

LA SÉCURITÉ MARITIME ET AÉRIENNE

La prise en compte de la sécurité maritime et aérienne est fondamentale dans la réalisation d'un projet de parc éolien en mer. La surveillance de la navigation maritime est essentielle pour garantir la sûreté des navires et leurs équipages ainsi que celles des installations côtières (ports, centrales nucléaires de production d'électricité, autres usages du littoral). Conformément au cahier des charges de l'appel d'offres, le maître d'ouvrage remettra en août 2015 « une étude de justification des moyens techniques destinés à assurer la surveillance de la navigation, soumise pour avis au ministre chargé de la mer et au préfet maritime ».

LES USAGES MARITIMES ET AÉRIENS AUTOUR DE LA ZONE

Quatre principaux types d'usages maritimes sont concernés, à différents niveaux, par le projet éolien en mer de Dieppe - Le Tréport et doivent donc être considérés dans la réflexion globale du maître d'ouvrage sur la sécurité maritime.

LE TRAFIC MARITIME COMMERCIAL : FRET MARITIME ET TRANSPORT DE PASSAGERS

La Manche, qui regroupe près de 20 % du trafic mondial, est un haut lieu de trafic maritime.

Fret maritime : Le trafic de fret à proximité de la zone propice se fait essentiellement par l'intermédiaire du Dispositif de Séparation du Trafic (DST) du Pas-de-Calais situé à environ 15 milles nautiques (une trentaine de kilomètres) de la zone, et les ports du Havre et de Rouen, qui enregistrent le plus de trafic

dans le secteur. Le Grand Port Maritime du Havre est le 2^e port commercial français. Le trafic de fret avec les ports de Dieppe et du Tréport est largement inférieur (quelques navires par jour au maximum).

Transport de passagers : la zone de projet éolien est située à 4 milles nautiques (soit 7,4 km) de la liaison ferry Dieppe/Newhaven. Le trafic reste faible (à hauteur de 2 allers-retours par jour).

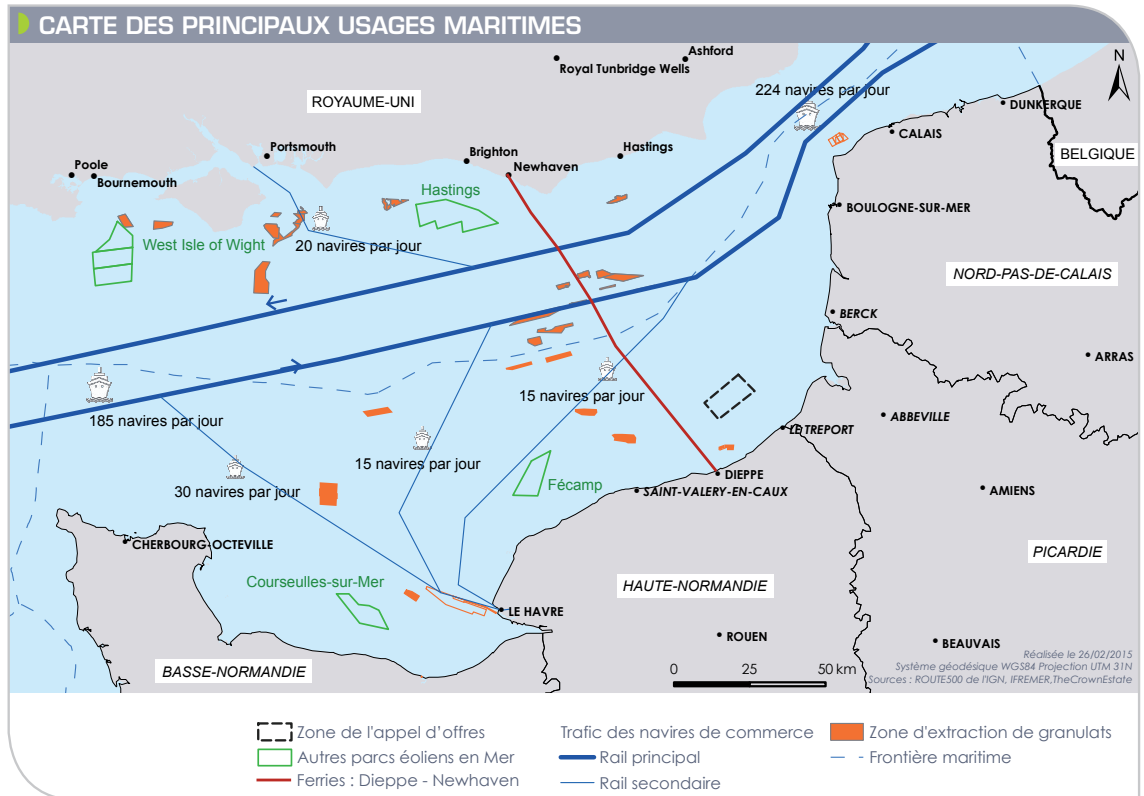
LA PÊCHE PROFESSIONNELLE

Les bateaux pêchant sur la zone du projet dépendent de deux quartiers maritimes¹ : celui de Boulogne-sur-Mer et celui de Dieppe. Environ 90 bateaux sont ainsi concernés par le projet (19 navires immatriculés au quartier de Boulogne-sur-Mer et 73 navires immatriculés au quartier de Dieppe)².

1. Les quartiers maritimes correspondent aux services déconcentrés de l'État en charge de la mer et du littoral. Suite à la réorganisation de ces services en 2010, on parle désormais de quartiers d'immatriculation, qui conservent le tracé des anciens quartiers maritimes.

2. « Activité 2012 des navires de pêche du quartier maritime Dieppe » et « Activité 2012 des navires de pêche du quartier maritime Boulogne-sur-Mer » (Système d'Informations Halieutique, IFREMER, 2012).

LA SÉCURITÉ MARITIME ET AÉRIENNE



Les pêcheurs professionnels qui fréquentent le secteur utilisent en majorité des filets fixes, des chaluts ou des dragues. Plusieurs espèces sont pêchées sur la zone, notamment la coquille Saint-Jacques, la sole, le turbot, le barbeau, le cabillaud ou le hareng.

Le maître d'ouvrage et les professionnels de la pêche ont prévu de travailler ensemble afin de quantifier l'ampleur de la pratique au sein même de la zone du parc.

LES ACTIVITÉS DE TRAVAUX MARITIMES : EXTRACTION DE GRANULATS MARINS ET DRAGAGE/CLAPAGE

Des granulats marins³ sont exploités au large de Dieppe et du Havre, en dehors de la zone du projet, avec pour ports de déchargements les plus proches Fécamp et Dieppe. Des opérations de dragage sont menées dans les ports

de Dieppe et du Tréport, avec deux aires de clapage⁴ situées entre 4 et 5 km de la côte⁵, donc éloignées de la zone du projet (située à environ 15 km du littoral). **Le parc éolien n'interférera donc pas avec les activités maritimes d'exploitation de granulats ou de clapage.**

LA NAVIGATION DE PLAISANCE

L'essentiel de la navigation de plaisance s'effectue dans la bande côtière des 6 milles nautiques (environ 11 km), notamment du fait que la pratique de la plaisance au-delà de cette distance nécessite un permis hauturier⁶.

A noter que d'autres activités civiles (notamment promenades en mer, pêche de loisir) peuvent ponctuellement être observées aux abords de la zone du projet, de même que des activités militaires (notamment campagne de déminage par des navires de

3. Les granulats marins sont des sédiments extraits des fonds marins pour les besoins de l'industrie de la construction.
4. Le clapage est l'opération consistant à déverser en mer des substances (généralement, déchets ou produits de dragage), en principe à l'aide d'un navire dont la cale peut s'ouvrir par le fond. Souvent, le clapage désigne toute opération de rejet en mer de boues ou de solides (par exemple, par refoulement à l'aide de pompes).
5. Source : Egis.
6. Permis nécessaire pour la navigation en haute mer.
7. Source : fiche synthétique des études en cours.

LA SÉCURITÉ MARITIME ET AÉRIENNE

l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord, (OTAN). Le littoral concentre quant à lui des activités nautiques (voile). Enfin, des liaisons de communication sous-marines sont présentes (au départ de Dieppe et de Cayeux-sur-mer notamment) mais elles ne traversent pas la zone du projet.

Une étude du trafic maritime, exhaustive et spécifique à la zone, sera menée ces prochains mois. Elle permettra la réalisation d'une analyse de risque d'accident maritime lié au parc éolien,

et de préciser définitivement la nature des mesures de maîtrise des risques à mettre en place par le maître d'ouvrage.

Pour ce qui concerne la navigation aérienne à proximité du parc éolien, elle peut être qualifiée de navigation de loisir et concerne majoritairement les aéroports de Dieppe – Saint-Aubin et d'Eu – Mers-les-Bains – Le Tréport. Ce type de navigation concerne principalement le survol de la bande côtière.

LES RADARS DE SURVEILLANCE DE LA NAVIGATION

La surveillance de la navigation maritime au moyen de radars fixes est essentielle pour garantir la sécurité des navires et de leurs équipages ainsi que celles des installations côtières (ports, centrales nucléaires de production d'électricité, autres usages du littoral).

Le retour d'expérience de l'éolien terrestre met en évidence des phénomènes d'interférences entre les éoliennes et les radars fixes. Les principaux phénomènes d'interférences observés sont les suivants⁷:

- ▶ **Le phénomène de désensibilisation du radar ;**
- ▶ **Le phénomène de masquage par diffraction du signal.** Cela peut provoquer un affaiblissement des signaux, pouvant aller jusqu'à la perte complète du signal derrière l'obstacle ;
- ▶ **L'apparition de faux échos**, par réflexion sur les parties fixes (mât, nacelle) ou sur les parties mobiles de la structure (pales).

Du fait de la présence du parc éolien de Dieppe - Le Tréport, la couverture des radars de surveillance maritime suivants est susceptible d'être affectée par ce type de phénomènes :

- ▶ **Radars des sémaphores de Dieppe et d'Ault ;**
- ▶ **Radar de la capitainerie du Tréport ;**
- ▶ **Radar de la CNPE⁸ de Penly.**

Les autres équipements de surveillance recensés ne devraient a priori pas être impactés par la présence du parc éolien (la zone du projet étant hors de la zone de coordination des autres radars). Cette évaluation sera affinée ces prochaines semaines en lien avec les opérateurs des radars.

Afin d'éviter et de réduire les impacts du projet de Dieppe - Le Tréport sur les radars précités, différents types de mesures peuvent être envisagées. Par exemple :

- ▶ **L'installation d'un ou de plusieurs radars déportés** sur le parc, intégrés au réseau SPATIONAV V2⁹ ;
- ▶ **Un nouveau paramétrage des radars impactés ;**
- ▶ **La formation du personnel opérateur des radars concernés.**

8. Centrale Nucléaire de Production d'Électricité

9. Dispositif permettant de fédérer l'ensemble des moyens de détection des CROSS (Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage) et des sémaphores de la Marine Nationale, de traiter les informations recueillies et de les mettre à disposition de l'ensemble des services étatiques concernés par l'Action de l'État en Mer.

LA SÉCURITÉ MARITIME ET AÉRIENNE

Il convient également de préciser que les mêmes types d'impacts peuvent être observés sur les radars embarqués à bord des navires. De fait, différents types de mesures d'aide à la navigation peuvent être envisagés à ce stade pour compenser l'impact du projet sur les performances des radars embarqués.

Par exemple :

► **L'installation d'une bouée de calibration radar** dans l'environnement proche du parc (équipée d'un feu de signalisation réglementaire et d'un réflecteur radar) afin de servir de référence pour les radars embarqués ;

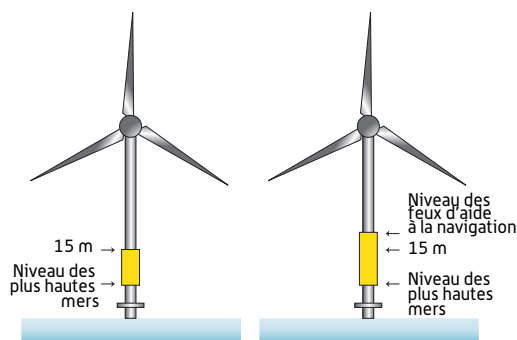
► **La mise en place de balises répondeuses radar** (balises RACON¹⁰) aux quatre coins du parc éolien en mer ;

► **La mise en place de transpondeurs AIS¹¹** aux quatre coins du parc (ou la mise en place d'une base AIS à terre dans le futur centre de surveillance et d'opération du parc).

Les dispositifs et mesures finalement retenus seront définis en lien étroit avec les autorités compétentes et les usagers de la mer.

LE BALISAGE MARITIME ET AÉRONAUTIQUE

BALISAGE MARITIME DE JOUR



(source : AISM O-139)

Le balisage du parc éolien en mer de Dieppe - Le Tréport sera composé d'un **balisage maritime** et d'un **balisage aéronautique** conformes à la réglementation en vigueur.

L'organisation internationale émettrice de recommandations pour le balisage maritime est l'Association Internationale de Signalisation Maritime (AISM). Depuis le 1^{er} décembre 2008, la recommandation AISM O-139 portant sur la signalisation des structures artificielles en mer, synthétise les éléments à prendre en

compte pour le balisage des installations en mer, et notamment les éoliennes.

Le balisage maritime de jour impose que les éoliennes soient de couleur blanche à l'exception du tronçon de mât, peint de couleur jaune, à partir du niveau des plus hautes mers jusqu'au niveau + 15 m ou jusqu'au niveau des feux d'aide à la navigation s'ils se trouvent plus haut.

De nuit, les éoliennes périphériques seront équipées des feux à éclat de couleur jaune, visibles à 360°. Leur rythme et leur portée seront différents

10. RAdar beaCON (balise radar)
11. Complémentaires des radars, les transpondeurs AIS permettent à tous les navigateurs munis d'un récepteur AIS de localiser précisément la structure équipée d'un tel transpondeur quelles que soient les conditions météorologiques.

LA SÉCURITÉ MARITIME ET AÉRIENNE

selon la localisation de l'éolienne (de coin ou intermédiaire notamment).

Par ailleurs, d'autres dispositifs de balisage, de proximité notamment et d'aide à la navigation seront étudiés par le maître d'ouvrage, en lien étroit avec les autorités et les usagers de la mer. À ce stade, on peut citer par exemple :

- ▶ La numérotation alphanumérique des éoliennes ;
- ▶ Les dispositifs d'aide à la navigation : balises RACON, balises AIS, etc.

Précisons également que le poste électrique en mer (de même qu'un éventuel mât de mesure en mer) sera balisé conformément à la recommandation AISM O-139.

Le **balisage aéronautique** des parcs éoliens en mer français doit, à l'heure actuelle, être conforme à l'arrêté du 13 novembre 2009¹². Toutes les éoliennes doivent ainsi disposer de feux à éclats blanc de jour et rouge de nuit sur le sommet de la nacelle et, pour les éoliennes de plus de 150 m de hauteur, de feux supplémentaires rouges fixes à

un ou plusieurs niveaux intermédiaires sur le mât de l'éolienne.

Une évolution de cette réglementation est néanmoins en cours. Des travaux ayant pour but d'étudier les possibilités d'évolution de la réglementation relative au balisage aéronautique des éoliennes ont été conjointement initiés par la Direction du Transport Aérien (DTA) et la Direction de la Circulation Aérienne Militaire (DIRCAM).

Le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), à l'origine de ces travaux, considère en effet que les spécifications réglementaires de balisage actuellement applicables en France sont trop contraignantes et engendrent un impact environnemental sur les riverains (puissance des feux utilisés la nuit et fréquence des éclats) et sur la faune (émission de lumière et de chaleur).

Un projet d'évolution réglementaire est ainsi à l'étude, qui devrait permettre de limiter les impacts des futurs parcs éoliens en mer, dont celui de Dieppe – Le Tréport. Ce nouvel arrêté pourrait être publié au cours du 2^e semestre 2015.

LE RISQUE « ENGIN EXPLOSIF »

La zone du projet de Dieppe - Le Tréport présente un risque qualifié de « significatif » par l'État vis-à-vis de la présence d'engins explosifs (ou « UXO¹³»). De nombreux explosifs datant de la Seconde Guerre Mondiale seraient en effet encore présents sur (et dans) les fonds marins et constituent un risque à prendre en compte dans la mise en œuvre du parc éolien.

Les différents types d'engins explosifs potentiellement présents sur le site ont été identifiés. Une attention particulière a été portée aux quatre épaves identifiées au sein de la zone du projet ainsi qu'aux mines allemandes de fond de

type « LMB » ou « BM 1000 », qui ont été retenues comme références pour la définition des protocoles de détection. Ces dernières ont en effet une signature magnétique très faible et sont donc particulièrement difficiles à détecter.

Cette particularité liée à la zone du projet oblige le maître d'ouvrage à réaliser une étude de détection d'éventuels engins explosifs avant tous travaux ou études qui nécessiteraient une intrusion dans le sol et le sous-sol. Un premier protocole de sécurisation validé par les autorités compétentes de l'État a déjà été mis en œuvre par la Compagnie du Vent, Groupe GDF SUEZ à l'été 2011 en

12. Cet arrêté français tient compte des réglementations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).
13. UXO : Unexploded Ordnances

LA SÉCURITÉ MARITIME ET AÉRIENNE

amont de la réalisation d'une campagne géotechnique. Un second protocole sera mis en œuvre par le maître d'ouvrage au printemps 2015 en amont de la réalisation d'une nouvelle campagne géotechnique détaillée.

Des études complémentaires seront réalisées par la suite pour étendre les conclusions à l'ensemble de la zone et définir une stratégie globale d'évitement des zones à risques avant l'installation du parc éolien.

RECHERCHE ET SAUVETAGE

Le maître d'ouvrage s'est engagé à rédiger, en lien étroit avec les autorités compétentes, un Plan d'Intervention Maritime (PIM) spécifique au parc éolien. Le PIM prévoit la réponse aux différents scénarii d'accidents (mobilisation et coordination des différents moyens d'intervention) et décrit les procédures de secours et de sauvetage (procédures SAR). Le PIM sera cité dans le dispositif ORSEC¹⁴ maritime Manche Mer du Nord, et devra être cohérent avec ce même dispositif. La Société Nationale de Sauvetage en

Mer (SNSM) fera partie des moyens d'intervention envisagés qui seront listés dans le PIM.

Des mesures spécifiques facilitant les opérations de recherche et de sauvetage seront mises en œuvre par le maître d'ouvrage. A ce stade, il est possible de citer par exemple la mise en place de plateformes d'accueil de naufragés au niveau de chaque éolienne et du poste de livraison ou l'équipement des éoliennes avec des dispositifs permettant de rendre immobiles rotors et nacelles.

14. Les plans ORSEC sont les dispositifs opérationnels de réponse aux événements de l'Action de l'État en Mer. Ils évaluent les risques, déterminent l'organisation opérationnelle générale des secours, ainsi que les modalités de direction des opérations et établissent la mission de chacun des acteurs en cas d'urgence maritime.