

L'élaboration de ce projet repose sur de nombreuses études environnementales menées depuis son origine, notamment en concertation avec les associations locales de protection de l'environnement. Ces études ont été complétées pour réaliser l'ensemble de l'étude d'impact du projet sur son environnement. Cette fiche présente la prise en compte de l'enjeu avifaune dans la conception du projet.

## 1. LES ENJEUX LOCAUX

La baie de Seine abrite une grande variété d'oiseaux. Cette richesse a été prise en compte dans l'élaboration du projet.

Les marais, estuaires et eaux côtières abritées de la baie de Seine représentent autant de zones propices à l'accueil de colonies d'oiseaux marins ou aux haltes des oiseaux migrateurs. Afin de protéger cette richesse avifaunistique, six Zones de Protection Spéciale (ZPS) ont été désignées, au sein de la baie de Seine, au titre du réseau Natura 2000.



Fou de Bassan

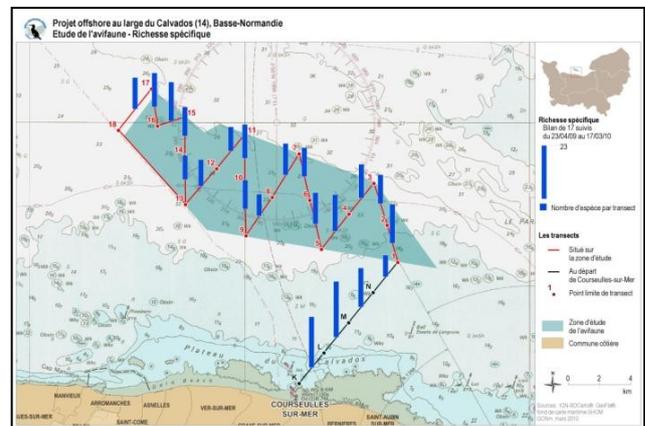
Ces zones ont été désignées en raison notamment de :

- La nidification de la mouette tridactyle, du fulmar boréal ou du faucon pèlerin sur les falaises du Bessin, et du cormoran huppé et du grand cormoran sur les îles Saint-Marcouf ;
- La présence en période internuptiale d'oiseaux d'eau en halte ou en migration (grèbe huppé, mouettes mélanocéphale et pygmée, sternes pierregarin et caugek, fou de Bassan, bernache cravant, macreuses) et l'hivernage de plongeurs arctique et catmarin.

*75 % des oiseaux se déplacent à moins de 10 km des côtes, soit hors de la zone du projet*

Dans le cadre de l'étude d'impact, de nombreuses campagnes d'observations ont été réalisées afin de mieux caractériser la fréquentation de la zone par les oiseaux. Aux observations visuelles mensuelles effectuées par bateau durant 3 ans (GONm), se sont ajoutées des observations des flux migratoires par radar (Biotope) et

guets à la côte (GONm), ainsi que des survols aériens, en partenariat avec l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP). D'autre part, un programme de recherche et développement spécifique aux mouettes tridactyles, qui consiste à équiper les mouettes d'une balise GPS, permettra d'approfondir les connaissances sur les zones de nourrissage de la colonie des Falaises du Bessin.



Nombre d'espèces par kilomètre sur le site et sur le tracé du vol (GONm)

Ces campagnes d'observations ont notamment permis de montrer que :

- 11 espèces figurant dans la directive Oiseaux (directive européenne visant la protection des oiseaux) ont été observées au niveau du site d'implantation du projet ;
- 75 % des oiseaux se déplacent à moins de 10 kilomètres des côtes soit hors de la zone du projet ;
- Les directions de vol est et sud-ouest semblent plus marquées ;
- 90 % des oiseaux observés sur le site volent à moins de 30 mètres au-dessus du niveau de la mer (le bas de pale étant à 25 mètres) ;
- Les mouvements observés, notamment en période postnuptiale et au début de l'hivernage, sont plus nombreux le jour que la nuit.

## 2. LES IMPACTS DU PROJET

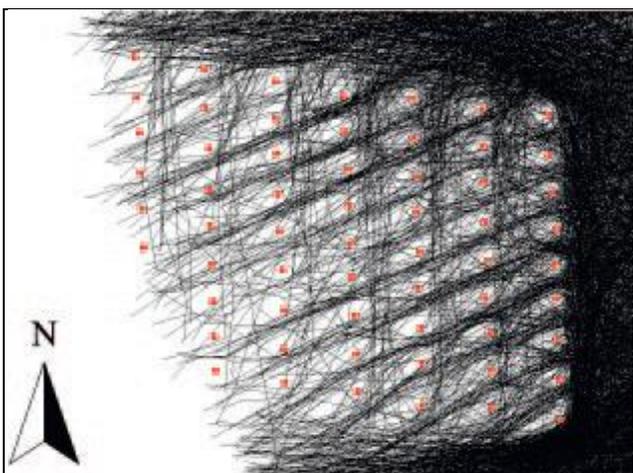
*Plusieurs effets peuvent être attendus d'un parc éolien en mer sur les oiseaux.*

Trois grands types d'effets sur les oiseaux peuvent être attendus : le dérangement des oiseaux, la collision d'un oiseau avec une éolienne et l'évitement des éoliennes.

**Dérangement** : durant la phase de construction, les oiseaux peuvent être perturbés par les bateaux et les activités de construction. Ils sont, de ce fait, temporairement dérangés sur leurs sites d'alimentation ou leurs sites d'hivernage. Les expériences sur les parcs danois montrent que de nombreuses espèces reviennent dès la fin de la construction.

**Collision** : un oiseau traversant un parc éolien lors d'une migration ou de son activité quotidienne peut risquer d'entrer en collision avec les pales. Toutefois, la plupart des études en mer sur la mortalité des oiseaux concluent à un risque très faible de collision car la majorité des oiseaux s'adapte et sait éviter le contact avec ces structures.

**Evitement (ou effet barrière)** : les oiseaux migrateurs ayant détecté un obstacle, telle qu'une éolienne, peuvent le contourner. Ils peuvent même contourner l'ensemble du parc si l'espacement entre les lignes d'éoliennes est resserré, ce qui induit une augmentation des dépenses énergétiques. C'est le cas des eiders ou autres anatidés comme le montre la figure suivante.



*Etude radar pour l'évaluation de l'impact du projet sur les oiseaux (Desholm & Kahlert, 2005, Nysted au Danemark)*

Compte-tenu des observations sur site et des retours d'expérience, aucun impact significatif n'est attendu sur les populations d'oiseaux, notamment sur celles qui ont conduit à la désignation des ZPS environnantes.

## 3. DES MESURES DE REDUCTION ET DE SUIVI POUR S'ASSURER DU FAIBLE RISQUE ENVIRONNEMENTAL

*Des mesures ont été mises en œuvre pour réduire au maximum les effets du parc éolien sur les oiseaux.*

L'emprise du parc a été limitée à 50 km<sup>2</sup>, soit 65 % de la zone d'appel d'offres. De larges espacements ont, d'autre part, été définis entre chaque ligne (900 m) et chaque éolienne (950 m) permettant un transit des oiseaux dans le parc. Une autre mesure de réduction consiste à maintenir une hauteur de vol suffisante lors des interventions de maintenance par hélicoptère afin de minimiser le dérangement des oiseaux en stationnement.

**Des suivis par avion, par bateau et radar** portant sur la phase de construction et la phase d'exploitation permettront de s'assurer du faible impact du projet éolien en mer sur les populations d'oiseaux.

## 4. LES RETOURS D'EXPERIENCE DES PARCS EOLIENS EXISTANTS

*Les retours d'expérience de parcs éoliens en mer existants montrent des effets positifs.*

Pour limiter l'effet barrière et la distance de contournement, le maître d'ouvrage a décidé dès la conception du parc, de limiter son emprise à 12,8 km au lieu de 17,5 km (perpendiculairement au flux migratoire).

Les retours d'expérience d'autres parcs éoliens en mer existants montrent que **les oiseaux sont peu affectés par la présence d'un parc éolien en exploitation** et qu'au contraire, des effets positifs peuvent être constatés. Une étude menée sur cinq ans a ainsi révélé que le parc éolien en mer installé près d'Egmond aan Zee aux Pays-Bas, a contribué au développement de la vie sous-marine au travers de l'effet récif et réserve du parc.

L'augmentation de ressource induit une augmentation de la fréquentation des oiseaux, qui y trouvent une nourriture plus abondante. Les effets d'un projet éolien en mer sont d'autant plus faibles que la localisation du parc, la distance entre les lignes d'éoliennes et leur orientation ont été étudiées pour une favoriser l'intégration du parc à son environnement biologique.