

8. Évaluation des impacts bruts

L'évaluation des effets pour les différents compartiments et les niveaux d'impacts bruts en résultant sont issus exclusivement de l'étude d'impact (In Vivo, 2014) et des deux documents « Porter à Connaissance » (Natural Power, 2019 ; EOC, 2020).

8.1. Impacts bruts sur les espèces amphihalines

8.1.1. Impacts en phase travaux

En phase travaux, le projet est susceptible d'engendrer deux types d'effets sur les espèces amphihalines :

- Les nuisances sonores et vibrations ;
- Le dépôt de particules sédimentaires et l'augmentation de la turbidité.

8.1.1.1. Nuisances sonores et vibrations

Les travaux d'installation du parc éolien sont susceptibles de produire des nuisances sonores et vibrations, auxquelles les espèces amphihalines pourraient réagir. Les lamproies possèdent des organes auditifs, mais la détection ou la production de son n'a pas été mise en évidence (In Vivo, 2014). Sans production de son, un phénomène de masquage est impossible chez la lamproie. De plus, sans vessie natatoire, cette espèce est moins sensible aux vibrations. Les aloses et saumons peuvent subir des dommages physiologiques du fait des niveaux sonores durant la construction. Les seuils d'audibilité des aloses (fréquence entre 300 – 500 Hz) et saumons (fréquences entre 30 et 400 Hz) peuvent être largement dépassés (à la source) lors des opérations de battage des pieux, méthode désormais abandonnée suite à l'application de la mesure de réduction MR3. Les modélisations effectuées permettent de déterminer les distances critiques au sein desquelles des blessures sont possibles. Pour le saumon en eau profonde (15 – 20 m), ces distances sont :

- Blessure auditive à 200 m ;
- Impact comportemental à 7 km ;
- Perception à 80 km.

L'effet peut être ainsi considéré comme fort dans la zone des 200 m et moyen à faible dans la zone des 7 km, au vu de la faible durée des modifications comportementales associées au battage (seulement durant le choc du battage). De plus, les saumons ne sont pas présents toute l'année en baie de Seine, et ces derniers fuiront la zone dès le début des travaux. Ainsi le risque qu'il soit présent au moment du battage à pleine puissance est faible. Les effets sur les aloses sont assimilés à ceux sur le saumon.

Il est peu probable que les aloses et saumons soient présents dans la zone de blessure auditive, ces individus ayant fui du fait du bruit des navires et autres opérations avant le début du battage. Il est cependant possible que des individus soient présents dans la zone d'impact comportemental de 7 km lors des opérations de battage. Ainsi, **les effets des émissions sonores relatives aux opérations de battage sont négatifs, directs, temporaires et faibles. Au vu des sensibilités faibles de ces espèces, l'impact brut des nuisances sonores sur les espèces amphihalines est considéré comme faible.**

8.1.1.2. Dépôt de particules et augmentation de la turbidité

Les modélisations de l'augmentation de la turbidité montrent des charges en particules fines ne dépassant pas les niveaux naturels pouvant être rencontrés dans la Baie de Seine. Cette faible turbidité sera localisée au niveau de la zone de travaux. La forte courantologie dans la zone permet effectivement de disperser ces panaches turbides rapidement après les opérations (une vingtaine d'heures). Les espèces amphihalines présentes sur la zone sont peu sensibles aux augmentations de turbidité. En effet ces espèces remontent ou redescendent régulièrement des estuaires ou la turbidité varie naturellement. La remise en suspension est considérée comme faible au sein de la zone de travaux, et aucune perturbation directe n'est attendue en dehors de la zone. Du fait de la forte tolérance des espèces amphihalines aux variations de turbidité, **l'effet est considéré comme négligeable sur ces espèces, résultant en un impact brut nul de cet effet pour les espèces amphihalines.**

8.1.2. Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, le projet engendre différents effets sur les ressources halieutiques :

- La perte ou la modification d'habitats ;
- Les nuisances sonores et vibrations ;
- Le champ électromagnétique ;
- L'effet récif.

Les espèces amphihalines se reproduisant dans les cours d'eau, ces dernières ne seront potentiellement concernées que par des perturbations sonores ou électromagnétiques.

8.1.2.3. Nuisances sonores et vibrations

Les émissions sonores engendrées par le fonctionnement d'un mât d'éolienne sont dues principalement aux vibrations du mât transmises jusqu'aux fondations immergées. Les niveaux sonores les plus importants ont lieu pour des fréquences comprises entre 100 et 200 Hz. Les émissions sonores modélisées du parc et des activités de maintenance sont de 133,4 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$, émises en continu sur les 25 ans d'exploitation du parc.

Parmi les espèces amphihalines, la lamproie ne présente aucune réception ou production des sons (In Vivo, 2014), ainsi aucun effet n'est attendu sur cette espèce. Les aloses présentent un seuil d'audibilité à 110 dB re 1 μPa entre 200 et 1000 Hz, et le saumon se situe à 95 dB pour une fréquence de 160 Hz. Ainsi, le seuil d'audibilité de l'aloise serait tout juste atteint (à la source) et celui du saumon pourrait être atteint ou légèrement dépassé (à la source) lors du fonctionnement du parc. Aucun effet physiologique délétère n'est attendu, cependant des modifications comportementales pourraient se produire, notamment un dérangement pouvant engendrer un déplacement des individus.

L'effet lié aux bruits et aux vibrations est ainsi négligeable pour les espèces amphihalines, résultant en un impact brut qualifié de nul.

8.1.2.4. Champ électromagnétique

Des champs magnétiques et électriques induits seront générés par les câbles inter-éoliennes. Les espèces halieutiques peuvent détecter ces champs et les utilisent pour s'orienter, se déplacer, déceler la présence de proies ou de prédateurs ou encore se reproduire. L'émission de ces champs durant l'exploitation pourrait potentiellement entraîner une perturbation de ces fonctions. Les impacts de ces champs sont encore mal connus (In Vivo, 2014) et les données de sensibilité des espèces sont rares.

Les données bibliographiques disponibles restent parcellaires pour la magnéto-sensibilité et l'électro-sensibilité des espèces halieutiques. Lorsqu'elles existent, ces dernières montrent des effets potentiels des champs magnétiques autour des câbles dans un rayon de quelques mètres. La bibliographie permet de conclure à la capacité des salmonidés et anguillidés de détecter les niveaux d'électromagnétisme associés à des câbles de parcs éoliens offshore, mais ne permet pas de déterminer si ces champs ont un effet sur ces espèces (In Vivo, 2014).

Des seuils de détection du saumon atlantique aux champs magnétiques entre 0,5 et 4 mT ont été rapportés (Normandeau et al., 2011), valeurs bien supérieures aux champs émis par les câbles au sein du projet. De même, le saumon atlantique et la lamproie fluviatile ont la capacité de détecter des champs électriques de 60 mV/m et de 10-2000 μ V/m respectivement (Normandeau et al., 2011). La lamproie serait susceptible de détecter un champ électrique de 50 μ V/m jusqu'à environ 2 m du câble.

Il est important de noter que l'ensouillage des câbles ou leur protection par des enrochements de 1,2 m de hauteur permet de sortir de l'aire d'influence maximale des champs électromagnétiques et d'imposer une distance d'éloignement, réduisant ainsi les effets potentiels. Ainsi, **l'effet des champs électromagnétiques est considéré comme négligeable pour toutes les espèces halieutiques, résultant en un impact brut nul pour ces espèces.**

8.1.3. Impacts en phase démantèlement

La plupart des effets génériques concernant la phase de démantèlement et les généralités sur les compartiments biologiques abordés dans le milieu vivant ont été décrits dans la partie traitant des effets en phase travaux.

Ainsi les effets potentiels sur les espèces d'intérêt halieutique sont principalement liés à :

- Les nuisances sonores et vibrations : les niveaux atteints lors du démantèlement (découpage des pieux et engins de travaux) sont associés aux émissions sonores dues aux opérations de forage et donc similaires par rapport à la phase de construction. Ainsi, les effets des **émissions sonores relatives aux opérations de démantèlement sont négatifs, directs, temporaires et faibles. Au vu des sensibilités faibles de ces espèces, l'impact brut des nuisances sonores sur les espèces amphihalines est considéré comme faible** ; et
- La remise en suspension de particules sédimentaires : la faible turbidité générée par les travaux de démantèlement du parc sera localisée au niveau de la zone de travaux et ces espèces, vivant en partie dans les estuaires, sont peu sensibles aux augmentations de turbidité. **L'effet est donc considéré comme négligeable sur ces espèces, résultant en un impact brut nul de cet effet pour les espèces amphihalines.**

8.2. Impacts bruts sur les mammifères marins

8.2.1. Impacts en phase travaux

En phase travaux, le projet engendre trois types d'effets sur les mammifères marins :

- Les effets liés aux modifications sonores comprenant :
 - Perte permanente d'audition (PTS) ;
 - Perte temporaire d'audition (*temporary threshold shift* : TTS)
 - Masquage, dérangement, perte d'habitat ;
- Les effets liés à la remise en suspension des sédiments (remise en suspension de polluants, augmentation de la turbidité) ; et
- Le risque de collision.

8.2.1.1. Effets liés aux modifications sonores

8.2.1.1.1. Généralités

Les mammifères marins utilisent l'acoustique pour s'orienter, pour chasser et pour communiquer (David, 2006). Il s'agit de leur sens le plus développé et le plus utilisé (IWC, 2005). Ils sont ainsi sensibles à la pression acoustique et répondent au mouvement des particules générées par celle-ci, pouvant causer différents degrés de perturbation de la vie sous-marine (Sand *et al.*, 2000 ; Sigray & Andersson, 2011).

Les cétacés et les pinnipèdes peuvent être répertoriés en quatre classes en fonction de leur sensibilité auditive et de différents paramètres liés à la qualité de l'écoute (milieu de propagation, morphologie — Southall *et al.*, 2019) :

- Les pinnipèdes (phoques), avec deux catégories selon le milieu (dans l'eau et dans l'air) ;
- Les cétacés basses fréquences, qui regroupent les grandes baleines (rorquals) ;
- Les cétacés moyennes fréquences, comme les delphinidés et grands plongeurs (globicéphales) (cétacés hautes fréquences selon Southall *et al.*, 2019) ;
- Les cétacés hautes fréquences, comme les marsouins (très hautes fréquences selon Southall *et al.*, 2019).

Les fréquences entendues par les mammifères marins constituent leur gamme d'audition.

Les mammifères marins sont donc particulièrement sensibles aux perturbations sonores. Leurs réactions face aux émissions sonores sont de différents types et dépendent de l'espèce concernée, de l'intensité du bruit et de la durée d'émission. Les risques potentiels sont d'autant plus importants que les individus se trouvent à proximité d'une ou plusieurs sources de bruit et sont exposés à un bruit intense. On distingue plusieurs niveaux d'effet :

- Une **zone de blessure physiologique** qui correspond à une zone dans laquelle les niveaux de bruit dépassent les seuils de dommage physiologiques permanents, provoquant des lésions irréversibles (PTS : Permanent Threshold Shift) ; ces lésions peuvent, dans les cas extrêmes, être létales ;
- Une **zone de détérioration physiologique** qui correspond à une zone dans laquelle les niveaux de bruit sont susceptibles de provoquer des dommages physiologiques temporaires provoquant des lésions réversibles (TTS : Temporary Threshold Shift). Les cellules retrouvent leur état initial après un certain temps hors d'une exposition importante au bruit ;
- Une **zone de réaction comportementale** qui correspond à une zone dans laquelle les niveaux de bruit sont susceptibles de provoquer une gêne suffisante pouvant engendrer des changements comportementaux pouvant inclure l'abandon d'une activité importante (nourrissage, reproduction ou élevage des jeunes) ou d'un site d'importance écologique en réaction au bruit émis ;
- Une **zone de masquage**, qui intervient lorsque les sons émis et reçus par les spécimens (utiles dans leurs activités de chasse, de communication, de socialisation ou d'évitement des prédateurs) sont couverts par les bruits anthropiques. Ce type d'effet est pertinent pour les bruits continus. Ceci peut entraîner des modifications comportementales (altération des signaux sonores), des difficultés de perception de l'environnement, etc. ; et
- Une **zone d'audibilité**, qui correspond à une zone dans laquelle les bruits anthropiques, biologiques et naturels sont perçus par les individus, sans pour autant causer d'effet particulier connu.

8.2.1.1.2. Analyse des effets

L'effet des modifications des niveaux sonores a été analysé grâce à une modélisation des niveaux acoustiques d'installation des monopieux. Cette dernière permet pour les différents groupes d'espèces fréquentant l'aire d'étude (cétacés moyenne fréquence — dauphins, cétacés haute fréquence — marsouin commun et pinnipèdes) la définition des distances autour de l'atelier d'installation pour lesquelles sont atteints :

- Un PTS ;
- Un TTS ; et/ou

- Une modification comportementale, incluant le dérangement des espèces, le masquage et la perte d'habitat.

La modélisation prend en compte les bruits liés au projet de construction du parc éolien, générés par les différentes techniques mises en œuvre, et leur nature impulsionnelle ou continue. La concomitance de certaines opérations est également prise en compte.

Grâce à ces modélisations, le niveau d'effet sur les mammifères marins est défini, selon la matrice suivante :

Tableau 8-1 : Critères d'évaluation des effets du bruit sous-marin sur les mammifères marins (Bioconsult 2013 in Quiet-Oceanss, 2014)

Pression	Impacts et critères	Degré d'effet
Bruit et vibration (construction, sons impulsionnels)	Marsouins : les niveaux sonores reçus sont suffisamment élevés pour entraîner des blessures ou une perte d'audition permanente (PTS). Le SEL dépasse 180dB re1 μ Pa ² s Phoques : les niveaux sonores reçus sont suffisamment élevés pour entraîner des blessures ou une perte d'audition permanente (PTS). Le SEL équivaut à 186dB re1 μ Pa ² s (Southall <i>et al.</i> 2007)	Fort
	Marsouins : les niveaux sonores reçus sont suffisamment élevés pour entraîner une perte d'audition temporaire (TTS). Le SEL dépasse 165dB re1 μ Pa ² s (Lucke <i>et al.</i> 2007) Phoques : les niveaux sonores reçus sont suffisamment élevés pour entraîner une perte d'audition temporaire (TTS). Le SEL dépasse 171dB re 1 μ Pa ² s (Southall <i>et al.</i> 2007)	Moyen
	Les niveaux sonores sont suffisamment élevés pour entraîner des perturbations sur le comportement (le SEL reçu dépasse 145dB re 1 μ Pa ² s (marsouins et phoques) (Brandt <i>et al.</i> 2011)	Faible

Source : In Vivo, 2014

SEL = Sound Exposure Level : Niveau d'exposition sonore

Les résultats des modélisations montrent un effet négatif, direct, temporaire, et de niveau négligeable à fort selon les espèces (voir Tableau 8-2 suivant).

8.2.1.2. Effets liés à la remise en suspension

La remise en suspension des sédiments lors de la mise en place des fondations et l'enfouissement des câbles peut provoquer localement une augmentation de la turbidité, et une remise en suspension de polluants chimiques ou organiques. L'augmentation de la turbidité peut ainsi avoir un effet indirect sur les mammifères marins, affectant principalement la chaîne trophique et leur ressource alimentaire.

Les effets de la turbidité sur l'environnement benthique sont considérés comme faibles dans l'étude d'impact, sans changement de niveau d'impact suite au changement du type de travaux (forage et vibrofonçage), comme indiqué dans EOC (2020). De plus, les analyses sédimentaires effectuées lors de l'état initial de l'étude d'impact n'ont montré aucune contamination.

Ainsi l'effet lié à la remise en suspension sur les mammifères marins peut être considéré comme négligeable, résultant en un impact brut nul pour toutes les espèces, quelles que soient leurs sensibilités.

8.2.1.3. Effets liés aux risques de collision

La collision entre les navires et les mammifères marins est liée notamment à la mobilité des espèces. Généralement, le risque de collision est plus faible chez les odontocètes (cétacés à dents : dauphins, marsouins) qui sont beaucoup plus mobiles que les mysticètes (cétacés à fanons : rorqual).

Dans le cadre du projet, le risque de collision avec les navires du chantier est considéré comme négligeable pour les espèces d'odontocètes (dauphins, marsouins) et les pinnipèdes (phoques) qui y sont peu sujets. Ainsi, **l'impact brut de l'effet lié aux risques de collision est considéré comme nul pour ces espèces.**

8.2.1.4. Synthèse des impacts bruts en phase travaux

Tableau 8-2 Synthèse des effets et impacts bruts du projet sur les mammifères marins en phase de travaux

Espèce		Niveau d'enjeu	Effet et nature de l'effet en phase de construction			Impact en phase de construction		
			Risque de blessure / lésion permanente (PTS)	Risque d'atteinte physiologique temporaire (TTS)	Risque de modification de comportement : Masquage, dérangement, perte d'habitat	Risque de blessure / lésion permanente (PTS)	Risque d'atteinte physiologique temporaire (TTS)	Risque de modification de comportement : Masquage, dérangement, perte d'habitat
Nom français	Nom scientifique		Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
			Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire
Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	Moyenne	Fort	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i>	Faible	Fort	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	Forte	Fort	Moyen	Faible	Fort	Fort	Moyen
Dauphin commun	<i>Delphinus delphis</i>	Faible	Fort	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
Dauphin bleu et blanc	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Négligeable	Fort	Moyen	Faible	Négligeable		
Rorqual à museau pointu	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Négligeable	Fort	Moyen	Faible	Négligeable		
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	Moyenne	Fort	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>	Moyenne	Fort	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen

Source : In Vivo, 2014

8.2.2. Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, le projet engendre trois types d'effets sur les mammifères marins :

- Les effets liés aux modifications sonores comprenant :
 - Perte permanente d'audition (*Permanent threshold shift* PTS) ;
 - Perte temporaire d'audition (*temporary threshold shift* : TTS)
 - Masquage, dérangement, perte d'habitat ;

- Les effets liés à l'électromagnétisme ; et
- Le risque de collision.

8.2.2.1. Effets liés aux modifications sonores

Les émissions sonores des éoliennes en fonctionnement sont moindres que celles générées pendant la phase de travaux. Ce bruit est également continu, contrairement à la phase de travaux, et n'est détectable que lorsqu'il est supérieur au bruit ambiant. L'étude de modélisations effectuée pour l'étude d'impact (2014) inclut donc cette analyse afin de déterminer les zones de changements comportementaux, de dépassement du TTS et du PTS.

Les résultats montrent que la seule activité pouvant impliquer des modifications de comportement est le trafic induit par les activités de maintenance dans un rayon de 610 m pour le marsouin. L'exploitation et la maintenance n'engendreront pas de modification de comportement, de dommage physiologique temporaire ou permanent pour cette espèce.

Pour les autres mammifères marins, aucune activité durant l'exploitation et la maintenance n'est supposée atteindre des seuils de bruits créant des modifications comportementales, des dommages physiologiques temporaires ou permanents.

Les effets du bruit durant l'exploitation sur le marsouin commun sont donc directs, permanents (à l'échelle du projet) et faibles, et sont négligeables pour les autres espèces de mammifères marins.

8.2.2.2. Effets liés aux champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques générés par les câbles sous-marins peuvent potentiellement affecter les mammifères marins, notamment en interférant avec les champs magnétiques terrestres qu'ils utilisent pour se déplacer (Gill, 2005 ; Dolman *et al.*, 2003).

Les cétacés seraient capables de détecter un champ magnétique de l'ordre de 0,05 μ T (Kirschvink, 1990) et seraient sensibles à des modifications du champ géomagnétique de 30-60 nT (Gill *et al.*, 2009). Ces valeurs sont données pour les champs magnétiques statiques, et non alternatifs, comme considérés pour le projet. En considérant un seuil de détection de champ continu de 0,05 μ T, un cétacé pourrait percevoir un champ de 10 μ T jusqu'à une douzaine de mètres du câble. Ainsi, à la fréquence de 50 Hz considérée pour le projet, l'éventuelle détection de faibles champs magnétiques alternatifs par les mammifères marins ne se ferait qu'à quelques mètres du câble.

Pour le projet, l'ensouillage ou l'enrochement (1,2 m de hauteur) permet d'imposer une distance minimale d'éloignement, réduisant ainsi les effets potentiels.

Les effets du champ électromagnétique produit par les câbles électriques sous-marins sont ainsi considérés comme négligeables, et l'impact brut de cet effet est donc nul.

8.2.2.3. Effets liés au risque de collision

Le nombre de navires mobilisés durant la phase d'exploitation est moins important qu'en phase de construction, mais ces navires effectueront entre 600 et 1200 rotations (2 à 3 navires prévus) entre le parc et le port d'Ouistreham. Ces bateaux sont moins importants, mais plus rapides que ceux utilisés en construction (jusqu'à 20 nœuds). Le risque de collision est généralement moindre chez les odontocètes (dauphins, marsouins) que pour les mysticètes (rorqual) moins mobiles et rares en baie de Seine.

Le risque de collision avec les navires est considéré comme négligeable pour les odontocètes et les pinnipèdes (phoques) fréquentant la baie de Seine. L'impact brut du projet pour cet effet en phase d'exploitation est donc nul.

8.2.2.4. Synthèse des impacts sur les mammifères marins en phase d'exploitation

Tableau 8-3 : Synthèse des effets et impacts bruts du projet sur les mammifères marins en phase d'exploitation

Espèce		Niveau d'enjeu	Effet et nature de l'effet en phase d'exploitation		Impact en phase d'exploitation	
			Dérangement lié au bruit	Champs électromagnétiques	Dérangement lié au bruit	Champs électromagnétiques
Nom français	Nom scientifique		Direct	Direct	Direct	Direct
			Permanent	Permanent	Permanent	Permanent
Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	Forte	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable
Dauphin commun	<i>Delphinus delphis</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Dauphin bleu et blanc	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Rorqual à museau pointu	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Source : In Vivo, 2014

8.2.3. Impacts en phase démantèlement

La plupart des effets génériques concernant la phase de démantèlement et les généralités sur les compartiments biologiques abordés dans le milieu vivant ont été décrits dans la partie traitant des effets en phase travaux.

Ainsi les effets potentiels sur les espèces de mammifères marins sont principalement liés à :

- Les modifications sonores : le bruit proviendra de l'activité des navires et du découpage des fondations est assimilé au bruit généré en phase de construction aux activités de forage, d'ensouillage et de trafic induit. Ainsi les effets sont négatifs, directs, temporaires et concernent uniquement les risques de perte d'audition temporaire (TTS) et de modification comportementale chez le marsouin. **L'effet du TTS est qualifié de moyen, et de faible pour la modification comportementale et donc aux vues des sensibilités du marsouin, l'impact relatif au risque de TTS est jugé fort et moyen pour la modification comportementale. Pour les autres espèces, l'effet est négligeable et l'impact nul.**
- L'augmentation de la turbidité : cette faible augmentation de la turbidité restera limitée à la zone de travaux et est temporaire, les **effets et impacts sont donc qualifiés de négligeables sur les mammifères marins** ; et
- Le risque de collision : comme en phase de construction, **le risque de collision est considéré comme négligeable pour les espèces d'odontocètes et pinnipèdes.**

Tableau 8-4 : Synthèse des effets et impacts bruts du projet sur les mammifères marins en phase de démantèlement

Espèce		Niveau d'enjeu	Effet et nature de l'effet en phase de démantèlement		Impact en phase de démantèlement	
			Risque d'atteinte physiologique temporaire (TTS)	Risque de modification de comportement : masquage, dérangement, perte d'habitat	Risque d'atteinte physiologique temporaire (TTS)	Risque de modification de comportement : masquage, dérangement, perte d'habitat
Nom français	Nom scientifique		Direct	Direct	Direct	Direct
			Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire
Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	Fort	Moyen	Faible	Fort	Moyen
Dauphin commun	<i>Delphinus delphis</i>	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Dauphin bleu et blanc	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Rorqual à museau pointu	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Source : In Vivo, 2014

8.3. Impacts bruts sur les chiroptères

8.3.1. Impacts en phase travaux

En phase travaux, le projet engendre trois types d'effets sur les chiroptères :

- La photoattraction ;
- La perte d'habitats de chasse par évitement ;
- Le déplacement des couloirs de vol par évitement.

8.3.1.1. Effets relatifs à la photoattraction

La photoattraction correspond à l'attraction à la lumière générée par les engins de travaux et les éoliennes lors de la phase de construction. La photoattraction est généralement plus importante en phase de travaux du fait de la présence de plateformes et engins illuminés, notamment la nuit.

Les effets de la lumière artificielle sur les chauves-souris peuvent varier selon les espèces, certaines, comme les rhinolophes et murins sont lucifuges, tandis que d'autres telles que les pipistrelles et la noctule commune sont attirées par la lumière.

Certaines chauves-souris sont attirées par la lumière du fait de la présence d'insectes près des engins de construction, notamment la nuit. En effet, la lumière attirant certains insectes terrestres, les chauves-souris peuvent ainsi trouver des terrains de chasse près des engins de construction. Dans ce cadre, l'effet de la photoattraction est indirect.

Certaines espèces peuvent également être attirées par la lumière de façon directe, en tant que repère visuel lors de leur migration nocturne, ou du fait d'une perturbation du champ magnétique terrestre comme cela a pu être observé chez les passereaux. Dans ce cas, l'effet de la photoattraction est direct.

L'effet de photoattraction sur les chiroptères est donc considéré comme direct ou indirect, temporaire et de niveau moyen pour les espèces ne fuyant pas la lumière et susceptibles de se rendre en mer (notamment les espèces migratrices) et négligeable à nul pour les espèces lucifuges ou les espèces sédentaires inféodées aux milieux forestiers.

8.3.1.2. Effets relatifs à la perte d'habitats de chasse

La perte d'habitats de chasse correspond à l'évitement du périmètre du parc pendant les travaux, territoire pouvant éventuellement être utilisé pour la chasse en période normale. Cet évitement peut être lié au bruit et à la lumière générés par les travaux, ou à la modification de l'habitat par la mise en place des éoliennes.

Cependant, il est estimé qu'aucune perte d'habitats de chasse ne se produira pendant les travaux pour les chauves-souris susceptibles de se rendre en mer. La photoattraction attirant les insectes pourrait même être bénéfique à des espèces en migration au-dessus de la mer, ou pourrait attirer des espèces, même sédentaires, en mer.

L'effet de perte d'habitats de chasse est donc considéré comme indirect et permanent, et nul pour toutes les espèces, et l'impact brut de cet effet est donc également nul.

8.3.1.3. Effets relatifs au déplacement des couloirs de vol par évitement

Le déplacement des couloirs de vol correspond à l'évitement de la zone de travaux par les chauves-souris utilisant habituellement le périmètre du parc comme couloir de déplacement. Ce phénomène peut être dû aux activités, bruit, lumière voire la modification même de l'habitat (mise en place des éoliennes).

Cependant, cet effet indirect est considéré comme nul, bien que le déplacement d'espèces à travers la baie de Seine soit possible, notamment pour les espèces migratrices. En effet, ces espèces n'évitent pas les parcs éoliens lors de leurs déplacements. L'impact du projet sur les espèces de chiroptères pour cet effet est ainsi considéré nul à négligeable.

8.3.1.4. Synthèse des impacts bruts en phase travaux

Tableau 8-5 Synthèse des effets et impacts bruts du projet sur les chiroptères en phase travaux

Espèce		Niveau d'enjeu	Effet et nature de l'effet en phase de construction			Impact en phase de construction		
			Perte d'habitat de chasse	Photoattraction	Déplacement de couloirs de vol (évitement)	Perte d'habitat de chasse	Photoattraction	Déplacement de couloirs de vol (évitement)
Nom français	Nom scientifique		Indirect	Direct & Indirect	Indirect	Direct & Indirect	Indirect	Indirect
			Permanent	temporaire	Permanent	Permanent	temporaire	Permanent
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Négligeable	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Négligeable	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Faible	Nul	Faible	Nul	Nul	Faible	Nul
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Négligeable	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Nul	Moyen	Nul	Nul	Faible	Nul
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Nul	Moyen	Nul	Nul	Faible	Nul
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Négligeable	Nul	Moyen	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible	Nul	Moyen	Nul	Nul	Faible	Nul
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Source : In Vivo, 2014

8.3.2. Impacts en phase exploitation

En phase d'exploitation, le projet engendre différents effets sur les chiroptères :

- La photoattraction ;
- La collision ou les barotraumatismes ;
- La perte d'habitats de chasse par évitement ;
- La désorientation par émissions ultrasonores (rotation des pales) ;
- Le déplacement des couloirs de vol par évitement.

8.3.2.1. Effets de la photoattraction

La photoattraction, comme pour la phase de construction, correspond à l'attraction des chauves-souris par le balisage des éoliennes (aérien ou maritime). Cette attraction peut être indirecte, quand les chiroptères sont attirés par les insectes présents autour des sources de lumière, ou directe quand les chauves-souris sont attirées par la lumière comme repère visuel pendant la migration ou la chasse. La photoattraction peut ainsi augmenter la présence des chiroptères au sein du parc, augmentant ainsi le risque de collision et pouvant modifier les trajectoires migratoires en baie de Seine (attraction durant la chasse ou désorientation augmentant l'épuisement).

Cet effet est considéré comme direct ou indirect, négatif, permanent à l'échelle du projet, et de niveau faible à moyen pour les espèces capables de se rendre en mer.

8.3.2.2. Effets du risque de collision – barotraumatisme

Un des principaux effets des éoliennes sur les chauves-souris est la mort par collision, qui peut être causée par la désorientation par les ondes sonores émises par les éoliennes, la dépression créée par le brassage de l'air par les pales ou des difficultés pour détecter à temps les pales du fait de leur forte vitesse.

Le barotraumatisme se produit généralement à proximité immédiate d'une pale d'éolienne en mouvement. Ce traumatisme est causé par un changement brutal de la pression extérieure causant des dommages physiologiques (organes et oreille interne) pouvant entraîner la mort de l'individu.

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même sensibilité au risque de collision. Au niveau terrestre, les espèces forestières et/ou migratrices (ou se déplaçant à l'échelle régionale) semblent les plus affectées. En Europe, les pipistrelles et noctules semblent être les plus impactées par les éoliennes (95 % des mortalités à terre).

Le risque de collision peut être différent selon les périodes de l'année (période d'élevage de jeunes par exemple), les conditions climatiques (vitesse de vent) ou activité des individus (vol de chasse).

Le risque de collision et barotraumatisme est considéré comme négatif, direct et permanent à l'échelle du projet. Son niveau est faible pour les espèces de noctules, sérotines et pipistrelles, et négligeable ou nul pour les autres espèces.

8.3.2.3. Effets relatifs à la perte d'habitats de chasse

Comme pour la phase de construction, la perte des habitats de chasse correspond au déplacement du territoire de chasse habituel des espèces par évitement du périmètre du parc du fait de la modification de l'habitat.

La distance à la côte minimale du projet est de 10 km, de ce fait, le périmètre du parc ne présente pas de véritable attrait pour les chiroptères tels que les rhinolophes, la barbastelle et la plupart des murins. Il n'y aura donc pas de perte d'habitat de chasse pour ces espèces, qui de plus, évitent les parcs. Les autres espèces telles que les pipistrelles, noctules, sérotines et oreillard sont susceptibles de se rendre en mer, de façon marginale par rapport au milieu terrestre. Ces dernières pourraient utiliser le parc, voire même être attirées par la lumière, en créant ainsi un territoire de chasse, mais en augmentant également le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.

La perte d'habitat de chasse pour les espèces de chauves-souris est donc considérée comme un effet négatif, indirect, permanent sur la durée du projet, de niveau nul à faible.

8.3.2.4. Effets relatifs au déplacement du couloir de vol

Le déplacement de couloir de vol correspond à l'évitement du périmètre du parc habituellement utilisé comme couloir de déplacement du fait de la présence physique des éoliennes.

Pour les parcs en mer, les couloirs de vol concernés sont ceux des espèces migratrices, si tant est que les chauves-souris migrent bien par des passages définis et non de manière diffuse. La grande majorité des chauves-souris ne semblent pas éviter les parcs éoliens s'ils sont situés sur leur couloir de migration (Dulac, 2008, et Ahlèn et al., 2007). De plus, peu de données sont disponibles permettant de savoir si les chauves-souris migrent au travers de la Baie de Seine et de quelle façon.

L'effet du déplacement du couloir de vol est donc considéré comme négatif, indirect, permanent et considéré de niveau nul pour toutes les espèces présentes dans la zone.

8.3.2.5. Effets relatifs à la désorientation via émissions d'ultrasons

Une hypothèse existe selon laquelle les chiroptères seraient désorientés par l'émission d'ondes ultrasonores par les éoliennes (Ahlèn, 2003 ; Horn et al., 2007). Cependant, aucune donnée ne permet de valider cette hypothèse et la bibliographie ne permet pas de mettre en évidence l'émission d'ultrasons par les éoliennes dans des fréquences susceptibles de perturber les chiroptères.

L'effet lié à la désorientation via émissions d'ultrasons est ainsi considéré comme négatif, direct, permanent (à l'échelle du projet) et de niveau négligeable pour toutes les espèces.

8.3.2.6. Synthèse des impacts bruts en exploitation

Tableau 8-6 Synthèses des impacts bruts du projet en exploitation sur les chiroptères

Espèce	Niveau d'enjeu	Effet et nature de l'effet en phase d'exploitation					Impact en phase d'exploitation				
		Risque de collision / barotraumatisme	Perte d'habitat de chasse	Photoattract ion	Désorientation par les émissions ultrasonores	Déplacement de couloirs de vols (évitement)	Risque de collision / barotraumatisme	Perte d'habitat de chasse	Photoattract ion	Désorientati on par les émissions ultrasonores	Déplacemen t de couloirs de vols (évitement)
		Direct	Indirect	Direct & Indirect	Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct & Indirect	Direct	Indirect
		Permanent	Permanent	Permanent	Temporaire	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent	Temporaire	Permanent
Nom français											
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Nul
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Nul
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Nul
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Nul
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Négligeable	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Nul
Sérotine bicolore <i>Vespertilio murinus</i>	Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Nul
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Nul
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	Négligeable	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Nul
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible	Faible	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Nul
Barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul

Source : In Vivo, 2014

8.3.3. Impacts en phase démantèlement

La plupart des effets génériques concernant la phase de démantèlement et les généralités sur les compartiments biologiques abordés dans le milieu vivant ont été décrits dans la partie traitant des effets en phase travaux.

Ainsi, pour les chiroptères les effets propres à la phase de démantèlement sont les suivants :

- Photoattraction supposée, comme en phase construction, plus importante à cause de la présence des plateformes et bateaux de travaux. L'effet photoattraction des chiroptères par la lumière émise par les engins de travaux lors du démantèlement, sera comme en phase construction, indirect par l'attraction et la concentration d'insectes, ou direct lors de leur migration, pouvant entraîner un déplacement de couloirs de vol ou l'attraction de chiroptères en chasse. **Cet effet sera donc moyen pour les espèces ne fuyant pas la lumière et susceptibles de se rendre en mer et négligeable à nul pour les espèces lucifuges ou les espèces sédentaires inféodés aux milieux forestiers. L'impact est donc aux vues des sensibilités, faible à moyen ;**
- Perte d'habitat de chasse par évitement : la phase démantèlement ne provoquera pas de perte d'habitat de chasse pour les espèces de chiroptères susceptibles de se rendre en mer, mais la photoattraction liée aux émissions lumineuses de chantier pourrait favoriser la présence d'insectes et les plateformes, bateaux et éoliennes peuvent aussi représenter des reposoirs. **L'effet et l'impact sont nuls pour toutes les espèces ;** et
- Déplacement de couloirs de vol par évitement : Les couloirs de vols pourraient être modifiés par l'attraction que pourrait représenter le chantier, mais cet effet n'est pas avéré à l'heure actuelle et **est donc considéré comme nul.**

Tableau 8-7 : Synthèse des effets et impacts bruts du projet sur les chiroptères en phase de démantèlement

Espèce		Niveau d'enjeu	Effet et nature de l'effet en phase de démantèlement			Impact en phase de démantèlement		
			Perte d'habitat de chasse	Photoattraction	Déplacement de couloirs de vol (évitement)	Perte d'habitat de chasse	Photoattraction	Déplacement de couloirs de vol (évitement)
Nom français	Nom scientifique		Indirect Permanent	Direct & indirect temporaire	Indirect Permanent	Direct & indirect Permanent	Indirect temporaire	Indirect Permanent
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Négligeable	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Négligeable	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Faible	Nul	Faible	Nul	Nul	Faible	Nul
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Murin à oreilles échancrees	<i>Myotis emarginatus</i>	Négligeable	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Faible	Nul	Moyen	Nul	Nul	Faible	Nul
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible	Nul	Moyen	Nul	Nul	Faible	Nul
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Négligeable	Nul	Moyen	Nul	Nul	Négligeable	Nul
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyenne	Nul	Moyen	Nul	Nul	Moyen	Nul
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible	Nul	Moyen	Nul	Nul	Faible	Nul
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Source : In Vivo, 2014

8.4. Impacts bruts sur l'avifaune

8.4.1. Impacts en phase travaux

Les effets potentiels de la phase de construction du projet sur l'avifaune peuvent concerner :

- La perte d'habitats des oiseaux liée au dérangement ;
- Le risque de surconsommation énergétique lié au dérangement (effet barrière notamment) ;
- La photoattraction des oiseaux par les éclairages des travaux ;
- Le risque de lésions auditives des espèces plongeurs.

8.4.1.1. Effets relatifs à la photoattraction

La photoattraction est causée par l'illumination intense des plateformes et navires sur zone pendant les travaux. Les espèces telles que les passereaux et rallidés (principalement ceux qui migrent de nuit) peuvent être attirés et désorientés par les sources lumineuses. Il est important de noter que les lumières intermittentes ne causent pas d'effet (Kelingner *et al.*, 2010 ; Gehring *et al.*, 2009). Seuls les feux fixes peuvent attirer ces oiseaux lorsque les conditions météorologiques sont défavorables. La déviation des oiseaux cause un épuisement, une augmentation du risque de collision et peut également causer une augmentation de la prédation par les goélands. Notamment, des études ont démontré d'importants chiffres de mortalité par collision sur des plateformes en Mer du Nord lors de conditions météorologiques défavorables, attribuées à la photoattraction.

Cet effet fort à l'échelle de l'individu est jugé globalement faible au niveau des populations de passereaux pour plusieurs raisons :

- La stratégie de reproduction des passereaux leur permet de compenser une mortalité accrue plus facilement que les espèces longévives ;
- La baie de Seine est située sur deux voies distinctes de migration des passereaux, la plus importante numériquement est celle venant des pays scandinaves dont le front de migration est très large et en partie terrestre. La proportion de ces populations susceptibles de survoler la baie de Seine est donc assez faible. La seconde voie de migration provient des îles britanniques, pour laquelle un pourcentage plus important de passereaux est susceptible de traverser la baie ;
- Le risque de collision est localisé dans le temps (la migration est un phénomène saisonnier), n'est pas constant et ne survient que lors d'épisodes météorologiques particuliers.

La photoattraction peut également perturber les procellariiformes (puffins, océanites, pétrels) causant une désorientation et donc des pertes énergétiques, notamment lorsque les sources lumineuses sont proches de colonies de reproduction.

L'effet de la photoattraction en phase de construction est considéré comme négatif, direct et temporaire, de niveau nul à négligeable pour la plupart des espèces. Un niveau d'effet faible est déterminé pour les procellariiformes (puffins et océanites) autres que le fulmar boréal et pour les passereaux migrant de jour, et potentiellement un effet moyen pour les passereaux migrants principalement de nuit (selon l'intensité lumineuse pendant les travaux et les conditions météorologiques pendant les flux migratoires).

8.4.1.2. Risque de collision

Le risque de collision durant la phase de travaux est principalement lié à la photoattraction et concerne donc les mêmes espèces, ainsi que quelques anatidés marins et alcidés.

Certaines éoliennes seront mises en service durant la construction du reste du parc éolien, augmentant ainsi le risque de collision. Le fonctionnement des éoliennes faisant partie de l'exploitation, les risques de collision avec les pales seront traités dans la partie exploitation.

L'effet du risque de collision est jugé négatif, direct, permanent et de niveau négligeable pour la majorité des espèces. L'effet est jugé moyen pour les passereaux migrant principalement de nuit et faible pour les passereaux migrant principalement de jour, en lien avec la photoattraction.

8.4.1.3. Perte d'habitat

Les pertes d'habitats peuvent être liées à deux phénomènes : l'évitement et la perturbation du milieu physique.

Dans le cas de l'évitement, les oiseaux se nourrissant et/ou se reposant sur le site d'implantation peuvent être dérangés par la présence de navires et d'activité, provoquant un évitement de la zone.

Les espèces de procellariiformes (océanites, fulmars et puffins), les anatidés et les plongeurs semblent particulièrement éviter les parcs éoliens. Les fous de Bassan ont tendance également à éviter les parcs bien que certains individus soient retrouvés dans les parcs. Les laridés et sternidés montrent de faibles taux d'évitement. La sterne arctique et sterne pierregarin semblent éviter les parcs denses. Enfin, les goélands argenté, brun et marin et cormorans semblent être plus nombreux lors de la construction des parcs.

Les conséquences de cet évitement peuvent être différentes selon les espèces, avec les espèces qui exploitent les zones côtières (anatidés tels que la macreuse, harles ou eiders) généralement peu affectées. Les espèces pour lesquelles les zones de prospection alimentaire sont vastes (tels que le fou de Bassan ou les procellariidés) sont également peu affectées, et peuvent se reporter sur d'autres zones.

L'effet de la perte d'habitat par évitement est jugé nul pour les espèces terrestres, et négatif, direct, temporaire et faible pour la plupart des espèces s'alimentant et se reposant sur le site d'implantation. Il pourrait s'avérer plus important pour les espèces se nourrissant sur la zone, notamment les plongeurs et les alcidés.

Dans le cas de la perte d'habitat par modification du milieu physique, l'effet est créé par la perte physique de substrat notamment au niveau des fondations et des structures anti-affouillement, ainsi que par la remise en suspension des sédiments, pouvant affecter les espèces plongeurs.

Dans le cas du parc éolien en mer du Calvados, l'emprise des protections anti-affouillement et des fondations est minimale par rapport à l'emprise du parc (< 0,05 %) et l'effet est ainsi minime.

La remise en suspension des sédiments est également considérée comme ayant peu d'effet sur l'avifaune, car l'augmentation de la turbidité sera limitée par rapport aux variations naturelles en baie de Seine, et sera dissipée rapidement après les ateliers de forage et vibrofonçage.

Ainsi, les effets dus à la perte d'habitats par perturbation du milieu physique sont considérés comme négligeables.

Pour certaines espèces, un effet positif peut être trouvé par la création de reposoirs grâce aux ateliers de construction. Un nombre limité d'espèces profite des structures, principalement le grand cormoran et dans une moindre mesure les goélands argenté, brun et marin. Il est donc possible que les colonies nicheuses dans l'aire d'étude puissent profiter du parc. L'effet devrait être limité durant les ateliers de construction. Étant donné le caractère temporaire de cet effet, il est jugé faible.

L'effet du gain d'habitat en phase d'exploitation est nul ou négligeable pour la plupart des espèces, mais peut s'avérer positif, indirect, temporaire et faible pour les goélands marin, brun et argenté et le grand cormoran.

8.4.1.4. Risques de lésions liés au bruit

Lorsque les oiseaux sont présents sur le site de construction lors d'activités, il est possible qu'un traumatisme sonore se produise, engendrant un dommage temporaire ou permanent au niveau des cellules ciliées, soit une baisse de l'acuité auditive et de l'équilibre, sens primordial pour les oiseaux.

La distance et les seuils de lésions sont relativement peu documentés, et il semblerait que les espèces plongeurs (plongeurs, macreuses) pourraient être plus affectées. Cependant, cet effet est considéré comme négligeable, car ces espèces plongeurs fuient généralement les activités humaines en mer.

L'effet du risque de lésions en phase de construction est nul pour la plupart des espèces. Il est considéré comme négatif, direct, temporaire et négligeable pour les espèces plongeurs étant donné leur probable fuite de la zone de travaux. Il est considéré faible pour les alcidés qui passent beaucoup de temps sous l'eau, ainsi que pour le cormoran huppé et les laridés. Il est possible que les cormorans (grand et huppé) soient plus présents sur la zone une fois le parc construit du fait de la création de reposoirs.

8.4.1.5. Synthèse des impacts en phase de travaux

Tableau 8-8 Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune en phase travaux

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase de construction					Impact et nature de l'impact en phase de construction								
			Risques de collision	Photoaction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de collision	Photoaction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de lésions liés au battage			
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Corromeur huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Faible	Risques de lésions liés au battage
<i>Somateria mollissima</i>	Eider à juvets	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
<i>Morus bassanus</i>	Fou de kassan	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar boréal	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Moyen	Moyen
<i>Larus michaëlis</i>	Goéland leucophaea	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Moyen	Faible
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Moyen	Faible
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Faible
<i>Stercorarius skua</i>	Grand libbe	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Podiceps griseogena</i>	Grèbe jougris	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Faible*	Faible*	Négligeable
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Uria aalge</i>	Guillemot de Troil	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
<i>Clangula hyemalis</i>	Harekde boréale	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Labbe à longue-queue	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Labbe pomarin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Fratercula arctica</i>	Macareux moine	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Melanitta fusca</i>	Macreuse brune	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Melanitta nigra</i>	Macreuse noire	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Xema sabini</i>	Mouette de Sabine	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Ichtyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Rissa tridactyla</i>	Mouette tridactyle	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Océanite culblanc	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Océanite tempête	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Aica torda</i>	Pingouin tord	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Gavia arctica</i>	Pionneau arctique	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Gavia stellata</i>	Pionneau catmarin	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Gavia immer</i>	Pionneau imbrin	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Moyen	Négligeable
<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des anglais	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares	Faible*	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable
<i>Puffinus griseus</i>	Puffin fuligineux	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
<i>Sterna paradisaea</i>	Sterne arctique	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugak	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna dougalli</i>	Sterne de Dougall	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gelochelidon nitata</i>	Sterne hanset	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna hirsundo</i>	Sterne pierregarin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase de construction					Impact et nature de l'impact en phase de construction						
			Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Porte d'habitat liée à l'évitements	Dérangement du au bruit et aux	Risques de lésions liés au batage	Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'évitements	Dérangement du au bruit et aux bateaux	Risques de lésions liés au batage
<i>Egretta garzetta</i>	Aligrette garzette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Recurvirostra avoseta</i>	Avocette élégante	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Pandion haliaetus</i>	Balazard pêcheur	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Callidris ferruginea</i>	Bécasseau corollé	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Callidris canutus</i>	Bécasseau mauve	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Callidris minuta</i>	Bécasseau minuscule	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Callidris alba</i>	Bécasseau sandre	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Callidris alpina</i>	Bécasseau variable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Callidris maritima</i>	Bécasseau violet	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Limnocryptes minimus</i>	Bécassine source	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Bondrée apivore	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Buteo stellaris</i>	Butor étoilé	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Tringa guttularis</i>	Chevalier culbarc	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guillette	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Phalaropus lobatus</i>	Cigogne blanche	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Chimarraia alpestris</i>	Combattant varié	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Numenius himantopus</i>	Echasse blanche	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Faible*	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Falco tinnunculus</i>	Falco crécerelle	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Falco columarius</i>	Falco émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase de construction						Impact et nature de l'impact en phase de construction					
			Risques de collision	Photoatraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de lésions liés au battage	Risques de collision	Photoatraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de lésions liés au battage
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Fulica macroura</i>	Fouleque macroule	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Arthya ferina</i>	Fuligule milouin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Arthya marila</i>	Fuligule milouaine	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Chenophaia clangula</i>	Garron à œil d'or	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Cosmerodius albus</i>	Grand gravelot	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Grande aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Podiceps nigricollis</i>	Gravelot à collier interrompu	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe à cou noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe esclavier	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Grus grus</i>	Grèbe huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Mergus albellus</i>	Grue cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Ardea cinerea</i>	Harle piette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Actio flammeus</i>	Héron cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Hibou des marais</i>	Hibou des marais	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Haematopus ostralegus</i>	Huitrier pie	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Burhinus oediniemus</i>	Oedinième criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anser fabalis</i>	Oie des moissons	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anser abifrons</i>	Oie reuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Passereaux mig diurne	Toutes	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Voir tableau	Pass. mig diurne / nocturne	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Voir tableau	Pass. mig diurns / nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Voir tableau	Pass. mig diurns / nocturne	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Voir tableau	Pass. mig nocturne	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Voir tableau	Pass. mig nocturne	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Voir tableau	Petit gravelot	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Eudromias marine/llus</i>	Pluvier guignard	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Crex crex</i>	Râle des bécots	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle déteé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belin	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

* Issu de l'étude d'impact : « pour les espèces présentant un état de conservation non favorable, dont la présence au niveau du site d'implantation n'est pas avérée ou faible, mais cependant probable au vu de leur écologie, une cinquième classe a été définie : "Faible". Elle s'applique notamment à certains migrateurs nocturnes traversant la Manche, et d'autres espèces migrant en mer, dont les passages se concentrent sur quelques dates. Il reste en état de grandes incertitudes sur les voies de migration empruntées en mer par les différents espèces et donc les échantillons susceptibles de traverser le site d'implantation. Leur faible présence apparente, correspondent à un niveau d'enjeu faible, a donc été annotée d'un astérisque au fait que leur niveau d'enjeu pourrait s'avérer moyen. De la même manière, le niveau d'enjeu du plongeon arctique est estimé à "Moyen", dans la mesure où il est présent sur site seulement quelques semaines/mois dans l'année, en haute migratoire, mais qu'il semble privilégier le centre de la baie de Seine et donc le site d'implantation. » (In Vivo, 2014). Source : In Vivo (2014).

8.4.2. Impacts en phase exploitation

Les effets potentiels de la phase de construction du projet sur l'avifaune peuvent concerner :

- La photoattraction ;
- Le risque de collision ;
- La perte d'habitats ;
- L'effet barrière ;
- Le gain d'habitats.

8.4.2.1. Photoattraction

En phase d'exploitation, le balisage des éoliennes (moins intense que les lumières de construction) peut attirer les oiseaux. Comme pour la phase de construction, les passereaux migrateurs y sont particulièrement sensibles, la photoattraction leur causant un épuisement et une augmentation du risque de collision. Ceci est notamment valable durant les périodes de mauvaises conditions météorologiques. Les feux fixes, visibles à 4 milles sont particulièrement susceptibles d'attirer les oiseaux.

Comme pour la phase de construction, l'effet de photoattraction est considéré comme négligeable pour la plupart des oiseaux. Cet effet est cependant négatif, direct, permanent et faible pour les passereaux migrant de jour et les oiseaux pélagiques, et faible à moyen pour les passereaux migrant de nuit.

8.4.2.2. Risque de collision

Le risque de collision dépend de nombreux facteurs, outre la photoattraction. La rotation des pales, la présence de structures émergées, la densité d'oiseaux fréquentant le site, les conditions météorologiques ainsi que la biologie des espèces (hauteur de vol, type d'activité sur le site, activité nocturne, etc.) contribuent à différents niveaux de risque de collision. L'emplacement des parcs et la distance à la côte jouent également un rôle.

Afin de préciser le risque de collision pour certaines espèces sensibles, des modèles de collision (Collision Risk Modelling) ont été entrepris, sur la base de la description d'origine du projet lors de l'étude d'impact.

Parmi les oiseaux fréquentant la baie de Seine, plusieurs sont particulièrement sensibles au risque de collision du fait de leur présence accrue (plusieurs mois de l'année) sur le site d'implantation, de la réalisation de trajets journaliers importants ou de leur hauteur de vol régulière au niveau de la hauteur des pales. C'est le cas notamment de la mouette tridactyle, des laridés (mouettes et goélands), du fulmar boréal, du fou de Bassan et du grand labbe notamment.

Les résultats des modèles de collision réalisés dans le cadre de l'étude d'impact sont présentés ci-dessous dans le Tableau 8-9. L'analyse environnementale présentée dans le « Porter à Connaissance » (Natural Power, 2019) a conclu à des niveaux d'impacts de risque de collision inchangés pour l'avifaune par rapport aux impacts présentés dans l'étude d'impact (In Vivo, 2014).

Tableau 8-9 Résultats de CRM issus de l'étude d'impact (2014)

Espèce	Taux d'évitement recommandé	Mortalité annuelle par collision – Nombre d'individus (2014)
Mouette tridactyle	98,9 %	24,6
Plongeon arctique	98,0 %	0,9
Fou de Bassan	98,9 %	144,3

Goéland marin

98,9 %

63,7

De façon générale, et au vu des résultats des CRM effectués, l'effet du risque de collision est considéré comme négatif, direct et permanent pour toutes les espèces d'avifaune. Cet effet est qualifié de moyen pour les oiseaux marins fréquentant régulièrement le site d'implantation pour s'alimenter, se reposer ou se déplacer, et susceptibles de voler à hauteur de pale (fou de Bassan, laridés, grand labbe, plongeon arctique, cormorans) ainsi que pour les passereaux migrant de nuit du fait de la photoattraction et n'utilisant le site qu'en déplacement. L'effet du risque de collision est jugé négligeable pour les alcidés (pingouin torda, macareux, guillemot de Troïl) et procellariiformes (puffins, océanites, fulmar boréal), car ces espèces ne volent que très rarement à hauteur des pales d'éoliennes. Enfin, l'effet est considéré comme faible pour les autres espèces ne fréquentant pas régulièrement le site, notamment les espèces plus côtières et terrestres.

Les CRM effectués en 2022 sur la base des données de l'état de référence et des nouvelles turbines prévues pour le parc (mesure de réduction « MR Remplacement du type d'éolienne et réduction du nombre d'éoliennes ») montrent des résultats généralement similaires, voire moindres que ceux réalisés lors de l'état initial. Les variations observées sont attribuées au changement de configuration du parc ainsi qu'à l'augmentation ou la diminution non significative des abondances dans l'état de référence. Ces résultats confirment donc des niveaux d'effet du risque de collision similaires pour les différents groupes d'espèces.

Tableau 8-10 Résultats CRM 2022 (base de données état de référence et nouvelle configuration projet)

Espèce	Taux d'évitement recommandé en 2022 (%)	Campagne d'observation en 2021		
		Reproduction	Hors reproduction	Total
Plongeon arctique	98,0	0,00	0,88	0,88
Goéland marin	99,5	27,24	43,12	70,36
Fou de Bassan	98,9	72,70	66,92	139,61
Mouette tridactyle	98,9	1,70	16,90	18,61
Mouette pygmée*	98,0	0,00	5,26	5,26
Goéland cendré	98,0	0,00	2,01	2,01
Goéland argenté	99,5	13,38	7,76	21,15
Goéland brun	99,5	2,75	5,65	8,40
Mouette rieuse	98,0	0,00	0,22	0,22
Sterne caugek	98,0	0,00	0,05	0,04

* Pour la mouette pygmée, les résultats « 2021 » sont basés sur les données des campagnes 2008 - 2010, car aucun oiseau n'a été observé lors des transects de 2021.

8.4.2.3. Perte d'habitat

Comme pour la phase de construction (section 8.4.1.3), la perte d'habitats correspond à une perte physique directe du substrat ou une perte liée à l'évitement des éoliennes.

Des retours d'expériences d'un parc en exploitation ont montré que les plongeurs, bien que fuyant la zone durant les travaux, semblent être présents dans l'aire d'étude en effectifs similaires à ceux pré-implantation une fois le parc en exploitation. Il faut cependant noter que les effectifs au sein même du parc ont tendance à cependant diminuer. Le fou de Bassan montre également des effectifs similaires pré et post-implantation. Les guillemots de Troïl présentaient également des effectifs conséquents durant la phase d'exploitation. Ainsi sur certains sites, les effets de la perte d'habitats ne sont pas évidents, même pour certaines espèces craintives telles que le plongeur catmarin.

Durant l'exploitation, des activités de maintenance nécessiteront le transport de personnel en hélicoptère, provoquant ainsi un dérangement limité dans le temps et l'espace. Le trafic maritime sera plus important (2 à 3 navires de transfert en moyenne 300 jours par an, avec un à deux allers-retours par jour). Le dérangement causé par ces navires concernera principalement les plongeurs, macreuses, harles et eiders.

Ainsi, l'effet de la perte d'habitat est négatif, indirect, permanent et faible pour les espèces exploitant peu régulièrement le site (anatiés marins, labbes, sternes). L'effet est jugé moyen pour les alcidés et le fou de Bassan (notamment issu de la colonie d'Aurigny), bien présents au niveau du site d'implantation. L'effet est également moyen pour le plongeur arctique, étant donné sa répartition en baie de Seine (le site d'implantation ne représente qu'une petite partie de l'aire de répartition).

8.4.2.4. Effet barrière

La présence physique du parc éolien peut créer un effet barrière, soit un évitement de toute la zone du parc. Cet effet est notamment noté pour le fou de Bassan, le fulmar boréal, les alcidés, les plongeurs, les grèbes et les anatiés (Krijgsveld et al., 2011), contrairement aux laridés et aux passereaux. Ce contournement, bien que minime à l'échelle des distances de migration, peut entraîner malgré tout une surconsommation énergétique. Cette surconsommation peut entraîner une baisse de reproduction et du taux de survie, notamment pour les espèces stationnant de façon prolongée dans la Baie de Seine, qui sont confrontées de manière répétée à ce contournement.

L'effet barrière est considéré comme négatif, indirect, permanent et nul à faible pour les espèces d'avifaune.

8.4.2.5. Gain d'habitat physique

Comme pour la phase de construction, les structures pourront servir de reposoirs pour les cormorans, leur ouvrant un nouveau secteur de pêche, et pour les goélands argenté, brun et marin. Cet effet sera plus important en phase d'exploitation au vu de la durée de cette phase. De plus, cet effet sera associé à l'effet récif opérant au niveau des structures sous-marines, pouvant être favorables à certaines espèces d'oiseaux en termes de ressources trophiques. Des retours d'expérience sur des parcs éoliens en exploitation ont notamment montré la mouette pygmée, les sternes pierregarin et arctiques, les eiders à duvet et macreuses bénéficiant de cet effet récif.

L'effet du gain d'habitat en phase exploitation est nul ou négligeable pour la plupart des espèces, mais peut s'avérer positif, direct et indirect, permanent et de niveau faible pour les goélands argenté, brun et marin, et de niveau moyen pour le grand cormoran.

Tableau 8-11 Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune en phase exploitation

Nom latin	Nom commun	Niveau d'enjeu	Effets et nature de l'effet en phase d'exploitation					Impact et nature de l'impact en phase d'exploitation								
			Risques de collision	Protoatraction	Surconsommation	Effet barrière	Perte d'habitats liés à l'élevement	Dérangement dû au bruit et aux bateaux	Risques de collision	Protoatraction	Surconsommation	Effet barrière	Perte d'habitats liés à l'élevement	Dérangement dû au bruit et aux bateaux		
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormoran huppé	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Somateria mollissima</i>	Éider à duvet	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Larus bassanus</i>	Fou de bassan	Moyenne	Moyen	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable
<i>Fulmarus glacialis</i>	Fulmar boréal	Moyenne	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Faible*	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Faible*	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Larus calurus</i>	Goéland cendré	Moyenne	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Larus michaëlis</i>	Goéland leucophaea	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Moyenne	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius akula</i>	Grand labbe	Moyenne	Moyen	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Podiceps griseogen</i>	Grèbe jougris	Faible*	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible*	Faible*	Faible*
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Uria aalge</i>	Guillemot de Trégl	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable
<i>Clangula hyemalis</i>	Harlequin boréal	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Labbe à longue-queue	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Faible*	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Labbe pomarin	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Fratercula arctica</i>	Macareux moine	Faible*	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible*	Négligeable	Négligeable
<i>Melanitta fusca</i>	Macareux brune	Faible*	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Melanitta nigra</i>	Macareux noire	Faible*	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Sterna sabini</i>	Mouette de Sabine	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Ichthyophaga melanoccephalus</i>	Mouette à melanocephale	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Moyenne	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Rissa tridactyla</i>	Mouette tridactyle	Moyenne	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Océanite cubain	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tem pête	Faible*	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible*	Négligeable	Négligeable
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Phalarope à bec large	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Alca torda</i>	Pinguin torda	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable
<i>Gavia arctica</i>	Pinguin arctique	Faible*	Moyen	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen
<i>Gavia stellata</i>	Pinguin caïn arin	Moyenne	Moyen	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen
<i>Gavia immer</i>	Pinguin imbrin	Moyenne	Moyen	Négligeable	Faible	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen	Négligeable	Moyen
<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des anglais	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares	Faible*	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible*	Négligeable	Négligeable
<i>Puffinus griseus</i>	Puffin fuligineux	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna parasitica</i>	Sterne arctique	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugak	Faible*	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible*	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna dougalli</i>	Sterne de Dougall	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Geleochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naïve	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna hirsundo</i>	Sterne pierregarin	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable

Non latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase d'exploitation				Impact et nature de l'impact en phase d'exploitation					
			Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du au bruit et aux bateaux	Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du au bruit et aux bateaux
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette échante	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Colaptes rusticola</i>	Bécasseau des bois	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Callidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorzi	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Callidris canutus</i>	Bécasseau maubèche	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Callidris minima</i>	Bécasseau minute	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Callidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Callidris marilina</i>	Bécasseau violet	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécasseau variable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Callidris marilina</i>	Bécasseau violet	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécasseau variable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine des marais	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Branta bernicla</i>	Bernarde cravant	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Branta leucopsis</i>	Bernarde nonnette	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Bondrée apivore	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul
<i>Anas streper</i>	Canard chipeau	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guillemotte	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier syvain	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Phalacrocorax jugoslavicus</i>	Combattant varié	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engouvent d'Europe	Faible*	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Falco tinnunculus</i>	Falco crécerelle	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Falco columarius</i>	Falco émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase d'exploitation				Impact et nature de l'impact en phase d'exploitation				
			Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement
<i>Falco sabboteo</i>	Faucon hobereau	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Fulica macroule</i>	Fuligule macroule	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouin	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Bucephala clangula</i>	Carrot à œil d'or	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Charadrius albus</i>	Grande aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Grus grus</i>	Grue cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Mergus albellus</i>	Harle piette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Asio flammeus</i>	Houou des marais	Faible*	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Haemaphysalis ostralegus</i>	Huitrier pie	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Porzana porzana</i>	Warouette ponctuée	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Oenanthe isabellina</i>	Océanide criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Anser fabalis</i>	Oie des moissons	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Anser ciferri</i>	Oie rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Passereaux mig diurne	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Passereaux mig diurne	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Passereaux mig diurne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Pass. mig diurne / nocturne	Faible*	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Pass. mig diurne / nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Pass. mig diurne / nocturne	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Pass. mig nocturne	Faible*	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Pass. mig nocturne	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Pass. mig nocturne	Négligeable	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Passerella iliaca</i>	Petit gravelot	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Pluvialis squatarola</i>	Puivier argenté	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Pluvialis apricaria</i>	Puivier doré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Eudromias morinellus</i>	Puivier guignard	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	Faible	Moyen	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Faible*	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul
<i>Anas querquedula</i>	Srécalle déré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas crecca</i>	Srécalle d'hiver	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Platona leucorodia</i>	Statute blanche	Faible*	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Ardeola interpres</i>	Tournepierre à collier	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable

* Issu de l'étude d'impact : « pour les espèces présentant un état de conservation non favorable, dont la présence au niveau du site d'implantation n'est pas avérée ou faible, mais cependant probable au vu de leur écologie, une cinquième classe a été définie : "Faible". Elle s'applique notamment à certains migrateurs nocturnes traversant la Manche, et d'autres espèces migrant en mer, dont les passages se concentrent sur quelques dates. Il reste en effet de larges incertitudes sur les voies de migration empruntées en mer par les différentes espèces et donc les effets susceptibles de traverser le site d'implantation. Leur faible présence apparente, correspondant à un [niveau d'enjeu] faible, a donc été annotée d'un astérisque du fait que leur [niveau d'enjeu] pourrait s'avérer moyenne. De la même manière, le [niveau d'enjeu] du plongeon arctique est estimé à "Moyen", dans la mesure où il est présent sur site seulement quelques semaines/mois dans l'année, en halte migratoire, mais qu'il semble privilégier le centre de la baie de Seine et donc le site d'implantation. » (In Vivo, 2014).

8.4.3. Impacts en phase démantèlement

Les effets seront comparables à ceux décrits en phase de construction et concernent :

- La photoattraction : les effets et impacts dus à la photoattraction en phase démantèlement sont **nuls pour la plupart des espèces et négatifs, directs, temporaires et faibles pour les passereaux migrateurs et les procellariiformes se repérant aux étoiles.**
- Le risque de collision : cet effet concerne principalement les passereaux, limicoles et anatidés en migration nocturne, mais aussi des oiseaux marins. Ce risque ira décroissant à mesure que seront démantelés les éoliennes et le poste électrique. **Les effets et impacts dus aux collisions en phase démantèlement sont négatifs, directs, temporaires et faibles à moyens en fonction des espèces ;**
- Perte d'habitat physique : les travaux induiront une très légère remise en suspension des sédiments localisés au niveau du site de démantèlement pouvant se traduire par une perte d'habitat d'alimentation. Cet effet sera limité et non significatif. **Ces effets et impacts en phase démantèlement sont nul ou négligeables.**
- Perte d'habitat par évitement lié au dérangement : Le bruit géré par les déplacements des engins en surface, le démantèlement des fondations et la réouverture de tranchée peut entraîner un effet négatif en dérangeant les espèces utilisant cette zone pour se nourrir, se déplacer et/ou se reposer, de même que le trafic entre le site d'implantation et les ports d'attache des navires de travaux. Les espèces les plus touchées seront les espèces plongeurs fuyant habituellement les activités en mer. **Les effets dus à la perte d'habitat par évitement en phase démantèlements sont négligeables pour la plupart des espèces et peuvent s'avérer négatifs, indirects, temporaires et moyens pour le plongeur arctique.**
- Gain d'habitat : après démantèlement, les reposoirs créés par les structures disparaîtront, mais certaines protections anti-affouillement seront laissées en place et l'effet récif perdura partiellement ce qui pourra profiter ou non, selon les communautés benthiques qui y évolueront, aux espèces plongeurs (alcidés et plongeurs). Ainsi **ces effets sont positifs, indirects, temporaires et nuls à négligeables sur la zone d'étude pour la plupart des espèces.**
- Risques de lésions liées au bruit : Les ondes émises sous l'eau pourraient créer des lésions auditives sur les espèces plongeurs. Les niveaux sonores attendus sont plus faibles que ceux liés aux opérations de forage en phase de construction. Ainsi **les effets dus au risque de lésions liées au bruit sont nuls pour la plupart des espèces et négatifs, directs, temporaires et négligeables à faibles pour les espèces marines, notamment plongeurs.**

Tableau 8-12 : Synthèse des impacts bruts du projet sur l'avifaune en phase de démantèlement

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase de démantèlement					Impact et nature de l'impact en phase de démantèlement						
			Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de lésions liés au batage	Risques de collision	Photoattraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'événement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de lésions liés au batage
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormoran huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Faible
<i>Somateria mollissima</i>	Eider à duvet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible
<i>Morus bassanus</i>	Fou de bassan	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Négligeable	Moyen
<i>Fulmar glacialis</i>	Fulmar boréal	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Moyen	Négligeable	Négligeable
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Moyen
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Moyen
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Faible	Négligeable	Faible*
<i>Podiceps griseogen</i>	Grèbe jougris	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Chidonias hybridus</i>	Guifette moustac	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Chidonias niger</i>	Guifette noire	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Faible	Négligeable	Négligeable
<i>Uria aalge</i>	Guillemot de Troit	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Moyen
<i>Circus hymantalis</i>	Harelda boréale	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible
<i>Mergus serrator</i>	Hare huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Labbe à langue-queue	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Labbe pomarin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Fratercula arctica</i>	Macareux moine	Faible*	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible*
<i>Melanitta fusca</i>	Macareux brun	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Melanitta nigra</i>	Macareux noir	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Xema sabini</i>	Mouette de Sabine	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen
<i>Chlorocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Rissa tridactyla</i>	Mouette tridactyle	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Océanite culblanc	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Océanite tempête	Faible*	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Phalarope à bec large	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Alca torda</i>	Pinguin tord	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gavia arctica</i>	Plongeon arctique	Moyenne*	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gavia stellata</i>	Plongeon catmarin	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin	Moyenne	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Moyen	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Puffinus puffinus</i>	Puffin des anglais	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baïères	Faible*	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Puffinus griseus</i>	Puffin fuligineux	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna paradisaea</i>	Sterne arctique	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugok	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna dougallii</i>	Sterne de Dougall	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Georchelidon nitotica</i>	Sterne hansel	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Sterna hirsuta</i>	Sterne pierregarin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase de démantèlement				Impact: et nature de l'impact en phase de démantèlement							
			Risques de collision	Photoatraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'évitemment	Dérangement du au bruit et aux bateaux	Risques de collision	Photoatraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'évitemment	Dérangement du au bruit et aux bateaux		
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Pandion haliaetus</i>	Bonapard pêcheur	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Scelopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Callidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Callidris canutus</i>	Bécasseau maubèche	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Callidris minuta</i>	Bécasseau minuscule	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Callidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Callidris aprina</i>	Bécasseau variable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Callidris maritima</i>	Bécasseau violet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Lymnocyprites minimus</i>	Bécassine sourde	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Ixobrychus minutus</i>	Bourras nain	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Perisoreus aprivore</i>	Bourras apivore	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Circus pygargus</i>	Buard cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Circus aeruginosus</i>	Buard des roseaux	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Circus cyaneus</i>	Buard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Buteo buteo</i>	Bux variable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Buteo stellaris</i>	Buib étoilé	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Botaurus stellaris</i>	Buib étoilé	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des bès	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nu
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tringa nebularia</i>	Chevaller aboyeur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tringa erythropus</i>	Chevaller arlequin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tringa ocbryus</i>	Chevaller culblanc	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tringa gambetta</i>	Chevaller gambette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevaller guignette	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tringa glareola</i>	Chevaller sylvain	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis cordieu	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Faible*	Moyen	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nu
<i>Acriditer nivalis</i>	Épaveur d'Europe	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Falco tinnunculus</i>	Falco crécerelle	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Falco columarius</i>	Falco émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Nom latin	Nom commun	Sensibilité	Effets et nature de l'effet en phase de démantèlement				Impact et nature de l'impact en phase de démantèlement								
			Risques de collision	Photoatraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'évènement	Dérangement du bruit et aux bateaux	Risques de collision	Photoatraction	Surconsommation énergétique liée à l'effet barrière	Perte d'habitat liée à l'évènement	Dérangement du bruit et aux bateaux			
<i>Falco substeo</i>	Fucon hobereau	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Dérangement du bruit et aux bateaux
<i>Falco peregrinus</i>	Fucon pèlerin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Fulica atra</i>	Fuligie macroule	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Fuligula milouin</i>	Fuligie milouin	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Aythya marila</i>	Fuligie milouinan	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil dor	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Camareidius albus</i>	Grande aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
<i>Grus grus</i>	Guê cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Mergus albellus</i>	Hirle piette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible*
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Actio flammeus</i>	Hou des marais	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
<i>Haematopus ostralegus</i>	Hôtrier pie	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Porzana porzana</i>	Murouette ponctuée	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Burhinus oedipnemus</i>	Oedicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anser fabalis</i>	Oie des moissons	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anser abirons</i>	Oie reuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Pisseraux mig diurne	Toutes	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig diurne / nocturne	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig diurne / nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Voir tableau	Piss. mig nocturne	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Eudromas morinellus</i>	Pluvier suignard	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Faible*	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas querquedula</i>	Sardele d'été	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Anas crecca</i>	Sardele d'hiver	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Platarias leucorodia</i>	Spatule blanche	Faible*	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadone de Bealon	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

* Issu de l'étude d'impact : « pour les espèces présentant un état de conservation non favorable, dont la présence au niveau du site d'implantation n'est pas avérée ou faible, mais cependant probable au vu de leur écologie, une cinquième classe a été définie : "Faible". Elle s'applique notamment à certains migrateurs nocturnes traversant la Manche, et d'autres espèces migrant en mer, dont les passages se concentrent sur quelques dates. Il reste en effet de larges incertitudes sur les voies de migration empruntées en mer par les différentes espèces et donc les effectifs susceptibles de traverser le site d'implantation. Leur faible présence apparente, correspondant à un [niveau d'enjeu] faible, a donc été annotée d'un astérisque sur le fait que leur [niveau d'enjeu] pourrait s'avérer moyenne. De la même manière, le [niveau d'enjeu] du plongeon arctique est estimé à "Moyen", dans la mesure où il est présent sur site seulement quelques semaines/mois dans l'année, en halte migratoire, mais qu'il semble privilégier le centre de la baie de Seine et donc le site d'implantation. » (In Vivo, 2014).