 2012).

Ainsi, les bruits occasionnés lors de l'extraction dépassent les seuils d'audibilité des odontocètes et des pinnipèdes (10 Hz à 200 kHz). Il engendrera la fuite des individus présents à proximité (à partir de 160 dB re 1 $\mu$ Pa RMS).

Les opérations d'extraction émettent des niveaux sonores du même ordre de grandeur que des opérations de dragage. Seulement, les opérations de dragage à Dieppe et au Tréport auront lieu dans les enceintes portuaires, et donc à bonne distance des espèces de passage dans le secteur. Elles seront de plus ponctuelles et limitées dans le temps. Ainsi le cumul des nuisances sonores induit par les différents travaux sera faible en raison des distances séparant les différentes sources de bruit.

### 6.5.2.3 Effets cumulés liés au risque de collision

Durant les travaux, le trafic maritime sera augmenté au port de Dieppe du fait des allers-retours du chalands sur la zone de clapage. À noter que le port de Dieppe réalise des dragages d'entretien régulier et que cette route maritime est déjà empruntée ponctuellement. Il en est de même pour les dragages d'entretien du port du Tréport. Lors de l'exploitation de la base d'exploitation et de maintenance, ce sont les navires rejoignant le parc éolien en mer de Dieppe-le Tréport qui s'ajouteront au trafic et pourront croiser les routes des exploitants de granulats. Cependant, les rotations vers le parc ne seront pas suffisantes pour accroître de façon notable le trafic dans le secteur et augmenter significativement le risque de collision avec les mammifères marins. De plus, ceux-ci ne sont présents que ponctuellement dans le secteur, limitant encore le risque encouru.

### 6.5.3 Effets cumulés sur les fonds marins

Les exploitations de granulats correspondent aux projets qui affectent les fonds marins par consommation directe ou par modification des fonds, donc des habitats pour les espèces inféodées.

Les autres effets susceptibles d'affecter les fonds marins concernent la modification du fonctionnement hydrodynamique ou encore la qualité des eaux.

Aucune modification significative sur le fonctionnement hydrodynamique n'est envisageable pour aucun des projets.

En ce qui concerne la qualité des eaux, les émissions d'éléments fins ou mobilisables ne concernent que la phase travaux pour le projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation pour éoliennes sur le port de Dieppe, avec une dissipation des concentrations (donc un retour à la normale) de l'ordre de 1 à 2 jours pour les plus fortes émissions. Dans le cas de prélèvements de granulats, ces émissions concernent la durée de l'exploitation. Il n'y a donc pas véritablement d'effet cumulé entre le présent projet et les autres activités.

### 6.5.3.1 Surfaces consommées ou modifiées

La consommation des fonds pour le présent projet correspond au dragage de 15 300 m<sup>3</sup> de sédiments au droit du quai Lalitte, et l'immersion de ces sédiments sur deux zones de clapage différentes.

Pour les activités extractives, la modification des fonds couvre l'intégralité de la zone d'exploitation.

Tableau 66 : Surfaces de fonds marins consommées / modifiées pour les différents projets pris en compte

Projets	Surface	Part de chaque projet
<b>Présent projet</b>	<b>78,9 ha<sup>24</sup></b>	<b>1,08 %</b>
Extraction de granulats marins (Graves de Mer)	612,2 ha	8,38 %
Extraction de granulats marins (Gris de Nez)	237,2 ha	3,25 %
Extraction de granulats marins (Côte d'Albâtre)	3 511,7 ha	48,05 %
Extraction de granulats marins (Saint-Nicolas)	2 554,0 ha	34,95 %
Dragage d'entretien du port de Tréport avec immersion en mer des déblais de dragage	83,3 ha	1,14 %
Dragage d'entretien du port de Tréport	230,0 ha	3,15 %
<b>Total</b>	<b>7 307,6 ha</b>	<b>100 %</b>

D'après le Tableau 66, les zones d'extractions correspondent aux surfaces consommées ou perturbées les plus importantes. La totalité du présent projet, représente moins de 2 % de l'ensemble de ces surfaces (1,08 %).

### 6.5.3.2 Nature des fonds marins concernés par les projets

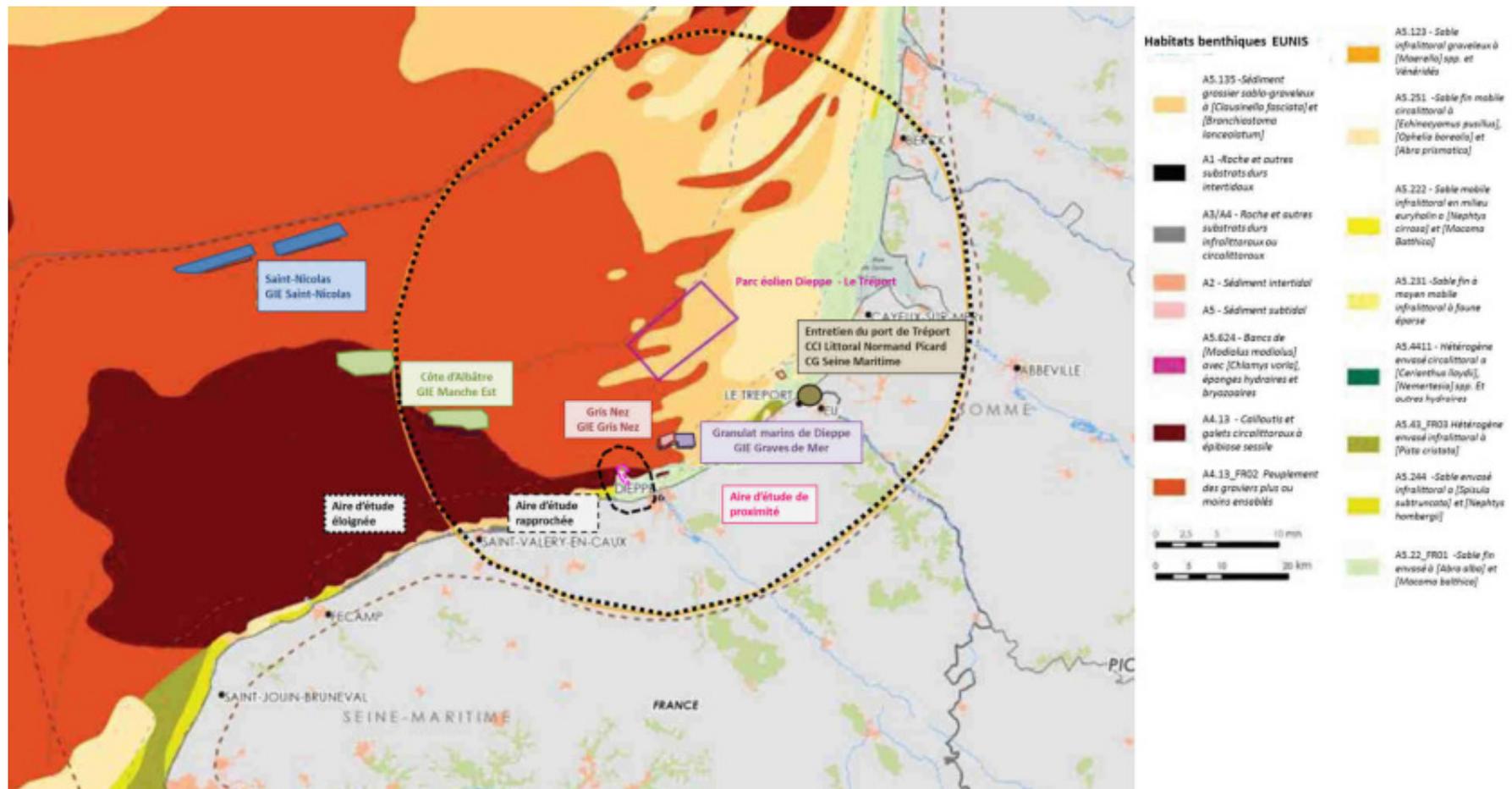
La nature des fonds marins est appréciée à partir de la typologie EUNIS qui permet de disposer d'une description des habitats des fonds marins sur un vaste espace maritime (notamment toute la Manche). Les types de fonds identifiés pour chacun des projets, sont présentés dans la Figure 135 et le Tableau 67.

<sup>24</sup> = zone de dragage (3 600 m<sup>2</sup>) + zone de clapage du port (0,785 km<sup>2</sup>) + zone de clapage sur la bouée de Daffodils

## 6. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus/

### 6.5 Analyse des effets cumulés du projet de base d'exploitation et de maintenance du parc éolien en mer avec les autres projets connus

Figure 135 : Habitats EUNIS des projets retenus



(Source : BRLi, 2016)

Tableau 67 : Caractéristiques de la nature des fonds suivant la nomenclature EUNIS

Code EUNIS	Habitats EUNIS	Présent projet	Extraction de granulats						Dragages	
			Côte d'Albâtre – Zone A	Côte d'Albâtre – Zone B	Graves de Mer	Gris Nez	Saint-Nicolas (Est)	Saint-Nicolas (Ouest)	Entretien du port de Tréport	Entretien du port de Tréport et immersion
A4.13_FR01	<i>Caillotis et galets circalittoraux à épibiose sessile</i>		x	x						
A4.13_FR02	<i>Peuplement des graviers plus ou moins ensablés</i>	x	x	x	x	x	x	x		
A5.22_FR01	<i>Sable fin envasé à [Abra alba] et [Macoma balthica]</i>								x	x
A5.251	<i>Sable fin mobile circalittoral à [Echinocyamus pusillus], [Ophelia borealis] et [Abra prismatica]</i>	x							x	x
A5.135	<i>Sédiment grossier sablo-graveleux à [Clausinella fasciata] et [Branchiostoma lanceolatum]</i>	x			x					

Cette description montre que sur les différents habitats recensés au sein de la Manche orientale (16 habitats), seuls cinq s'inscrivent dans les emprises des projets retenus.

Les habitats les plus sollicités correspondent aux peuplements à graviers plus ou moins ensablés principalement concernés par les extractions de granulats.

Les opérations de dragage se différencient par la nature sableuse de ces habitats (sable fin envasé et sable fin mobile). Alors que le présent projet se distingue la diversité de ces habitats (peuplement des graviers, sédiment grossier sablo-graveleux et sable fin mobile).

Ces différents habitats témoignent d'une absence d'effets cumulés. Elle est renforcée en outre par la nature même des activités. Le présent projet s'apparente à une modification superficielle des fonds au moyen de dragage dans les bassins portuaires. Les extractions conduisent à une modification en profondeur des fonds, donc des habitats. Ces remaniements interdisent toute reconstitution et résilience des habitats pendant la durée de l'exploitation.

Il est difficile de détailler les enjeux spécifiques en termes d'habitats, la nature des fonds n'étant par ailleurs pas le seul déterminant. De manière générale, on peut considérer que les roches sont plus sensibles que les sédiments meubles dans la mesure où leur résilience est moins bonne. L'habitat à sédiment grossier sablo-graveleux à *Clausinella Fasciata* et *Branchiostoma lanceolatum* est plus pauvre en espèces. Ces données sont cependant insuffisantes pour apprécier de façon plus précise de l'intérêt d'un type d'habitat par rapport à un autre.

Ce que l'on peut retenir, c'est que les habitats recensés au sein du projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation pour éoliennes sur le port de Dieppe correspondent à des habitats que l'on rencontre fréquemment à très fréquemment au sein de la Manche est. On ne note pas d'effet cumulé entre les projets considérant la diversité des habitats. Les effets cumulés concernent de façon plus appuyée les sites d'extractions.

### 6.5.4 Effets cumulés sur le trafic maritime

Par rapport au projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation du parc éolien en mer sur le port de Dieppe, seuls quatre projets peuvent faire l'objet d'un cumul potentiel, il s'agit :

- ▶ de l'exploitation de granulats du GIE Gris Nez ;
- ▶ des granulats marins de Dieppe, Graves de Mer ;
- ▶ du dragage d'entretien du port de Tréport avec immersion en mer des déblais de dragage ;
- ▶ et de l'entretien du port du Tréport.

Les autres projets concernent des activités trop éloignées du présent projet, et qui ne génèrent pas un trafic maritime susceptible d'interférer avec ce même de la base d'exploitation et de maintenance.

Dans le cas des travaux de construction puis d'exploitation, les liaisons régulières entre le port de Dieppe et le parc éolien peuvent croiser les routes des sites d'exploitation du GIE Gris Nez et du GIE Graves de Mer ainsi que les sites d'Entretien du port du Tréport.

Le trafic supplémentaire induit sur la zone de la base d'exploitation et de maintenance est estimé à 15 allers-retours de la drague aspiratrice en marche et entre 4 à 6 navires pendant la phase de construction et entre 2 à 3 navires 1 à 2 fois par jour pendant la phase d'exploitation. Ce trafic peut rejoindre en partie le port de Dieppe et croiser les routes des exploitants de granulats.

À l'échelle locale, soit au sein d'une zone qui inclut le port et la zone du parc éolien, l'augmentation modérée du trafic pourra être gérée par exemple avec la mise en œuvre de dispositions spécifiques : mise en place de bouées cardinales délimitant les zones de travaux, émission d'avis aux navigateurs...

## 6.6 Conclusion sur l'analyse des effets cumulés du projet de base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation pour éoliennes sur le port de Dieppe avec d'autres projets

Les effets cumulés relatifs à la ressource halieutique concernent l'augmentation de la turbidité dans le milieu marin du fait essentiellement des clapages des sédiments des extractions de granulats pouvant induire des perturbations des espèces pélagiques et des larves. Ces opérations seront ponctuelles et de courte durée pour les clapages engendrant un effet cumulatif qui sera également ponctuel.

Concernant les mammifères marins, l'effet additionnel ponctuel d'augmentation de la turbidité du milieu ne sera pas de nature à les perturber de par sa durée. Le cumul des nuisances sonores entraîné par les différents projets sera faible en raison des distances séparant les différentes sources de bruit. Enfin, le trafic maritime ne sera pas significativement augmenté évitant d'accroître le risque de collision avec les mammifères marins dont le passage dans le secteur est ponctuel.

S'agissant des fonds marins, l'analyse souligne à la fois la très faible part modifiée par la base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation du parc éolien en mer sur le port de Dieppe par rapport aux exploitations de granulats ainsi que l'intérêt relativement faible des habitats concernés par le projet. Ces effets de nature additionnelle ne sont pas jugés comme significatifs.

Les liaisons régulières entre le port de Dieppe et le parc éolien peuvent croiser les routes des sites d'exploitation du GIE Gris Nez et du GIE Graves de Mer ainsi que les sites d'Entretien du port du Tréport. Cette augmentation de trafic conduira à la mise en œuvre de dispositions spécifiques : mise en place de bouées cardinales délimitant les zones de travaux, émission d'avis aux navigateurs...

# 7 Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné



<b>7</b>	<b>INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNE .....</b>	<b>387</b>
<b>7.1</b>	<b>Incidences notables identifiées</b>	<b>389</b>
7.1.1	Par rapport aux risques naturels	389
7.1.2	Par rapport aux risques technologiques	389
7.1.3	Par rapport à la sécurité	393
<b>7.2</b>	<b>Mesures envisagées</b>	<b>396</b>
7.2.1	Mesures d'évitement	396
7.2.2	Mesures de réductions	397
<b>7.3</b>	<b>Préparation et réponse envisagée à ces situations d'urgence</b>	<b>398</b>
7.3.1	En phase chantier	398
7.3.2	En phase d'exploitation : le plan POLMAR-MER	399

## 7.1 Incidences notables identifiées

### 7.1.1 Par rapport aux risques naturels

D'après le Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM), la commune de Dieppe est soumise à des risques naturels prévisibles de plusieurs types :

- ▶ Inondation : submersion marine, débordement de cours d'eau et ruissellement ;
- ▶ Mouvement de terrain : affaissement et effondrement liés aux cavités souterraines, recul du trait de côte ;
- ▶ Sismicité.

Dieppe faisant partie des territoires à risques important d'inondation (TRI), la commune a également fait l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des surfaces inondables et des risques sur TRI de Dieppe a donc été réalisée. D'après cette cartographie, l'aire d'étude immédiate 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 ou ruissellement. Elle se trouve partiellement incluse dans la bande de sécurité « chocs de vagues et projections ».

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque mouvement de terrain. Elle est située en zone de sismicité très faible (zone 1).

#### 7.1.1.1 Impacts en phase de construction

En phase de construction, aucun effet n'est pressenti sur la composante risques naturels. Les opérations prévues dans le cadre des travaux ne sont pas de nature à affecter les risques naturels sur l'aire d'étude immédiate.

#### 7.1.1.2 Impacts en phase d'exploitation

##### 7.1.1.2.1 Présentation des effets

Le projet n'est pas de nature à affecter le risque inondation par débordement de cours d'eau. En effet, aucun cours d'eau ne sera affecté par les aménagements et les nouvelles infrastructures.

Le projet va engendrer une augmentation des surfaces imperméabilisées de 2 400 m<sup>2</sup> environ. Les eaux de ruissellement seront rejetées au milieu naturel après traitement. Le projet n'est donc pas de nature à affecter le risque inondation par ruissellement.

Les quais et le site seront dimensionnés en tenant compte du risque de submersion marine.

##### 7.1.1.2.2 Évaluation des impacts

L'aire d'étude immédiate du projet se trouve partiellement incluse dans la bande de sécurité « chocs de vagues et projections » (cf. Figure 136). Dans cette zone, aucune construction ne sera autorisée. L'aménagement d'une zone de stockage pourra être admis à titre dérogatoire. L'aléa submersion marine a été pris en compte lors de la conception du projet (cf. Figure 137) avec l'aménagement du hangar et des bureaux en dehors de la bande de sécurité.



De plus, ce risque sera pris en compte dans les règles de gestion et de sécurité de la base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation, avec notamment :

- ▶ Définition d'une procédure de crise pour l'utilisation du parking le long de la route ;
- ▶ Ancrage des conteneurs et surélévation des produits dangereux liquides sur la zone de stockage ; et
- ▶ Gestion des eaux de ruissellement adéquate.

Ainsi, en phase d'exploitation, l'impact des nouveaux aménagements sur le risque inondation par submersion marine sera faible.

#### Risques naturels inondation par submersion marine – Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, seul un effet sur le risque submersion marine est pressenti. L'impact sera faible compte tenu de la prise en compte du risque lors de la conception du projet.

#### Adaptation aux risques naturels

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Risques naturels	Fort (3)	Faible (1)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Permanent	

## 7.1.2 Par rapport aux risques technologiques

D'après le Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM), la commune de Dieppe est également soumise à des risques technologiques nucléaires, industriels et liés au transport de matières dangereuses.

L'aire d'étude immédiate est en partie incluse dans le périmètre de sécurité de la centrale nucléaire de Penly. Le niveau d'enjeu lié aux risques nucléaires a été qualifié de moyen.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque industriel.

Enfin, les routes d'accès à l'aire d'étude immédiate n'ont pas été identifiées comme étant concernées par le risque TMD. Ce risque est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières et peut avoir de multiples conséquences (explosion, incendie, contamination, etc.) dépendant du type de matière.

Les vecteurs de transport de matières dangereuses sont néanmoins nombreux dans l'aire d'étude rapprochée puisqu'ils concernent le transport routier, ferroviaire et maritime. Le niveau d'enjeu lié au risque TMD a été qualifié de moyen.

### 7.1.2.1 Impacts en phase de construction

#### 7.1.2.1.1 Présentation des effets

Aucun effet n'est pressenti sur les risques nucléaires, les opérations de chantier envisagées n'étant pas de nature à affecter le périmètre de sécurité de la centrale de Penly.

Le projet est susceptible d'avoir un effet sur le risque TMD du fait de l'augmentation du risque de collision lié à une augmentation temporaire du trafic.

### 7.1.2.1.2 Évaluation des impacts

Les impacts sur les risques technologiques TMD peuvent être qualifiés de faible, en effet :

- ▶ Le trafic généré par la réalisation des travaux est faible ;
- ▶ la probabilité d'occurrence d'une collision est faible en raison de mesures de sécurité prises dans le cadre des travaux (notamment un plan de circulation) ;
- ▶ les axes routiers concernés par le risque TMD ne seront à priori pas empruntés par les véhicules de chantier ;
- ▶ aucun transport de matière dangereuse ne sera réalisé dans le cadre des travaux.

#### Risques technologiques – Phase de construction

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 trafic généré par la réalisation des travaux est faible.

Le risque de collision étant faible en raison des mesures de sécurité mises en place durant la durée des travaux, l'impact sur le risque TMD a été qualifié de faible.

#### Modification du trafic maritime, portuaire et urbain

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Risques technologiques	Moyen (2)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Temporaire	

#### Risques de collision

Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Risques technologiques	Moyen (2)	Moyenne (2)	Faible (1)		Faible (5)
			Indirect	Temporaire	

### 7.1.2.2 Impacts en phase d'exploitation

#### 7.1.2.2.1 Présentation des effets

**Aucun effet n'est pressenti sur les risques nucléaires et industriels.**

La nouvelle activité de la base d'exploitation et de maintenance pourrait augmenter le risque TMD du fait de l'augmentation du risque de collision causée par le trafic supplémentaire généré (cf. section 5.3.5.2.2).

#### 7.1.2.2.2 Évaluation des impacts

Les impacts sur les risques technologiques TMD peuvent être qualifiés de faibles, en effet :

- ▶ Le trafic supplémentaire généré par la base d'exploitation et de maintenance en activité est faible ;
- ▶ Aucun transport de matière dangereuse n'est prévu dans le cadre des activités de la base d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ Les axes routiers concernés par le risque TMD ne seront a priori pas empruntés par les véhicules de la base d'exploitation et de maintenance ;
- ▶ La probabilité d'occurrence d'une collision est faible.

Risques technologiques – Phase d'exploitation				
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.				
Augmentation des activités portuaires				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Risques technologiques	Moyen (2)	Moyenne (2)	Négligeable	Non évalué
Modification du trafic maritime, portuaire et urbain				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Risques technologiques	Moyen (2)	Moyenne (2)	Négligeable	Non évalué
Augmentation du risque de collision				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Risques technologiques	Moyen (2)	Moyenne (2)	Négligeable	Non évalué

### 7.1.3 Par rapport à la sécurité

Les règles relatives à la navigation et à la sécurité portuaire sont énoncées dans le règlement général d'exploitation du port de Dieppe.

#### 7.1.3.1 Impacts en phase de construction

##### 7.1.3.1.1 Présentation des effets

Durant la phase de chantier, les opérations prévues entraîneront une augmentation du trafic portuaire (cf. section 5.2.6.2.2), ainsi qu'une augmentation du risque de collision.

Durant les opérations de dragage, un périmètre au niveau de l'avant-port sera interdit à la navigation afin de sécuriser les opérations. Les navires circulant dans le cadre des opérations de chantier respecteront les règles de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe et notamment les dispositions de l'article 6 du règlement général d'exploitation :

- ▶ Le navire à capacité de manœuvre restreinte en raison des travaux ou des opérations qu'il est en train de mener et qui ne peut, par conséquent, s'écarter de la route d'un autre navire, doit porter les feux et marques prévus au règlement international pour prévenir les abordages en mer ;
- ▶ Les engins de dragage doivent porter les marques et feux prévus par le règlement international pour prévenir les abordages en mer ;
- ▶ Les obstructions, épaves, obstacles isolés et chantiers de travaux engageant les plans d'eau portuaires doivent être signalés sur place ou à distance convenable en utilisant le balisage réglementaire ;

- ▶ Les chantiers affectant le plan d'eau font l'objet d'un avis aux usagers émis par la capitainerie et diffusé par voie de presse, de messagerie et d'affichage ;
- ▶ Le début et la fin des activités doivent être signalés à la vigie.

Les travaux en plongée prévus dans le cadre de la mise en place des pontons flottants par utilisation d'IPN fixés sur le front de quai respecteront les dispositions suivantes de l'article 7 du règlement général d'exploitation du port de Dieppe :

- ▶ Pour tous travaux sous-marins, une demande d'autorisation doit être effectuée auprès de la capitainerie ;
- ▶ Avant chaque plongée, le chef d'opération prend contact avec la vigie pour s'informer du trafic en cours et prévu dans le port ;
- ▶ Les opérations de plongée peuvent être suspendues ou interdites à tout moment par la vigie dès lors qu'un navire est en mouvement durant la plongée ou dans la zone des travaux ;
- ▶ L'heure de début et de fin de plongée est communiquée à la vigie ;
- ▶ À la fin de chaque séance de travail sous-marin durant le chantier, le matériel doit être rangé et les engins flottants, bouées, etc., doivent être relevés et amarrés. En cas d'impossibilité, ils devront faire l'objet d'un balisage approprié.

#### 7.1.3.1.2 Évaluation des impacts

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 risque de collision s'en trouvera fortement réduit. **L'effet est estimé faible, indirect et temporaire.**

Le respect des règles de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe et notamment les dispositions des articles 6 et 7 du règlement général d'exploitation<sup>25</sup> permet de limiter les perturbations du chantier sur l'activité portuaire existante au niveau de l'aire d'étude immédiate et de proximité. Couplés avec la réalisation d'un plan de circulation, les **effets du chantier sur les activités portuaires existantes seront faibles, directs et temporaires.**

#### Navigation et la sécurité portuaire – Phase de construction

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 et notamment les dispositions des articles 6 et 7 du règlement général d'exploitation permet de limiter les perturbations du chantier sur l'activité portuaire existante.

<sup>25</sup> Disponible sur le site internet du port de Dieppe (<http://www.portdedieppe.fr/-Reglementation-108-.html>)

Modification du trafic maritime, portuaire et urbain					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Navigation et sécurité portuaire	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Indirect	Temporaire	
Risques de collision					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Navigation et sécurité portuaire	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Indirect	Temporaire	
Perturbation de l'activité portuaire					
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
Navigation et sécurité portuaire	Fort (3)	Moyenne (2)	Faible (1)		Moyen (6)
			Direct	Temporaire	

### 7.1.3.2 Impacts en phase d'exploitation

#### 7.1.3.2.1 Présentation des effets

Comme mentionné dans la section 5.3.5.2, les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer :

- ▮ une augmentation du trafic maritime et routier du fait de la circulation des navires/véhicules transportant les pièces de rechanges ou les équipements à stocker. Cette augmentation va se répercuter sur la circulation des navires au niveau de l'arrière-port, de l'avant-port ainsi qu'en mer vers le parc éolien en mer ainsi que sur les axes routiers permettant l'accès à la base
- ▮ une augmentation de l'activité portuaire en raison des opérations de maintenance/entretien des navires, des équipements ou d'éléments du parc éolien.

Les navires participant à la réalisation des dragages d'entretien seront également soumis aux règles décrites précédemment.

#### 7.1.3.2.2 Évaluation des impacts

Les activités liées à la base d'exploitation et de maintenance vont générer une faible augmentation du trafic estimée à environ :

- ▮ une soixantaine de véhicules légers par jour ;
- ▮ des livraisons hebdomadaires ;
- ▮ trois navires de maintenance par jour ;
- ▮ un dragage d'entretien annuel.

Cette faible circulation va donc très peu impacter le trafic maritime, portuaire et urbain actuel. De plus, les règles de navigation s'appliquant dans le port de Dieppe seront respectées. **L'effet est estimé négligeable.**

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

Cette nouvelle activité ne nécessitera donc pas de mettre en place de nouvelles mesures de sécurité, ni de gestion sur le domaine portuaire. **L'effet est négligeable.**

L'impact de la modification des conditions d'agitation du port extérieur sur les conditions de navigation semble à priori négligeable.

Navigation et la sécurité portuaire – Phase d'exploitation				
La nouvelle activité que représente la base d'exploitation et 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 d'exploitation et 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. L'effet est estimé négligeable.				
Augmentation des activités portuaires				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Navigation et sécurité portuaire	Fort (3)	Faible (1)	Négligeable	Non évalué
Modification du trafic maritime et portuaire				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Navigation et sécurité portuaire	Fort (3)	Faible (1)	Négligeable	Non évalué
Maintien de la profondeur du bassin portuaire par dragage				
Composante	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Navigation et sécurité portuaire	Fort (3)	Négligeable (0)	Négligeable	Non évalué

## 7.2 Mesures envisagées associées aux incidences du projet sur les risques naturels, technologiques et accidentogènes

Les mesures ci-après permettront d'éviter et réduire les incidences du projet sur les risques naturels, technologiques et accidentogènes identifiées. Le détail de ces mesures est disponible dans le chapitre suivant (cf. chapitre 8 - Mesures prévues par le pétitionnaire ).

### 7.2.1 Mesures d'évitement

Le Tableau 68 présente les différentes mesures envisagées permettant d'éviter les incidences du projet sur les risques naturels, technologiques et accidentogènes.

Tableau 68 : Présentation des mesures d'évitement associées aux risques naturels, technologiques et accidentogènes

Description de la mesure	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact évité	Coût en € HT	Principales modalités de suivi de l'efficacité de la mesure
Prise en compte du risque de submersion marine	Exploitation	Vulnérabilité au risque de submersion	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable

Description de la mesure	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact évité	Coût en € HT	Principales modalités de suivi de l'efficacité de la mesure
Évitement du recours aux explosifs	Construction	Vibrations	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable
Installation d'une clôture pour interdire l'accès du chantier au public	Construction	Risques d'accident et de collision	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable
Balissage des travaux en mer	Construction	Sécurité des usagers portuaires Risque de collision	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable

Les mesures d'évitement ne sont pas détaillées au sein de fiches individuelles car elles sont intrinsèquement liées à la conception du projet.

## 7.2.2 Mesures de réductions

Le Tableau 69 présente les différentes mesures de réduction envisagées permettant de réduire les incidences du projet sur les risques naturels, technologiques et accidentogènes. Une fiche de présentation détaillée de chaque mesure est donnée en section 8.2.2 Présentation des mesures de réduction, page 406.

Tableau 69 : Présentation des mesures de réduction associées aux risques naturels, technologiques et accidentogènes

Description de la mesure	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact réduit	Coût en € HT	Principales modalités de suivi de l'efficacité de la mesure
Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	Construction Exploitation	Perturbation du trafic Risque de collision Perturbation de l'activité portuaire	Intégré dans le coût du projet	Suivi de l'accidentologie (SE2)
Définition des voies de transit préférentielles des navires opérant pour le compte du maître d'ouvrage	Construction Exploitation	Perturbation du trafic Risque de collision Perturbation de l'activité portuaire	Intégré dans le coût du projet	Suivi de l'accidentologie (SE2)

## 7.3 Préparation et réponse envisagée à ces situations d'urgence

### 7.3.1 En phase chantier

Des précautions seront adoptées afin de prévenir les risques de pollution accidentelle dans le milieu marin et à terre. Le coût de ces mesures est inclus dans la mise à disposition des navires et des engins de chantier.

#### 7.3.1.1 Mise en œuvre stricte des consignes HSE sur les navires

La mise en œuvre d'un système de gestion Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) est fondamentale, aussi bien pour les personnels qui seront amenés à participer aux travaux que pour limiter les émissions vers l'environnement. Le système HSE, au travers de consignes et de rapports, encadre chaque activité à bord des navires. Parmi les activités visées, la bonne gestion des déchets est une source de lutte contre les rejets non contrôlés et contre les comportements inappropriés (déchets jetés par-dessus bord).

#### 7.3.1.2 Entretien régulier sur les navires et les engins de chantier

L'entretien régulier des moteurs, compresseurs, groupes électrogènes, batteries et flexibles est un moyen préventif de lutte contre les accidents et contre les rejets dans le milieu marin qui peuvent en résulter (carburants, fluides hydrauliques, etc.). De plus, une certification de matériel en bon état, à jour des contrôles au démarrage de l'opération. Cette vérification sera renforcée par l'obligation de contrôler régulièrement l'état du matériel pendant les travaux.

#### 7.3.1.3 Matériel de lutte contre les rejets accidentels et personnels qualifiés et formés

Si, en dépit des règles HSE et de l'entretien, un rejet accidentel survenait, il est très important de disposer de moyens de lutte appropriés et de personnels formés à leur mise en œuvre, de manière à confiner et résorber le rejet. Les consommables utilisés (chiffons, absorbants, etc.) seront ensuite à intégrer dans la filière de tri et de traitement des déchets industriels spéciaux.

Des matériels de lutte anti-pollution seront présents à bord des moyens nautiques et le personnel à bord formé à les mettre en œuvre.

En cas de pollution accidentelle avérée, la capitainerie est prévenue tout comme le maître d'œuvre et l'autorité préfectorale. Le rejet est stoppé et l'ensemble des moyens déployés à partir de la drague pour contenir la pollution (barrages, coagulants, absorbants, etc.).

Ces mesures de prévention s'appliquent aussi lors des opérations de ravitaillement en carburant de la drague que cela s'effectue en rade par barge citerne ou à quai selon le respect des règlements portuaires.

#### **7.3.1.4 Arrêt immédiat des travaux et mesures d'urgence**

En cas d'accident ou de défaillance, les travaux sont arrêtés instantanément. L'information est relayée au maître d'œuvre et à l'autorité préfectorale. Selon la teneur de l'accident des mesures d'urgence sont prises pour la sauvegarde des personnes puis des biens.

### **7.3.2 En phase d'exploitation : le plan POLMAR-MER**

Pour rappel, ce dispositif a pour objet de pouvoir faire face à une pollution marine accidentelle de grande ampleur par hydrocarbures ou tout autre produit, notamment chimique en mer, le secteur concerné par la zone de projet est celui « Manche-mer du Nord ».

Le préfet maritime est chargé de déclencher et de mettre en œuvre le plan POLMAR-MER ainsi que de faire appel aux moyens nautiques et aériens des administrations voire aux moyens privés.

Ce plan permet, sous la responsabilité des préfets maritimes, d'assister un navire en péril afin de sauver les personnes et les biens mais aussi d'éviter ou de limiter la pollution par la prise en remorque du navire et l'intervention à bord d'une équipe spécialisée.

Les principaux moyens sont :

- ▶ remorqueurs d'intervention, d'assistance et de sauvetage ;
- ▶ bâtiments de soutien, d'assistance et de dépollution ;
- ▶ des matériels spécialisés : barrages de haute mer et côtiers, récupérateurs et écrémeurs, filets de récupération, réservoirs mobiles, produits dispersants.

La Commission d'Études Pratiques de Lutte antipollution, basée à Brest, est l'organisme de la marine nationale en charge de la lutte antipollution.

Ces principes d'organisation sont précisés dans l'instruction du 2 avril 2001 relative à l'intervention des pouvoirs publics en cas d'accidents maritimes majeurs et dans l'instruction du 4 mars 2002 relative à la lutte contre la pollution du milieu marin (documentation nationale POLMAR). Ces textes ont été complétés par l'instruction du 11 janvier 2006 portant adaptation de la réglementation POLMAR et tirant les enseignements de la crise du Prestige.

### **7.3.3 Moyens d'intervention en cas d'incident**

#### **7.3.3.1 Plan d'intervention en cas de pollution accidentelle**

En cas de pollution accidentelle des eaux, il faudra tenir compte du caractère évolutif de la situation et assurer une collecte certaine des informations afin de permettre un suivi de la pollution.

Un plan d'intervention sera élaboré préalablement par le maître d'œuvre avec les Services de la Protection Civile (décret n°88.622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence pris en application de la loi 'Sécurité Civile' n°87-585 du 22 juillet 1987).

Son élaboration ne sera toutefois entreprise que parallèlement à celle du dossier projet de l'opération, afin d'en garantir la compatibilité et en tout état de cause, avant le début du chantier.

Le plan d'alerte et d'intervention traitera des mesures à prendre pour garantir la protection de l'environnement et des usages du site dans le cas d'une pollution accidentelle :

- ▶ les organismes à prévenir : capitainerie en priorité qui relaiera l'information au Maître d'ouvrage, Gendarmerie, Pompiers, Protection civile, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), l'Agence Régionale de la Santé (ARS), Mairie de Dieppe, et prévoira les modalités d'intervention ainsi que les dispositions à prendre.
- ▶ les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention,
- ▶ un plan des accès permettant d'intervenir rapidement,
- ▶ les circonstances de l'accident (localisation, ampleur des dégâts, nature des matières concernées).

L'officier du port assurera la gestion des installations en cause. Il sera responsable de la coordination des secours tant que l'un des plans placés sous l'autorité du Préfet n'a pas été déclenché.

En l'absence du représentant du Port, le commandement des opérations de secours appartiendra aux sapeurs-pompiers dans les conditions normales de leurs missions.

Une liste des organismes à prévenir en priorité en cas d'alerte a été dressée : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, Entreprises réalisant les travaux, Direction Régionale Environnement Aménagement Logement (DREAL), Pompiers, Gendarmeries, DDTM, ARS, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) et Mairie de Dieppe.

Les Plan de Sûreté de l'Installation Portuaire (PSIP) et Plan de Sûreté Portuaire (PSP) seront mis à jour avec la phase travaux puis la phase exploitation du projet et intégreront le plan d'alerte et d'intervention mentionné précédemment.

Ce plan d'intervention indiquera, entre autres, la gestion du flux de circulation et de celui des véhicules de secours aux abords des accès portuaires envisagés en période travaux.

### **7.3.3.2 Plan d'urgence maritime (PUM)**

La mise en œuvre d'un plan d'urgence maritime est fondamentale au bon déroulement des chantiers maritimes. Il comprend :

- ▶ La description de l'état initial d'une zone ;
- ▶ L'identification des sites sensibles et zones à protéger (carte de sensibilité) ;
- ▶ La modélisation des scénarios d'accident ;
- ▶ La rédaction du document opérationnel permettant l'aide à la décision.
- ▶

# 8 Mesures prévues par le pétitionnaire



<b>8</b>	<b>MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE .....</b>	<b>401</b>
8.1	Introduction	403
8.2	Mesures ERC	404
8.2.1	Mesures d'évitement des impacts	404
8.2.2	Impacts résiduels	419
8.2.3	Mesures compensatoires des impacts	427
8.2.4	Suivis de l'efficacité des mesures	427

## 8.1 Introduction

D'après l'article R122-5 du code de l'environnement, dans la conception et la mise en œuvre de son projet, le maître d'ouvrage doit définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque cela est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. En effet, certains impacts sont acceptables par le milieu, c'est-à-dire suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés.

Les lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur les milieux naturels (Doctrine ERC-octobre 2013) précisent clairement la spécificité et la complexité du milieu marin du fait notamment des difficultés techniques pour acquérir de la donnée qui ne « permettent pas d'atteindre le même niveau de précision d'évaluation qu'en milieu terrestre » et d'un état des connaissances « particulièrement lacunaire ».

Concernant la définition des mesures d'évitement et de réduction en milieu marin, « il est [...] difficile de transposer à la mer les mêmes mécanismes que pour les milieux terrestres ». Aussi, concernant la difficulté d'évaluer les mesures compensatoires, elle indique « qu'il peut être pertinent que le maître d'ouvrage contribue à des programmes d'expérimentations et d'acquisition de connaissances scientifiques, permettant à terme la conception de mesures compensatoires plus adaptées ».

Enfin, elle précise également que « les suivis mis en place doivent permettre à terme de pouvoir développer des mesures expérimentales ».

Ainsi, ce chapitre présente les mesures spécifiques définies à la suite de l'évaluation des impacts sur les différentes composantes.

Les mesures d'évitement (ME), de réduction (MR), de compensation (MC) sont définies ainsi que l'effet attendu de ces mesures et le suivi de leur efficacité, leurs modalités de mise en œuvre et leur coût.

Les mesures sont numérotées et présentées selon leurs caractéristiques (évitement, réduction ou compensation) au sein de tableaux de présentation des mesures puis les MR et MC sont détaillées dans des fiches de synthèse.

Le tableau de présentation des mesures sera établi sur le modèle suivant.

N° de la fiche mesure	Description de la mesure envisagée	Composantes concernées	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact évité	Coût en € HT	Suivi de l'efficacité de la mesure

## 8.2 Mesures ERC

### 8.2.1 Mesures d'évitement des impacts

Une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique. Ces mesures sont mises en place dès la phase de conception du projet et concernent donc l'ensemble des phases du projet.

Les mesures d'évitement agissent sur plusieurs composantes et évitent différents effets. C'est la raison pour laquelle elles ont été prises en compte lors de l'évaluation des impacts. Le coût de ces mesures en lien avec le dimensionnement technique du projet n'est pas toujours quantifiable, en conséquence l'estimation du coût de certaines mesures d'évitement n'a pu être faite

Le Tableau 70 présente les différentes mesures envisagées pendant les phases de vie du projet : construction, et exploitation.

Les mesures d'évitement ne sont pas détaillées au sein de fiches individuelles car la plupart d'entre elles sont intrinsèquement liées à la conception du projet.

Tableau 70 : Présentation des mesures d'évitement

N° de la mesure	Description de la mesure	Composantes concernées	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact évité	Coût en € HT	Principales modalités de suivi de l'efficacité de la mesure
ME1	Prise en compte du risque de submersion marine	Risques naturels Sécurité	Exploitation	Vulnérabilité au risque de submersion	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable
ME2	Évitement du recours aux explosifs	Mammifères marins Poissons amphihalins Population Risques naturels	Construction	Nuisances sonores sous-marines et aériennes Vibrations	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable
ME3	Optimisation des opérations de dragage	Qualité de l'eau et des sédiments	Construction	Dégradation de la qualité des eaux et des sédiments	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable
ME4	Optimisation des opérations d'immersion	Qualité de l'eau et des sédiments	Construction	Dégradation de la qualité des eaux et des sédiments	Intégré dans le coût du projet	Suivi non applicable
ME5	Absence d'utilisation de peinture anti-fouling sur les structures	Qualité de l'eau et des sédiments Habitats et biocénoses benthiques	Construction Exploitation	Contamination par des substances polluantes	Aucun coût – mesure d'économie.	Suivi non applicable
ME6	Préservation de la partie herbée sur la droite de la route. Et déplacement des fétuques pruneuses sur cette zone.	Milieu naturel terrestre (Habitats & Flore)	Construction	Préservation de l'intérêt patrimonial de la flore et habitats de la zone de projet	Intégré dans le coût du projet	Suivi de la zone préservée (Suivi de l'efficacité - SE1)
ME7	Adaptation du calendrier des travaux	Milieu naturel terrestre (Petit Gravelot)	Construction	Destruction des nids du Petit Gravelot	Intégré dans le coût du projet	Inspection avant le commencement des travaux
ME8	Installation d'une clôture pour interdire l'accès du chantier au public	Population Sécurité	Construction	Risques d'accident et de collision	Intégré dans le coût du projet	Suivi de l'accidentologie (SE2)
ME9	Balisage des travaux en mer	Navigation et sécurité portuaire	Construction	Sécurité des usagers portuaires Risque de collision	Intégré dans le coût du projet	Suivi de l'accidentologie (SE2)

## 8.2.2 Présentation des mesures de réduction

Les impacts du projet de base d'exploitation et de maintenance n'ayant pu être évités, des mesures de réduction ont été définies. À noter que certaines mesures d'évitement pour une composante peuvent aussi agir comme une mesure de réduction sur d'autres composantes.

A l'instar des mesures d'évitement, l'évaluation des impacts a été réalisée en intégrant les mesures de réduction.

Le Tableau 71 présente les différentes mesures de réduction envisagées pendant les phases du projet : construction et exploitation.

Une fiche de présentation détaillée de chaque mesure est donnée à la suite du tableau. Elle intègre la présentation du suivi de l'efficacité de la mesure.

Tableau 71 : Présentation des mesures de réduction

N° de la mesure	Description de la mesure	Composantes concernées	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact réduit	Coût en € HT	Principales modalités de suivi de l'efficacité de la mesure
MR1	Mise en œuvre de règles relatives à la réalisation d'un chantier propre	Ensemble des composantes	Construction	Contamination par des substances polluantes Nuisances visuelles Nuisances acoustiques	Intégré dans le coût du projet	Contrôle, formation, et tenue d'un registre des incidents par le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) + audit des bateaux
MR2	Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	Trafic routier Population Activités portuaires Navigation et sécurité portuaire	Construction Exploitation	Perturbation du trafic Risque de collision Perturbation de l'activité portuaire	Intégré dans le coût du projet	Suivi de l'accidentologie (SE2)
MR3	Définition des voies de transit préférentielles des navires opérant pour le compte du maître d'ouvrage	Trafic maritime Activités portuaires Navigation et sécurité portuaire	Construction Exploitation	Perturbation du trafic Risque de collision Perturbation de l'activité portuaire	Intégré dans le coût du projet	Suivi de l'accidentologie (SE2)
MR4	Gestion des eaux pluviales	Qualité de l'eau et des sédiments	Construction	Contamination par des substances polluantes	Intégré dans le coût du projet	Contrôle du système après chaque forte pluie
MR5	Mise en place d'un traitement des eaux pluviales avant rejet	Qualité de l'eau et des sédiments	Exploitation	Pollution chronique	Intégré dans le coût du projet	Suivi du système de traitement

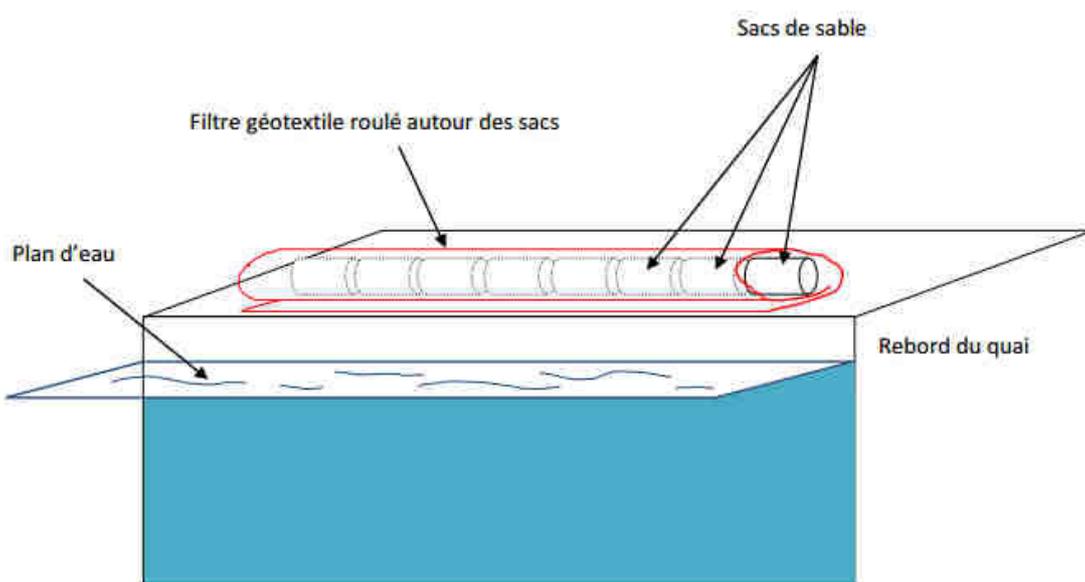
N° de la mesure	Description de la mesure	Composantes concernées	Phase du projet pendant laquelle s'applique la mesure	Type d'impact réduit	Coût en € HT	Principales modalités de suivi de l'efficacité de la mesure
MR6	Prévention des pollutions accidentelles	Qualité de l'eau et des sédiments	Construction Exploitation	Pollution accidentelle des eaux	Intégré dans le coût du projet	Suivi des pollutions accidentelles (SE3)
MR7	Réduction des émissions de polluants atmosphériques	Qualité de l'air Cadre de vie	Construction Exploitation	Nuisances atmosphériques	Intégré dans le coût du projet	Tenue d'un registre des engins de chantiers et d'exploitation employés
MR8	Conformité des engins de chantier	Cadre de vie	Construction	Nuisances sonores Nuisances atmosphériques	Intégré dans le coût du projet	
MR9	Démarrage progressif des opérations de battage des pieux	Mammifères marins Poissons amphihalins	Construction	Nuisances sonores sous-marines	Intégré dans le coût du projet	Suivi des nuisances sonores pendant les opérations de battage (SE4)
MR10	Mise en place d'un barrage anti-matières en suspension (MES)	Qualité de l'eau et des sédiments Habitats et biocénoses benthiques Poissons amphihalins	Construction	Turbidité Contamination par des substances polluantes Dépôt de particules sédimentaires	Intégré dans le coût du projet	Contrôle visuel de la non-dispersion de la turbidité dans le port

Les dix mesures listées précédemment sont détaillées au sein de fiche individuelle. Le numéro de la fiche correspond à celui de la mesure indiquée dans le tableau précédent.

Fiche n°	MR1	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Ensemble des composantes
<b>Mise en œuvre de règles relatives à la réalisation d'un chantier propre</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
<p>Cette mesure de principe (bonnes pratiques) consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduire les impacts du chantier sur l'environnement (réduction des émissions, prévention des pollutions, gestion des déchets, réduction de la consommation énergétiques, etc.)</li> <li>définir les mesures d'intervention à adopter en cas d'urgence (pollution accidentelle, incendie, etc.).</li> </ul>					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Le maître d'ouvrage exigera des entreprises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la rédaction et l'application de plan de gestion des déchets;</li> <li>la conformité des navires et moyens mis en place avec entretiens et contrôles réguliers;</li> <li>la prévention des pollutions aux hydrocarbures par leur manipulation;</li> <li>l'acquisition de kits anti-pollution et la rédaction et l'application d'un plan d'urgence maritime (PUM), d'un plan général de coordination (PGC) et d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle;</li> <li>la formation du personnel à ces problématiques ;</li> <li>la rédaction d'un plan Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) pour la préservation des personnes et de l'environnement.</li> </ul> <p>De plus, le maître d'ouvrage désignera un coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) pour orchestrer sous l'angle de la sécurité les activités simultanées ou successives des entreprises sur le chantier.</p>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprises en charge de la réalisation des travaux	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun		
<b>Phase d'intervention</b>	Cette mesure s'applique en phase de construction.				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourniture d'un cahier de prescriptions « chantier propre »</li> <li>Formation du personnel intervenant sur le chantier</li> <li>Contrôle du respect des procédures.</li> <li>Contrôle régulier des équipements de lutte contre les pollutions accidentelles (état de fonctionnement)</li> </ul>	<b>Indicateurs de résultats</b>	Contrôle, formation, et tenue d'un registre des incidents par le coordinateur SPS + audit des bateaux		

Fiche n°	MR2	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Trafic routier Population Activités portuaires Navigation et sécurité portuaire
<b>Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
<p>Cette mesure consiste à élaborer un plan destiné à définir les axes qui seront empruntés préférentiellement par les engins et véhicules de chantier. Cette mesure doit permettre de réduire la perturbation du trafic routier et de l'activité portuaire mais également réduire le risque de collision.</p>					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Un plan de circulation pour la réalisation optimale des phases de chantier sera défini en accord avec le trafic routier portuaire existant.</p> <p>Le plan de circulation doit avoir pour effet de gérer et de fluidifier la circulation maritime dans l'avant-port et également sur les voies proches de celles où se situent les travaux, par report de trafics des véhicules.</p> <p>Le constat de leur efficacité sera réalisé rapidement et des mesures sur l'évolution éventuelle de ces plans seront mises en œuvre si des difficultés quotidiennes apparaissent au niveau de l'avant-port ou à proximité des voies concernées par les zones de travaux.</p> <p>Les principes des plans de phasage figureront dans le cahier des charges des marchés de travaux. Les plans de phasage précis seront proposés régulièrement par les entreprises de travaux pour une période mensuelle et validés par le maître d'œuvre en fonction de la co-activité avec d'autres entreprises et de l'interface avec la vie péri-urbaine. Le suivi des plans de phasage sera apprécié en fonction de leur niveau d'application par rapport aux prévisions.</p> <p>La qualité des déplacements sera également assurée par la mise en place et l'entretien régulier du balisage de chantier (terrestre et maritime). Un prix spécifique pour l'entretien du balisage sera intégré dans les marchés de travaux. Le suivi du balisage sera apprécié à travers l'application de pénalités pour non-conformité et l'utilisation du prix d'entretien de balisage.</p>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprises en charge de la réalisation des travaux	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun		
<b>Phase d'intervention</b>	Cette mesure s'applique en phase de construction et d'exploitation.				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate et de proximité	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Suivi de l'accidentologie (SE2)					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi	<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapports du coordinateur SPS		

Fiche n°	MR3	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Trafic maritime Activités portuaires Navigation et sécurité portuaire
<b>Définition des voies de transit préférentielles des navires opérant pour le compte du maître d'ouvrage</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
Cette mesure permettra de canaliser le trafic au niveau de la zone des travaux mais également entre la zone de dragage et la zone de clapage. Cela permettra aux usagers de la mer et du port de mieux appréhender ce trafic nouveau et ainsi de minimiser le risque de collision entre navires.					
<b>Description de la mesure</b>					
Afin de limiter les dérangements, des couloirs de transit prioritaires seront définis jusqu'à la zone de clapage. Dans le port, des voies de transit préférentielles seront également mise en place pour limiter la gêne à la circulation dans l'avant-port.					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Maître d'ouvrage	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun		
<b>Date d'intervention</b>	Cette mesure s'applique en phase de construction et d'exploitation				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate et rapprochée	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Suivi de l'accidentologie (SE2)					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi	<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapports du coordinateur SPS		

Fiche n°	MR4	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Qualité de l'eau et des sédiments
<b>Gestion des eaux pluviales</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
<p>L'objectif de la mesure est d'éviter une pollution chronique lors du déroulement du chantier.</p> <p>Ce dispositif permettra de filtrer tous les ruissellements d'eau qui pourraient s'écouler lors des travaux et éviter ainsi l'apport de M.E.S. dans le bassin portuaire.</p>					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Lors des opérations terrestres (scarification, reprise des réseaux, mise en place du nouveau revêtement, construction des nouvelles infrastructures), un barrage filtrant sera installé sur la bordure du quai afin de retenir les éventuelles matières en suspension (comportant également la majorité des autres composants polluants des eaux pluviales) qui pourraient s'écouler avec le ruissellement des eaux de pluies vers le bassin portuaire lors d'épisodes pluvieux.</p> <p>Ce barrage sera constitué d'un voile géotextile recouvert de sacs de sable. Les sacs de sable formeront ainsi une mini digue sur le rebord du quai.</p>					
 <p style="text-align: center;"><b>SCHEMA DE PRINCIPE DU BARRAGE DE PROTECTION MIS EN PLACE EN BORDURE DE QUAI</b></p>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge de la réalisation des travaux	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun		
<b>Phase d'intervention</b>	Phase de construction sur la durée du chantier terrestre				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Le voile sera contrôlé après chaque forte pluie et sera changé dès qu'il apparaîtra colmaté par des particules fines.					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Contrôle du système après chaque forte pluie.	<b>Indicateurs de résultats</b>	/		

Fiche n°	MR5	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Qualité de l'eau
<b>Mise en place d'un dispositif de traitement des eaux du site</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est de réduire les impacts dus à la pollution chronique. Les éventuelles substances chimiques contenues sur le site peuvent être remobilisées en cas de pluie et rejetées dans l'environnement					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Les ouvrages de gestion des eaux de collectes issues des voiries et des plates-formes logistiques sont dimensionnés sur une pluie locale d'occurrence décennale .Ils sont conçus avec un fond en permanence en eau.</p> <p>Les eaux sont collectées via des fossés enherbés, enrochés ou des caniveaux. L'ensemble des réseaux et des ouvrages permet de stocker un volume d'eau pluviale suffisant.</p> <p>Afin de traiter la pollution chronique liée à l'activité du site, les fossés sont dimensionnés pour permettre un abattement minimal de 70 % de matière en suspension. Un dispositif de décantation et de dégrillage est installé à l'exutoire pour assurer une décantation supplémentaire et collecter les effluents.</p> <p>De plus, un coude siphoné équipe chaque exutoire de manière à retenir les surnageant éventuels en particulier les hydrocarbures.</p> <p>Les eaux rejetées respectent les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matière en suspension : 80 mg/l,</li> <li>• hydrocarbures : 5 mg/l.</li> </ul> <p>Les eaux pluviales issues des bâtiments sont gérées séparément des eaux de voiries et elles peuvent être rejetées directement dans le milieu naturel.</p>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge de la réalisation des travaux		<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun	
<b>Phase d'intervention</b>	Exploitation				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate		<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet	
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<p>Les travaux d'entretien sont à la charge de la personne du SMDP.</p> <p>La totalité des ouvrages (fossé, caniveaux...) et des équipements (ouvrage de fuite, vannes, regards, grilles, réseau...) est entretenue afin d'assurer leur bon état de fonctionnement. Leurs caractéristiques initiales sont maintenues. Les ouvrages sont débarrassés aussi souvent que nécessaire des boues, des déchets, des flottants, des produits polluants éventuels afin d'assurer un fonctionnement optimal des ouvrages tels que conçus initialement. Ils sont nettoyés au moins une fois par an et en tant que de besoin.</p> <p>Une visite est effectuée en cas de précipitations abondantes ou au moins une fois tous les six mois si de telles précipitations n'ont pas lieu.</p>					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	/		<b>Indicateurs de résultats</b>	/	

Fiche n°	MR6	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Qualité de l'eau et des sédiments
<b>Prévention des pollutions accidentelles</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est de réduire les occurrences d'une pollution accidentelle lors du déroulement du chantier et limiter les incidences si une pollution accidentelle s'occasionnait.					
<b>Description de la mesure</b>					
Des précautions seront adoptées afin de prévenir les risques de pollution accidentelle dans le milieu marin et à terre.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des risques de pollution accidentelle à terre au travers : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stockage (rétention) et manutention des produits chimiques ;</li> <li>○ Vérification des engins de chantier ;</li> <li>○ Mise en sécurité (étanchéité) de l'aire d'avitaillement réservée aux engins de chantier pour récupérer des déversements,</li> <li>○ Avitaillement des engins de chantier avec une pompe à arrêt automatique permettant d'éviter tout débordement,</li> <li>○ Équipement de chaque poste de travail, d'une réserve d'absorbants pour contenir/récupérer les petits écoulements sur le sol (hydrocarbures, huiles).</li> </ul> </li>   <li>• Mise en œuvre stricte des consignes HSE sur les navires</li> </ul>					
La mise en œuvre d'un système de gestion HSE est fondamentale, aussi bien pour les personnels qui seront amenés à participer aux travaux que pour limiter les émissions vers l'environnement. Le système HSE, au travers de consignes et de rapports, encadre chaque activité à bord des navires. Parmi les activités visées, la bonne gestion des déchets est une source de lutte contre les rejets non contrôlés et contre les comportements inappropriés (déchets jetés par-dessus bord).					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des risques de pollution accidentelle du milieu récepteur <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Installation d'un kit opérationnel pour confiner une pollution accidentelle résultant du déversement d'une petite quantité d'hydrocarbures. Ces kits sont conçus pour absorber les hydrocarbures et sont hydrophobes. Ils ne servent qu'une fois et doivent donc être éliminés après utilisation.</li> <li>○ Ils se présentent sous forme de boudins flottants de longueur unitaire 10 m conditionnés dans des sacs autonomes.</li> <li>○ Barges de travail : les eaux huileuses de cale des barges ne seront pas évacuées directement en mer par des pompes de cale, mais récupérées dans des fûts stockés sur bac de rétention en arrière du port et/ou par un camion-citerne pour être retraitées.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge de la réalisation des travaux		<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun	
<b>Phase d'intervention</b>	Durée de la phase de construction				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude rapprochée		<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet	
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Suivi des pollutions accidentelles (SE3).					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi		<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapports de l'entreprise en charge des travaux et du coordinateur SPS	

Fiche n°	MR7	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Qualité de l'air Cadre de vie
<b>Réduction des émissions de polluants atmosphériques</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est de réduire les émissions de polluants à la fois en phase de construction et en phase d'exploitation.					
<b>Description de la mesure</b>					
Des précautions seront adoptées afin de limiter les émissions de polluants atmosphériques à la fois durant la phase de construction et en exploitation :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des poussières et de leur envol                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le transport de matériaux fins et pulvérulents n'est pas prévu. Néanmoins le transport de tout-venant devra considérer l'envol de matériaux fins associé. En conséquence, les bennes devront être bâchées si les camions traversent des zones.</li> <li>○ Les chaussées souillées, les zones de stockage et de manutention seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières.</li> <li>○ En cas de sécheresse, les chaussées seront éventuellement arrosées.</li> </ul> </li> <li>• Réduction des gaz d'échappement                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les entreprises et l'exploitant justifieront du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur.</li> <li>○ Les vitesses aux abords du chantier et de la base d'exploitation et de maintenance seront limitées à 30 km/h.</li> <li>○ Les engins terrestres montés sur pontons seront également contrôlés pour minimiser les rejets de gaz d'échappement.</li> <li>○ L'ensemble du matériel évoluant sur le chantier et sur la base d'exploitation et de maintenance sera conforme (certificats CE) et entretenu selon les prescriptions du fabricant (dégagement de gaz polluants). À chaque fois que cela sera possible, le matériel électrique sera préféré au matériel thermique (pas d'émission de gaz polluant ou à effet de serre).</li> <li>○ Utilisation possible du biocarburant pour certains engins de chantier et d'exploitation compatibles. Le bioéthanol, par exemple, produit 30 % de gaz à effet de serre en moins.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge de la réalisation des travaux Exploitant		<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun	
<b>Phase d'intervention</b>	Durée de la phase de construction et d'exploitation				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate		<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet	
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Tenue d'un registre des engins de chantiers et d'exploitation employés.					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	/		<b>Indicateurs de résultats</b>	/	

Fiche n°	MR8	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Cadre de vie
<b>Conformité des engins de chantier</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est de réduire les nuisances sonores à la fois en phase de construction et en phase d'exploitation.					
<b>Description de la mesure</b>					
Des précautions seront adoptées afin de limiter les nuisances sonores à la fois durant la phase de construction et en exploitation :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformité des engins de chantier <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'Entrepreneur et l'exploitant utiliseront du matériel conforme aux réglementations en vigueur dans le domaine du bruit et de sa prévention. Chaque engin et matériel introduit sur le chantier ou sur la base d'exploitation et de maintenance sera accompagné de son certificat CE, avec présence de la marque de conformité fixée sur le matériel.</li> <li>○ L'entretien et la maintenance permettront de faire fonctionner les engins de façon conforme (capots d'insonorisation présents et fixés en place, silencieux en bon état,...).</li> <li>○ Des outils particuliers, comme les marteaux piqueurs, seront choisis dans les gammes récentes des fabricants, afin de bénéficier des derniers développements tant en matière d'absorption des vibrations pour le personnel, qu'en matière d'insonorisation. Par exemple, un marteau-piqueur insonorisé émet 100 dB(A) au lieu de 130 dB(A).</li> <li>○ Les machines électriques seront préférées aux machines thermiques (compresseurs à air comprimé...) car elles sont moins bruyantes et moins polluantes.</li> <li>○ L'ensemble du personnel, et plus particulièrement les chauffeurs d'engins, seront régulièrement sensibilisés aux règles permettant de respecter l'environnement et le cadre de vie des riverains (arrêt des moteurs lors des pauses prolongées...).</li> </ul> </li> <li>• Modes opératoires : l'entrepreneur et l'exploitant mettront en place une gestion rigoureuse des modes opératoires afin de réduire les émissions acoustiques, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ choix des techniques constructives les moins bruyantes lorsque cela est techniquement et économiquement possible au regard des délais et des plannings de travaux. Par exemple, bien que la technique de mise en place des pieux ou de profilés n'ait pas été définie le vibrofonçage sera privilégié.</li> <li>○ utilisation de raccord quart de tour pour éviter tous bruits de fuites, clefs à étalement, nouveaux systèmes de serrages de banches...</li> <li>○ doublement des engins et matériels pour réduire d'autant les durées d'émission, en n'augmentant le niveau sonore que de 3 dB(A).</li> <li>○ utilisation de talkie-walkies pour communiquer avec les conducteurs d'engins.</li> <li>○ capotage ou insonorisation systématique des équipements fixes de type convoyeur, compresseur ou ventilation</li> <li>○ respect de l'implantation des équipements préalablement établi, avec un positionnement intelligent des installations fixes ou des équipements bruyants, masqués si possible de manière à ce qu'ils ne soient pas en vue directe depuis les habitations riveraines</li> <li>○ sensibilisation de l'ensemble des personnels de chantier sur les enjeux en termes de nuisances sonores et sur les mesures prises pour réduire ces nuisances</li> <li>○ nomination d'un responsable « bruit » sur chaque chantier, chargé de contrôler et bannir les comportements anormalement bruyants, mais aussi capable de communiquer avec les riverains pour leur apporter toute information nécessaire relative aux émissions sonores du chantier et aux mesures prises pour réduire les nuisances.</li> </ul> </li> </ul>					
L'accent sera mis sur la communication avec le voisinage, avec l'organisation de réunions d'information, la distribution de lettres ou de tracts et des campagnes d'affichage en mairie ou à proximité des chantiers (information sur les phases de chantier, sur le planning des travaux.					

<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge de la réalisation des travaux Exploitant	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun
<b>Phase d'intervention</b>	Durée de la phase de construction et d'exploitation		
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude immédiate	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>			
Tenue d'un registre des engins de chantiers et d'exploitation employés.			
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	/	<b>Indicateurs de résultats</b>	/

Fiche n°	MR9	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Poissons amphihalins Mammifères marins
<b>Démarrage progressif des opérations de battage des pieux</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est de réduire les impacts dus aux nuisances sonores sous-marines pour éviter les risques de blessure des poissons amphihalins et limiter le dérangement et les effets de masking pour les mammifères marins en phase de construction.					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Le démarrage progressif du battage de pieu consiste en une augmentation graduelle croissante de la puissance de battage, induisant donc une augmentation progressive du niveau d'émission sonore du battage. Cela permet ainsi de laisser le temps aux individus restant dans le périmètre de risque de fuir.</p> <p>Cette mesure permet de réduire le risque de blessure dû au bruit des battages pour les espèces amphihalines pouvant être de passage dans l'enceinte portuaire lors de leur migration. Il limitera également le dérangement et les effets de masking pour les mammifères marins car ceux-ci s'éloigneront alors de la zone où l'effet peut-être ressenti.</p> <p>La cadence de battage est progressivement augmentée et ne doit pas atteindre sa puissance maximale avant un minimum de 20 minutes (JNCC, 2010). Les niveaux de bruits en démarrage progressif sont dépendants du marteau utilisé, des pieux et de la nature des fonds. La méthode de démarrage progressif sera donc adaptée au chantier.</p> <p>Cette mesure n'engendre pas de coût supplémentaire, il est intégré au coût du projet.</p>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge de la réalisation des travaux		<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Aucun	
<b>Phase d'intervention</b>	Durée de la phase de construction				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude rapprochée		<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré dans le coût du projet	
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Suivi des nuisances sonores pendant les opérations de battage (SE4)					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	/		<b>Indicateurs de résultats</b>	/	

Fiche n°	MR10	Catégorie de mesure	Réduction	Composante	Qualité de l'eau et des sédiments Habitats et biocénoses benthiques
<b>Mise en place d'un barrage anti-MES</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est de réduire les impacts dus à l'augmentation de la turbidité dans le port, à la dispersion de contaminants et au dépôt de particules sédimentaires pour éviter un risque de contamination des eaux, des habitats et des biocénoses benthiques, un risque de modification de la granulométrie des habitats, d'enfouissement des biocénoses benthique ou de perturbation des poissons amphihalins durant leur migration.					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Lors du nettoyage de la partie sous-marine des quais, une émission importante de particules décollées pourra être diffusée dans le milieu. Celles-ci engendreront alors une augmentation locale mais significative de la turbidité du milieu pouvant entraîner la dispersion de contaminants éventuellement désorbés et un dépôt de sédiments dans le port. Ainsi pour limiter ces effets, un barrage anti-MES sera déployé le long de la digue pour limiter la dispersion du panache turbide créé lors du nettoyage.</p> <p>Ce barrage en géotextile sera mis en place à l'aide de flotteur et sera posé sur le fond et maintenu par des ancrages entre l'atelier de nettoyage et le chenal du port. Son maillage sera adapté au type de particules émises. Il sera maintenu pendant toute la durée du chantier de nettoyage et sera retiré après dépôt des particules en suspension, quelques jours après l'arrêt de ces opérations.</p>					
					
<i>(Source : Egis Port, 2017)</i>					
Responsable de la mise en œuvre	Entreprise en charge de la réalisation des travaux	Partenaires techniques pressentis	Aucun		
Phase d'intervention	Durée de la phase de construction				
Secteurs concernés	Aire d'étude immédiate	Estimation des coûts (€ HT)	Intégré dans le coût du projet		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Un suivi visuel permettra de constater la non dispersion du nuage turbide au-delà du barrage.					
Indicateurs de mise en œuvre	/		Indicateurs de résultats	/	

### 8.2.3 Mesure d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement a été définie dans le cadre de la réalisation du projet. Elle est détaillée dans la fiche suivante.

Fiche n°	MA1	Catégorie de mesure	Accompagnement	Composante	Milieu naturel terrestre
<b>Intégration d'une dimension biodiversité dans l'aménagement du parking extérieur</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
L'objectif de la mesure est que l'aménagement du parking extérieur soit conçu pour favoriser le développement de la faune et la flore rudérale présents au niveau du terre-plein existant.					
<b>Description de la mesure</b>					
Accompagnement par un cabinet spécialisé (naturaliste) lors de la création du parking : par exemple réalisation de dunes sableuses pour clôturer le parking, favorisant l'installation des plantes vues lors de l'inventaire faune/flore					
Responsable de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage		Partenaires techniques pressentis	Cabinet spécialisé (naturaliste)	
Phase d'intervention	Durée de la phase de construction + phase exploitation (pour le suivi)				
Secteurs concernés	Zone de travaux		Estimation des coûts (€ HT)	Intégré dans le coût du projet	
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
Mutualisation de la mesure de suivi SE1 : les inspections terrains du SE1 seront également utilisées pour suivre la colonisation de la faune/flore aux abords du parking.					
Indicateurs de mise en œuvre	Réalisation des aménagements et du suivi		Indicateurs de résultats	Rapport de l'expert faune-flore	

## 8.2.4 Impacts résiduels

Les impacts résiduels correspondent aux impacts identifiés après mise en œuvre des mesures de réduction postérieures à la conception du projet. Leur évaluation est réalisée à dire d'experts et aux retours d'expérience.

L'évaluation de la significativité des impacts est ainsi fonction de la thématique et est fondée sur différents critères :

- ▶ le niveau moyen ou fort de l'impact identifié prenant en compte la récurrence de l'impact tout au long de vie du parc éolien et la tolérance de l'impact par le milieu ;
- ▶ l'acceptabilité au regard des apports du projet.

Les impacts résiduels du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Y sont indiqués les composantes et les effets pour lesquels une mesure s'appliquait (des impacts de niveau faible peuvent ainsi être indiqués) ainsi que les impacts de niveaux moyens et forts.

Le caractère significatif ou non significatif (ou acceptable par le milieu) des impacts résiduels sera ensuite étudié au cas par cas au regard des connaissances de la composante (état initial, résilience de l'espèce,...) et des caractéristiques de l'impact (intensité, durée...). Les impacts résiduels jugés non significatifs ne nécessiteront pas la mise en œuvre de mesures de compensation. Des impacts résiduels de niveau moyen sont susceptibles par exemple d'être considérés comme non significatifs si l'impact observé est temporaire ou bien si ce niveau d'impact est principalement dû à une approche de précaution.

La colonne « commentaire » du tableau ci-après permet de justifier de la significativité ou non d'un impact résiduel et de la nécessité de la mise en œuvre d'une mesure compensatoire. Il convient cependant de préciser que certains impacts ne peuvent pas, sur le plan technique ou en termes de faisabilité, faire l'objet de mesures de compensation.

Tableau 72 : Impacts résiduels des mesures d'évitement et de réduction

Compartment concerné	Phase du projet	Nom de l'impact	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de réduction et ou d'accompagnement	Impact initial	Impact résiduel	Commentaires	Mesure compensatoire nécessaire
			Liées à la conception du projet						
Milieu physique	Construction	Contamination par substances polluantes	ME3 – Optimisation des opérations de dragage	MR4 – Gestion des eaux pluviales	MR1 – Réalisation d'un chantier propre	Moyen	Faible	Ces mesures permettent d'abaisser significativement le niveau de l'impact.	Non
			ME4 – Optimisation des opérations d'immersion	MR10 – Barrage anti-MES					
	Exploitation	Pollution chronique	ME5 – Aucune peinture anti-fouling			Moyen	Nul	L'absence d'utilisation de peinture anti-fouling sur les nouvelles structures permet d'éviter toute contamination par substances polluantes en phase d'exploitation.	Non
				MR5 – Traitement des eaux pluviales avant rejet		Moyen	Négligeable	Le traitement des eaux pluviales avant rejet permet de réduire significativement l'impact de la pollution chronique du quai.	Non
Construction Exploitation	Pollution accidentelle		MR6 – Prévention des pollutions accidentelles		MR1 – Réalisation d'un chantier propre	Moyen	Faible	La mise en œuvre de mesure de gestion, de prévention et curatives permet d'abaisser significativement le niveau de l'impact résiduel.	Non

Compartment concerné		Phase du projet	Nom de l'impact	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de réduction et ou d'accompagnement	Impact initial	Impact résiduel	Commentaires	Mesure compensatoire nécessaire
				Liées à la conception du projet						
Milieu physique	Risques naturels	Construction	Vibrations	ME2 – Évitement du recours aux explosifs			Aucun effet pressenti		L'interdiction d'utilisation des explosifs permet de ne pas augmenter le risque de recul de falaise.	Non
		Exploitation	Vulnérabilité au risque de submersion	ME1 – Prise en compte du risque de submersion marine			Faible	Faible	La prise en compte du risque de submersion marine permet de ne pas augmenter la vulnérabilité de la zone.	Non
Milieu naturel terrestre	Habitats	Construction	Destruction des habitats en présence	ME6 - Préservation de la partie herbée sur la droite de la route. Et déplacement des fétuques prulineuses sur cette zone.		MA1 – Intégration d'une dimension biodiversité dans l'aménagement du parking extérieur	Faible	Positif		Non
	Flore		Destruction de la flore				Moyen	Faible		Non
	Faune		Destruction éventuelle des nids et dérangement du Petit Gravelot	ME7 – Adaptation du calendrier des travaux			Moyen	Faible		Non

Compartment concerné	Phase du projet	Nom de l'impact	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de réduction et ou d'accompagnement	Impact initial	Impact résiduel	Commentaires	Mesure compensatoire nécessaire	
			Liées à la conception du projet							
Milieu naturel	Habitats et biocénoses benthiques	Exploitation	Effet récif	ME5 - Aucune peinture anti-fouling sur les structures			Négligeable à Positif	Positif	L'absence d'utilisation de peinture anti-fouling sur les nouvelles structures permet d'augmenter le potentiel récif de ces structures.	Non
	Mammifères marins	Construction	Dérangement et masking	ME2 - Évitement du recours aux explosifs	MR9 – Démarrage progressif des opérations de battage de pieux		Faible à Moyen	Faible	Le démarrage progressif des battages permettra aux mammifères marins de s'éloigner de la zone de chantier	Non
	Poissons amphihalins	Construction	Risque de blessures dues au bruit				Fort	Faible	Le saumon atlantique et l'anguille d'Europe pourront fuir la zone de travaux sans risque de blessure.	Non
Paysage et patrimoine	Paysage	Construction	Nuisances visuelles		MR1 – Réalisation d'un chantier propre		Faible	Faible	La tenue d'un chantier propre permettra de limiter les nuisances visuelles en phase de construction	Non
Milieu humain	Population et urbanisme	Construction	Nuisances sonores aériennes	ME2 – Évitement du recours aux explosifs			Moyen	Faible	L'absence de recours aux explosifs va permettre d'éviter d'importantes nuisances sonores aériennes pour les usagers du port et les populations riveraines.	Non

Compartiment concerné	Phase du projet	Nom de l'impact	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de réduction et ou d'accompagnement	Impact initial	Impact résiduel	Commentaires	Mesure compensatoire nécessaire	
			Liées à la conception du projet							
Milieu humain	Population et urbanisme	Construction	Risques d'accident et de collision	ME8 – Installation d'une clôture pour interdire l'accès du chantier	MR2 – Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation	MR1 – Réalisation d'un chantier propre	Négligeable	Nul	La mise en œuvre d'un plan de circulation va permettre de réduire les risques d'accident et de collision en phase de construction.	Non
	Activités portuaires	Construction Exploitation	Perturbation de l'activité portuaire		MR2 – Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation		Moyen	Faible	La mise en œuvre d'un plan de circulation va permettre de réduire la perturbation des activités portuaires en phase de construction.	Non
					MR3 - Définition des voies de transit préférentielles des navires		Moyen	Faible	La définition des voies de transit préférentielles des navires va permettre de réduire la perturbation des activités portuaires en phase de construction et d'exploitation.	Non
Milieu humain	Trafic maritime et routier	Construction Exploitation	Perturbation du trafic		MR2 – Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation		Faible	Négligeable	La mise en œuvre d'un plan de circulation va permettre de réduire la perturbation du trafic routier.	Non
					MR3 - Définition des voies de transit préférentielles des navires		Faible	Négligeable	La définition des voies de transit préférentielles des navires va permettre de réduire la perturbation du trafic maritime.	Non

Compartment concerné	Phase du projet	Nom de l'impact	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de réduction et ou d'accompagnement	Impact initial	Impact résiduel	Commentaires	Mesure compensatoire nécessaire
			Liées à la conception du projet						
Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique	Navigation et sécurité portuaire	Construction	Sécurité du public et des employés portuaires	ME8 - Installation d'une clôture pour interdire l'accès du chantier au public	MR1 – Réalisation d'un chantier propre	Moyen	Faible	La sécurité du public et des employés portuaires sera améliorée par l'installation d'une clôture de chantier et indirectement par le respect des règles relatives à un chantier propre.	Non
			Sécurité des usagers portuaires	ME9 – Balisage des travaux en mer		Moyen	Faible	La sécurité des usagers portuaire sera également améliorée par le balisage des travaux en mer.	Non
	Construction Exploitation	Perturbation du trafic		MR2 - Définition et mise en œuvre d'un plan de circulation		Faible	Négligeable	La mise en œuvre d'un plan de circulation va permettre de réduire l'impact d'une perturbation du trafic sur la sécurité portuaire.	Non
				MR3 - Définition des voies de transit préférentielles des navires		Faible	Négligeable	La définition des voies de transit préférentielles des navires va permettre de réduire l'impact d'une perturbation du trafic maritime sur la navigation et la sécurité portuaire.	Non

Compartment concerné	Phase du projet	Nom de l'impact	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de réduction et ou d'accompagnement	Impact initial	Impact résiduel	Commentaires	Mesure compensatoire nécessaire
			Liées à la conception du projet						
Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique	Cadre de vie	Construction		MR8 – Conformité des engins de chantier		Moyen	Faible	L'utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit va permettre de réduire les nuisances sonores aux abords des zones de travaux.	Non
		Construction Exploitation	Nuisances atmosphériques		MR7 – Réduction des émissions de polluants atmosphériques		Faible à Moyen	Faible	La réduction de polluants atmosphériques en phase construction et exploitation va permettre de réduire les nuisances atmosphériques.

## 8.2.5 Mesures compensatoires des impacts

Aucun effet et impact, après l'application de mesures d'évitement ou de réduction ne justifie donc la mise en place de mesure compensatoire.

## 8.2.6 Suivis de l'efficacité des mesures

### 8.2.6.1 Présentation des suivis de l'efficacité des mesures

Quatre suivis des mesures sont envisagés :

Suivi n°	Composantes concernées	Description de l'efficacité des mesures	Mesure intégrant les modalités de suivi de l'efficacité	Coût global en € HT
SE1	Milieu naturel terrestre	Suivi de la zone préservée	ME6, MA1	Intégré aux coûts du projet
SE2	Trafic routier, Population, Activités portuaires, Navigation et sécurité portuaire	Suivi de l'accidentologie	ME8, ME9 MR2, MR3	Une des missions classiques du coordinateur SPS (intégré aux coûts du projet)
SE3	Qualité de l'eau et des sédiments	Suivi des pollutions accidentelles	MR6	Une des missions classiques du coordinateur SPS et des entreprises en charge des travaux (intégré aux coûts du projet)
SE4	Cadre de vie	Suivi des nuisances sonores pendant les opérations de battage	MR9	De l'ordre de 7 000 €

## 8.2.6.2 Fiches descriptives des suivis de l'efficacité des mesures

Fiche n°	SE1	Catégorie de mesure	Suivi de l'efficacité des mesures	Thème	Milieu naturel terrestre
<b>Suivi de la zone préservée</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
Vérification de l'état de la zone préservée					
<b>Description de la mesure</b>					
Inspection de la zone avec pour objectif :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification que la zone n'est pas dégradée et suivi du développement des espèces déplacées</li> <li>• Le cas échéant, mise en place d'éléments de protection de la zone (par exemple pour empêcher sur les véhicules n'y roulent dessus) en complément des consignes mises en place</li> <li>• La fréquence et la durée du suivi sera adapté en fonction de la réalité constaté. On peut penser à 1 passage par an jusqu'aux 5 ans suivant la mise en activité du site.</li> </ul>					
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Maître d'ouvrage	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Un expert faune-flore		
<b>Phase d'intervention</b>	Le suivi sera réalisé en phase de construction et en phase d'exploitation.				
<b>Secteurs concernés</b>	Zone de travaux	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Intégré aux coûts du projet.		
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi	<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapport de l'expert faune-flore		

Fiche n°	SE2	Catégorie de mesure	Suivi de l'efficacité des mesures	Thème	Trafic maritime Activités portuaires Navigation et sécurité portuaire
<b>Suivi de l'accidentologie</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
Suivre en temps réel l'accidentologie liée à la présence des engins et véhicules de chantier en phase de construction.					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Le coordinateur SPS veillera au bon déroulement des travaux et procédera à un rapport journalier d'intervention répertoriant les éventuels accidents survenant sur le chantier. Le registre mentionnera, dans la mesure du possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ampleur de l'accident ;</li> <li>• Les circonstances de survenue de l'accident ;</li> <li>• La description des conséquences des accidents sur la santé.</li> </ul> <p>Ce registre sera tenu en permanence à disposition et une note de synthèse sur le déroulement de l'opération sera fournie à l'issue du chantier. De plus, les mesures de sécurité du chantier telles que le plan de circulation seront éventuellement revues afin d'éviter la répétition de l'incident/accident survenu.</p>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Maître d'ouvrage		<b>Partenaires techniques pressentis</b>		
<b>Phase d'intervention</b>	Le suivi sera réalisé en phase de construction.				
<b>Secteurs concernés</b>	Zone de travaux		<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Une des missions classiques du coordinateur SPS (intégré aux coûts du projet)	
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi		<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapport du coordinateur SPS	

Fiche n°	SE3	Catégorie de mesure	Suivi de l'efficacité des mesures	Thème	Qualité de l'eau et des sédiments
<b>Suivi des pollutions accidentelles</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
Évaluer l'efficacité de la mesure de prévention des risques d'accidents et l'adapter en fonction des impacts résiduels estimés.					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>La Coordination Environnement de Chantier (CEC) sera organisée en concertation avec le coordinateur SPS et assurera la vérification du niveau et de la suffisance des moyens mis en place pour assurer le respect de ces engagements, y compris ceux prévus pour faire face à une situation d'urgence liée à une pollution accidentelle.</p> <p>Il sera également mis en place une auto-surveillance du chantier et un suivi des travaux comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un contrôle visuel régulier des eaux dans la zone de chantier pour s'assurer de l'absence de panaches de turbidité significatifs et de pollution du milieu ;</li> <li>• Un contrôle régulier des installations de chantier, de l'état des différents navires et engins de chantier, ainsi que de la conformité des mesures de réduction en place ;</li> <li>• Le bon déroulement du plan d'urgence maritime (PUM), du plan général de coordination (PGC) et particulièrement du plan d'intervention en cas de pollution accidentelle.</li> </ul>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Entreprise en charge des travaux	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Maîtrise d'Ouvrage		
<b>Phase d'intervention</b>	Durée de la phase de construction				
<b>Secteurs concernés</b>	Aire d'étude rapprochée	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	Une des missions classiques du coordinateur SPS et des entreprises en charge des travaux (intégré aux coûts du projet)		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi	<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapport de l'entreprise en charge des travaux et du coordinateur SPS.		

Fiche n°	SE4	Catégorie de mesure	Suivi de l'efficacité des mesures	Thème	Cadre de vie
<b>Suivi des nuisances sonores pendant les opérations de battage</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
Évaluer les éventuelles nuisances sonores causées par les opérations de battage.					
<b>Description de la mesure</b>					
<p>Le SMPD mettra en place un suivi acoustique instantané pendant le déroulement des opérations de battage, avec mesures en temps réel permettant à différentes distances de l'atelier, d'une part afin de mesurer les émissions sonores de l'activité, et d'autre part, afin d'évaluer les incidences sonores de cette opération sur les riverains alentours. Les contrôles acoustiques quotidiens s'effectueront selon la procédure suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quatre balises sonomètres (mesure fixe) au niveau des zones résidentielles les plus proches, dont trois directement au Sud de la zone de projet et une au niveau du point de mesure PF4 utilisé pour l'établissement de l'état initial, afin de permettre une comparaison efficace.</li> <li>• Un suivi tout au long du chantier soit sur trois semaines.</li> </ul>					
					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>	Maîtrise d'Ouvrage	<b>Partenaires techniques pressentis</b>	Entreprise spécialisée type ACOUSTB		
<b>Dates d'intervention</b>	Pendant les opérations de battage				
<b>Secteurs concernés</b>	Zone de travaux	<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>	De l'ordre de 7 000 € (4 balises 4 x 1 000 € + 2 000 € pour la pose et dépose du matériel + 1 000 € pour le fonctionnement, le suivi et l'analyse)		
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Réalisation du suivi	<b>Indicateurs de résultats</b>	Rapport de l'entreprise en charge du suivi acoustique.		

# 9 Compatibilité du projet avec les documents de planification liés à l'eau



<b>9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIES A L'EAU .....</b>	<b>433</b>
<b>9.1 Compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands</b>	<b>435</b>
9.1.1 Présentation du SDAGE	435
9.1.2 Analyse de la compatibilité avec les orientations du SDAGE	435
<b>9.2 Compatibilité avec le Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE)</b>	<b>438</b>
<b>9.3 Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10</b>	<b>438</b>
9.3.1 Objectifs visés à l'article L. 211-1	438
9.3.2 Objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10	439
9.3.3 Compatibilité du projet	439
<b>9.4 Compatibilité avec les PPRI</b>	<b>439</b>
9.4.1 Présentation des aléas	440
9.4.2 Compatibilité du projet	442

## 9.1 Compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

### 9.1.1 Présentation du SDAGE

Le SDAGE est un document de planification qui fixe, pour une période de 6 ans, les objectifs environnementaux à atteindre ainsi que les orientations de travail et les dispositions à prendre pour les atteindre et assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il a été adopté le 5 novembre 2015 par le comité de bassin de Seine-Normandie et vise l'atteinte du bon état écologique pour 62 % des rivières (contre 39 % actuellement) et 28 % de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis comme :

- ▶ Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- ▶ Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- ▶ Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- ▶ Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- ▶ Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- ▶ Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- ▶ Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- ▶ Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- ▶ Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis : le projet n'est pas concerné directement par cette orientation ;
- ▶ Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis : le projet n'est pas concerné directement par cette orientation.

### 9.1.2 Analyse de la compatibilité avec les orientations du SDAGE

Sur les 44 grandes orientations du SDAGE, six d'entre elles intéressent directement ou indirectement le projet. L'articulation du projet de base d'exploitation et de maintenance avec les orientations et dispositions du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands est synthétisée dans le tableau suivant.

Tableau 73 : L'articulation du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE Bassin de la Seine et cours d'eau côtiers normands 2016 - 2021

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	Articulation du projet avec le SDAGE
O.2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en urbain	D 1.9 : Réduire les volumes collectés par temps de pluie	<p>Les nouveaux aménagements vont entraîner la création d'une surface imperméabilisée de 3 400 m<sup>2</sup>. Les eaux de ruissellement de cette surface seront traitées avant rejet au milieu naturel.</p> <p>Le projet n'entraînera donc aucune augmentation des volumes collectés par temps de pluie.</p>
O9 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques	D3.32 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques	<p>Un rejet accidentel de polluants, issus d'un navire ou d'un engin de chantier, est faiblement probable. Néanmoins, des mesures préventives et curatives adaptées seront prises afin d'éviter l'occurrence et la propagation de toute pollution accidentelle.</p> <p>Les activités de la base d'exploitation et de maintenance ne sont pas de nature à émettre des micropolluants et donc à altérer la ressource en eau potable ou les produits de la pêche et de l'aquaculture.</p>
O11 : Limiter ou supprimer les rejets directs de micropolluants au sein des installations portuaires	D4.40 : Réduire ou éliminer à la source les pollutions chroniques ou accidentelles provenant des installations portuaires ou transitant par elles	<p>Aucun effet sur la qualité des eaux de baignade des plages environnantes, ni sur la qualité des eaux conchylicoles n'est attendu en phase de construction du projet, du fait de la localisation des zones de chantier (terrestre et maritime) et la nature des travaux associés.</p> <p>En phase d'exploitation, les règles de sécurité qui conditionnent le fonctionnement d'une base d'exploitation et de maintenance et celles pratiquées sur le port de Dieppe réduiront le risque de pollution accidentelle au minimum.</p> <p>Des mesures de prévention des pollutions accidentelles seront tout de même mises en place dans le cadre du projet.</p>
O12 : Limiter ou réduire les rejets directs en mer de micropolluants et ceux en provenance des opérations de dragage et de clapage	D4.42 : Limiter l'impact des opérations de dragage/clapage sur les milieux marins	<p>Les analyses réalisées n'indiquent aucune contamination organique ni en hydrocarbures, ni en PCB ou en TBT, pour les sédiments présents dans l'aire d'étude de proximité. Lors des opérations de dragage, l'effet d'une remobilisation de contaminants contenus dans les sédiments sur la qualité des eaux marines a donc été jugé négligeable.</p> <p>Le clapage se fera dans la zone déjà définie pour les dragages d'entretien du port. Plusieurs avantages font de la zone choisie un site privilégié pour le clapage : profondeur suffisante pour relarguer les sédiments marins sans effet d'accumulation trop important et courant de marée permettant une meilleure dispersion des sédiments.</p> <p>Aucune pollution du milieu n'est attendue.</p> <p>La mise en place d'un barrage anti-MES durant les opérations maritimes permettra également de circonscrire la zone de travaux et réduire les éventuels départ de MES pour éviter un risque de contamination des eaux.</p>

Orientations du SDAGE	Dispositions du SDAGE	Articulation du projet avec le SDAGE
<p>O14 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité</p>	<p>D4.48 : Limiter l'impact des travaux, aménagements et activités sur le littoral et le milieu marin</p>	<p>Le projet est compatible avec cette disposition dans la mesure où, en phase construction et d'exploitation, les impacts sur les habitats et biocénoses benthiques ont été qualifiés de nuls à faibles. Au niveau de la zone portuaire, les enrochements constituant un habitat de substrat dur qui vont être retirés, seront recréés au droit du nouveau terre-plein, offrant une nouvelle surface équivalente pour la recolonisation.</p> <p>Afin de limiter l'impact des travaux sur les activités portuaires, plusieurs mesures seront mises en place. On peut notamment citer le balisage des travaux en mer, la mise en œuvre d'un plan de circulation ou encore la définition de voies de transit préférentielles des navires. Ces mesures visent à assurer la sécurité des usagers portuaires ainsi qu'à réduire la perturbation du trafic maritime et routier.</p>
<p>O18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité</p>	<p>D4.50 : Réduire les quantités de macro et micro déchets en mer et sur le littoral afin de limiter leur impact sur les habitats et les espèces</p> <p>D6.60 : Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux</p>	<p>Une mesure pour l'application de règles visant à la réalisation d'un chantier propre et à la prévention de pollution sera prise par le maître d'ouvrage. Cette disposition est donc respectée.</p> <p>L'absence d'utilisation de peinture anti-fouling sur les structures constitue une mesure d'évitement pour les habitats et biocénoses benthiques. De plus, le recours aux explosifs a été proscrit pour éviter les impacts sur les mammifères marins et les poissons amphihalins.</p> <p>Concernant les mesures de réduction mises en place dans le cadre du projet, le démarrage progressif des opérations de battage des pieux permettra de réduire le risque de blessure dû au bruit pour les espèces les plus sensibles notamment les espèces amphihalines pouvant être de passage dans l'enceinte portuaire lors de leur migration. Cela permettra également de limiter le dérangement et la pollution acoustique (effets de « masking ») pour les mammifères marins car ceux-ci auront plutôt tendance à fuir la zone où l'effet peut être ressenti.</p> <p>La mise en place d'un barrage anti-MES durant les opérations maritimes permettra également de réduire les impacts dus à l'augmentation de la turbidité dans le port, auxquels certaines espèces benthiques sont sensibles.</p>

### LE SDAGE DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS

Les grandes orientations définies dans le SDAGE ne sont pas remises en cause par le projet de base d'exploitation et de maintenance. Le projet est compatible avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021.

## 9.2 Compatibilité avec le Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE)

Le territoire communal de Dieppe n'est pas couvert par un Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau.

## 9.3 Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10

### 9.3.1 Objectifs visés à l'article L. 211-1

Objectifs visés à l'article L. 211-1	Contribution
<b>I - Gestion équilibrée et durable de la ressource en eau prenant en compte les adaptations nécessaires au changement climatique</b>	
1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;	Satisfaite
2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;	Satisfaite
3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;	Satisfaite
4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;	Non concerné
5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;	Non concerné
6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;	Non concerné
7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.	Non concerné
<b>II. - La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences de :</b>	
1° la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement la faune piscicole et conchylicole	Satisfaite
2° la conservation, le libre écoulement des eaux et la protection contre les inondations	Satisfaite
3° l'agriculture, les pêches et les cultures marines, la pêche en eau douce, l'industrie, la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, les transports, du tourisme, la protection des sites, les loisirs et les sports nautiques ainsi que toutes autres activités humaines légalement exercées.	Satisfaite

### 9.3.2 Objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10

L'article D. 211-10 définit les objectifs de qualité à prendre en référence dans les documents de programmation et de planification élaborés et les décisions prises par l'État et ses établissements publics en vue d'assurer une amélioration continue de l'environnement. Ils concernent la qualité :

- des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;
- des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;
- des eaux de baignade.

Le projet est concerné par le respect des normes relatives à la qualité des eaux conchylicoles et à celle des eaux de baignade en mer.

- **Eaux conchylicoles** : le parc conchylicole le plus proche de l'aire d'étude immédiate se situe à environ 20 km. De plus, aucun effet sur la qualité des eaux conchylicoles n'est attendu dans le cadre du projet. Compte tenu de ces conclusions et de l'éloignement, le projet n'aura pas d'incidences sur les objectifs des eaux conchylicoles.
- **Eaux de baignade** : les plages déclarées et dont la qualité des eaux de baignade est contrôlée par l'ARS sont situées dans l'aire d'étude rapprochée. Elles sont considérées d'excellente qualité depuis 2013. Aucun effet sur la qualité des eaux de baignade n'est attendu dans le cadre du projet. Le contrôle périodique des eaux de baignade par l'ARS permettra de continuer à suivre exactement l'évolution de leur qualité.

### 9.3.3 Compatibilité du projet

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.

## 9.4 Compatibilité avec les PPRI

La commune de Dieppe est concernée par :

- Un Plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI) de la Vallée de l'Arques, approuvé le 26 décembre 2007. Il est actuellement en cours de révision avec intégration de l'aléa submersion marine dans le cadre d'un plan de prévention multirisques ;
- Une carte des surfaces inondables et risques d'inondation du Territoire à risque important d'inondation (TRI) de Dieppe, datant de 2014.

Un PPRI du Bassin Versant de la Scie, couvrant entre autre la commune de Dieppe, a été prescrit le 24 janvier 2012 mais n'a pas encore été approuvé à ce jour.

## 9.4.1 Présentation des aléas

### SUBMERSION MARINE

Certaines zones du territoire communal peuvent être touchées par des inondations liées à une submersion par la mer. Les effets de la houle et du vent, par leur violence, peuvent provoquer des dégâts aux ouvrages de défense, digues ou aux bâtiments les plus proches du front de mer et du port. Dans ce cas, les effets de surcote marine peuvent entraîner une remontée d'eau par les réseaux à partir des bassins portuaires et affecter ainsi une partie de la ville.

Dans le cadre du Plan national submersions rapides élaboré suite à la tempête Xynthia de 2010, une liste de commune pour lesquelles l'élaboration d'un Plan de prévention des risques littoraux (PPRL) est prioritaire a été établie. En Seine-Maritime, neuf communes ont été désignées comme prioritaires dont Dieppe. Le PPRL de Dieppe a été prescrit en 2012 et la procédure d'élaboration est toujours en cours.

Dieppe faisant partie des territoires à risque important d'inondation, la commune a également fait l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des surfaces inondables et des risques sur TRI de Dieppe a donc été réalisée. Cette cartographie constitue une étape majeure dans la connaissance des spécificités du territoire, des aléas auxquels il peut être soumis et dans la localisation des enjeux en rapport avec ces événements.

Elle prévoit trois niveaux de probabilités :

- ▶ Scénario fréquent : 10 ans < période de retour (T) < 30 ans ;
- ▶ Scénario moyen : période de retour (T) retenue 100 ans ;
- ▶ Scénario extrême/rare : période de retour (T) retenue d'au moins 1000 ans.

Un scénario moyen avec prise en compte du changement climatique a également été considéré.

Pour l'aléa submersion marine, l'approche topographique a été retenue afin de caractériser les différents événements (moyen, moyen avec changement climatique et extrême). Elle consiste à projeter les niveaux marins de référence et de déterminer ainsi des zones basses considérées comme susceptibles d'être submergées (cf. Tableau 23).

Tableau 74 : Niveaux marins de référence retenus pour la cartographie des surfaces inondables par submersion marine

Aléas	Niveau marin (NGF)
Moyen	7,352 m
Moyen avec prise en compte du changement climatique	7,952 m
Extrême	8,342 m

(Source : DDTM Seine Maritime, juillet 2014)

**L'aire d'étude immédiate a été identifiée comme étant soumise au risque d'inondation par submersion marine (cf. Figure 138). Le quai Lalitte ainsi que le côté nord du terre-plein sont soumis à un risque de submersion marine d'occurrence moyenne.**

Figure 138 : Localisation des surfaces inondables en raison de l'aléa submersion marine au niveau de l'aire d'étude immédiate



(Source : DREAL Haute Normandie et DDTM76, mai 2014)

#### DEBORDEMENT DE COURS D'EAU ET RUISSELLEMENT

Située dans la vallée de l'Arques et sur le bassin versant de la Scie, la commune de Dieppe est concernée, dans ses parties urbanisée et naturelle, par des risques d'inondation liés au débordement de la rivière, ainsi qu'à des phénomènes de ruissellement provenant des plateaux environnants. Des remontées de nappes ont aussi été constatées localement en fond de vallée et aux endroits où la nappe est proche du terrain naturel.

Entre 1984 et 2014, 16 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris à Dieppe. La majorité d'entre eux concerne des inondations et des coulées de boue. Dieppe est exposée à ce type de phénomène avec une occurrence de deux à cinq ans. Cependant, il convient également de prendre en compte les épisodes de moindre intensité qui touchent la commune plus régulièrement et engendrent des inondations plus ou moins importantes suivant le quartier concerné.

Dieppe présente donc une vulnérabilité importante au regard du risque inondation.

Le zonage réglementaire du PPRI de la vallée de l'Arques indique que l'aire d'étude de proximité, ainsi que l'aire d'étude immédiate, est située en zone grise. Cette zone correspond :

- ▶ Soit aux secteurs exposés aux effets des ruissellements diffus ;
- ▶ Soit à une zone de précaution.

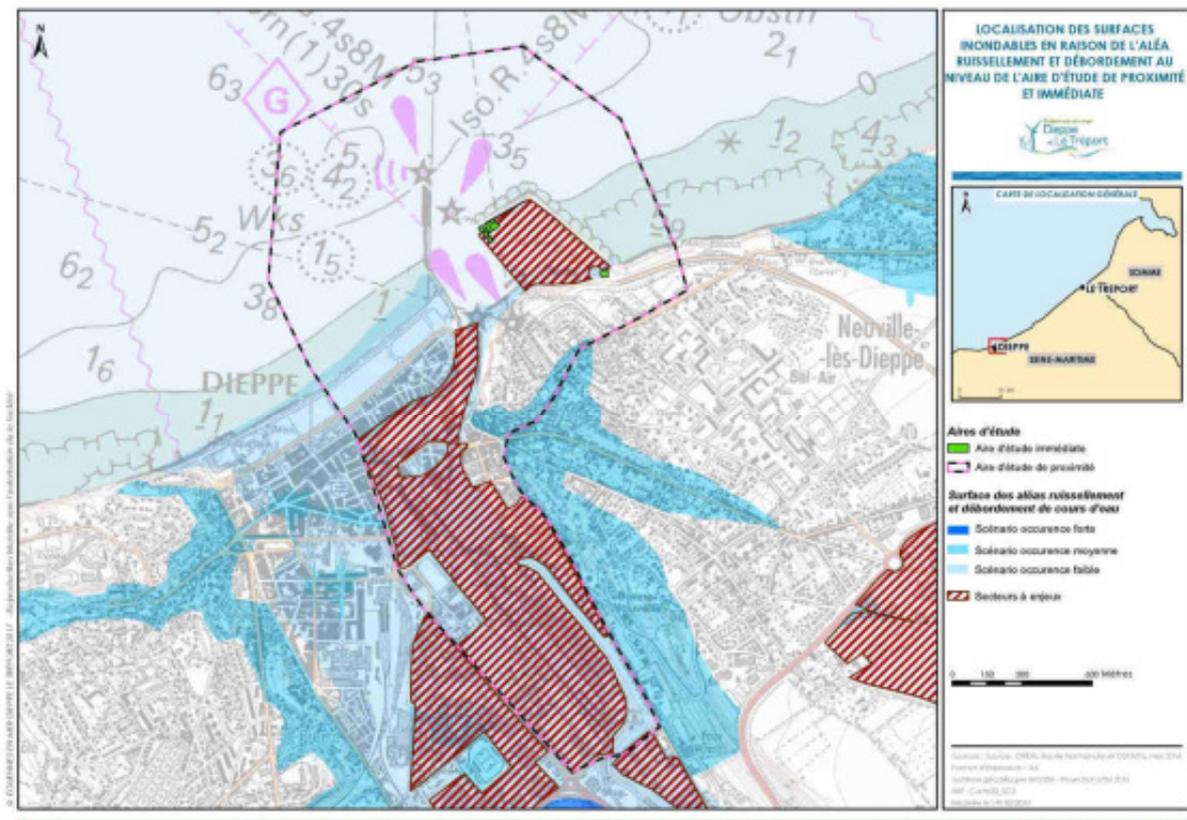
Cette dernière recouvre les terrains potentiellement exposés aux risques de ruissellements torrentiels en raison de leur configuration topographique. Elles correspondent aux terrains présentant une pente moyenne supérieure à 10 % et non concernée directement par un autre aléa, et dont les terrains en amont sont de nature à produire des phénomènes de ruissellement torrentiels. Dans cette zone, il convient de prendre des précautions pour y réduire l'exposition aux phénomènes de ruissellements des zones urbanisées existantes et projetées. Les activités et occupations de quelque nature qu'elles soient sont autorisées sous réserve de la mise en œuvre de précautions visant à en réduire l'exposition aux risques de ruissellements. Les prescriptions particulières aux projets en zone grise sont présentées en Annexe 2.

Concernant le TRI de Dieppe, la cartographie des phénomènes d'inondation a été élaborée pour les débordements dans l'estuaire de la Scie et pour les débordements de l'Arques, la Béthune, la Varenne et l'Eaulne depuis la confluence de la Béthune, de la Varenne et de l'Eaulne jusqu'à la mer. Les phénomènes de ruissellement sont également précisés.

La cartographie du TRI (cf. Figure 139) montre que l'aire d'étude de proximité se situe dans la zone soumise à un risque d'inondation par débordement ou ruissellement d'occurrence faible.

**D'après la cartographie du TRI, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque inondation par ruissellement ou débordement de cours d'eau.**

Figure 139 : Localisation des surfaces inondables en raison de l'aléa ruissellement et débordement au niveau des aires d'étude immédiate et de proximité



(Source : DREAL Haute Normandie, mai 2014)

### 9.4.2 Compatibilité du projet

En phase de construction, aucun effet n'est pressenti sur la composante risques naturels. Les opérations prévues dans le cadre des travaux ne sont pas de nature à affecter les risques naturels sur l'aire d'étude immédiate.

Le projet n'est pas de nature à affecter le risque inondation par débordement de cours d'eau. En effet, aucun cours d'eau ne sera affecté par les aménagements et les nouvelles infrastructures.

Le projet va engendrer une augmentation des surfaces imperméabilisées de 2 400 m<sup>2</sup> environ. Les eaux de ruissellement seront rejetées au milieu naturel après traitement. Le projet n'est donc pas de nature à affecter le risque inondation par ruissellement.

Les quais et le site seront dimensionnés en tenant compte du risque de submersion marine.

L'aire d'étude immédiate du projet se trouve partiellement incluse dans la bande de sécurité « chocs de vagues et projections » (cf. Figure 140). Dans cette zone, aucune construction ne sera autorisée. L'aménagement d'une zone de stockage pourra être admis à titre dérogatoire. L'aléa submersion marine a été pris en compte lors de la conception du projet (cf. Figure 141) avec l'aménagement du hangar et des bureaux en dehors de la bande de sécurité.

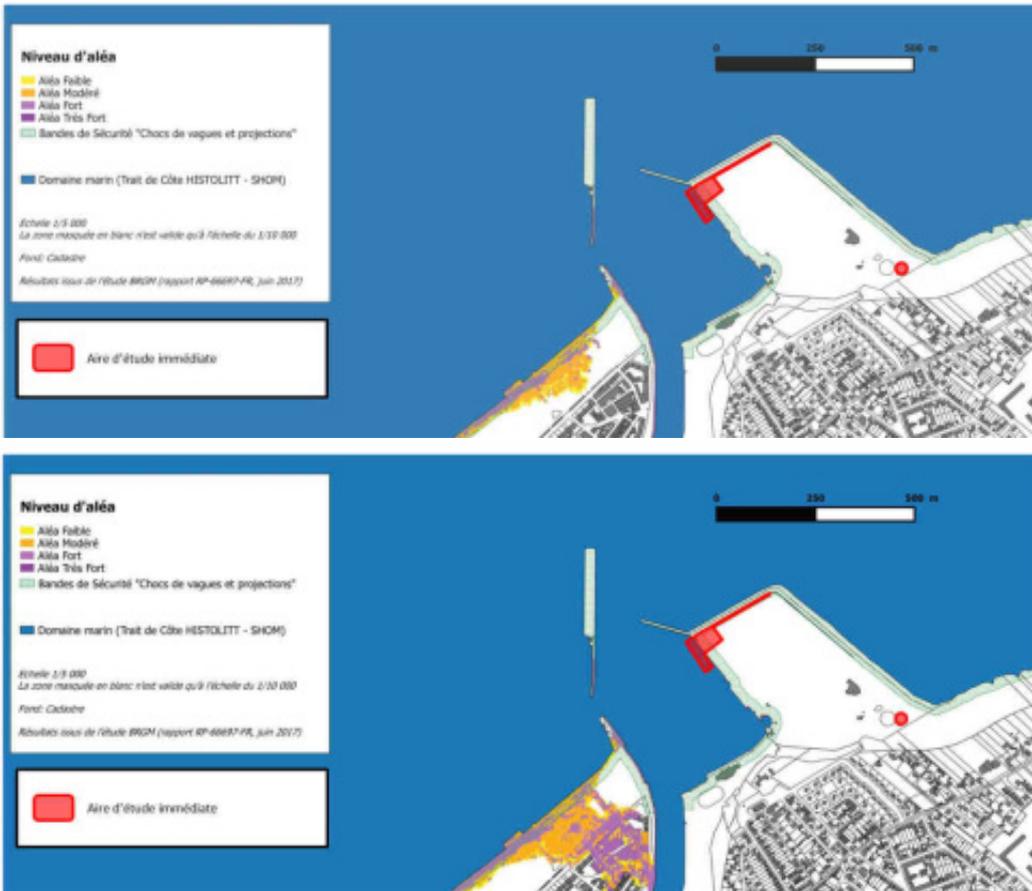
De plus, ce risque sera pris en compte dans les règles de gestion et de sécurité de la base d'exploitation et de maintenance et d'exploitation, avec notamment :

- ▶ Définition d'une procédure de crise pour l'utilisation du parking longeant la route ;
- ▶ Ancrage des conteneurs et surélévation des produits dangereux liquides sur la zone de stockage ; et
- ▶ Gestion des eaux de ruissellement adéquate.

Ainsi, en phase d'exploitation, l'impact des nouveaux aménagements sur le risque inondation par submersion marine sera faible.

Le projet n'est pas contraire aux prescriptions formulées par le PPRi.

Figure 140 : Extraits des cartographies de l'aléa actuel et à échéance 100 ans de submersion marine pour le Plan de Prévention des Risques Littoraux et d'Inondation de la vallée de l'Arques



(BRGM, 2017)

Figure 141 : Prise en compte de l'aléa submersion marine dans la conception du projet



(Source : SMPD, 2017)

# 10 Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées



<b>10</b>	<b>PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES .....</b>	<b>445</b>
<b>10.1</b>	<b>Principes généraux et organisation de l'étude d'impact</b>	<b>447</b>
10.1.1	Organisation générale et choix des expertises	447
10.1.2	Principes de rédaction : proportionnalité et approche systémique	448
10.1.3	Processus itératif du projet	448
<b>10.2</b>	<b>Méthode d'évaluation des enjeux</b>	<b>449</b>
<b>10.3</b>	<b>Méthode d'évaluation des effets et impacts</b>	<b>451</b>
10.3.1	Détermination des effets	451
10.3.2	Détermination des impacts	452
10.3.3	Niveaux d'impacts pré-identifiés pour le milieu biologique marin	457
<b>10.4</b>	<b>Détermination des mesures</b>	<b>460</b>
<b>10.5</b>	<b>Méthode d'évaluation des effets cumulés</b>	<b>462</b>
10.5.1	Contexte réglementaire	462
10.5.2	Définition et types d'effets cumulés	462
10.5.3	Recensement des « autres projets » connus pris en compte pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe	464
10.5.4	Composantes environnementales et effets cumulés pris en compte	469
10.5.5	Méthodes d'évaluation	469
<b>10.6</b>	<b>Méthodologie des expertises</b>	<b>470</b>
10.6.1	Photomontages	470
10.6.2	Acoustique aérienne	472
<b>10.7</b>	<b>Difficultés rencontrées et limites de l'étude</b>	<b>475</b>
10.7.1	Difficultés et limites de l'étude d'impact	475
10.7.2	Difficulté et limites des expertises	477

## 10.1 Principes généraux et organisation de l'étude d'impact

Ce chapitre détaille la méthodologie retenue pour la réalisation de l'étude d'impact et des expertises associées.

Un travail de réflexion et de recherche a été réalisé par le bureau d'études BRL Ingénierie afin de proposer une méthodologie claire et commune à l'ensemble des expertises dans l'objectif de faciliter la définition des niveaux d'enjeux et d'impacts tout en tenant compte de la réglementation du code de l'environnement.

Il s'appuie notamment sur la lecture et la comparaison des différents guides et documents relatifs au milieu marin et à la réalisation d'étude d'impact sur l'environnement avec en particulier les ouvrages suivants :

- ▶ Les différents guides d'étude d'impact publiés depuis 2001 et spécifiques ou non aux parcs éoliens en mer (UICN (2014), CGDD (2013,)), MEDDE 2010 et 2012, MATE 2001, Faculté des sciences et de génie Université Laval, CETMEF (2010) ;
- ▶ L'évaluation de l'état initial du PAMM, 2012.

La liste complète des documents consultés pour la réalisation de cette méthodologie ainsi que pour celle des expertises sont indiquées dans le chapitre « Bibliographie ».

### 10.1.1 Organisation générale et choix des expertises

La présente étude d'impact sur l'environnement, réalisée par Egis Eau et Setec IN VIVO, a été engagée sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Afin d'alimenter le travail de définition du projet et de rédaction de l'étude d'impact, des contrats de prestation ont été conclus avec des bureaux d'études ayant des champs d'expertises reconnus dans le domaine des études d'impacts sur l'environnement. La décision de déclencher des expertises spécifiques répond :

- ▶ à l'application du principe de proportionnalité définissant le contenu d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement (cf. partie 9.1.2) ;
- ▶ au niveau d'enjeu de la composante tel que pré-identifié dans la bibliographie et les connaissances générales des aires d'étude ;
- ▶ à sa sensibilité supposée vis-à-vis de ce type de projet.

Tableau 75 : Synthèse des prestations réalisées pour le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe pour le parc éolien en mer de Dieppe-Le Tréport

Prestataire	Références du prestataire	Type d'étude	Prestations réalisées
<b>Étude d'impact sur l'environnement</b>			
	Bureau d'études spécialisé dans les domaines liés à l'eau, à l'environnement et à l'aménagement du territoire	Étude d'impact sur l'environnement	- Rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement (excepté chapitres portant sur le milieu biologique)
	Bureau d'études spécialisé en environnement, en océanographie et en ingénierie spécialisée dans le domaine marin et littoral	Étude d'impact sur l'environnement	- Participation à la rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement (milieu biologique) - Rédaction de l'évaluation des incidences Natura 2000
<b>Paysage et le patrimoine culturel</b>			
	Bureau d'études spécialisé dans les domaines liés à l'eau, à l'environnement et à l'aménagement du territoire		Photomontages
<b>Milieu humain</b>			
	Bureau d'étude acoustique		Expertise acoustique aérienne

## 10.1.2 Principes de rédaction : proportionnalité et approche systémique

### 10.1.2.1 Principe de proportionnalité

La règle générale de rédaction est précisée dans l'article R.122-5 – I du décret relatif à l'étude d'impact qui souligne que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ». L'expérience et la pratique en matière d'étude d'impact ont permis d'identifier les thèmes de l'environnement autour desquels s'organisent et se structurent les expertises spécifiques et l'évaluation des impacts. Ces thèmes peuvent être regroupés en cinq grands ensembles : milieu physique, milieu biologique, milieu paysager, milieu humain, sécurité/santé. Pour chaque thème, l'importance des analyses varie en fonction de la nature du projet ou encore des caractéristiques du territoire auxquelles s'applique le principe de proportionnalité.

Certaines de ces préoccupations sont transversales à différents thèmes. C'est le cas notamment :

- ▶ de la sécurité qui renvoie en particulier à la navigation maritime, aux risques naturels (tempête, érosion côtière,...), aux risques technologiques (risques pyrotechniques,...) ;
- ▶ des effets sur la santé humaine qui sont appréhendés sur la base des éléments relatifs à d'autres aspects de l'environnement tels les risques de pollution des eaux, le bruit ou encore l'émission de vibrations. La partie relative à la santé humaine fait ainsi référence à l'évaluation des impacts sur d'autres thématiques. La commodité du voisinage est également traitée dans cette partie.

### 10.1.2.2 L'approche systémique

La conduite de l'étude d'impact s'est attachée à appliquer l'approche globale ou systémique qui privilégie l'analyse des interactions entre les éléments par rapport aux connaissances que l'on peut en avoir. Basée sur la définition d'aires études adaptées aux composantes du système, le principe consiste à analyser l'état actuel des thématiques mais également les évolutions prévisibles ainsi que les facteurs les conditionnant.

Aussi, les analyses thématiques sont rapprochées les unes des autres afin d'identifier les interrelations entre elles et les conséquences indirectes ou induites d'une modification du système ou du milieu par les facteurs identifiés ou le projet.

Ce point est abordé dans une partie spécifique « interrelations entre les éléments décrits » du chapitre « état initial de l'environnement ».

## 10.1.3 Processus itératif du projet

L'étude d'impact est élaborée en concertation et selon un processus progressif et continu d'échanges entre les bureaux d'étude en charge de l'élaboration des études environnementales, les services de l'état et autres acteurs du territoire concernés par la mise en œuvre du projet et le Maître d'Ouvrage ; ce qui permet d'intégrer les préoccupations environnementales dans les différentes étapes de définition du projet. Ce processus itératif, traduit notamment par l'analyse d'éventuelles solutions de substitution, permet d'aboutir à une intégration environnementale optimale du projet.

Les paragraphes suivants présentent les méthodes qui ont été mises en œuvre à chacune de ces étapes.

## 10.2 Méthode d'évaluation des enjeux

Un enjeu environnemental désigne la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Cette valeur est celle accordée par la société à un moment donné, qui intègre aussi des aspects économiques et sociaux.

Définir un enjeu, c'est déterminer les biens, les valeurs environnementales, les fonctions du paysage dont il faut éviter la dégradation et la disparition. C'est également déterminer les vulnérabilités et les potentialités du site concerné, les risques potentiels (naturels ou provenant des activités humaines) et la situation par rapport à des normes réglementaires ou des objectifs de qualité.

Dans le cadre de cette étude d'impact, le niveau d'enjeu est ainsi évalué sur la base des trois paramètres listés ci-dessous affectés d'une valeur numérique (attribution de notes) :

- ▶ **La valeur de la composante.** La définition de ce paramètre s'appuie sur des critères tels que la rareté, le statut de protection, l'originalité, la diversité, la qualité de vie... et fait appel aux notions évoquées ci-dessus. Plus la valeur est importante, plus la note attribuée et donc celle de l'enjeu, est élevée.

Le paramètre valeur est celui qui s'avère le plus facile à définir et le plus déterminant pour définir un enjeu. Il fait donc l'objet d'une surpondération qui permet de tenir compte, dans la hiérarchisation des enjeux, d'espèces qui sont dans des situations de danger d'extinction, avec des statuts de protection particuliers.

- ▶ **L'aire d'étude la plus sollicitée.** Elle correspond à l'aire d'étude majoritairement utilisée ou occupée par la composante. Plus l'aire d'étude immédiate est concernée, plus la note est importante. À l'inverse, si la répartition est plus étalée ou concentrée au sein des aires d'étude rapprochée ou éloignée, alors la note est moins élevée.

Lorsque l'information est manquante et qu'il n'est pas possible de définir ce paramètre, la note moyenne dite « conservatrice » (2) est choisie.

- ▶ **L'évolution de la composante dans le temps.** L'évolution et son pas de temps sont fonction des données dont on dispose au moment de la rédaction (données statistiques, informations sur la dynamique des populations, appréciations scientifiques...). Cette évolution est appréciée différemment pour les thématiques touchant aux activités humaines et à la santé (urbanisation, trafic ou cas particuliers comme les espèces envahissantes ...) ; des thématiques relatives à l'environnement et l'écologie (espèces, habitats, milieu sensible...). À titre d'exemple, la régression d'une population d'oiseaux traduit un enjeu de protection important ; dans le cas à l'inverse d'une progression de l'habitat, l'enjeu élevé traduit une pression accrue sur l'environnement. Ces deux exemples conduisent à retenir une note élevée du paramètre évolution.

Lorsque l'information est manquante et qu'il n'est pas possible de définir ce paramètre, le cas le plus défavorable est retenu (note: 3).

Tableau 76 : Grille d'évaluation des niveaux d'enjeu

Valeur	Aire d'étude la plus sollicitée	Évolution		niveau d'enjeu à 3 critères
		Milieu humain ou cas particuliers	Milieu biologique	
Forte 6	Immédiate 3	Progression 3	Régression 3	12
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	11
		Régression 1	Progression 1	10
	De proximité 2,5	Progression 3	Régression 3	11,5
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	10,5
		Régression 1	Progression 1	9,5
	Rapprochée 2	Progression 3	Régression 3	11
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	10
		Régression 1	Progression 1	9
	Éloignée 1	Progression 3	Régression 3	10
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	9
		Régression 1	Progression 1	8
Moyenne 4	Immédiate 3	Progression 3	Régression 3	10
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	9
		Régression 1	Progression 1	8
	De proximité 2,5	Progression 3	Régression 3	9,5
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	8,5
		Régression 1	Progression 1	7,5
	Rapprochée 2	Progression 3	Régression 3	9
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	8
		Régression 1	Progression 1	7
	Éloignée 1	Progression 3	Régression 3	8
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	7
		Régression 1	Progression 1	6
Faible 2	Immédiate 3	Progression 3	Régression 3	8
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	7
		Régression 1	Progression 1	6
	De proximité 2,5	Progression 3	Régression 3	7,5
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	6,5
		Régression 1	Progression 1	5,5
	Rapprochée 2	Progression 3	Régression 3	7
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	6
		Régression 1	Progression 1	5
	Éloignée 1	Progression 3	Régression 3	6
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	5
		Régression 1	Progression 1	4
Négligeable 0	Immédiate 3	Progression 3	Régression 3	6
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	5
		Régression 1	Progression 1	4
	De proximité 2,5	Progression 3	Régression 3	5,5
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	4,5
		Régression 1	Progression 1	3,5
	Rapprochée 2	Progression 3	Régression 3	5
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	4
		Régression 1	Progression 1	3
	Éloignée 1	Progression 3	Régression 3	4
		Stabilisation 2	Stabilisation 2	3
		Régression 1	Progression 1	2

Source : BRLi, 2016

Le niveau d'enjeu est défini par quatre niveaux déterminés par le résultat de la somme des notes attribuées aux différents paramètres.

12	Fort
11	
10	
9	Moyen
8	
6	Faible
5	
4	
3	Négligeable
2	

## 10.3 Méthode d'évaluation des effets et impacts

La détermination des impacts est précédée par l'identification des effets du projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe.

Un effet peut se définir comme la conséquence objective de l'interaction du projet sur l'environnement pour chacune de ses différentes phases de vie. (Exemple : émission d'une onde sous-marine de 80 dB).

L'impact est la transposition de cette conséquence sur la composante étudiée selon une échelle de sensibilité. Ces notions sont explicitées dans les parties suivantes.

### 10.3.1 Détermination des effets

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'analyse des effets vise à identifier les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'ensemble des composantes identifiées et étudiées dans le cadre de l'état initial.

Les effets des projets de base d'exploitation et de maintenance pour des parcs éoliens en mer sont détaillés dans les divers ouvrages indiqués en introduction de ce chapitre et diffèrent selon le compartiment de l'environnement (milieu physique, biologique, paysager, humain).

Ces effets ont été repris et complétés si besoin par ceux identifiés dans le cadre des différentes expertises et par les retours d'expérience des parcs éoliens du nord de l'Europe.

Aussi, un tableau récapitulatif des effets envisagés est présenté au début du chapitre en question. Ils sont présentés pour chaque composante et pour chaque phase du projet. À chaque fois qu'une composante est concernée par un effet, la case est grisée.

Tableau 77 : Exemple de tableau de synthèse des effets

Phase de construction	Effets						
	Modifications géomorphologiques	Remaniement des fonds	Destruction des fonds	Modification de la nature des fonds	Mise en suspension de sédiments et augmentation de la turbidité	Contamination par des substances polluantes (pollution accidentelle)	Risque d'intrusion dans la nappe phréatique
Composantes de l'environnement							
Morphostructure marine							
Hydrodynamique marine							
Dynamique hydrosédimentaire							
Qualité des sédiments et des eaux							

### 10.3.2 Détermination des impacts

Les niveaux d'impact sont déterminés sur la base des trois critères suivants :

- 1- **L'enjeu.** Il correspond à celui défini en conclusion de l'état initial. L'objectif de cette étude d'impact est d'identifier les effets et les impacts connus par les retours d'expérience et les dires d'experts et qui sont susceptibles de se produire sur le site. Afin de se focaliser sur les impacts connus majeurs et susceptibles de se produire, il a ainsi été choisi de les évaluer seulement sur les enjeux faibles à fort et de ne pas tenir compte des enjeux négligeables ; ceci afin d'éviter de mettre l'accent sur des éléments mineurs.

La note attribuée est basée sur les niveaux d'enjeu définis auparavant, soit 1 pour un enjeu Faible, 2 pour un enjeu Moyen et 3 pour un enjeu Fort.

- 2- **La sensibilité à l'effet.** La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet ; elle est donc liée à la nature du projet. Cette probabilité de perdre cet enjeu dépend de sa tolérance et de sa résilience à l'effet. Elle est bien décrite pour les espèces benthiques et les habitats marins (méthode MarLlinN issue du guide du MEDDE, 2012) mais le manque de connaissance sur cette notion peut également faire l'objet d'une appréciation propre à chaque expert telle que définie suivant sa méthodologie. Concernant les activités socio- économiques, dans la même logique que la définition de la sensibilité, une dimension de résilience peut être ajoutée à cette réflexion. Il s'agit de définir en quoi l'activité ou l'usage a la capacité à surmonter la perturbation ou en d'autres termes, à utiliser les ressources disponibles pour anticiper ou réagir à l'effet.

La note attribuée à la sensibilité varie de 0 (Négligeable), 1 (Faible), 2 (Moyen) jusqu'à 3 (Fort).

► **3- L'effet dont la caractérisation porte sur :**

- Le risque d'occurrence : le risque correspond à la probabilité que l'effet se produise. Par exemple, les émissions sonores pendant la phase construction ont un risque certain de se produire. Au contraire, une pollution accidentelle ou une collision ont très peu de risque de se produire et peut donc être qualifiée de faible.
- La durée : un effet peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un effet temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. En revanche, un effet permanent a souvent un caractère d'irréversibilité de façon définitive ou sur un très long terme. Bien souvent, les effets en phase construction sont considérés comme temporaires alors que ceux en phase exploitation sont permanents.
- L'étendue : l'étendue de l'effet correspond à l'ampleur spatiale de la modification de la composante définie par les aires d'étude.
- L'Intensité : l'intensité est fonction de l'ampleur des modifications sur la composante du milieu concerné par une activité du projet, ou encore de la pression exercée sur la ressource, l'ampleur des perturbations qui en découlent et de son caractère direct ou indirect. L'intensité peut être faible, moyenne ou forte : l'intensité d'un effet est qualifiée de forte quand celui-ci est lié à des modifications très importantes d'un élément (destruction ou altération d'une population entière ou d'un habitat, usage fonctionnel et sécuritaire d'un élément sérieusement compromis). Elle est moyenne quand elle engendre des perturbations perceptibles sur l'utilisation d'un élément ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Elle est faible quand l'effet ne provoque que de faibles modifications pour l'élément visé, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques.

La note attribuée à la caractérisation de l'effet varie de 1 (faible), 2 (moyen), jusqu'à 3 (fort).

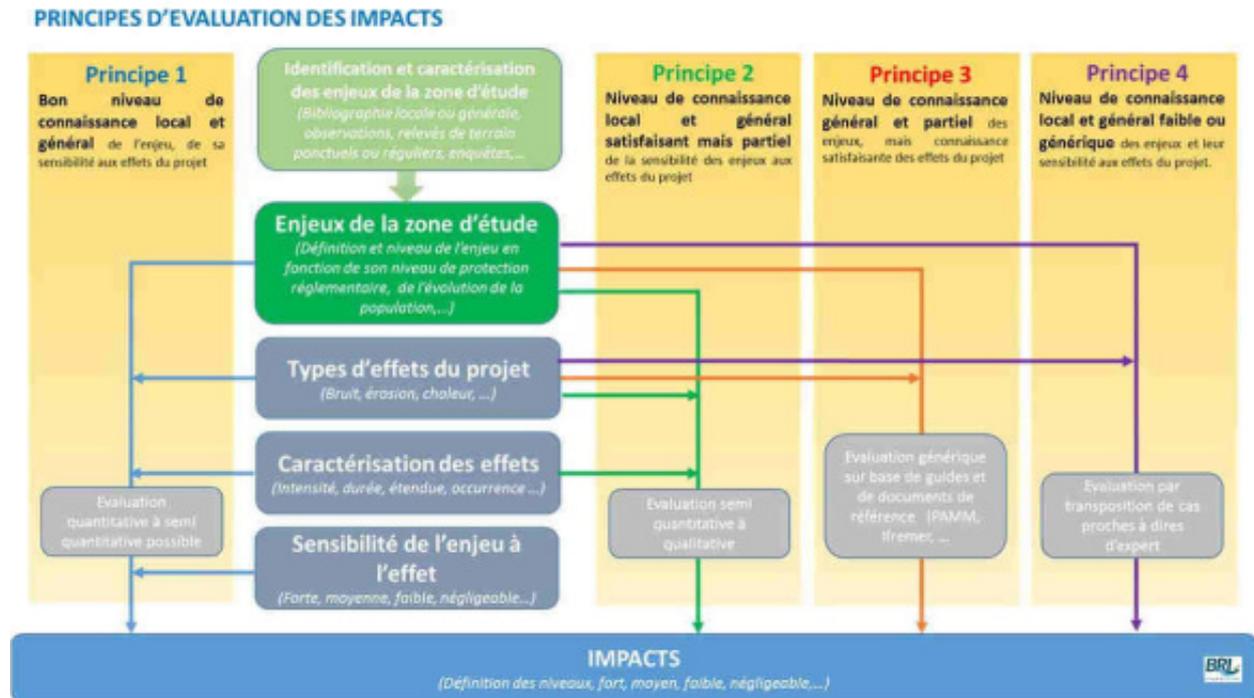
Sur base de ces critères, la hiérarchisation des impacts est réalisée selon une échelle de 4 niveaux de négligeable à fort, auxquels il convient d'ajouter l'impact positif.

**En cas d'incertitude, le cas le plus défavorable est considéré.**

Selon le niveau de connaissance disponible sur la composante étudiée, quatre principes d'évaluation de l'impact sont disponibles. Le diagramme ci-après permet de les détailler :

- Principe 1 : Le principe 1 correspond à celui dont le niveau de connaissance est le plus élevé (bibliographie importante au niveau local et régional, forts retours d'expérience de l'étranger avec notamment des connaissances sur la sensibilité de la composante). Ce principe est privilégié dans la mesure du possible et permet d'avoir une démarche d'évaluation plus lisible ;
- Principe 2 : Si la sensibilité ne peut être exprimée mais que les caractéristiques de l'effet sont connues, alors l'impact est évalué en fonction de l'effet et de l'enjeu ;
- Principes 3 et 4 : Si la sensibilité et les caractéristiques de l'effet ne peuvent être déterminées, il est alors possible de faire appel aux dires d'experts. Pour les composantes biologiques, une référence au niveau d'impact mentionné dans les guides et ouvrages (PAMM, synthèse bibliographique d'Ifremer par exemple- rappelés en partie « 3.3 » de ce présent chapitre).

Figure 142 : Principes d'évaluation des impacts



En cas d'incertitude, il est demandé de considérer le cas le plus défavorable.

Tableau 78 : Critères et notation prise en compte dans la définition des niveaux d'impacts

Enjeu	Nom de l'effet		
	Sensibilité	Caractérisation de l'effet	Impact
Fort 3	Fort 3	Fort 3	9
		Moyen 2	8
		Faible 1	7
	Moyen 2	Fort 3	8
		Moyen 2	7
		Faible 1	6
	Faible 1	Fort 3	7
		Moyen 2	6
		Faible 1	5
	Négligeable 0	Fort 3	6
		Moyen 2	5
		Faible 1	4
Moyen 2	Fort 3	Fort 3	8
		Moyen 2	7
		Faible 1	6
	Moyen 2	Fort 3	7
		Moyen 2	6
		Faible 1	5
	Faible 1	Fort 3	6
		Moyen 2	5
		Faible 1	4
	Négligeable 0	Fort 3	5
		Moyen 2	4
		Faible 1	3
Faible 1	Fort 3	Fort 3	7
		Moyen 2	6
		Faible 1	5
	Moyen 2	Fort 3	6
		Moyen 2	5
		Faible 1	4
	Faible 1	Fort 3	5
		Moyen 2	4
		Faible 1	3
	Négligeable 0	Fort 3	4
		Moyen 2	3
		Faible 1	2

(Source : BRLi, 2012 adapté de Gaëtan et Leduc, 2000)

■ Échelle de niveau de l'impact de principe 1

Le niveau d'impact est défini par quatre niveaux (+ un en ce qui concerne l'impact positif) déterminés par le résultat de la somme des notes attribuées aux différents critères d'évaluation :

9	Fort
8	
7	Moyen
6	
5	Faible
4	
3	Négligeable
2	
-	Positif

Tableau 79 : Méthode d'évaluation de l'importance de l'impact (principe 2)

Enjeu	Nom de l'effet	
	Caractérisation de l'effet	impact
Fort 3	Fort 3	6
	Moyen 2	5
	Faible 1	4
Moyen 2	Fort 3	5
	Moyen 2	4
	Faible 1	3
Faible 1	Fort 3	4
	Moyen 2	3
	Faible 1	2

■ Échelle de niveau de l'impact de principe 2

6	Fort
5	
4	Moyen
3	Faible
2	Négligeable
-	Positif

L'impact peut également être positif si le projet améliore la situation initiale. L'appréciation globale est classée selon les cinq niveaux suivants :

<b>Fort</b>	Impact susceptible de porter atteinte à la dynamique d'une population dans la zone biogéographique donnée. Cadre de vie voire santé et sécurité fortement perturbé.
<b>Moyen</b>	Impact ressenti par les espèces ou les populations à un certain moment de leur cycle de vie. Le milieu est perturbé à un niveau entraînant une modification significative du cadre de vie.
<b>Faible</b>	Nuisances potentielles sur certains éléments ayant une conséquence mineure sur les populations, les espèces et le cadre de vie.
<b>Négligeable</b>	Effet ressenti mais n'entraînant aucune nuisance sur les espèces ou les populations.
<b>Positif</b>	Bénéfices à la population, au milieu.

À l'issue de chacune des parties, une synthèse est proposée qui reprend chaque composante, son niveau d'enjeu, sa sensibilité, son effet et son niveau d'effet, et le niveau de l'impact. L'impact n'est pas évalué en cas d'effet négligeable.

Tableau 80 : Exemple de tableau de synthèse des effets et des impacts

Composante	Nom de l'effet				
	Enjeu	Sensibilité	Caractérisation de l'effet		Impact
			Niveau d'effet		
Nom de la composante (exemple : Avifaune)	Niveau	Niveau	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Niveau d'impact

### 10.3.3 Niveaux d'impacts pré-identifiés pour le milieu biologique marin

Le Plan d'Action pour le Milieu Marin (2012) (PAMM) liste les différentes pressions potentielles sur le milieu marin pour une base d'exploitation et de maintenance pour éoliennes et indiquent les niveaux d'impacts attendus.

Ce document permet de disposer, pour la plupart des pressions (ou effets), du niveau d'impact sur le milieu marin. Il constitue une base pour l'évaluation des impacts sur les habitats marins, les espèces démersales et pélagiques, les réseaux trophiques mais également la santé.

Sont rappelés ci-après les principaux impacts envisagés pour un projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe pour éoliennes.

Le Plan d'Action pour le Milieu Marin- « Évaluation initiale des eaux marines - Sous-région marine Manche-mer du Nord- Analyse des pressions et des impacts » validé en décembre 2012 identifie pour chaque activité, mais sans préjuger de leur importance, le type de pressions (12 au total) qu'elles exercent sur le milieu (perte d'habitats...).

Les projets de base d'exploitation et de maintenance pour éoliennes font partie des activités « Transport maritime et ports (y compris dragage/clapage, construction navale) » et « Travaux maritimes (y compris pose de câbles sous-marins) ». Le tableau ci-dessous synthétise les pressions que génèrent les travaux portuaires et maritimes (pressions potentielles étant donné que l'activité n'existe pas encore en France métropolitaine) ainsi qu'une analyse de leur

importance relative et de leurs impacts sur les différentes composantes de l'écosystème (contribution significative ou mineure).

Dix pressions principales sont identifiées : pertes physiques d'habitats, dommage physique/abrasion/extraction de matériaux, modification turbidité et sédiment, perturbations sonores sous-marines, déchets marins, dérangement et collisions, contamination par des substances dangereuses, enrichissement excessif en nutriments et matière organique, introduction de pathogènes microbiennes et introduction d'espèces non indigènes.

Le PAMM indique que la contribution de ces activités à ces différentes pressions est significative hormis pour celles du dérangement et collisions et de l'introduction de pathogènes microbiennes (mineure - indiquée en gris et non-gras dans le tableau ci-dessous).

Tableau 81 : Synthèse des activités et des pressions sur l'environnement définies par le PAMM

Pressions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Pertes physiques d'habitats (étouffement, colmatage)	Dommages physiques: abrasion, extraction de matériaux	Modification de la turbidité	Perturbations sonores sous-marines	Déchets marins	Dérangement, collisions	Modifications hydrologiques	Contamination par des substances dangereuses	Enrichissement excessif en nutriments et matière organique	Introduction de pathogènes microbiens	Introduction d'espèces non indigènes	Extraction d'espèces
Activités												
Transport maritime et ports (y compris dragage/clapage, construction navale)	X	X	X	X	X	x		X	X	x	X	
Travaux maritimes (y compris pose de câbles sous-marins)	X	x	x	x	x	x	x	x	x			
Production d'électricité	(x)	(x)	(x)	(x)		(x)	x	(x)				
Exploration para pétrolière et gazière	(x)		(x)	(x)		(x)		(x)				
Extraction de matériaux marins	x	X	X			x			x			x
Pêche professionnelle		X	X		X	x			x		x	X
Aquaculture	x		x		X	x	x		X	x	X	
Agriculture			x					X	X	x		
Industries					x			X	x			
Artificialisation du littoral	x				X	x	x	x	x	x		
Tourisme littoral et balnéaire (y compris navigation et sport nautique)		x	x	x	X	x		x	x	x	x	
pêche de loisir		x				x						X
Surveillance, sécurité, contrôle public en mer (y compris activités de Défense)				x	x	x		o/x			x	o
Recherche marine-campagnes				x		x						x

Légende :

- X** : contribution significative de l'activité à la pression- X : contribution mineure de l'activité à la pression
- o** : contribution positive : limitation de la pression par l'activité
- ()** : Activité inexistante dans la sous-région marine, contribution potentielle en cas de développement

Le PAMM propose également un tableau de synthèse des impacts (et non des effets) exercés par les activités maritimes toutes confondues (pêche professionnelle, extraction de granulats marins, production d'électricité...) sur les composantes du milieu (cf. ci-dessous). Il s'avère que les impacts des activités « Transport maritime et ports (y compris dragage/clapage, construction navale) » et « Travaux maritimes (y compris pose de câbles sous-marins) » oscillent entre les niveaux « nul », « faible », « modéré » et « fort ».

Niveau d'impact et d'incertitude :

■	impact élevé	*	faible confiance dans le diagnostic
■	impact modéré	**	confiance moyenne dans le diagnostic
■	impact faible	***	forte confiance dans le diagnostic
■	pas d'impact (pas d'interaction)		
+	Interaction existante mais impact non déterminé		Impact non déterminé

Tableau 82 : Synthèse des composantes du bon état face aux pressions, d'après le PAMM

		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Pression impact sur	Pertes physiques d'habitats (étouffement, colmatage)	Dommages physiques: abrasion, extraction de matériaux	Modification de la turbidité	Perturbations sonores sous-marines	Déchets marins	Dérangement, collisions	Modifications hydrologiques	Contamination par des substances dangereuses
A	Espèces	mammifères marins	*	*	*	**	**	*	*	**
B		oiseaux marins	*	*	*	*	**	**	*	**
C		reptiles marins	*	*	*		**	*	*	*
D		espèces démersales	**	**	*	*	*	*		**
E		espèces pélagiques	*	*	*	*	*	*		**
F		zooplancton	*	*	*	*	*	*	*	*
G		phytoplancton	*	*	*	*	*	*	*	*
H		phytobenthos	*	**	**	*	*	*	*	*
I	Habitats	biocénoses du médiolittoral meuble	**	*	*	*	***	*	*	**
J		biocénoses du médiolittoral rocheux	**	*	*	*	*	*	*	**
K		biocénoses de substrat dur, infralittoral et circalittoral	*	*	**	*	*	*	*	*
L		biocénoses de substrat meuble, infralittoral	*	**	**	*	*	*	*	*
M		biocénoses de substrat meuble, circalittoral	*	**	*	*	*	*		*
N	Espèces	espèces pêchées	**	**	*	*	*	*		**
O		espèces élevées	*	*	*	*	*	*	*	*
P	Réseaux trophiques		**	**	*	*	**	*	*	*
Q	Santé humaine		*	*	*	*	*	*	*	*

## 10.4 Détermination des mesures

Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts identifiés, sont prévues afin d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel et humain. Les éléments devant figurer dans le dossier sont indiqués dans les « Lignes Directrices Nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels », MEDDE version 2013 et sont rappelés ci-après.

Les différents types de mesures sont :

- ▶ **Mesures d'évitement** (ou de suppression). Une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie un projet dans sa phase de développement afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.

Exemples : changement de l'emprise (ex : évitement de zones sensibles aux nuisances sonores), changement des chemins d'accès au chantier pour éviter une congestion du trafic urbain, révision du projet initial en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation, etc.

- ▶ **Mesures de réduction.** La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles ;
- ▶ **Mesures de compensation.** Lorsque le projet ne peut éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les résultats du suivi de l'efficacité des mesures indiquent que les impacts n'ont pas été suffisamment réduits (qualifiés significatifs), il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir voire le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

La réglementation impose également que « la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet (impact résiduel) ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets » (7° du R122-5 Modifié par Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 - art. 1).

Les mesures sont ainsi présentées par « type de mesure », puis les MR, MC et MS sont présentées par fiche qui synthétise les éléments (coût, suivi de la mesure...). Un exemple de fiche est donné ci-après.

Tableau 83 : Fiche de présentation des mesures

<b>Fiche n°</b>		<b>Catégorie de mesure</b>		<b>Composante</b>	
<b>Nom de la mesure</b>					
<b>Objectif de la mesure</b>					
<b>Description de la mesure</b>					
<b>Responsable de la mise en œuvre</b>		<b>Partenaires techniques pressentis</b>			
<b>Phase d'intervention</b>					
<b>Secteurs concernés</b>		<b>Estimation des coûts (€ HT)</b>			
<b>Modalités de suivi de la mesure et de ses effets</b>					
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>		<b>Indicateurs de résultats</b>			

## 10.5 Méthode d'évaluation des effets cumulés

### 10.5.1 Contexte réglementaire

Les articles R.122-1 et suivants du code de l'environnement, précisent les conditions d'application de l'article L.122-3 du même code, qui stipule que l'étude d'impact doit comporter une analyse des « effets cumulés avec d'autres projets connus ».

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise également 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 ;
- ▶ d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Dans le cadre de cette analyse ont été pris en compte, parmi les projets répondant à l'un des deux critères ci-dessus, les projets qui du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe.

La démarche proposée ci-dessous, est basée sur les principales étapes suivantes :

- ▶ La définition de la notion d'effets cumulés ;
- ▶ La définition des projets effectivement retenus pour l'analyse des effets cumulés parmi la liste de projets remis par les Services de l'État ;
- ▶ La définition des composantes de l'environnement et des effets cumulés potentiels pour les différents projets retenus ;
- ▶ L'analyse des effets cumulés.

### 10.5.2 Définition et types d'effets cumulés

#### 10.5.2.1 La notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés s'efforce d'appréhender les dimensions spatiales et temporelles des processus, et notamment des interactions possibles entre plusieurs projets.

Les effets cumulés peuvent être homotypiques ou hétérotypiques selon respectivement qu'ils résultent de multiples développements du même type ou qu'ils soient causés par la combinaison de deux ou plusieurs projets ou aménagements différents.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

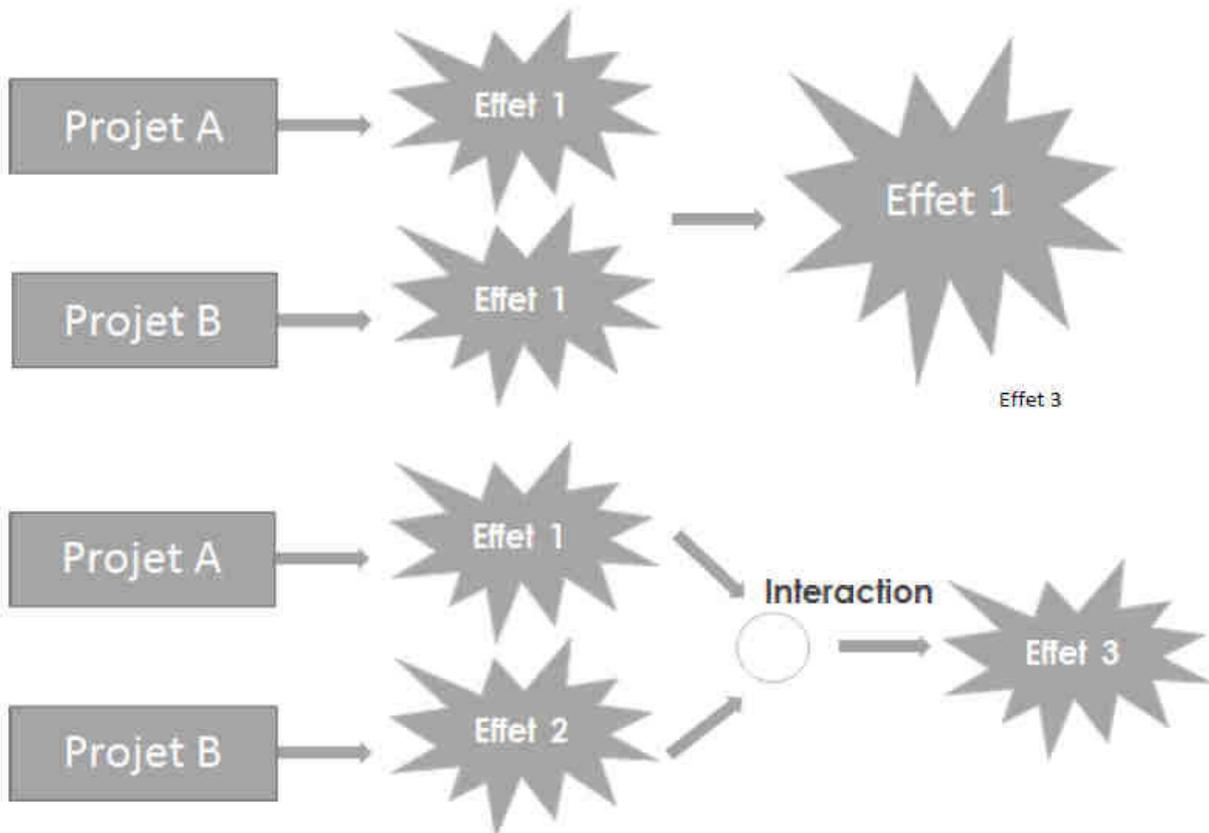
Les impacts cumulés sont le résultat des actions à venir (de projets, de programmes, etc.) qui affectent une entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Ce cumul doit également prendre en compte les effets causés par toutes les autres actions qui affectent cette même entité.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- ▮ des effets considérés comme faibles mais dont le cumul dans le temps ou dans l'espace, peut engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc.
- ▮ des effets différents dont le cumul peut avoir d'autres conséquences donnant lieu à la production d'effet(s) interactif(s), soit un nouvel effet différent de ceux qui l'ont produit.

L'étude des effets cumulés est circonscrite à l'étude de l'addition d'effets identiques de projets différents (cf. Figure 143 illustrant la différence entre les effets cumulés et les interactions entre effets). Pour qu'il y ait effet cumulé, il faut donc que les effets soient de nature identique sur une même composante de l'environnement. Les effets peuvent par contre être d'une intensité différente.

Figure 143 : Différence entre les effets cumulés et les effets interactifs



(Source : Recommandations pour l'évaluation des impacts indirects et cumulatifs y compris des interactions – Commission Européenne, 1999)

### 10.5.2.2 Les types d'effets cumulés

On distingue trois types d'effets cumulés :

- ▶ L' « effet additif ou incrémental » : l'effet cumulé est la somme des effets ;
- ▶ L' « effet supra-additif » : l'effet cumulé est plus important que la somme des effets ;
- ▶ L' « effet infra-additif » : l'effet cumulé est moindre que la somme des effets.

De façon générale, il y a cumul d'effet entre des projets lorsque des **interactions fonctionnelles** sont possibles. Cela concerne pour l'essentiel les cas suivants :

- ▶ Lorsqu'il y a conjonction entre les aires d'influence d'un même effet ;
- ▶ Lorsqu'il y a mobilité de la composante environnementale concernée d'un projet à un autre (cas par exemple de l'avifaune, des mammifères marins, de la qualité des eaux...) ;
- ▶ Lorsque des composantes environnementales considérées comme sensibles sont communes (des espèces ou des habitats par exemple).

L'analyse concerne les effets et impacts qui peuvent se cumuler au vu notamment de l'étendue de leur zone d'influence ou des composantes environnementales concernées. Elle prend en compte de façon plus particulière les impacts du projet considérés comme les plus importants.

### 10.5.3 Recensement des « autres projets » connus pris en compte pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de base d'exploitation et de maintenance sur le port de Dieppe.

#### 10.5.3.1 Premier niveau d'analyse : recensement de tous les projets connus répondant à la définition réglementaire (liste générale)

Dans un premier temps, il a été nécessaire d'identifier le plus exhaustivement possible, les projets répondant à la définition réglementaire du 4° de l'article R.122-5-II du code de l'environnement. Cette identification a été réalisée sur la base des projets ayant fait l'objet :

- ▶ d'une étude d'impact ayant donné lieu à la publication d'un avis de l'autorité environnementale (AE - DREAL Normandie),
- ▶ d'une enquête publique au titre de la police de l'eau et/ou au titre de l'autorisation unique,
- ▶ des saisines en cours de l'AE et des instructions prévues au sein des services de la DDTM de la région de Haute-Normandie, pour les projets qui auront pu faire l'objet d'un avis ou d'une enquête à la date prévisionnelle de dépôt du présent dossier.

Les listes de projets transmises par la Préfecture du département de la Seine-Maritime et par la DREAL Haute-Normandie, ont fait l'objet d'une liste de synthèse présentée dans le Tableau 84.

#### 10.5.3.2 Deuxième niveau d'analyse : d'une liste générale à une liste restreinte

Beaucoup des projets identifiés dans la liste générale sont exclusivement terrestres et n'ont aucune interaction avec la zone portuaire.

Or les effets du projet de base d'exploitation et de maintenance sont essentiellement observables au droit de la zone portuaire de Dieppe.

Le premier filtre appliqué a donc consisté à ne retenir que les projets susceptibles d'interférer avec le projet, soit ceux pour lesquels des liens fonctionnels sont possibles. Cela concerne les cas suivants :

- ▶ Lorsqu'il y a conjonction entre les aires d'influence d'un même effet ;
- ▶ Lorsqu'il y a mobilité possible d'une composante environnementale d'un projet à un autre (cas par exemple de l'avifaune, des mammifères marins, de la qualité des eaux...)
- ▶ Lorsque des composantes environnementales considérées comme sensibles sont communes (des espèces ou des habitats par exemple).

Suivant ces principes, 44 projets ont été écartés sur les 49 recensés. Pour les six projets restants, une analyse basée sur le contenu de ces projets, a permis de préciser les composantes de l'environnement concernées par un éventuel effet cumulé.

Les résultats de ces analyses sont présentés dans le Tableau 84. Les projets retenus correspondent aux cases à fond bleu.

Tableau 84 : Sélection au sein de la liste de synthèse des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
14	Remise en état des bajoyers de l'écluse de l'Ouest de Ouistreham	Ports Normands Associés – PNA	Non	Non considérant la nature du projet	Non
Travaux ponctuels / Éloigné du projet (120 km à vol d'oiseau)					
14	Dragage du port de Deauville	Conseil général du Calvados	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (Habitats) mais peu pertinent considérant l'éloignement
Travaux ponctuels / Éloigné du projet (96 km à vol d'oiseau)					
14	Dragage du port de Grandcamp-Maisy	Conseil général du Calvados	Travaux ponctuels / Éloigné du projet (160 km) Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
14	Réorganisation et aménagement de l'avant – port de Caen – Ouistreham	Syndicat Mixte Régional des Ports de Caen – Ouistreham et Cherbourg	Non	Non considérant la nature du projet	Non
Travaux ponctuels / Éloigné du projet (120 km à vol d'oiseau)					
14	Raccordement du parc éolien en mer du Calvados à Courseulles-sur-Mer	Réseau de Transport et d'Électricité	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
Éloigné du projet (130 km à vol d'oiseau)					
14	Projet éolien en mer au large de Courseulles-sur-Mer	Éoliennes offshore du Calvados	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
Éloigné du projet (130 km à vol d'oiseau)					
14	Demande de réalisation du dragage d'entretien du port communal de Deauville – Trouville	Commune de Deauville	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (Habitats) mais peu pertinent considérant l'éloignement
Travaux ponctuels / Éloigné du projet (95 km à vol d'oiseau)					
22	Projet éolien en mer de la Baie de Saint-Brieuc	Ailes Marines S.A.S.	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
Éloigné du projet (275 km à vol d'oiseau)					
50	Parc pilote Normandie Hydro	EDF Énergies	Non, pas pertinent du fait de l'éloignement		Non

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
	(Hydroliennes) au Raz-Blanchard	Nouvelles	(225 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement de la zone Grandes Industries au Port Ouest de Dunkerque	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement de la plateforme DLI Sud au Port Ouest de Dunkerque	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Dragage spécifique des sables zones d'entretien du port et rechargement de la digue des Alliés	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Projet d'extension du quai de Flandre sur les communes de Loon-Plage et Gravelines	Grand Port Maritime de Dunkerque	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement d'un éco-port de plaisance à Valenciennes	Valenciennes Métropole	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (185 km à vol d'oiseau)		
59	Dragages et immersion des sédiments immergeables du Port de Gravelines – Grand Fort Philippe	Département du Nord	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (140 km à vol d'oiseau)		
59	Aménagement d'un port de plaisance au niveau du môle 1 à Dunkerque	Syndicat Mixte Dunkerque Neptune	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (155 km à vol d'oiseau)		
59	Extension du Port de Wambrechies	Port de Lille	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (165 km à vol d'oiseau)		
76	Demande d'exploitation d'un gisement de granulats marins en Baie de Seine	GIE Granulats Marin de Normandie	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet éolien de Dieppe – le Tréport / Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
76	Demande d'exploitation d'un gisement de granulats	GIE Graves de Mer	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Demande d'exploitation d'un gisement de granulats	GIE Gris Nez	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins	GIE Manche Est	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins	GIE Saint Nicolas	Non	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins en Baie de Seine en permis exclusif de	Les Graves de l'Estuaire / Matériaux de Baie de Seine	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
	recherche		Éloigné du projet éolien de Dieppe – le Tréport / Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
76	Exploitation d'un gisement de granulats marins en Baie de Seine	GIE Granulats Manche Orientale	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Éloigné du projet éolien de Dieppe – le Tréport / Présence d'une barrière naturelle (panache de la Seine) ne permettant pas d'interrelations avec la zone de projet		
76	Chantier multimodal dans la zone industrialo-portuaire du Havre	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Aménagement du parc logistique du pont de Normandie 2	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Réalisation des installations, ouvrages et travaux prévus dans le cadre du projet d'extension des infrastructures portuaires dit « Port 2000 », 3ème phase	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Digue de protection Seine zone estuaire Nord	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Dragage d'entretien du port du Havre	Grand Port Maritime du Havre	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (85 km à vol d'oiseau)		
76	Dragage d'entretien du port de Tréport avec immersion en mer des déblais de dragage	Chambre de Commerce et d'Industrie Littoral Normand Picard	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Dragage d'entretien du port de Tréport	Conseil Général Seine Maritime	Oui	Oui (immersion et extraction de sédiments)	Oui
			Effets cumulés potentiels.		
76	Base des opérations de maintenance du parc éolien en mer de Fécamp	Éoliennes offshore des Hautes Falaises	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Site de fabrication des fondations gravitaires du parc éolien en mer de Fécamp	Éoliennes offshore des Hautes Falaises	Non	Non considérant la nature du projet	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Projet de parc éolien en mer de Fécamp	Éoliennes offshore des Hautes Falaises	Non	Non considérant la nature du projet	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Raccordement électrique du parc éolien en mer de Fécamp	RTE EDF Transport	Non	Non considérant la nature du projet	Oui (faune) mais peu pertinent considérant l'éloignement
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (55 km à vol d'oiseau)		
76	Désensablement de la plage de Saint-Martin en Campagne	EDF	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet		

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
62	Reconstruction – Modernisation poste transmanche 7 du Port de Calais	CCI de Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Protection anticorrosion infrastructures et ouvrages accostage métalliques du Port de Calais	CCI de Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Extension du port de Béthune - Beuvry	CCI de Béthune	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (135 km à vol d'oiseau)		
62	Extension du port de Calais 2015	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Dragage et immersion produits – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Travaux de réalisation perré Risban – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Rétablissement de la libre circulation piscicole du barrage Marguet – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Reconstruction du quai des paquebots au port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation du quai de la Colonne – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation quais Nord, Darse et Plaisance Est Bassin Ouest – Port de Calais	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		
62	Travaux portes de l'écluse Loubet – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Non considérant la nature du projet	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation musoir aval et partielle Jetée Sud- Ouest - Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Réhabilitation Jetée Nord – Est et quai Pilotage – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Travaux de confortement de la digue Carnot – Port de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Dragage et rejets produits dragage, site portuaire de Boulogne-sur-Mer	Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (100 km à vol d'oiseau)		
62	Reconstruction digue Sangatte	Direction départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais	Non	Oui, mais peu pertinent du fait de l'éloignement	Non
			Travaux ponctuels / Éloigné du projet (125 km à vol d'oiseau)		

Département	Intitulé et nature du projet présentant une interface milieu marin / portuaire	Maîtrise d'ouvrage	Éléments justifiant l'absence ou la prise ne compte de ce projet		
			Conjonction d'aires d'influences	Composantes environnementales mobiles	Composantes environnementales sensibles communes
76	Création de l'Installation nucléaire de base de Penly 3	EDF	Oui	Non Effets cumulés potentiels.	Oui (projets côtiers)

### 10.5.4 Composantes environnementales et effets cumulés pris en compte

D'après le Tableau 84, les composantes environnementales susceptibles d'être le plus significativement impactées par les projets retenus dans le cadre de cette analyse, sont au nombre de quatre :

- ▶ la ressource halieutique ;
- ▶ les mammifères marins ;
- ▶ les fonds marins ;
- ▶ le trafic maritime.

Pour chacune de ces composantes, les effets cumulés étudiés sont listés dans le Tableau 85.

Tableau 85 : Composantes de l'environnement et effets cumulés étudiés pris en compte pour l'étude

Composantes de l'environnement	Effets cumulés étudiés
Ressource halieutique	Effets cumulés associés à l'augmentation de la turbidité
Mammifères marins	Effets cumulés associés à l'augmentation de la turbidité Effets cumulés associés aux nuisances sonores Effets cumulés par modification de l'habitat Effets cumulés par collision
Fonds marins	Effets cumulés sur les surfaces consommées ou modifiées Effets cumulés sur la nature des fonds marins
Trafic maritime	Effets cumulés sur l'augmentation du trafic et des risques d'accidents

### 10.5.5 Méthodes d'évaluation

Les méthodes d'évaluation reposent sur deux grands types d'analyses :

- ▶ Les retours d'expériences. Ils se limitent pour l'essentiel à des informations sur le comportement des mammifères marins par rapport aux impacts acoustiques ;
- ▶ L'analyse pour certains projets, des études d'impact environnementales disponibles.
- ▶ Les expertises des bureaux d'études.

C'est sur la base des expertises, que se fondent l'essentiel des analyses. Lorsque cela est possible, elles reposent le plus souvent sur une approche quantifiée généralement suffisante pour justifier d'un cumul d'effet. Il reste cependant délicat de préciser le type d'effet (« additif », « supra-additif » ou « infra-additif ») en l'absence notamment de retours d'expériences (études spécifiques, ou de littérature susceptible d'apporter des éclairages particuliers).

Les conclusions le plus souvent rendent compte d'un cumul d'effet dont le résultat correspond à la somme des effets considérés individuellement sur chacun des projets, mais sans qu'il soit vraiment possible d'aller au-delà dans l'analyse.

## 10.6 Méthodologie des expertises

Les méthodologies des expertises sont résumées ci-après.

### 10.6.1 Photomontages

#### 10.6.1.1 Objectif

Un photomontage doit permettre à un observateur du document de se faire une opinion, aussi précise que possible, de la perception visuelle d'une base d'exploitation et de maintenance pour un parc éolien en mer dans son environnement. Pour que cette option ne soit trompée, il est impératif que les photomontages soient réalisés, présentés et observés selon une méthode fondée, précise et rigoureuse.

#### 10.6.1.2 Méthode

Pour que le lecteur du photomontage final ait une bonne idée de la perception visuelle du projet, il est utile que l'observation s'appuie sur des repères habituels, dont les dimensions sont connues (personnages, bâtiments, voitures, etc...). Comme la présence de tels repères n'est pas toujours possible, il est toujours utile « d'immerger » l'observateur dans la photographie, de façon à ce que l'image, ainsi reçue, présente des caractéristiques dimensionnelles et angulaires proches de la vue réelle, que le photomontage couvre la surface utile du champ visuel et qu'ainsi il imprègne le regard du lecteur. Pour ce faire, il est indispensable que le document soit observé selon des règles précises et indiquées sur le document lui-même. De plus, tous les photomontages formatés selon ce principe peuvent alors aisément être comparés les uns aux autres et servir de références entre eux.

##### 10.6.1.2.1 Prise de vues :

La localisation des points de vue est déterminée de manière à permettre au lecteur du photomontage de se faire une bonne idée de la perception visuelle du projet. Ils sont également sélectionnés de manière à mettre en avant les points de vue les plus défavorables (impacts les plus forts) du projet dans la limite du cohérent et du but recherché par les choix paysagistes. Enfin, le point précis de prise de vue permettra, autant que possible, d'inclure dans le cadre des éléments facilitant la lecture du photomontage en donnant une échelle des dimensions.

Le champ photographié est généralement centré sur la zone de projet. Il couvre tout le site plus une marge de part et d'autre.

### 10.6.1.2.2 Photomontage :

L'analyse débutée par un reportage photographique exhaustif de la perception du paysage proche et du paysage lointain. À noter également, la consultation des documents existants (Atlas paysagers, documents référents,...). Les analyses ont révélé :

- ▶ Les ambiances, les points d'appel et les vues ;
- ▶ Les entités paysagères traversées et proches ;
- ▶ Les grandes lignes, ouvertures et fermetures du grand paysage.

La géomorphologie, géologie, la pédologie, l'utilisation des sols (urbanisation), les formations végétales et leur protection ou dimension patrimoniale et culturelle, le patrimoine bâti, historique et archéologique, l'ensemble des réseaux, les points noirs révélés et la dynamique d'évolution du paysage et de ses structures identitaires.

Trois photomontages de la base d'exploitation et de maintenance du parc éolien en mer de Dieppe – Le Tréport ont été réalisés selon les points de vue présentés dans la Figure 144.

Figure 144 : Localisation des prises de vues pour les photomontages



(Source : GoogleMaps, 2017)

## 10.6.2 Acoustique aérienne

ACOUSTB a été mandaté par le Syndicat Mixte du Port de Dieppe afin d'estimer l'impact acoustique en phase chantier de leur projet de base d'exploitation et de maintenance du parc éolien en mer.

Afin de définir l'impact sonore du projet en phase chantier vis-à-vis du voisinage le plus proche, une simulation de la propagation acoustique est réalisée par le biais d'une modélisation du site à l'aide du logiciel MITHRA-SIG V4 ((Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques associé au Système d'Information Géographique). Elle intègre la topographie, le bâti et les sources de bruit (dragage et enfoncement de pieux dans le cas présent).

### 10.6.2.1 Définition des seuils limites

Le chantier fonctionnera le jour entre 7h et 20h du lundi au vendredi. Les seuils limites (impact maximum autorisé) sont fixés en fonctions des niveaux de bruit résiduel mesurés (L50) sur le site en janvier 2017. L'impact acoustique maximum autorisé du chantier est calculé par soustraction logarithmique entre le niveau de bruit ambiant (ou total) maximum autorisé et le niveau de bruit résiduel. Les valeurs sont arrondies au dB le plus proche.

Tableau 86 : Calcul des seuils limites des chantiers

Secteur	Bruit résiduel (L50) en période diurne	Émergence max. autorisée en période diurne	Bruit ambiant(ou total) max. autorisé	Impact max. autorisé du chantier
PF1	40,5 dB(A)	5 dB(A)	45,5 dB(A)	<b>44,0 dB(A)</b>
PF2	38,0 dB(A)	5 dB(A)	43,0 dB(A)	<b>41,5 dB(A)</b>
PF3	37,0 dB(A)	5 dB(A)	42,0 dB(A)	<b>40,5 dB(A)</b>
PF4	48,0 dB(A)	5 dB(A)	53,0 dB(A)	<b>51,5 dB(A)</b>

(Source : ACOUSTB, 2017)

Figure 145 : Localisation des points de mesures



(Source : ACOUSTB, 2017)

### 10.6.2.2 Hypothèses météorologiques

La méthode de calcul employée par le logiciel MITHRA-SIG respecte la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit des Infrastructures Routières, dite NMPB 2008, qui inclut notamment les effets météorologiques issues de statistiques sur des données réelles recueillies sur dix ans.

L'effet des conditions météorologiques est mesurable dès que la distance Source / Récepteur est supérieure à une centaine de mètres et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol. La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (dus à des variations de la température de l'air et de la vitesse du vent).

Les facteurs météorologiques déterminants pour ces calculs sont les facteurs thermiques (gradient de température) et les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

En journée, les gradients de température sont négatifs (la température décroît avec la hauteur au-dessus du sol), la vitesse du son décroît avec la hauteur par rapport au sol. Ce type de conditions est défavorable à la propagation du son. La nuit, les gradients de température sont positifs (le sol se refroidit plus rapidement que l'air) la vitesse du son croît.

### 10.6.2.3 Hypothèses d'émissions sonores

Deux opérations de chantier sont étudiées :

- ▶ Dragage ;
- ▶ Mise en place d'un rideau de palplanche et de pieux des pontons.