

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sur le patrimoine écologique sont considérés comme nuls.

En phase de démantèlement, les effets sont les mêmes que pour la phase de construction hormis l'intensité du bruit au niveau de ces zones d'inventaires et de ces zones réglementées qui est bien moindre.

En phase de démantèlement, les impacts du programme de travaux sur le patrimoine sont considérés comme nuls à négligeables selon le type de zone.

Types de mesure	Localisation	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Partie maritime	Mise en œuvre d'une politique Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement	C / E / D	AM / RTE
		Gestion des déchets	C / E / D	AM
		Caractéristiques des câbles pour éviter le risque de pollution (gaine, matériaux constitutifs)	E	AM / RTE
	Partie maritime	Eviter l'implantation d'éoliennes au sein des sites Natura 2000	C	AM
		Présence de kits anti-pollution sur les navires	C / E / D	AM
		Systèmes de récupération des pollutions accidentelles dans les éoliennes et la sous-station électrique	E	AM
		Privilégier le positionnement dynamique des navires et limiter les manœuvres d'ancrage (évitement des effets liés à la turbidité)	C	RTE
Réduction	Partie maritime	Privilégier la méthode d'ensouillage la moins génératrice de turbidité selon les contraintes techniques (limiter les effets liés à la turbidité)	C	RTE

Figure 33 : La synthèse des mesures sur le patrimoine écologique (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

## 3.2 PEUPELEMENTS BENTHIQUES

### 3.2.1 Synthèse de l'état initial

Les biocénoses benthiques constituent l'ensemble des organismes présents sur ou dans le sol des fonds marins. Celles-ci sont présentes aussi bien sur les substrats meubles (sables) que sur les substrats durs (roches).

Les analyses montrent les peuplements benthiques à l'échelle de la zone du programme de travaux présentent une distribution en « ceintures », selon un gradient côte-large de la granulométrie croissante : des sables fins envasés du fond de baie vers les cailloutis ou roches du large.

Les peuplements benthiques sont en bon état écologique, qu'ils se situent sur les substrats meubles ou les substrats durs. On note la présence de certaines espèces sensibles aux perturbations organiques.



Figure 34 : Un exemple de deux espèces caractéristiques des fonds rencontrés  
*Timoclea ovata* (à gauche) et *Ophiotrix fragilis* (à droite)

Concernant la crépidule, espèce invasive, elle est inégalement présente dans la baie de Saint-Brieuc et principalement localisée sur des fonds sableux dans le sud de la baie.

Des bancs de maërl, habitat d'un grand intérêt patrimonial, sont présents dans la baie de Saint-Brieuc à proximité du fuseau de raccordement, notamment entre les roches du Rohein et la pointe du Verdelet, au large du cap d'Erquy ou encore face aux plages de Ville Berneuf et de Saint-Pabu.

Une zone d'herbiers à zostère marine, également d'un grand intérêt patrimonial, est répertoriée immédiatement à l'ouest de la jetée du port d'Erquy. En 2002, cet herbier était considéré en expansion (Cf. Figure 35).



Figure 35 : La localisation des herbiers de zostères et des bancs de maërl (Créocéan, 2014)

### 3.2.2 Analyse des impacts

En phase de construction, les effets sur les peuplements benthiques sont liés :

- A l'écrasement (pieux<sup>14</sup>, ancrage des navires, protections des câbles<sup>15</sup>), qui au vu des surfaces concernées, entraînera un impact faible sur les peuplements benthiques de substrats meubles, et moyen sur les peuplements benthiques de substrats durs ;
- A la remise en suspension de particules, qui sera faible et localisée. Du fait de leur nature différente, l'impact lié à la remise en suspension de particules sur les peuplements des substrats meubles (moins sensibles à la remise en suspension) est jugé négligeable, alors qu'il est jugé moyen sur les peuplements des substrats durs (plus sensibles).

Les impacts sur les herbiers de zostères et sur les bancs de maërl présents à proximité du fuseau de raccordement sont quant à eux considérés comme nuls car le tracé de la liaison sous-marine de raccordement ne les traversera pas.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux sur les peuplements benthiques sont considérés comme négligeables à faibles pour les substrats meubles, moyens pour les substrats durs (uniquement présents sur la zone d'implantation des éoliennes) et nuls pour les herbiers de zostères et les bancs de maërl.

En phase d'exploitation, les principaux effets sur les peuplements benthiques sont liés :

- A la perte ou à la modification d'habitat du fait de la présence des pieux, de leurs protections et des protections des câbles inter-éoliennes non ensouillés, et au réchauffement généré par la transmission de courant dans la liaison sous-marine de raccordement (2,5°C à proximité du câble) ; ces impacts sont jugés faibles pour les substrats meubles, et moyens pour les substrats durs ;
- Au phénomène de colonisation dû à la présence des fondations immergées au niveau de la zone d'implantation (« effet récif ») ; cet impact est jugé positif puisqu'il va favoriser le développement des peuplements benthiques sur de nouvelles surfaces.

L'impact lié aux champs électromagnétiques générés par la transmission de courant dans les câbles est négligeable du fait des caractéristiques techniques des câbles, de leur ensouillage (pour les câbles ensouillés) ou de leur protection (pour les câbles non ensouillés).

Aucun impact n'est attendu sur les herbiers de zostères et sur les bancs de maërl présents à proximité du fuseau de raccordement.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sur les peuplements benthiques sont considérés comme négligeables à faibles pour les substrats meubles, et négligeables à moyens pour les substrats durs, avec des impacts positifs liés à l'« effet récif ». Ils sont nuls pour les herbiers de zostères et les bancs de maërl.

<sup>14</sup> Rappelons que les protections anti-affouillement des pieux sont uniquement positionnées aux abords des éoliennes situées sur des substrats meubles. Au niveau des substrats durs, il n'y a pas de risque d'affouillement.

<sup>15</sup> Au niveau des substrats durs, les câbles inter-éoliennes ne sont pas ensouillés et sont protégés par des enrochements. Il n'y a pas de substrat dur le long du tracé de la liaison sous-marine de raccordement.

En phase de démantèlement, de manière similaire à la phase de construction, les principaux impacts du programme de travaux sont liés à l'écrasement et au remaniement générés par la dépose des installations.

En phase de démantèlement, les impacts sont considérés comme négligeables à faibles pour les peuplements de substrats meubles, et négligeables à moyens pour les peuplements de substrats durs.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Mise en œuvre d'une politique Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement	C / E / D	AM / RTE
	Gestion des déchets	C / E / D	AM
	Présence de kits anti-pollution sur les navires	C / E / D	AM
	Systemes de récupération des pollutions accidentelles dans les éoliennes et la sous-station électrique	E	AM
	Caractéristiques des câbles pour éviter le risque de pollution (gaine, matériaux constitutifs)	E	AM / RTE
Réduction	Adapter la période des travaux sous réserve des contraintes techniques	C	RTE
	Ensouillage des câbles	E	AM / RTE
	Privilégier la méthode d'ensouillage la moins génératrice de turbidité selon les contraintes techniques (limiter les effets liés à la turbidité)	E	RTE
Suivi	Suivi de « l'effet récif » sur 5 fondations	E	AM
	Suivi de la crépidule par prélèvement au filet des larves	E	AM
	Suivi des peuplements benthiques par prélèvements à la benne, drague épibenthique ou vidéo	C / E / D	AM
	Suivi des matières en suspension	C	AM/RTE

Figure 36 : La synthèse des mesures sur les peuplements benthiques (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

### 3.3 RESSOURCE HALIEUTIQUE

#### 3.3.1 Synthèse de l'état initial

L'évaluation de la ressource halieutique est effectuée sur la base des données bibliographiques existantes et des investigations de terrain menées par les bureaux d'études In Vivo, Créocéan ou encore l'Ifremer. Cette évaluation est basée sur l'estimation de la ressource de cinq espèces ou groupes d'espèces.

#### La ressource en poissons pélagiques et autres espèces de la communauté benthodémersale (juvéniles et adultes)

Les résultats des investigations de terrain confirment la richesse et la diversité halieutique de la baie de Saint-Brieuc au sens large. Les espèces recensées, notamment les plus abondantes, sont similaires entre les diverses campagnes embarquées. Il s'agit entre autres du tacaud, du merlan, du Grondin perlon, du grisset, du chinchard ou encore du maquereau.



Figure 37 : Le Tacaud commun

La zone du programme de travaux est donc un secteur qui comprend un nombre important d'espèces d'intérêt halieutique.

La majorité des individus capturés est de petite taille, soit parce qu'il s'agit de juvéniles ou d'espèces de faibles tailles à maturité. On sait de plus que la baie de Saint-Brieuc constitue une zone de frayère et de nourricerie pour les espèces résidentes. Le fuseau de raccordement traverse un lieu de ponte pour la dorade, la seiche et l'araignée de mer.

#### La ressource en grands crustacés

Lors des campagnes réalisées avec les casiers à grands crustacés, quatre espèces de crustacés ont été, au total, capturées sur la zone du programme de travaux : l'araignée de mer, le tourteau, le Homard européen et l'étrille.



Figure 38 : L'araignée de mer

#### La ressource en bivalves, hors coquilles Saint-Jacques

La palourde rose et l'amande de mer sont les deux espèces de bivalves prépondérantes sur la zone du programme de travaux. Cet intérêt est cependant moins important que sur d'autres zones de la baie de Saint-Brieuc.

Il est à noter que la moitié nord du fuseau de raccordement en mer est, quant à elle, concernée par un gisement de palourde rose et d'amande de mer. La zone du programme de travaux montre donc un intérêt halieutique pour l'amande et la palourde.

#### La ressource en coquilles Saint-Jacques (Ifremer)

La zone du programme de travaux est incluse dans le gisement classé de pêche à la coquille Saint-Jacques. Le fuseau de raccordement traverse le gisement principal mais se situe dans une zone moins riche à l'échelle de la baie de Saint-Brieuc. La zone potentielle d'implantation des éoliennes se situe dans le gisement « du large » et est également moins riche que le reste de la baie de Saint-Brieuc.



Figure 39 : La coquille Saint-Jacques

#### La ressource en bulots

Les bulots sont essentiellement situés en dehors de la zone du programme de travaux. Les captures effectuées sur la zone de programme de travaux ont été faibles au regard des prélèvements effectués en dehors de la zone.

La zone du programme de travaux est une zone potentielle de frai et de ponte pour des espèces telles que le tourteau, le homard, l'araignée de mer, la seiche ou encore la dorade.



Figure 40 : Le bulot

### 3.3.2 Analyse des impacts

En phase de construction, les principaux effets sur la ressource d'intérêt halieutique proviennent :

- De l'écrasement (pose des pieux et de leurs protections, ancrage des navires, pose des câbles et des protections de câbles inter-éoliennes) qui entraînera la mortalité des espèces vivant sur le fond marin peu ou pas mobiles (araignée, tourteau, bivalves) ; Cet impact est considéré comme faible à moyen en fonction des espèces ;
- De la remise en suspension de particules sédimentaires induisant leur dépôt. Ce dépôt (essentiellement lié à la dispersion des résidus issus du forage des pieux) sera cependant faible, localisé et temporaire ; l'impact sera faible à moyen en fonction des espèces ;
- Des nuisances sonores générées par les travaux, qui affecteront principalement les poissons pélagiques car ils ont des organes d'audition plus développés que les organismes benthiques et démersaux et sont donc plus sensibles. L'impact sera faible à moyen selon les espèces.

Ces effets portent aussi bien sur les individus adultes que sur les individus à l'état larvaire. En effet, la phase larvaire représente la phase du cycle de vie la plus sensible et la zone du programme de travaux constitue une zone connue de nourricerie pour les crustacés et les bivalves ainsi que plusieurs espèces de poissons et céphalopodes.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux sont négligeables à moyens en fonction des espèces, de leur stade de développement et de leur répartition dans la zone du programme de travaux.

En phase d'exploitation, les principaux effets sur la ressource d'intérêt halieutique proviennent :

- De la modification de l'habitat du fait de l'emprise des installations (pieux et leurs protections, protections des câbles inter-éoliennes non ensouillés) ; Au regard de la surface concernée, les impacts sur les espèces d'intérêt halieutique sont jugés faibles à moyens en fonction des espèces ;
- Des effets thermiques liés au réchauffement généré par la transmission de courant dans les câbles de la liaison sous-marine de raccordement. Le réchauffement généré sera faible et localisé mais au vu de la présence potentielle de nombreuses espèces à l'état adulte et larvaire, l'impact est jugé nul à moyen selon les secteurs et les espèces concernées ;
- De la colonisation des structures immergées par les organismes vivants, ou « effet récif » qui est un impact positif du programme de travaux.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sont nuls à moyens, selon les espèces et leurs répartitions, sauf l'impact positif lié à l'« effet récif ».

En phase de démantèlement, les effets attendus sont similaires aux effets en phase de construction, excepté pour le bruit qui sera moins fort du fait de l'absence de battage des pieux. Les impacts du programme de travaux sont négligeables à moyens selon les espèces et leurs répartitions.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Mise en œuvre d'une politique Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement	C / E / D	AM / RTE
	Gestion des déchets	C / E / D	AM
	Présence de kits anti-pollution sur les navires	C / E / D	AM
	Systèmes de récupération des pollutions accidentelles dans les éoliennes et la sous-station électrique	E	AM
	Caractéristiques des câbles pour éviter le risque de pollution (gaine, matériaux constitutifs)	E	AM / RTE
Réduction	Adapter la période des travaux sous réserve des contraintes techniques	C	RTE
	Ensuillage de la liaison sous-marine (évitement d'effets électromagnétiques et thermiques à distance de la liaison)	C	RTE
Suivi	Suivi de la matière en suspension	C	AM / RTE
	Suivi de la ressource halieutique	C / E / D	AM
	Analyse des données de campagnes annuelles COSB <sup>16</sup>	C / E	RTE

Figure 41 : La synthèse des mesures sur la ressource halieutique (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

<sup>16</sup> COquille Saint-Brieuc. Les campagnes COSB sont des campagnes annuelles menées par l'Ifremer pour évaluer le stock de coquilles Saint-Jacques.

### 3.4 MAMMIFÈRES MARINS

#### 3.4.1 Synthèse de l'état initial

Cinq espèces de mammifères marins ont été recensées sur la zone du programme de travaux. Les études de terrain et la bibliographie sont concordantes et révèlent que le Grand dauphin et le Marsouin commun sont les deux espèces les plus courantes tout au long de l'année. Le Marsouin commun est en effet présent toute l'année sur la zone du programme de travaux, et notamment au printemps lors de la période de mise bas. Le Grand dauphin est une espèce omniprésente en baie de Saint-Brieuc, bien qu'elle exploite préférentiellement les secteurs moins profonds du littoral, dont le fuseau de raccordement. Ainsi, elle n'a été que peu observée sur la zone du programme de travaux. Les effectifs concernés appartiendraient principalement à la population résidente du golfe Normand-Breton.



Figure 42 : Le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*) et le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*) (In Vivo)

Les trois autres espèces observées dans la baie de Saint-Brieuc lors des suivis sont le Dauphin commun et le Dauphin de Risso qui sont des visiteurs estivaux réguliers, et le Phoque gris.

#### 3.4.2 Analyse des impacts

En phase de construction, les principaux effets attendus sont liés aux émissions sonores.

Les résultats de la modélisation de propagation du bruit montrent que les risques de blessure auditive ou de mortalité sont concentrés à proximité de l'atelier de battage. Pour le dérangement, ces distances peuvent atteindre plusieurs dizaines de kilomètres. L'impact sur les mammifères marins en termes de blessure ou de dérangement est faible à fort (selon les espèces) en raison de leur fréquentation de la zone du programme de travaux. Néanmoins, cet impact sera temporaire et limité dans le temps à la phase de battage des pieux. La perte d'habitat provoquée par le dérangement du bruit sera lui aussi temporaire, et d'un niveau jugé faible à fort selon les espèces. Enfin, le masquage des communications est évalué de faible à moyen.



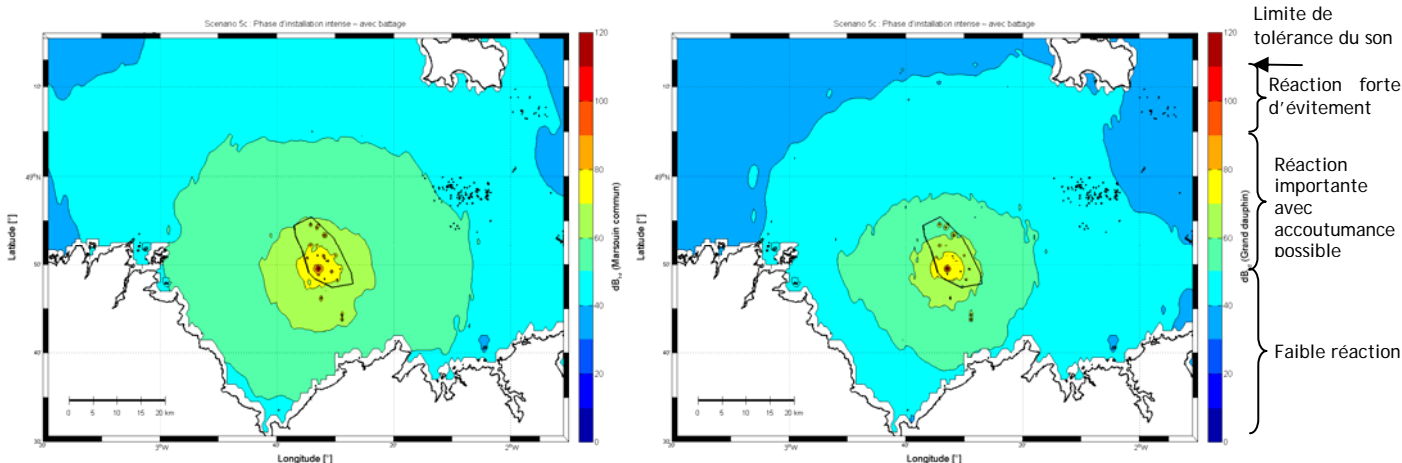


Figure 43 : Niveaux acoustiques  $dBh^{17}t$  en période de battage pour le Marsouin commun (gauche) et le Grand dauphin (Droite)

En phase de construction, les principaux impacts du programme de travaux sur les mammifères marins sont liés aux nuisances sonores. Ils sont forts pour le Marsouin commun et le Grand dauphin pour le risque de blessure et le dérangement. Il est faible à moyen pour les autres espèces observées.

En phase d'exploitation, le bruit généré sera significativement moins fort qu'en phase de construction ; aucun risque de mortalité ou de blessure n'est à attendre. Un impact négligeable sur les mammifères marins en termes de dérangement et de perte d'habitat est présent pour toutes les espèces. La plupart des informations disponibles actuellement tendent à dire que les parcs en fonctionnement, et notamment la structure immergée des éoliennes, constitueraient des nouveaux habitats pour certaines espèces de mammifères marins, notamment les espèces vivant dans les eaux côtières peu profondes comme les phoques et le Marsouin commun.

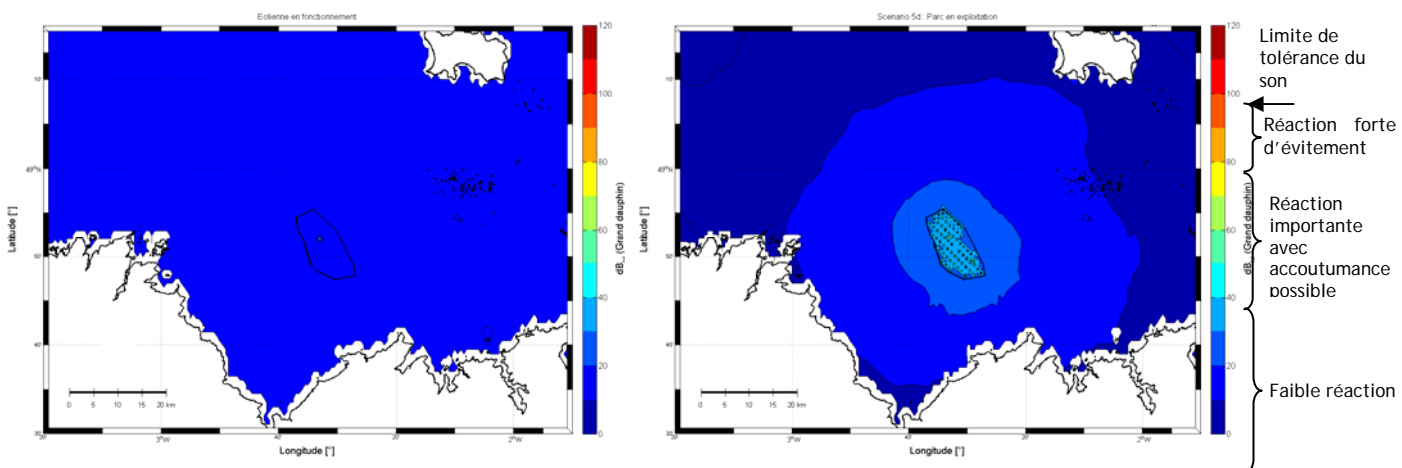


Figure 44 : Les niveaux acoustiques  $dBht$  en exploitation pour le Marsouin commun (gauche) et le Grand dauphin (droite)

<sup>17</sup> Méthode permettant d'évaluer le niveau des effets du bruit sur les mammifères marins.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sur les mammifères marins sont considérés comme nuls à négligeables pour toutes les espèces. Aucun risque de mortalité ou de blessure due au bruit n'est à attendre.

En phase de démantèlement, les effets seront proches de ceux en phase de construction, hormis le battage des pieux qui n'aura pas lieu. Les impacts du programme de travaux sur les mammifères marins sont liés au dérangement et à la perte d'habitat liés au bruit ; ils sont forts pour le Marsouin commun et le Grand dauphin, négligeables à moyens pour les autres espèces. Aucun risque de blessure directe lié au bruit n'est à attendre.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Mise en œuvre d'une politique Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement	C / E / D	AM / RTE
	Gestion des déchets	C / E / D	AM
	Présence de kits anti-pollution sur les navires	C / E / D	AM
	Systèmes de récupération des pollutions accidentelles dans les éoliennes et la sous-station électrique	E	AM
	Caractéristiques des câbles pour éviter le risque de pollution (gaine, matériaux constitutifs)	E	AM / RTE
	Surveillance mammifères marins avant démarrage chantier en mer	C	RTE
Réduction	Détection visuelle par observateurs embarqués et acoustique passive lors des travaux	C	AM
	Démarrage progressif des travaux	C	AM
	Mise en œuvre de dispositifs de dissuasion acoustique sur le tracé de la liaison sous-marine de raccordement	C	RTE
Suivi	Suivis visuels par bateau et avion	C / E / D	AM
	Suivi par acoustique passive	C / E / D	AM
	Suivi par photo-identification	E	AM
Suivi expérimental	Expérimentation, en phase de construction et sur deux fondations maximum, d'un système de réduction de bruit sous-marin de type rideaux de bulles et mise en place d'hydrophones de contrôle	C	AM

Figure 45 : La synthèse des mesures sur les mammifères marins (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

### 3.5 AVIFAUNE

#### 3.5.1 Synthèse de l'état initial

Les principales espèces contactées en mer lors des investigations terrain sont les laridés (mouettes et goélands), les alcidés (Guillemot de Troil, Pingouin Torda, Macareux moine), et les Fous de Bassan. Les passereaux et autres oiseaux migrateurs contribuent aussi grandement aux effectifs observés à l'automne. Les parties ouest et sud de la baie de Saint-Brieuc présentent les plus importantes concentrations.



Figure 46 : De gauche à droite : Fou de Bassan, Goéland marin et Guillemot de Troil  
(Photos : A. Chevallier/In Vivo)

A terre, la plage de Caroual est fréquentée par des limicoles et laridés en gagnage ou reposoir, et ce surtout en période de migration postnuptiale (août à novembre). Les études de terrain effectuées sur le tracé de la liaison souterraine de raccordement n'ont pas montré de groupement d'oiseaux hivernants. Aucune aire de rapace, ou colonie d'ardéidés, n'a été détectées. De plus, il n'y a pas de plan d'eau ou de milieu humide accueillant des oiseaux d'eau à proximité directe du tracé. En revanche, plusieurs espèces d'oiseaux protégées se reproduisent dans le fourré et dans la haie bordant le poste électrique de LA DOBERIE au sud.

#### 3.5.2 Analyse des impacts

En phase de construction, les principaux effets en mer sont liés :

- A la photoattraction : en effet, les travaux en mer ayant lieu 24h/24, les engins et les navires seront équipés de puissants éclairages pour les différents ateliers. Ces lumières peuvent entraîner un effet de photoattraction qui attire les oiseaux et pourrait augmenter le risque de collision avec les structures. Il est admis que certaines espèces d'oiseaux sont plus sensibles à la lumière au cours de leurs déplacements. Par exemple, les passereaux migrateurs nocturnes sont particulièrement sensibles à la photoattraction. L'impact est considéré comme négligeable à moyen en fonction des espèces ;
- Au dérangement et à la perte d'habitat : la présence et le travail des engins et des navires peuvent induire du dérangement et entraîner la perte d'habitat par évitement de la zone. Les plongeurs et les océanites y sont particulièrement sensibles. L'impact est considéré négligeable à fort en fonction des espèces ;
- Au bruit sous-marin : les espèces plongeurs (alcidés, cormorans, plongeurs, et dans une moindre mesure, les puffins) sont les plus sensibles à ces effets. Cependant, la plupart des espèces fuient les activités humaines intenses, ce qui réduit le risque de lésion liée au bruit. Les impacts sont jugés nuls à forts selon que les espèces sont plongeurs ou non et selon leur sensibilité aux activités humaines.

A terre, c'est le secteur de la plage de Caroual qui présente un des risques d'impact temporaire les plus élevés lors des travaux réalisés pour l'atterrage de la liaison de raccordement. En effet, la présence et le travail des engins sur la plage va générer du dérangement. Cet impact est considéré comme nul à faible en fonction des espèces présentes.

Au niveau du poste électrique de LA DOBERIE, les impacts sont considérés comme faibles au regard des espèces protégées potentiellement présentes.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux sont forts sur les Plongeurs imbrin et arctique, et de l'Océanite tempête vis-à-vis du dérangement dû aux bateaux. Pour le Plongeur imbrin, l'impact est fort également vis-à-vis de la perte d'habitat (évitement) sur la zone d'implantation du parc éolien. Pour l'ensemble des oiseaux non marins, les impacts du programme de travaux sont nuls à faibles. Les impacts du programme de travaux sur l'avifaune à terre sont faibles et localisés au niveau de la plage de Caroual.

En phase d'exploitation, les principaux effets en mer sont liés :

- Au risque de collision avec les pales des éoliennes en mouvement. Ce risque est d'autant plus important pour les espèces fréquentant régulièrement la zone d'implantation du parc, se déplaçant beaucoup en vol et volant à hauteur de pale (goélands, mouettes, cormorans, Fous de Bassan et passereaux nocturnes). L'impact est considéré comme négligeable à fort en fonction des espèces ;
- A la photoattraction qui augmente le risque de collision et désoriente les oiseaux. En effet, même si les éclairages du parc seront beaucoup plus faibles qu'en phase de construction, l'impact persiste pour les passereaux migrateurs nocturnes, sur toute la période d'exploitation du parc. L'impact est considéré comme négligeable à moyen en fonction des espèces ;
- La perte d'habitat par évitement de la zone du fait de la présence des installations. Ce sont les plongeurs qui seront les plus impactés car ce sont les espèces les plus sensibles aux activités humaines. Le dérangement occasionné par les navires de maintenance venant sur la zone peut également augmenter l'évitement de la zone et renforcer l'effet de perte d'habitat. Cependant, le comportement des espèces fréquentant la baie de Saint-Brieuc peut aussi évoluer sur les 20 années d'exploitation ; en effet, les individus fréquentant régulièrement la baie pourront s'habituer à la présence du parc et réduire leur distance d'évitement ou pénétrer dans le parc. L'impact est considéré comme nul à fort en fonction des espèces.

A terre, l'extension ouest du poste de LA DOBERIE va entraîner la destruction et la perte de 2 600 m<sup>2</sup> de fourré arbustif servant d'habitat de reproduction à une avifaune commune, mais protégée. Cependant, au vu de la surface concernée, l'impact est jugé faible.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sur l'avifaune en mer sont forts vis-à-vis du risque de collision pour le Fou de Bassan et vis-à-vis de la perte d'habitat dû au dérangement pour le Plongeur imbrin. Pour le reste des oiseaux marins, les impacts sont nuls à moyens. Ils sont nuls à négligeables pour les autres espèces. Les impacts du programme de travaux sur l'avifaune à terre sont faibles et localisés au niveau du poste électrique de LA DOBERIE.

## 3.6 CHIROPTÈRES

### 3.6.1 Synthèse de l'état initial

Au terme de deux années de suivis acoustiques des chiroptères à terre et en mer, réalisés conjointement par l'association AMIKIRO et le bureau d'études In Vivo, 12 des 20 espèces présentes sur le littoral de la baie de Saint-Brieuc ont été contactées. Cinq espèces ont été identifiées en mer : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Seules la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler sont considérées comme des espèces migratrices « vraies ».

A terre, l'existence d'un maillage bocager fortement dégradé sur l'aire d'étude élargie terrestre n'est pas favorable à la présence de forte densité de chauves-souris. Les points d'écoute réalisés en 2013 et 2014 ont permis de recenser les six espèces de chiroptères suivantes : les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Sérotine commune, l'Oreillard gris, le Murin de Natterer et la Barbastelle d'Europe, les Pipistrelles communes et de Khul étant les plus contactées.



Figure 47 : La pipistrelle de Nathusius

### 3.6.2 Analyse des impacts

En phase de construction et de démantèlement, les principaux effets en mer sont liés à la photoattraction. Tout comme pour l'avifaune, certaines espèces de chiroptères sont plus sensibles à la présence de lumière. Seules les espèces migratrices « vraies » pourront être attirées par les lumières des navires de construction ou des éoliennes. Quelle que soit la phase, l'impact est jugé moyen pour la Pipistrelle de Nathusius en raison de son statut de protection et de sa présence à proximité du site d'implantation. L'impact sur la Noctule de Leisler est, quant à lui, considéré comme faible.

A terre, en phase de construction, les impacts sont liés à la destruction d'habitats naturels lors des travaux de pose de la liaison souterraine de raccordement et lors des travaux d'extension du poste de LA DOBERIE. Ces impacts sont jugés faibles à moyens selon les secteurs.

En phase de construction et en phase de démantèlement, les impacts du programme de travaux sur les chauves-souris en mer sont nuls à faibles selon les espèces, excepté pour la Pipistrelle de Nathusius, espèce « migratrice vraie », pour laquelle les impacts sont moyens vis-à-vis de la photoattraction. A terre, les impacts sont liés à la destruction d'habitats en phase de construction et sont faibles à moyens selon les secteurs.

En phase d'exploitation, les principaux effets en mer sont liés :

- Au risque de collision ou de barotraumatisme. Les périodes critiques concernent les passages migratoires du printemps et de l'automne, essentiellement pour la Pipistrelle de Nathusius, principale espèce « migratrice vraie » contactée en baie de Saint-Brieuc. L'impact est jugé moyen pour cette espèce, nul à négligeable pour les autres espèces ;
- A la photoattraction dont l'impact varie de nul à moyen selon les espèces en fonction de leur propension à se rendre en mer et de leur réaction à la lumière ; l'impact est moyen pour la Pipistrelle de Nathusius, nul à faible pour les autres espèces.

Aucun impact n'est attendu à terre en raison de l'enterrage des câbles.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sur les chauves-souris en mer sont nuls à faibles selon les espèces, exceptées pour la Pipistrelle de Nathusius pour laquelle les impacts sont moyens vis-à-vis de la photoattraction et du risque de collision ou de barotraumatisme.

Type de mesure	Localisation	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Réduction	Partie maritime	Orientation vers le bas des lumières en mer sur les navires de chantier	C / D	AM
	Partie terrestre	Limiter strictement les zones de chantier et de circulation	C	RTE
Compensation	Partie terrestre	Replantation de haies sur le pourtour du poste de LA DOBERIE	C	RTE
Suivi	Partie maritime	Suivis acoustiques terrestre et maritime	C / E / D	AM

Figure 48 : La synthèse des mesures sur les chiroptères (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

### 3.7 MILIEUX NATURELS TERRESTRES ET ZONES HUMIDES

#### 3.7.1 Synthèse de l'état initial

A terre, la zone du programme de travaux est largement dominée par les habitats anthropisés. Les cultures céréalières et fourragères forment un paysage très ouvert. On note cependant la présence du bois de Coron (boisement d'exploitation de résineux). Les prairies naturelles (fauche, pâturage) sont peu présentes.

Quatre cours d'eau et leurs ripisylves associées sont également présents. Ils sont des supports potentiels de sensibilités écologiques fortes. Enfin, le bois de Coron présente des habitats humides oligotrophes intéressants, notamment en bordure de route.



Figure 49 : Une prairie humide au bois de Coron (RTE)

Au niveau du poste de LA DOBERIE, une prairie humide, évoluant vers un habitat communautaire, est présente à l'est en dehors de l'emprise des travaux.

A noter qu'aucune espèce végétale classée invasive n'a été identifiée sur le secteur d'étude.

### 3.7.2 Analyse des impacts

En phase de construction, les principaux effets sont liés aux travaux réalisés pour passer en souterrain la liaison souterraine de raccordement et construire les ouvrages connexes (chambres de jonction) et également aux travaux d'extension du poste de LA DOBERIE.

La grande majorité du tracé de la liaison souterraine de raccordement se trouvant sous voirie ou dans des champs cultivés, les impacts sur les habitats naturels ou les espèces protégées sont considérés comme faibles. A noter que quatre cours d'eau seront franchis en tranchée ouverte. Durant les travaux, le site de franchissement sera perturbé, mais cet impact ne perdurera pas après la remise en état du ruisseau.

Le linéaire de zones humides traversées par la liaison souterraine de raccordement est estimé à environ 750 mètres linéaires entre la zone de Caroual et le poste de LA DOBERIE. Les impacts sont liés aux travaux entraînant une modification temporaire de la porosité du sol. La zone humide présente à proximité du poste de LA DOBERIE est quant à elle située en dehors de l'emprise des travaux et ne sera donc pas impactée par les travaux (la mise en place de barrières de chantier permettra d'interdire l'accès à la zone durant les travaux). L'impact est considéré moyen au regard de la surface impactée par le projet.

Les défrichements préalables aux travaux auront lieu en dehors des périodes de reproduction ; l'impact sera donc considéré comme faible sur les espèces protégées.

En phase de construction, l'impact du programme de travaux sur les habitats naturels est faible et temporaire. L'impact sur les zones humides est considéré comme moyen le long du fuseau de raccordement, et faible au niveau du poste de LA DOBERIE. L'impact sur les espèces protégées est faible.

En phase d'exploitation, les principaux effets sont liés :

- A la présence des aménagements qui va empêcher la restauration de l'habitat ;
- Au risque de destruction d'espèces protégées lors des opérations de défrichage.

Cependant, les impacts sont considérés comme faibles du fait que ces travaux ne présentent pas plus de risques que les travaux agricoles habituellement conduits dans ce contexte.

En phase d'exploitation, l'impact du programme de travaux sur les habitats naturels et les espèces protégées est faible.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Définition du périmètre d'extension du poste de LA DOBERIE	C	RTE
	Préférer le franchissement des cours d'eau au droit de la voirie et/ou des ouvrages hydrauliques existants	C	RTE
	Passage au niveau d'une trouée existante pour le franchissement du ruisseau de Saint-Quéréuc	C	RTE
Réduction	Reconstitution des habitats après travaux (strate arbustive des haies impactées, talus, lit de rivière...)	C	RTE
	Respecter les préconisations environnementales en phase chantier	C	RTE
	Respecter les prescriptions environnementales au moment des travaux	C	RTE
	Présence d'un écologue au droit des secteurs sensibles	C	RTE
	Choisir la période de travaux la plus propice sur la zone d'atterrage	C	RTE
	Privilégier la période de travaux	C	RTE
	Limiter strictement les zones de chantier et de circulation	C	RTE
	Rétablissement de la continuité écologique	C	RTE
	Reconstitution de la frayère à truite de mer et Truite fario	C	RTE
Compensation	Replantation de haies sur le pourtour du poste de LA DOBERIE	C	RTE

Figure 50 : La synthèse des mesures sur les milieux naturels terrestres et des zones humides (C : construction ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

### 3.8 FAUNE TERRESTRE

#### 3.8.1 Synthèse de l'état initial

Les inventaires réalisés à terre au niveau de la zone du programme de travaux ont permis de détecter la présence de:

- Deux espèces de reptiles protégées au niveau national : le Lézard des murailles et le Lézard vivipare ;
- Trois espèces d'amphibiens protégées au niveau national : le Crapaud épineux (ex-Crapaud commun), la Salamandre tachetée et le Triton palmé, observées dans les fossés bordant la route du bois de Coron ainsi que dans les mares forestières avoisinantes notamment celle sous emprise. Leur reproduction sur l'aire d'étude rapprochée est également prouvée par la présence de larves dans les fossés du bois de Coron. De plus, la Salamandre tachetée et le Triton palmé sont présents dans la mare située au droit du Meffeny ;
- Plusieurs espèces de mammifères : c'est encore dans le bois de Coron que la diversité est la plus forte (sanglier, chevreuil, Renard roux, Lapin de Garenne et Lièvre d'Europe) avec la présence notable de l'Ecureuil roux (protégé nationalement).





Figure 51 : Un lézard vivipare au bois de Coron (SCE)

Aucune espèce protégée d'insecte n'a été décelée sur la zone du programme de travaux. Cependant, la présence du Grand Sylvain dans le bois de Coron et du Lucane cerf-volant sur quelques arbres (sud de la Couture et sud du Puits Merpault) mérite une attention particulière.

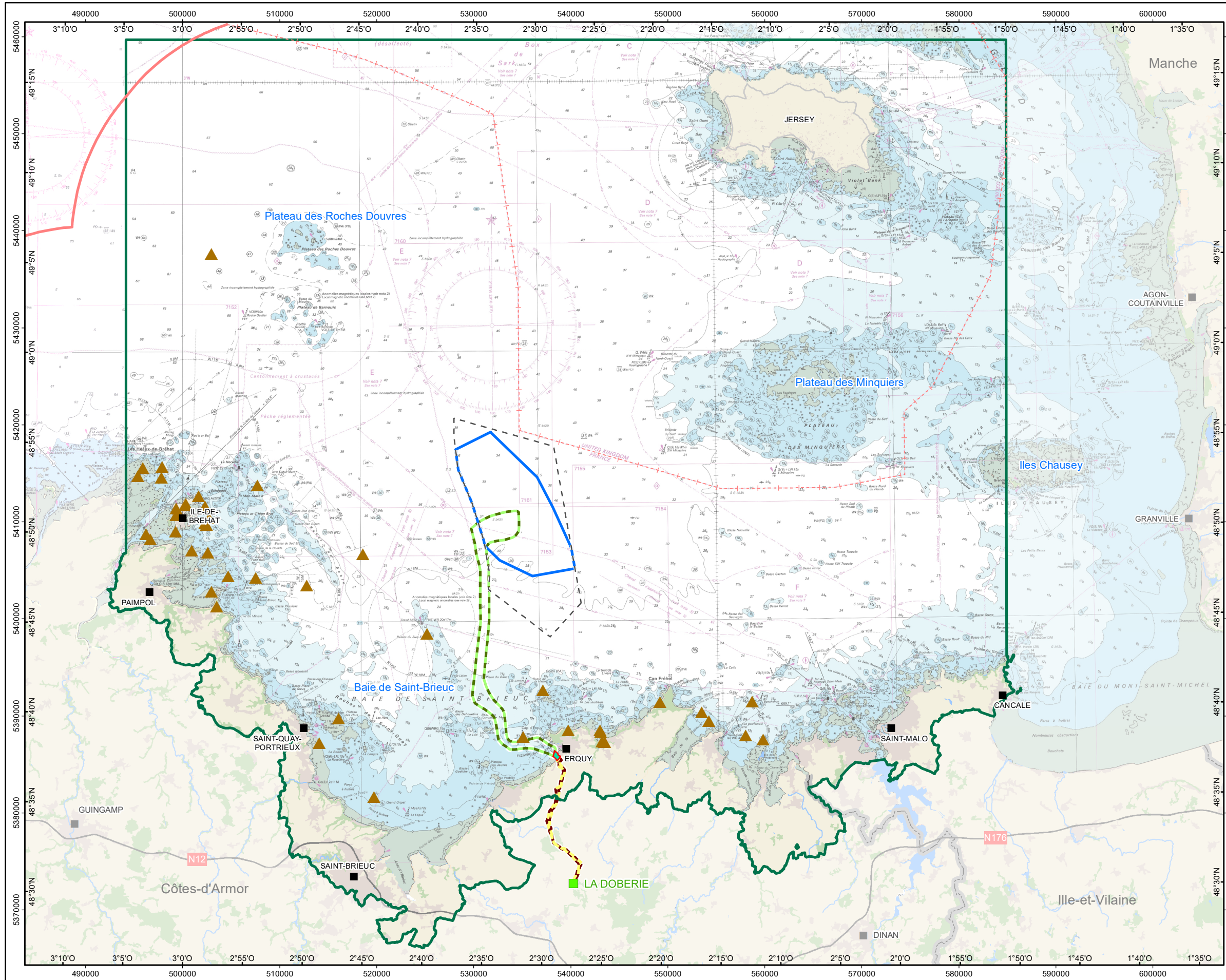
### 3.8.2 Analyse des impacts

Les principaux effets sur la faune terrestre sont liés à la destruction des habitats naturels liés aux travaux de pose de la liaison souterraine de raccordement et aux travaux d'extension du poste de LA DOBERIE ; ils interviennent donc uniquement en phase de construction et dépendent des zones concernées.

L'impact sur la faune terrestre est lié à la destruction d'habitats naturels en phase de construction uniquement ; il est considéré comme faible à moyen selon les zones au niveau de la liaison souterraine de raccordement, il est faible au niveau du poste de LA DOBERIE.

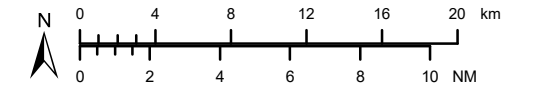
Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maitre(s) d'ouvrage
Réduction	Reconstituer la strate arbustive des haies impactées	C	RTE
	Privilégier la période de travaux	C	RTE
	Mandater un écologue au droit des secteurs sensibles	C	RTE
	Limiter strictement les zones de chantier et de circulation	C	RTE
	Respecter les prescriptions environnementales en phase chantier et les consignes de sécurité	C	RTE
Compensation	Replantation de haies sur le pourtour du poste de LA DOBERIE	C	RTE

Figure 52 : La synthèse des mesures sur la faune terrestre (C : construction ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

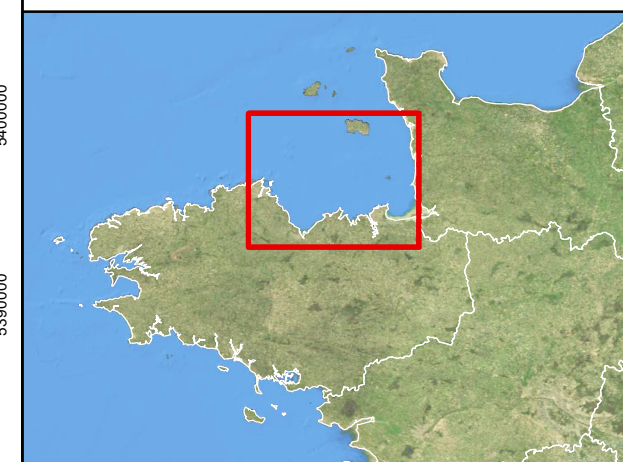


**Légende**

- Sites archéologiques**
- ▲ Sites archéologiques sous-marins
- Zones d'étude**
- Aire d'étude éloignée
  - Zone de l'appel d'offres
- Zone de programme de travaux :**
- Zone potentielle d'implantation
  - Fuseau de raccordement terrestre
  - Fuseau de raccordement maritime
  - Fuseau d'atterrage
  - Poste électrique de LA DOBERIE
- Limites maritimes**
- - - Frontière maritime entre France et UK
  - Limite de la mer territoriale française (12 NM)

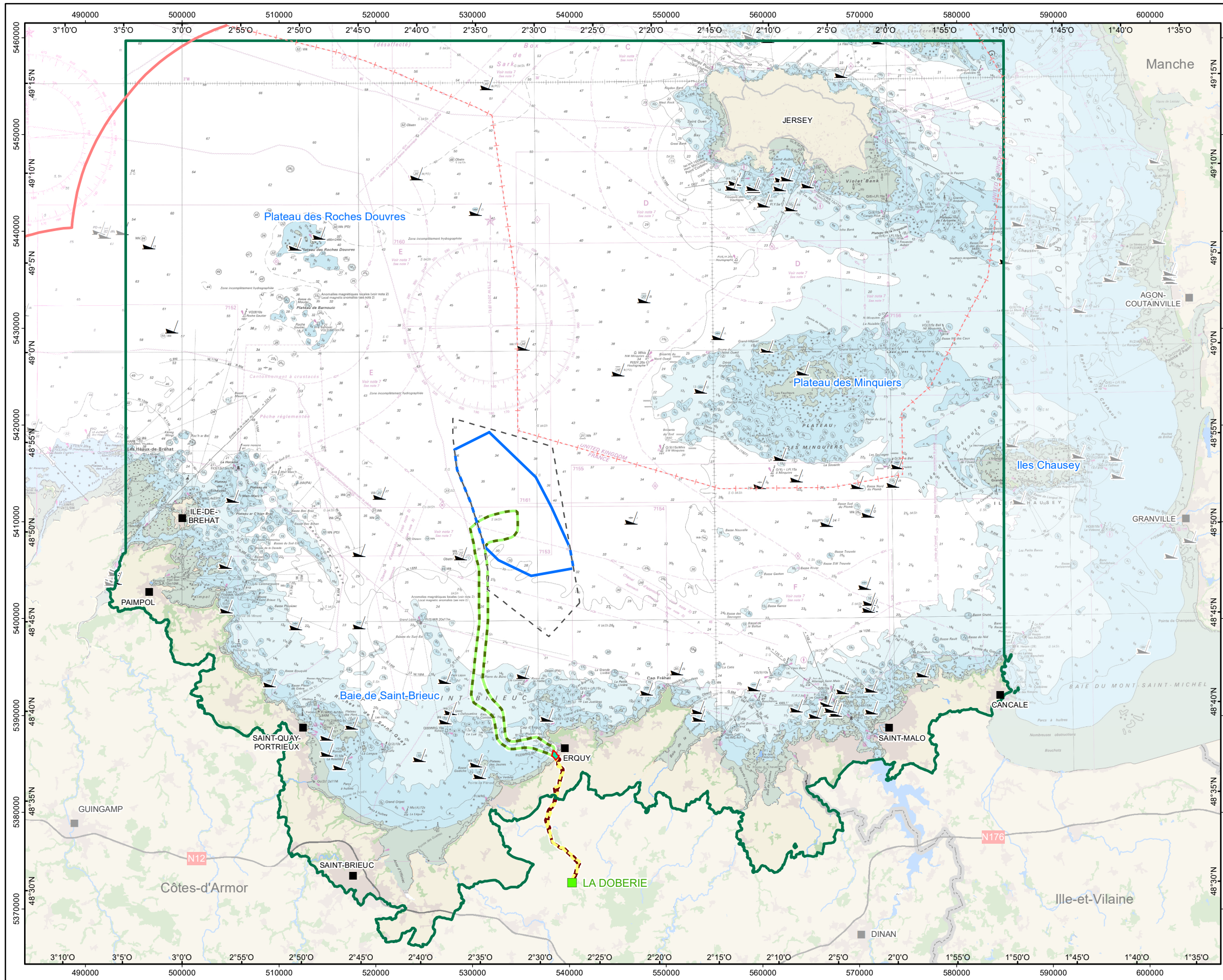


Format : A3 / Echelle : 1:400 000  
 Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N



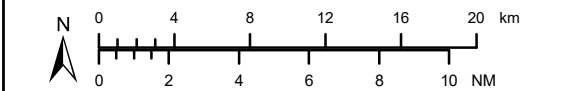
Réalisation : IN VIVO  
 Préparation : Alexandre Cerruti  
 Date : octobre 2015 / Version : 02  
 Ref : STB-DEV-D-INV-1483 Rev 1

Source des données :  
 RTE, DRASSM, BD Carthage ©2011, Corine Land Cover ©2006, IGN (BD CARTO ©2010, BD TOPO version 2.1), OpenStreetMap ©2013, SHOM (Carte marine n°6966 ©2012, Délimitations maritimes)

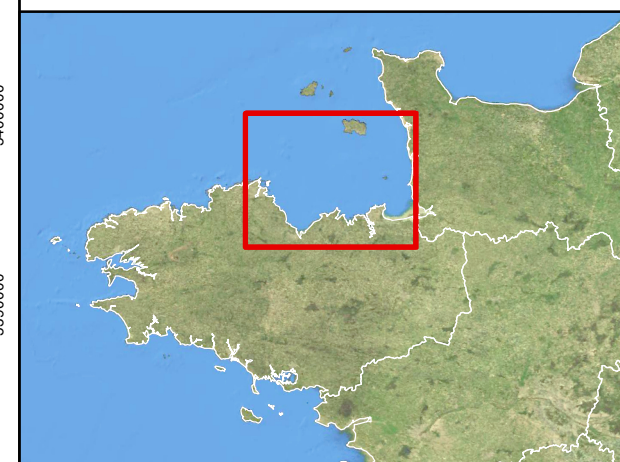


**Légende**

- Epaves**
- Epaves
- Zones d'étude**
- Aire d'étude éloignée
  - Zone de l'appel d'offres
- Zone de programme de travaux :**
- Zone potentielle d'implantation
  - Fuseau de raccordement maritime
  - Fuseau d'atterrage
  - Fuseau de raccordement terrestre
  - Poste électrique de LA DOBERIE
- Limites maritimes**
- Frontière maritime entre France et UK
  - Limite de la mer territoriale française (12 NM)



Format : A3 / Echelle : 1:400 000  
 Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N



Réalisation : IN VIVO  
 Préparation : Alexandre Cerruti  
 Date : octobre 2015 / Version : 02  
 Ref : STB-DEV-D-INV-1484Rev 1

Source des données :

- RTE, BD Carthage ©2011, Corine Land Cover ©2006, IGN (BD CARTO ©2010, BD TOPO version 2.1), OpenStreetMap ©2013, SHOM (Carte marine n°6966 ©2012, Délimitations maritimes, Epaves ©2006)

## 4 LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE SOUS-MARIN ET LE PAYSAGE

### 4.1 SITES ARCHÉOLOGIQUES ET ÉPAVES

#### 4.1.1 Synthèse de l'état initial

De nombreux sites archéologiques sous-marins sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée, dont un situé à proximité de la zone du programme de travaux. 75 épaves sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée et il n'en existerait aucune au niveau de la zone du programme de travaux en mer. Les sites archéologiques sous-marins et les épaves identifiés dans l'aire d'étude éloignée sont présentés sur les planches suivantes.

*Planche 6 : Les sites archéologiques sous-marins identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée*

*Planche 7 : Les épaves recensées au sein de l'aire d'étude éloignée*

A terre, au sein de l'aire d'étude élargie, un seul site archéologique est recensé sur la commune d'Erquy, aux lieux-dits Le Chalet et Le Pusset.

#### 4.1.2 Analyse des impacts

Les effets sur les sites archéologiques et les épaves sont liés aux opérations qui engendrent un contact au sol pouvant détruire des vestiges (ancrage des navires, pose des câbles, etc.). Ces effets interviennent **uniquement en phase de construction**. Cependant, au vu de la localisation des sites et des épaves par rapport aux zones de travaux, les impacts sont nuls à négligeables.

A terre, le fuseau de raccordement passe à proximité du lieu-dit Le Chalet et Le Pusset. L'impact est donc négligeable.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux sur les sites archéologiques et les épaves en mer sont considérés comme nuls à négligeables. Ils sont nuls en phases d'exploitation et de démantèlement. A terre, au vu de la distance au site répertorié, aucun impact n'est à attendre.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Aucune mesure n'est envisagée			

Figure 53 : La synthèse des mesures sur les sites archéologiques et les épaves

## 4.2 PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

### 4.2.1 Synthèse de l'état initial

Le littoral de l'aire d'étude éloignée présente une grande richesse paysagère et patrimoniale, particulièrement importante tout au long du trait de côte. On recense ainsi 70 sites inscrits ou classés sur les communes littorales de l'aire d'étude éloignée, dont le cap Fréhel et le cap d'Erquy. Les monuments historiques protégés sont également très nombreux (191 recensés), en l'occurrence la commune de Saint-Malo et sa ville close, le château de Fort-La-Latte à Fréhel et l'abbaye de Beauport à Paimpol.



Figure 54 : Le château de Fort-La-Latte (monument historique classé) (Atelier de l'Isthme, 2015)

La complexité du trait de côte et les jeux de vis-à-vis qu'il autorise, les variations permanentes et subtiles de sa morphologie, la présence de nombreux caps et pointes préservés, une urbanisation non omniprésente et qui présente souvent de belles qualités architecturales et urbaines : tous ces facteurs, et d'autres encore, nourrissent un peu partout une attractivité paysagère très significative, source de sensibilités multiples pour le projet de parc éolien notamment.



Figure 55 : Le cap Fréhel

La sensibilité de certains secteurs du littoral tient à la présence de paysages littoraux à dominante naturelle de très forte qualité. Les principaux secteurs concernés se situent : à hauteur du cap Fréhel et du cap d'Erquy ; plus à l'est autour des pointes du littoral de Saint-Briac-sur-Mer et de Saint-Coulomb ; à l'ouest le long des hautes falaises de Plouha et Plouézec ; au nord de la baie de Paimpol, en incluant l'archipel de Bréhat ; au sud-ouest de l'île de Jersey, autour de Noirmont point et Corbière point.

La partie maritime présente des sensibilités particulières, d'une part, parce que les usages et les modes de déplacement y sont très différents de ceux du continent, d'autre part, parce que les configurations de perception des paysages y sont également très différentes. La perception de paysages ou d'éléments de paysages de fort intérêt y est la première source de sensibilité paysagère : linéaires côtiers aux paysages remarquables, caps et pointes, archipels d'îles et d'îlots, et grands phares situés à l'écart du trait de côte. Les usages de l'espace maritime sont un second facteur de sensibilité, notamment les lignes à passagers régulières et leurs itinéraires plus particulièrement parcourus par tout type de public.



Figure 56 : La plage du Portrieux à Saint-Quay-Portrieux (Atelier de l'Isthme, 2015)

Sur les arrières, les paysages du rétro-littoral, essentiellement agricoles et localement plus urbains (notamment autour de Saint-Brieuc) présentent une sensibilité nettement plus modérée que le littoral. Certains secteurs présentent néanmoins des ouvertures visuelles relativement nombreuses en direction du littoral et de la mer, ce qui rend leur sensibilité paysagère plus importante.



Figure 57 : Les paysages découverts de cultures maraichères à Langueux (Atelier de l'Isthme, 2015)

A terre, l'aire d'étude élargie n'est concernée par aucun site classé ou inscrit, ni par aucun périmètre de protection de monuments historiques. Le long de l'aire d'étude élargie, trois entités paysagères principales peuvent être dégagées : la côte d'Erquy et ses ambiances littorales, le plateau agricole nord marqué par ses boisements et le plateau sud ouvert vers Lamballe.

Le site du poste électrique de LA DOBERIE n'appartient pas, quant à lui, à un secteur sensible sur le plan paysager (plateau agricole), même si sa proximité avec la RD 768 le rend visuellement perceptible.

## 4.2.2 Analyse des impacts

En phase de construction, c'est principalement l'activité des bateaux au niveau de la zone d'implantation des éoliennes et au niveau du fuseau de raccordement qui sera visible depuis la côte de l'aire d'étude éloignée. Certains des navires (« Jack-up » notamment) et des grues nécessaires à la mise en place des éoliennes seront relativement imposants et leur apparence pourra également être atypique dans le contexte de la baie de Saint-Brieuc. Les navires liés à la pose des câbles de la liaison sous-marine de raccordement se rapprocheront significativement du littoral au niveau de la plage de Caroual et la création de tranchées sur l'estran générera un effet important mais localisé et temporaire (trois semaines sur l'estran et un à deux mois en zone côtière). La perception de bateaux depuis la côte ou depuis la mer devrait surtout constituer une source d'animation des paysages maritimes. L'impact sera donc faible.

A terre, les effets seront liés à la présence d'engins et de matériels de chantier, à l'existence de stocks de matériaux et autres produits et matières entreposés sur les zones de chantier. Ils seront temporaires et négligeables.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux seront négligeables le long de la liaison souterraine de raccordement, et faibles depuis le littoral de l'aire d'étude éloignée.

En phase d'exploitation, les effets sur le paysage depuis la côte sont dus à la présence des éoliennes, les câbles de la liaison sous-marine étant ensouillés. De grande dimension, le parc éolien sera perceptible depuis un bassin visuel très étendu, dans des conditions très variables en fonction de la distance au projet et de la configuration spatiale des sites offrant de telles perceptions. Localement, la dimension des éoliennes et le gabarit global du parc autoriseront des perceptions à des distances lointaines. Ces perceptions sont néanmoins tempérées par l'échelle relative du parc perçu à de telles distances dans les paysages et par la faible probabilité pour que les conditions de visibilité atmosphériques soient suffisantes pour le percevoir. Les perceptions depuis le rétro-littoral seront, quant à elles, beaucoup plus rares. Elles concerneront quelques secteurs agricoles limités en surface, essentiellement situés dans une séquence allant d'Erquy à Saint-Brieuc.

Les travaux réalisés au niveau de la liaison souterraine de raccordement n'auront aucun effet sur le paysage. En effet, la liaison souterraine de raccordement sera enterrée sur tout son tracé. La traversée du Bois de Coron n'entraînera aucun défrichage et la suppression ponctuelle de quelques arbres au niveau des haies bocagères n'aura pas d'impact significatif dans le paysage compte-tenu de leur caractère discontinu.

Au niveau du poste électrique de LA DOBERIE, l'extension du poste aura un impact visuel moyen dans le paysage compte tenu de l'occupation actuelle des sols (cultures), mais de la présence du poste existant et de l'implantation en continuité de celui-ci.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux liés à la présence des éoliennes seront nuls à forts selon l'endroit où on se situe sur le littoral et selon les conditions climatiques du moment. Ils seront nuls le long de la liaison souterraine de raccordement, et moyens au niveau du poste électrique de LA DOBERIE.

En phase de démantèlement, comme en phase de construction, c'est principalement l'activité des bateaux au niveau de la zone d'implantation des éoliennes et au niveau du fuseau de raccordement qui sera visible depuis la côte de l'aire d'étude éloignée.

La phase de démantèlement aura un faible impact sur la qualité paysagère.

Type de mesure	Localisation	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Partie maritime	Eloignement autant que possible de la côte	E	AM
		Choix de la puissance unitaire des éoliennes, pour un allègement de la densité du parc (exploitation)	E	AM
Compensation	Partie terrestre	Replantation de haies sur le pourtour du poste de LA DOBERIE	E	RTE

Figure 58 : La synthèse des mesures sur le patrimoine culturel et le paysage (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)



## 5 ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET USAGES

### 5.1 TERRITOIRE

#### 5.1.1 Synthèse de l'état initial

Le littoral français de l'aire d'étude éloignée est caractérisé par une forte densité de population, ainsi qu'une proportion importante de résidences secondaires, typique des zones littorales en France. Il s'agit d'un territoire attractif dont la population, légèrement vieillissante, dispose de revenus supérieurs aux autres communes des départements des Côtes-d'Armor et d'Ille-et-Vilaine. Le marché de l'immobilier reste favorable à la vente de maisons anciennes sur le littoral français de l'aire d'étude, bénéficiant surtout à une population aisée de seniors et de personnes extérieures aux départements des Côtes-d'Armor et d'Ille-et-Vilaine.

La commune d'Erquy, au niveau de la zone d'atterrissage, est une commune attractive qui concentre un grand nombre d'emplois et d'actifs résidant dans la zone. Elle accueille également une forte proportion de nouveaux habitants retraités. Elle concentre à la fois les principales activités économiques liées à la pêche, à la plaisance, au tourisme et aux activités de loisirs avec une fréquentation estivale importante. En corrélation avec sa population, Erquy présente un parc de logements important. Du fait de sa vocation touristique, elle se distingue également par une forte proportion de résidences secondaires.

#### 5.1.2 Analyse des impacts

En phase de construction, le programme de travaux, principalement le parc éolien, aura des impacts positifs sur l'emploi, avec la mobilisation de 1 860 emplois directs pour la fabrication des éléments du parc et leur installation, dont une partie en Bretagne. À ces emplois directs, il faut ajouter des emplois indirects, qui découlent de la sous-traitance industrielle et des services.

Les impacts sur la démographie et l'immobilier seront négligeables car le nombre d'emplois locaux est relativement limité, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. D'autre part, une partie des emplois mobilisés ou créés sera occupée par des personnes résidant déjà dans les Côtes-d'Armor.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux sur les communes littorales de l'aire d'étude éloignée seront positifs sur l'emploi, et négligeables sur la démographie et l'immobilier.

En phase d'exploitation, le programme de travaux aura des impacts positifs sur l'emploi. En effet, les opérations de suivi de production et de maintenance permettront la création de 140 emplois directs, localisés à Saint-Quay-Portrieux. Ces emplois seront pérennes car présents sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc, à savoir 20 ans au minimum.

En phase d'exploitation, les impacts du programme de travaux sur les communes littorales de l'aire d'étude éloignée seront positifs sur l'emploi.

Les travaux de **démantèlement** constituent un marché potentiel pour les entreprises mobilisables en sous-traitance sur le territoire et qui devraient générer une centaine d'emplois. Toutefois, le nombre d'emplois directs mobilisés en phase de démantèlement est relativement faible rapporté à l'emploi sur le territoire. L'impact du démantèlement sera néanmoins positif sur l'emploi.

En phase démantèlement, les impacts du programme de travaux sur seront positifs sur l'emploi.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Définition du périmètre d'extension du poste électrique	E	RTE
Evitement	Mettre en enceinte acoustique les éléments techniques les plus bruyants	C	RTE
	Mise en place d'un projet concerté avec les services des voies et des espaces publics et les concessionnaires des réseaux	E	RTE
Compensation	Indemniser les propriétaires	C / E	RTE

Figure 59 : La synthèse des mesures sur le territoire (C : construction ; E : exploitation ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

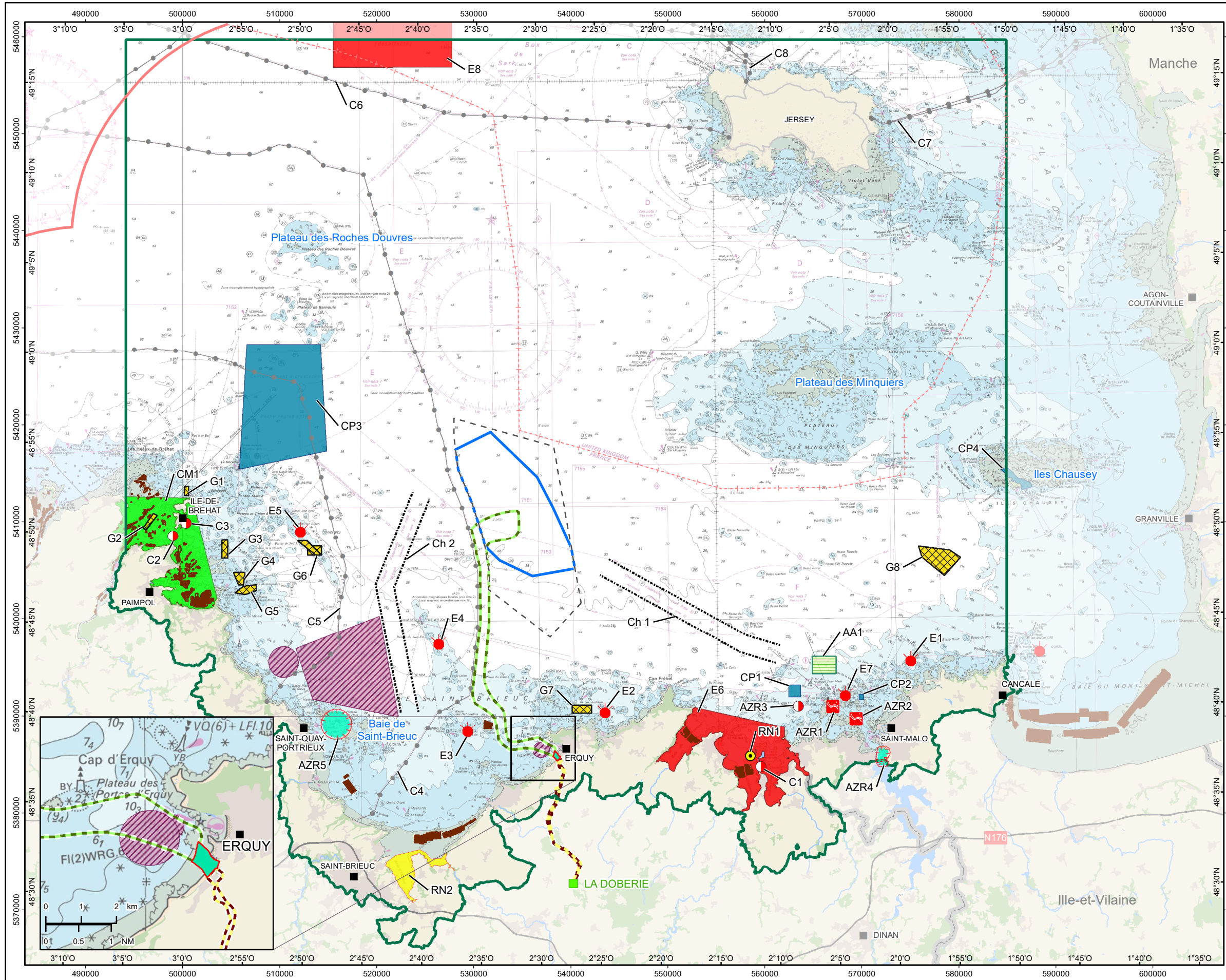
## 5.2 SERVITUDES, SURVEILLANCE ET SÉCURITÉ EN MER

### 5.2.1 Synthèse de l'état initial

Aucune zone maritime réglementée répertoriée par le SHOM n'intersecte avec la zone du programme de travaux, à l'exception des zones d'abri-échouage militaire en rade d'Erquy. Deux chenaux d'accès au port de Saint-Malo et Saint-Brieuc se situent à proximité de la zone du programme de travaux. L'ensemble des zones maritimes réglementées au sein de l'aire d'étude éloignée est présenté sur la planche suivante.

#### *Planche 8 : Les zones maritimes réglementées*

De nombreux systèmes embarqués ou terrestres fonctionnant par ondes radio existent pour faciliter la communication et la navigation.



**Légende**

**Chenaux d'accès aux ports du Légué et de Saint-Malo**

- Chenaux d'approche (Ch)

**Aire d'attente (AA)**

**Câbles sous-marin**

- Câbles sous-marin (C)

**Dépôts temporaires d'explosifs et présence de mines**

- Dépôts temporaires d'explosifs et présence de mines (E)

**Cantonnements de pêche, cultures marines et conchyliculture**

- Cantonnements de pêche (CP)
- Cultures marines (CM)
- Cadastres conchylicoles (et nurserie à poissons)

**Reserves naturelles**

- Reserves naturelles (RN)

**Autres zones réglementées**

- Mouillage, Dragage, Chalutage et Plongée interdits (AZR)
- Plongée sous-marine interdite (AZR)
- Navigation interdite (AZR)
- Zones de protection militaire (abri échouage)
- Zones d'extraction de granulats (G)

**Zones d'étude**

- Aire d'étude éloignée
- Zone de l'appel d'offres

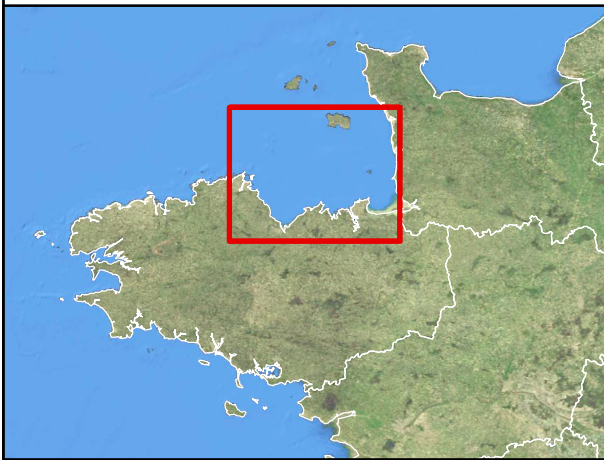
**Zone de programme de travaux :**

- Zone potentielle d'implantation
- Fuseau de raccordement maritime
- Fuseau d'atterrage
- Fuseau de raccordement terrestre
- Poste électrique de LA DOBERIE

**Limites maritimes**

- Frontière maritime entre France et UK
- Limite de la mer territoriale française (12 NM)

Format : A3 / Echelle : 1:400 000  
 Projection : WGS 1984 UTM Zone 30N



Réalisation : IN VIVO  
 Préparation : Alexandre Cerruti  
 Date : octobre 2015 / Version : 02  
 Ref : STB-DEV-D-INV-1485 Rev 1

Source des données :

- RTE, DDTM, IFREMER,
- BD Carthage ©2011, Corine Land Cover ©2006,
- IGN (BD CARTO ©2010, BD TOPO version 2.1),
- OpenStreetMap ©2013,
- SHOM (Carte marine n°6966 ©2012, Cartes électroniques de navigation ©2012, Délimitations maritimes, Instructions Nautiques C2.A ©2010)

Le suivi de la navigation peut également se faire au moyen de radars. 7 radars terrestres sont répertoriés au sein de l'aire d'étude éloignée ou à proximité, dont deux se situent sur l'île de Jersey.

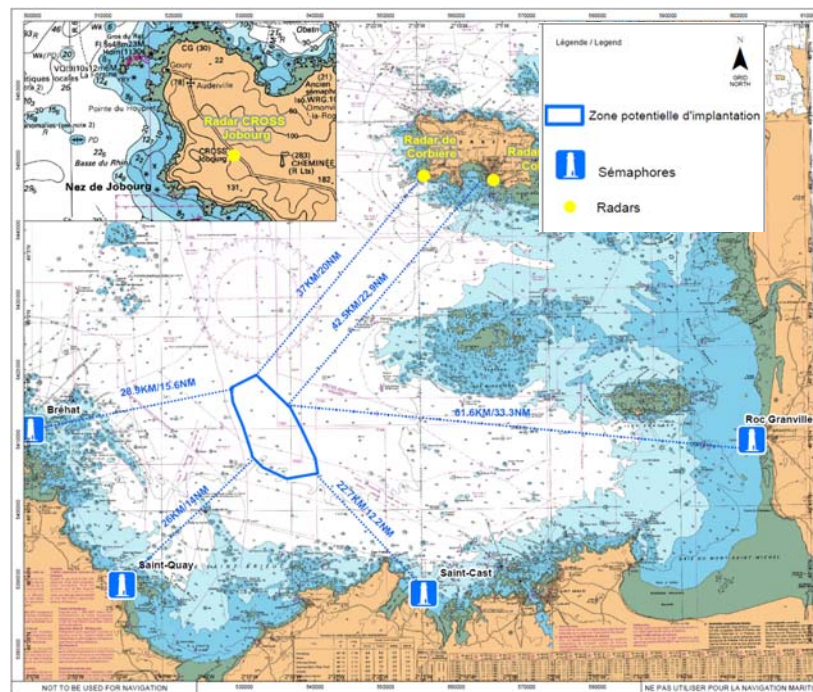


Figure 60 : La position des radars de surveillance du trafic maritime à terre

## 5.2.2 Analyse des impacts

En phase de construction, la présence de la zone de chantier dans la baie de Saint-Brieuc et la fermeture aux usages en son sein impliqueront la déviation de l'ensemble des navires présents pour des raisons de sécurité. Cette déviation engendrera une augmentation des distances de navigation. Ainsi, les impacts sur les trajectoires des cargos et des tankers qui ont l'obligation d'emprunter les chenaux d'accès seront forts. Pour les navires qui peuvent emprunter d'autres routes, l'impact des travaux sera moyen.

De plus, la présence de nombreux navires de construction impliquera des risques accrus pour la sécurité de la navigation.

Concernant les liaisons hertziennes et les radars, seule la présence des éoliennes pourrait avoir un impact sur eux. Il n'y a donc aucun impact durant la phase de construction.

En phase de construction, les impacts du programme de travaux sur les contraintes hertziennes sont nuls à négligeables, et sont forts sur certaines zones maritimes réglementées (chenaux d'accès aux ports de Saint-Malo et de Saint-Brieuc). La présence du chantier impliquera des risques accrus pour la sécurité de la navigation.

En phase d'exploitation, les principaux impacts concernent les radars de Saint-Quay-Portrieux et Saint-Cast-le-Guildo et les radars embarqués pour lesquels la création de faux-échos et de zones d'ombre sont possibles. Néanmoins, la zone d'ombre créée par le parc éolien ne représente que 2 à 3 % de la surface initiale couverte par ces radars. L'impact est donc jugé négligeable.

Concernant la création de faux-échos, ceux-ci pourront être présents au nord du parc éolien. L'impact est jugé moyen pour les deux radars.

En phase d'exploitation, les impacts concernent les radars et sont considérés comme nuls à moyens en fonction du type d'effet sur les radars.

En phase de démantèlement, aucun impact n'est à attendre sur les zones maritimes réglementées, ni sur les contraintes hertziennes si ce n'est qu'on peut les considérer comme positives du fait du démantèlement.

En phase de démantèlement, les impacts sont d'une manière générale nuls à négligeables sur les zones maritimes réglementées, et positifs sur les radars car on revient à la situation initiale.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Protection des fondations contre la corrosion pour limiter le risque sur la sécurité maritime	E	AM
	Mise en place de protections anti-affouillement autour de 20 fondations pour éviter leur déstabilisation et limiter le risque sur la sécurité maritime	E	AM
	Mise en œuvre d'un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé	C / E / D	AM
	Choix de la zone d'implantation en dehors des servitudes aéronautiques et en dehors des zones d'exclusion et de coordination des radars terrestres	E	AM
	Ensouillage de la liaison sous-marine de raccordement	C	RTE
	Limiter l'emprise du chantier en mer et mettre en œuvre des mesures de sécurité (balisage, avertissement préalable)	C	RTE
Réduction	Modification des chenaux d'accès aux ports de Saint-Malo et Saint-Brieuc	C / E / D	AM
	Ajout d'un radar supplémentaire au sein du parc relié au système SPATIONAV	E	AM
	Délimitation de la zone de travaux	C / D	AM
	Mise en place d'une bouée cardinale au nord de la zone	C / E / D	AM
	Modification du secteur lumineux du phare du Grand Léjon	C / E / D	AM
	Balisage lumineux de la balise du Petit Léjon et de celle des Hors	C / E / D	AM
	Mise en place d'un balisage AIS	C / E / D	AM
	Mise en œuvre d'un centre de gestion de la sécurité	C / E / D	AM
	Présence de navires « chien de garde »	C / D	AM
	Information des usagers des périodes de travaux et leur localisation	C / D	AM
	Coordination avec les services de l'Etat compétents	C / E / D	AM
	Mise en place d'une zone d'exclusion autour des fondations	E	AM
	Mise en place d'un balisage lumineux pour la navigation maritime et aérienne	E	AM
Suivis	Suivi des fonds après travaux par un levé bathymétrique et un levé au sonar à balayage latéral	C / D	AM
	Suivi de l'ensouillage des câbles inter-éoliennes et de raccordement. Suivi de la protection des câbles non ensouillés par un levé bathymétrique et un levé au sonar à balayage latéral	E	AM/RTE
	Suivi des protections anti-affouillement à l'aide d'un ROV <sup>18</sup>	E	AM
	Mise en place d'un relais VHF au sein du parc	E	AM

Figure 61 : La synthèse des mesures sur les servitudes, la surveillance et la sécurité en mer (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

<sup>18</sup> Remotely Operated Vehicle: véhicule sous-marin téléguidé.

## 5.3 ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET USAGES EN MER

### 5.3.1 Synthèse de l'état initial

En mer, les activités professionnelles et les usages au sein de l'aire d'étude éloignée concernent :

- La navigation maritime : la zone d'implantation des éoliennes est fréquentée essentiellement par des navires de commerce (cargos, tankers, navires à passagers) qui, pour l'essentiel, font route vers les ports de Saint-Brieuc et de Saint-Malo. Le fuseau de raccordement est, quant à lui, traversé par la liaison de transport de passagers Erquy-Bréhat. Sa partie côtière peut également être fréquentée par les plaisanciers ;

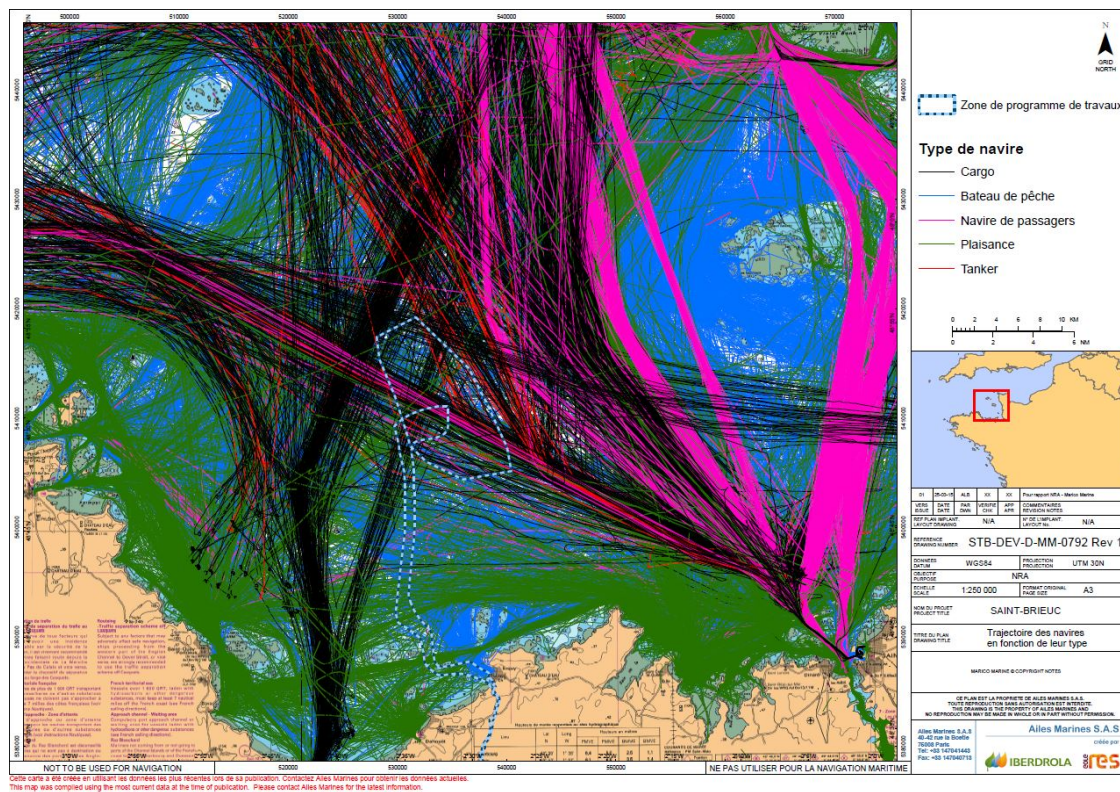


Figure 62 : Les trajectoires des navires en fonction de leur type (Marico Marine, 2015a)

- La pêche professionnelle : l'intégralité de la baie de Saint-Brieuc est concernée toute l'année par les métiers principaux, que sont la drague et le chalut, excepté sur les fonds rocheux. Viennent s'y adjoindre les métiers du casier, de l'hameçon et du filet. Dans la baie, l'activité de pêche est scindée en deux grandes saisons rythmées par la pêche à la coquille Saint-Jacques (octobre à avril). La flotte des quartiers maritimes de Paimpol-Lannion, Saint-Malo et Saint-Brieuc totalise 929 marins pour 347 navires.

Le sud de la zone du programme de travaux est principalement concerné par la pêche à la coquille Saint-Jacques. Le nord de la zone est principalement fréquenté par les navires travaillant aux arts dormants.

### 5.3.2 Analyse des impacts

En phases de construction, les principaux effets concernent :

- La navigation, qui sera détournée de la zone d'implantation des éoliennes pendant la durée des travaux., en raison de la présence importante de navires de chantier et du risque accru pour la sécurité pour la navigation. Aucun impact n'est à attendre au niveau de la liaison sous-marine de raccordement dont le tracé évite globalement les axes principaux des navires de commerce et au regard de la surface qu'offre le bassin de navigation de la baie de Saint-Brieuc comparativement à l'emprise des travaux. Les impacts sur la navigation sont considérés comme faibles à forts selon le type de navire considéré. Ils sont forts pour les cargos et les tankers ;
- L'intégralité de la zone du parc éolien sera fermée aux activités de pêche professionnelle pendant la durée des travaux, soit deux ans. Un report des flottilles de pêche vers d'autres zones sera effectif durant cette période. Toutefois, la dépendance spatiale à la zone est faible et l'activité de pêche ne se limite pas à la zone de travaux, puisque la pêche est pratiquée sur l'ensemble de la baie de Saint-Brieuc voire au-delà. Les impacts liés à la phase de construction sont faibles pour les arts dormants et moyens pour les arts trainants, en raison de l'activité dominante de la pêche à la coquille Saint-Jacques et de la pêche au chalut de fond dans le secteur sud de la zone du parc éolien. La zone du fuseau de raccordement sera également fermée aux activités de pêche professionnelle, pendant la durée des travaux. Les impacts seront forts, tous métiers confondus, au regard de la localisation du fuseau par rapport aux zones de pêche dans la baie.

En phase de construction, les impacts sur les activités et usages en mer concernent la navigation maritime et la pêche professionnelle. Ils sont considérés, pour la navigation, comme faibles à forts selon le type de navire concerné, et pour la pêche professionnelle comme faibles à forts selon les caractéristiques des métiers pratiqués (arts dormants ou arts trainants) et leur localisation.

En phase d'exploitation, les principaux impacts concernent :

- La navigation des gros navires (passagers, cargos et tankers), qui aura été détournée de la zone d'implantation des éoliennes dès la construction du parc. Les impacts sur la navigation sont donc considérés comme négligeables. Les impacts sur les petits navires sont considérés comme faibles (pêche, plaisance, militaires, autres) car ils continueront à traverser la zone d'implantation et se trouveront désormais à proximité immédiates des éoliennes ;
- La pêche professionnelle pour laquelle un changement des pratiques sera nécessaire en raison de la potentielle mise en place de mesures de restrictions, pour des raisons de sécurité, dans la zone par arrêté du Préfet maritime concernant les autorisations pour la navigation et les usages. Au regard des caractéristiques du projet et de la répartition de l'activité de pêche au sein de la zone d'implantation, les impacts seront négligeables en phase d'exploitation quel que soit le type de métier pratiqué.

En phase d'exploitation, les impacts sur les activités et usages en mer concernent la navigation maritime et la pêche professionnelle. Ils sont considérés, pour la navigation, comme négligeables à faibles selon le type de navire considéré et pour la pêche professionnelle comme négligeables pour l'ensemble des métiers pratiqués.

En phase de démantèlement, les principaux impacts concernent de la même manière qu'en phase de construction la navigation maritime et la pêche professionnelle.



En phase de démantèlement, les principaux impacts sont considérés, pour la navigation, comme négligeables à moyens selon le type de navire, et pour la pêche professionnelle comme faibles à forts selon les caractéristiques des métiers pratiqués (arts dormants ou arts trainants) et leur localisation.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Choix de la puissance unitaire des éoliennes, pour le maintien des usages et induisant une phase de construction plus courte	C / E	AM
	Mise en œuvre d'une politique Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement	C / E / D	AM
	Positionnement du parc en dehors du gisement principal de coquilles Saint-Jacques	E	AM
	Implantation des éoliennes et des câbles inter-éoliennes et de raccordement concertée	E	AM/RTE
	Gestion des déchets	C / E / D	AM
	Présence de kits anti-pollution sur les navires	C / E / D	AM
	Systèmes de récupération des pollutions accidentelles dans les éoliennes et la sous-station électrique	E	AM
Réduction	Limiter l'emprise du chantier en mer et mettre en œuvre des mesures de sécurité (balisage, avertissement préalable)	C	RTE
	Information des usagers des périodes de travaux et leur localisation	C / D	AM
	Adapter la période des travaux sous réserve de contraintes techniques	C	RTE
Compensation	Indemnisation de la perte de revenu pour fermeture de zone de pêche	C / E	AM
	Etudier avec les acteurs de la mer notamment les professionnels de la pêche les éventuels impacts liés aux travaux et les compensations afférentes	C / E	RTE
Suivis	Suivi des fonds après travaux par un levé bathymétrique et un levé au sonar à balayage latéral	C / D	AM
	Suivi de l'ensouillage des câbles et de leurs protections par un levé bathymétrique et un levé au sonar à balayage latéral pour limiter le risque de croche	E	AM
	Mise en place d'un relais VHF au sein du parc	E	AM
	Suivi de la position de la liaison sous-marine et de la profondeur d'ensouillage	E	RTE

Figure 63 : La synthèse des mesures sur les activités professionnelles et usages en mer (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)

## 5.4 ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET USAGES À TERRE

### 5.4.1 Synthèse de l'état initial

A terre, les activités professionnelles et les usages au sein de l'aire d'étude éloignée et de la zone du programme des travaux concernent :

- Le tourisme qui est une activité économique importante aussi bien pour les Côtes-d'Armor, l'Ille-et-Vilaine, que pour l'île de Jersey, tant en termes de revenus que d'emplois. La renommée et la préservation des espaces naturels littoraux (cap Fréhel, Bréhat, Château de Fort-La-Latte, réserve naturelle de Saint-Brieuc) sont les principaux facteurs d'attractivité. Les loisirs balnéaires, nautiques et de pêche à pied représentent la majorité des activités pratiquées sur le littoral de l'aire d'étude éloignée. Au niveau du fuseau de la liaison souterraine de raccordement, parmi les trois communes traversées, Erquy, de par son caractère balnéaire, génère une fréquentation estivale importante ;
- L'habitat et les riverains : le tracé général de la liaison souterraine de raccordement ne traverse aucune parcelle bâtie, hormis la plage de Caroual et ses abords (secteur urbanisé densément peuplé), ainsi que quelques zones d'habitat isolé. Au niveau du poste électrique de LA DOBERIE, les parcelles retenues pour l'extension du poste électrique sont éloignées des zones d'habitat, à l'exception de celle de « La Malingeais » distante d'environ 80 m des futures installations ;
- L'agriculture : sur la liaison souterraine de raccordement et en dehors de la frange littorale sur la commune d'Erquy, l'ensemble du territoire présente un caractère agricole marqué. Les terres agricoles se composent pour l'essentiel de cultures annuelles (cultures céréalières et fourragères). ou sont occupées par des installations d'élevage (volailles et porcins). Quarante exploitations agricoles sont concernées par la zone du programme de travaux ;
- Les infrastructures de transport : au sein de la zone du programme de travaux, des aménagements sont prévus sur le quartier résidentiel de Caroual, visant à améliorer les conditions de circulation. Le programme de travaux devra en tenir compte. Aucune ligne ou infrastructure ferroviaire en service n'est présente sur la partie terrestre du programme de travaux.

A noter que la zone du programme de travaux et ses abords ne sont concernés par aucun périmètre de protection d'eaux captées pour l'alimentation en eau potable. Enfin, il n'existe aucune éolienne terrestre, ni aucun projet d'implantation sur les communes concernées par la zone du programme de travaux.

## 5.4.2 Analyse des impacts

En phase de construction, les principaux effets concernent :

- L'habitat et les riverains : le tracé général proposé ne traverse aucune parcelle bâtie. Le programme de travaux n'est donc source d'aucun impact permanent sur l'habitat. Cependant, l'implantation de la liaison souterraine de raccordement est susceptible d'être source de bruit ou de poussière ou encore de perturbation des dessertes et des circulations, pour les riverains et usagers. Le secteur de Caroual présente un impact moyen (plus forte densité) alors qu'il est faible ailleurs ;
- Le tourisme : les travaux de la liaison souterraine de raccordement peuvent induire une gêne pour les activités touristiques et de loisirs recensées au plus près du tracé, plus précisément sur et à proximité de la plage de Caroual. Au niveau de la zone d'implantation des éoliennes, les chantiers de construction suscitent la curiosité, d'autant plus lorsqu'il s'agit d'ouvrages singuliers et de nature exceptionnelle. Il faut cependant relativiser cette affirmation, étant donné que les travaux auront lieu à plus de 16 kilomètres des côtes et que peu de sites depuis le littoral offriront une visibilité. Le projet en phase de construction devrait donc avoir un léger impact positif sur l'afflux de touristes sur le littoral des Côtes-d'Armor et d'Ille-et-Vilaine et donc sur les professionnels du tourisme ;
- Les activités liées au milieu marin ne devraient pas être affectées, car elles sont principalement cantonnées au littoral. Seule la plaisance sera très faiblement impactée en raison de la fermeture de la zone à la navigation. Cependant, la zone du parc éolien constitue une très faible part de la zone de navigation de la baie de Saint-Brieuc, la plupart des navires de plaisance n'étant pas de catégorie les autorisant à naviguer au-delà des 6 milles nautiques d'un abri côtier ;
- L'agriculture : le tracé du fuseau de raccordement n'affecte pas directement les abords de sièges d'activité agricole. Cependant, la phase de travaux pourra générer de la gêne à l'exploitation agricole, la destruction de productions végétales, la perturbation des sols et la création d'ornières sur l'emprise du chantier et l'interruption des réseaux de drainage - éventuellement - coupés ;
- Les infrastructures de transport : le tracé proposé pour la liaison souterraine de raccordement s'inscrit en majorité le long du domaine routier de plusieurs voies (soit sous la chaussée ou la bande de circulation, soit sous les accotements). De façon analogue à la traversée en tranchée ouverte, l'implantation de la liaison souterraine de raccordement sous voirie entraînera, lors des travaux, la dégradation des chaussées ou des revêtements de surface. Ces impacts sont plus ou moins forts selon leur localisation.

En phase de construction, l'impact du programme de travaux sur l'habitat et les riverains, le tourisme, et les infrastructures de transport est considéré faible à moyen selon les secteurs (moyen au niveau de Caroual). Le programme de travaux pourra avoir un impact légèrement positif sur l'afflux de touristes. Pour l'agriculture, l'impact est fort.

En phase d'exploitation, les impacts attendus concernent :

- L'habitat et les riverains qui pourraient être impactés par le bruit lié au fonctionnement du site de LA DOBERIE. Cependant, en période diurne, sur la base de la campagne de mesures réalisée et des données et hypothèses prises en compte, la situation acoustique du poste électrique de LA DOBERIE, en configuration future, est conforme aux seuils d'émergence autorisés de jour et de nuit au niveau de l'ensemble des zones de contrôle correspondant aux habitations les plus proches et les plus exposées, et *a fortiori* au niveau des habitations plus lointaines ;
- Le tourisme, dont les retours d'expérience laissent apparaître que la présence d'un parc éolien en mer ne devrait pas entraîner de baisse de fréquentation en Côtes-d'Armor, en Ille-et-Vilaine et à Jersey. Ni la fréquentation des sites emblématiques, ni les professionnels du tourisme ne devraient être affectés. Au contraire, le parc éolien peut créer une opportunité pour la mise en place d'une offre touristique dédiée autour des énergies marines renouvelables, le développement durable, les questions environnementales ou paysagères et enrichir l'offre touristique existante ;
- L'activité agricole : le tracé de la liaison souterraine de raccordement a pris en compte les demandes des exploitants agricoles par rapport à l'éloignement à leurs sites d'activités et à l'équipement de leur parcellaire et ne traverse aucune parcelle bâtie. Cependant, l'extension du poste électrique de LA DOBERIE (3 ha) sera construite sur des parcelles rattachées à deux exploitations et représente 1,2 % (GAEC des Touches) et 0,72 % (GAEC de la Forge) de la Surface Agricole Utilisée (SAU) totale de chacune de ces exploitations. Le projet ne remet pas en cause la viabilité et la pérennité de ces deux exploitations.

En phase d'exploitation, l'impact du programme de travaux sur l'habitat et les riverains est lié au bruit et concerne uniquement les environs du site de LA DOBERIE ; il est considéré comme faible. Concernant le tourisme, les impacts sont considérés comme négligeables pour les activités touristiques et positifs pour la fréquentation et les professionnels du tourisme. En phase d'exploitation, l'impact du programme de travaux sur l'activité agricole concerne uniquement les environs du site de LA DOBERIE et il est considéré comme moyen.

Type de mesure	Mesures	Phase(s)	Maître(s) d'ouvrage
Evitement	Choix de la puissance unitaire des éoliennes pour un allègement de la densité du parc en termes de paysage	E	AM
Réduction	Projet concerté avec la profession agricole	C/E	RTE
	Ensouillage de l'ouvrage de raccordement au niveau de la plage de Caroual	C	RTE
	Choisir la période des travaux la plus propice sur la zone d'atterrissage (plage et parking)	C	RTE
	Assurer la continuité du chemin côtier sur le secteur de Caroual	C / E	RTE
	Respecter les prescriptions environnementales en phase chantier et les consignes de sécurité	C	RTE
	Procéder à la reconstitution des talus impactés par les travaux et enherbement	C	RTE
	Remettre en état les voiries, les accotements et les chaussées	C	RTE
	Limiter les zones de chantier et de circulation	R	RTE
	Positionner les éléments techniques les plus bruyants dans des enceintes acoustiques et respecter la législation en vigueur sur le bruit	C	RTE
	Mettre en enceinte acoustique les éléments techniques les plus bruyants et respecter la législation en vigueur sur le bruit	C	RTE
Compensation	Indemnités versées aux exploitants en cas de perte de culture et/ou de dégradation des parcelles et/ou réseau de drainage	C	RTE
Accompagnement	Aménagements de belvédères et installation de panneaux d'information en lien avec le parc éolien	C / E	AM
	Définition et mise en place d'une offre touristique liée au parc éolien en lien avec les acteurs du territoire	C / E	AM
Suivis	Suivre le bon ensouillage de l'ouvrage sur la plage de Caroual	C / E	RTE
	Mesurer les niveaux de bruit, après mise en service du poste en situation future, pour vérifier la conformité du poste	C	RTE

Figure 64 : La synthèse des mesures sur les activités professionnelles et usages à terre (C : construction ; E : exploitation ; D : démantèlement ; AM : Ailes Marines ; RTE : Réseau de Transport d'Electricité)



CHAPITRE D : LES EFFETS CUMULES DU PROGRAMME DE TRAVAUX AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'analyse des effets cumulés du programme de travaux avec d'autres projets connus doit prendre en compte la concomitance éventuelle des projets, des effets et impacts potentiels, et des distances par rapport aux différentes composantes du programme.

Les projets suivants ont été pris en compte dans l'analyse :

- 4 projets de parcs éoliens en mer : Rampion (sud Angleterre), Navitus Bay Wind Park 1 (sud Angleterre), Eoliennes Offshore des Hautes Falaises (Fécamp), Éoliennes Offshore du Calvados (Courseulles-sur-Mer) ;

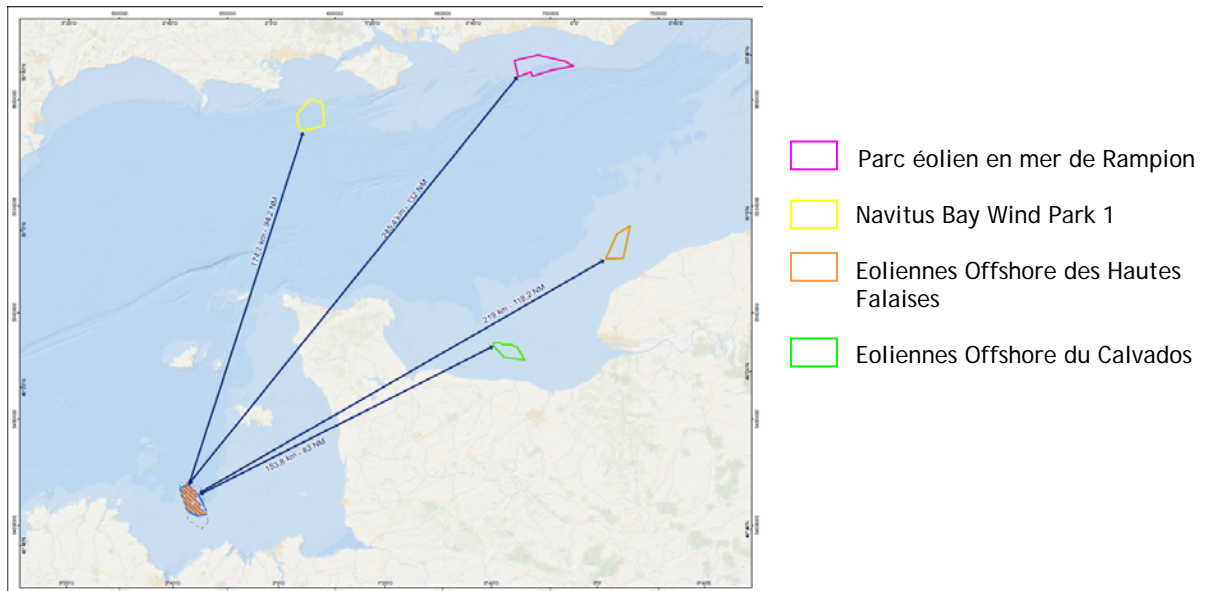


Figure 65 : La localisation des projets éoliens en mer pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

- 5 projets de parcs éoliens terrestres : Boqueho - Plouagat (22), Ploumagoar (22), Plestan - Plédéliac (22), Marcillé-Raoul (35), Tinténiac - Dingé (35) ;

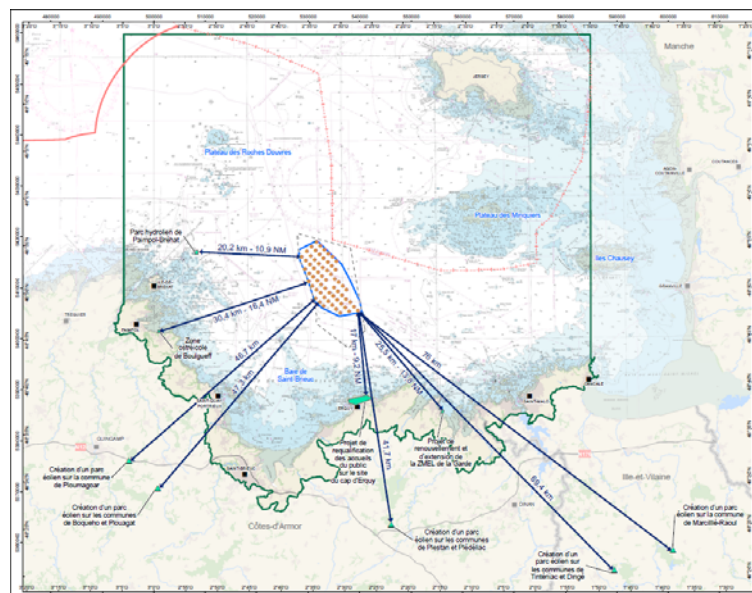


Figure 66 : La localisation des projets éoliens terrestres et des projets maritimes pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

- 1 projet de parc démonstrateur d'hydroliennes à Paimpol - Bréhat (22) ;

- 2 projets maritimes et littoraux : projet de requalification des accueils du public sur le site du cap d'Erquy (Erquy) et zone Ostréicole de Boulgueff (Plouézec) ;
- 1 projet terrestre : ZAC de la Couture Erquy (22).

## 1 LES EFFETS CUMULÉS AVEC LES PARCS ÉOLIENS EN MER EN DÉVELOPPEMENT

Pour les projets de parcs éoliens en mer, seuls les espèces ou groupes d'espèces mobiles sur de grandes distances sont susceptibles d'être affectés par des effets cumulés. Il s'agit des espèces de chiroptères dites migratrices « vraies », des mammifères et des espèces d'oiseaux migrateurs. Les parcs éoliens en mer pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont présentés sur la figure suivante.

### 1.1 EFFETS SUR LES CHIROPÈRES

Les effets des parcs éoliens en mer sur les chiroptères sont essentiellement liés à la photoattraction qui induit un épuisement en phase de construction et un risque accru de collision en exploitation. Ces effets ne peuvent concerner que les espèces migratrices « vraies », comme la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, identifiées dans le cadre des études menées pour le programme de travaux en baie de Saint-Brieuc.

En l'état des connaissances actuelles, il ne peut être démontré un effet cumulé sur les espèces migratrices « vraies ».

### 1.2 EFFETS SUR LES MAMMIFÈRES MARINS

C'est en phase de construction, et plus précisément pendant les opérations de battage, que les effets peuvent se cumuler. Au regard de la distance qui sépare le parc éolien en mer de la Baie de Saint-Brieuc des autres parcs éoliens, le risque cumulé de blessures auditives est nul puisqu'il est limité aux périmètres proches de chaque zone de travaux. L'effet cumulé est donc nul.

Le seul effet qui pourrait se cumuler est lié à l'audibilité du bruit par les mammifères marins de plusieurs dizaines de kilomètres, de part et d'autre de la Manche et de la presqu'île du Cotentin et donc au dérangement voir la fuite induisant des pertes d'habitat. Les zones concernées n'étant pas des zones d'habitat préférentielles et étant donné la taille importante des aires de répartition des espèces présentes, l'effet cumulé du dérangement attendu est estimé comme faible.

En phase de construction, les effets cumulés avec les parcs éoliens en mer sont faibles pour le dérangement sur les mammifères marins. Ils sont nuls pour les blessures auditives.



### 1.3 EFFETS SUR L'AVIFAUNE

---

L'évaluation des impacts cumulés s'avère délicate et aléatoire, car dépendante de nombreux paramètres tels que le type d'espèces présentes, des connaissances précises de leurs effectifs, et leur écologie, mais également des méthodologies adoptées. Ainsi, seules des hypothèses générales peuvent être avancées :

- Les espèces vulnérables auront logiquement un risque de collision supérieur provoqué par la présence de plusieurs parcs éoliens en mer sur leurs routes migratoires, et/ou sur leurs zones de transit ou d'alimentation ;
- La présence des parcs éoliens en mer peut entraîner une perte d'habitat cumulée pour certaines espèces. Celle-ci semble cependant négligeable à la vue de la proportion que représentent les surfaces recouvertes par les projets par rapport à la Manche toute entière ;
- Le contournement des parcs éoliens en mer par les espèces en migration ne représente qu'une surconsommation énergétique négligeable au regard des distances totales parcourues.

## 2 LES EFFETS CUMULÉS AVEC LES PARCS ÉOLIENS TERRESTRES

Seuls l'avifaune et les chiroptères sont concernés par les effets cumulés, pour les parcs éoliens terrestres.

### 2.1 EFFETS SUR L'AVIFAUNE

Beaucoup d'espèces concernées par le programme de travaux en baie de Saint-Brieuc dépendent exclusivement ou quasi exclusivement du milieu marin, et ne sont donc pas concernées par les parcs éoliens terrestres. Les effets cumulés avec les parcs éoliens terrestres concernent donc principalement les laridés utilisant aussi bien le milieu marin que le milieu terrestre (Goélands argenté, cendré et marin, Mouettes rieuse et mélanocéphale), ainsi que les passereaux et autres espèces terrestres migratrices (rapaces, anatidés, limicoles, *etc.*)

Les effets des parcs éoliens terrestres susceptibles de se cumuler aux effets du programme de travaux en baie de Saint-Brieuc concernent essentiellement les risques de collision. Cependant, la probabilité qu'un oiseau affaibli par une dépense énergétique accrue - conséquences de la photoattraction par le projet de parc éolien en mer de la Baie de Saint-Brieuc - soit ensuite confronté aux risques de collision des projets de parcs terrestres retenus est minime. Mais le problème se pose en termes de populations. En effet, les hausses des taux de mortalité, considérées faibles jusqu'ici sur les parcs existants, s'additionnent et pourraient affecter certaines populations.

### 2.2 EFFETS SUR LES CHIROPTÈRES

Les effets cumulés du programme de travaux avec les parcs éoliens terrestres ne concerneraient principalement que les espèces connues pour être des migratrices « vraies ». Les études menées sur les chiroptères ont montré que ces espèces présentes sur le littoral, voire en milieu marin, étaient la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

Les effets susceptibles d'être cumulés sont ceux liés au risque de collision en phase d'exploitation. Compte tenu des informations disponibles, il est difficile de qualifier avec certitude de tels effets cumulés. Toutefois, pour les parcs éoliens terrestres pris en considération précédemment et disposant d'informations suffisantes, les effets cumulés sont nuls.

### 3 LES EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS MARITIMES ET TERRESTRES

L'analyse de l'avis de l'Autorité environnementale a montré que les effets du **parc démonstrateur** étaient relativement faibles et se concentraient aux abords du parc hydrolien (turbidité, destruction d'habitat sur de faibles surfaces, bruit). Il n'y aura donc pas d'effet cumulé entre le programme de travaux en baie de Saint-Brieuc et le parc d'hydroliennes de Bréhat.

Au regard de l'analyse des effets du projet de **requalification des accueils du public sur le site du cap d'Erquy**, il n'y aura pas d'effets cumulés entre le programme de travaux et ce projet.

Le projet de la **zone ostréicole de Boulgueff** étant principalement situé à terre, il n'y aura pas d'effets cumulés avec le programme de travaux.

Les effets cumulés liés aux projets de la création de la **ZAC au droit du village de « La Couture »** et celui du programme de travaux en baie de Saint-Brieuc, même s'ils existent réellement, s'avèrent maîtrisés eu égard aux mesures prises par chacun des projets pour éviter, réduire et compenser les effets les plus dommageables pour l'environnement.



## CHAPITRE E : LES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES

La définition du programme de travaux suivi a été élaborée de la manière suivante :

- Tout d'abord, la définition, par l'Etat, d'une « zone de l'appel d'offres » destinée à accueillir un projet éolien en mer ;
- Ensuite, la définition, par Ailes Marines, au sein de la « zone de l'appel d'offres », d'une « zone d'implantation » constituant l'emprise du projet éolien en mer ;
- Puis la définition, par RTE, du fuseau de raccordement électrique du parc éolien au Réseau Public de Transport d'électricité ;
- Enfin, la définition technique du parc éolien.

Les choix effectués ont porté sur :

- La définition de la « zone d'implantation », où seront implantées les éoliennes, les câbles inter-éoliennes et la sous-station électrique en mer ;
- La définition du fuseau de raccordement électrique, qui relie la sous-station électrique en mer au Réseau Public de Transport d'électricité ;
- La justification des choix techniques du parc éolien.

Les solutions retenues ainsi que les raisons de ces choix sont récapitulées dans le tableau suivant.

Objet	Choix effectué	Maître(s) d'ouvrage	Eléments en faveur de ce choix		
			Eléments techniques	Eléments environnementaux	Eléments liés à la santé/sécurité/activités humaines
Zone potentielle d'implantation	Zone retenue	Ailes Marines	Bathymétrie compatible	Moindre sensibilité ornithologique et patrimoniale	Moindre contrainte pour la pêche professionnelle
Fuseau de raccordement	Fuseau retenu	RTE	Faisabilité (possibilité d'ensouillage en mer, compatibilité à terre)	Insertion environnementale et patrimoniale	Compatibilité avec les usages maritimes de la zone et de son insertion urbaine
Eolienne	Eolienne 8 MW	Ailes Marines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction du nombre d'éoliennes</li> <li>- Réduction du temps d'installation</li> <li>- Réduction de la longueur de câble</li> <li>- Réduction du nombre d'opérations de maintenance</li> </ul>	Réduction du nombre de forages nécessaires pour l'ancrage des pieux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allègement de la densité des éoliennes à l'horizon (paysage)</li> <li>- Espacement plus important des éoliennes (navigation/pêche)</li> </ul>
Plan d'implantation des éoliennes	Plan retenu	Ailes Marines	Orientation des vents dominants		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien du chenal au sein de l'Avenue (pêche)</li> <li>- Prise en compte des courants dominants (pêche)</li> <li>- Espacement suffisant des éoliennes entre elles et inter-lignes</li> </ul>
Fondation des éoliennes	Jacket	Ailes Marines		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprise au sol limitée</li> <li>- Pas de préparation du sol</li> <li>- Pas de protection anti-affouillement systématique</li> <li>- Pas de matériaux de ballast</li> <li>- Impacts hydrodynamiques minimisés</li> <li>- Démantèlement aisé</li> </ul>	
Protection cathodique	Anodes sacrificielles (système passif)	Ailes Marines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection dès l'installation (système passif = pas besoin d'énergie)</li> <li>- Pas de maintenance ni de panne</li> <li>- Bon retour d'expérience</li> </ul>		
Plan de câblage inter-éoliennes et tension électrique	Plan retenu, tension 66 kV	Ailes Marines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolution des standards industriels</li> <li>- Réduction du linéaire de câble</li> </ul>		- Réduction du linéaire de câble (moindre impact pour les usagers)
Pose des câbles inter-éoliennes	Pose par ensouillage privilégiée	Ailes Marines / RTE	- Epaisseur des fonds sédimentaires		- Moindre impact pour la pêche lorsque le câble est ensouillé

Tableau 1 : Les principales solutions de substitution étudiées dans le cadre du programme de travaux



## CHAPITRE F : LA COMPATIBILITE DU PROGRAMME DE TRAVAUX AVEC LES PLANS, SHEMAS ET PROGRAMMES

Les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement et recensés au sein de l'aire d'étude éloignée et jusqu'au raccordement du poste électrique de LA DOBERIE, pertinents au regard du programme de travaux, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Type de plans et programmes	Intitulé	Conclusion
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	Bassin Loire-Bretagne	Le programme de travaux ne remet pas en cause les objectifs du SDAGE
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	Argoat - Trégor-Goëlo	Le programme de travaux ne remet pas en cause les objectifs des SAGE
	Baie de Saint-Brieuc	
	Arguenon - baie de la Fresnaye	
	Rance Fremur-Baie de Beausais	
Schémas de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)	Trégor-Goëlo	Le programme de travaux est compatible avec le SMVM
Plan Local d'Urbanisme (PLU)	Erquy Saint-Alban Hénansal	Des dossiers de mise en compatibilité des PLU de chacune des communes seront élaborés pour être joints au dossier d'enquête publique relative au programme de travaux
Schéma de COhérence Territorial (SCOT)	Pays de Saint-Brieuc	Le programme de travaux est compatible avec le SCOT du Pays de Saint-Brieuc
	Trégor-Goëlo	Le programme de travaux est compatible avec les SCOT du Trégor-Goëlo, du Pays de Dinan, du Pays de Saint-Malo
	Pays de Dinan	
	Pays de Saint-Malo	
Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM)		Le programme de travaux est compatible le Plan d'Action pour le Milieu Marin
Schémas des Structures des Exploitations de Cultures Marines (SSECM) Côtes-d'Armor et Ille-et-Vilaine		Le programme de travaux est compatible avec les Schémas des Structures des Exploitations de Cultures Marines des deux départements
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Bretagne		Le programme de travaux a pris en compte le SRCE, en cours d'approbation
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) Bretagne		Le programme de travaux est compatible avec le SRCAE.
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de RTE (S3REnR)		Le programme de travaux n'est pas précisé
Schéma décennal de développement au réseau des énergies renouvelables adopté par RTE		Le programme de travaux est pris en considération par le schéma décennal de développement
Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)		Les terrains concernés par le programme de travaux ne sont couverts par aucun PPRI, prescrit ou approuvé à la date de rédaction de la présente étude d'impact

Figure 67 : La compatibilité du programme de travaux avec les plans, schémas et programmes





## GLOSSAIRE ET ACRONYMES

**Affouillement** : Action de creusement due aux effets du courant autour d'une fondation.

**AIS** : Automatic Identification System (système automatique d'identification).

**AIMS** : Association Internationale de Signalisation Maritime.

**Amphihalin** : Poisson migrateur fréquentant à la fois l'eau douce et l'eau salée au cours de son cycle de vie.

**Anodes sacrificielles** : Protection permettant de limiter au maximum la corrosion de la structure métallique immergée. Chaque fondation sera munie d'anodes sacrificielles, composées d'un alliage d'aluminium et de zinc.

**Avenue (L')** : Zone située au sud-ouest de la zone potentielle d'implantation, particulièrement fréquentée par les chalutiers.

**Bathymétrie** : Science de la mesure des profondeurs et du relief de l'océan pour déterminer la topographie du sol de la mer.

**Benthique** : Adjectif qui qualifie l'interface eau-sédiment (= interface eau-lithosphère) d'un écosystème aquatique, quelle qu'en soit la profondeur. Du fond des lacs ou des cours d'eau. Qualifie un organisme vivant libre (vagile) sur le fond ou fixé (sessile).

**Benthos** : Ensemble des êtres vivants animaux ou végétaux fixés au fond des eaux ou en s'éloignant peu.

**Biocénose** : Ensemble des organismes vivants (animaux et végétaux dont microorganismes) qui occupent un écosystème donné. Ce groupement d'êtres vivants est caractérisé par une composition spécifique déterminée et par l'existence de phénomènes d'interdépendance. Il occupe un espace que l'on appelle biotope et constitue avec lui l'écosystème. La biocénose correspond à la composante vivante de l'écosystème, par opposition au biotope.

**Biomasse** : Poids total de matière d'un individu, d'un groupe, d'une classe d'âge, d'un stock, d'une population, *etc.*

**Biotope** : Espace caractérisé par des facteurs climatiques, géographiques, physiques, morphologiques et géologiques, en équilibre constant ou cyclique et occupé par des organismes qui vivent en association spécifique (biocénose). C'est la composante non vivante (abiotique) de l'écosystème.

**Bruit ambiant** : Le bruit ambiant est le bruit total, sur un site à un instant donné, qui comporte le bruit particulier.

**Bruit résiduel** : Le bruit résiduel, sur un site donné, est constitué de l'ensemble des bruits habituels qui caractérisent son environnement sonore : vent dans la végétation, avifaune, activités humaines quotidiennes, *etc.*

**CM** : Cote Marine.

**COSB** : COquille Saint-Brieuc. Les campagnes COSB sont des campagnes annuelles menées par l'Ifremer pour évaluer le stock de coquilles Saint-Jacques.

**Démersale** : Qualifie une espèce vivant libre à proximité du fond, c'est-à-dire sans être véritablement lié à celui-ci de façon permanente (ex : les gadidés). L'adjectif « benthique » qualifie lui, les espèces ayant un lien étroit et permanent avec le fond (ex : les poissons plats).

**Densité (population)** : Nombre d'individus, d'une catégorie donnée, présents à un instant donné sur une surface ou un volume déterminé.

**DGEC** : Direction Générale de l'Energie et du Climat.

**DGNSS** : Differential Global Navigation Satellite System (Système de positionnement différentiel par satellite).

**DNSS** : Defense Navigation Satellite System - Système de navigation par satellite.

**DRASSM** : Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marins.

**Effet « récif »** : Colonisation de structures solides dans un espace marin par des organismes vivants.

**EnR** : Energie Renouvelable.

**Ensouillage** : Enfouissement d'une canalisation sous-marine (oléoduc, câble) dans le sol marin.

**Eutrophisation** : Processus par lequel des nutriments s'accumulent dans un milieu et/ou un habitat.

**Grenelle de l'environnement** : Ensemble de rencontres politiques organisées en France en septembre et décembre 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable.

**Herbier(s)** : Formation végétale de l'avant-côte ou du bas d'estran, caractérisée par la présence de plantes à fleurs (= herbiers de zostères sur les côtes atlantiques).

**IFREMER** : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer.

**Impact** : Correspond à la conséquence d'un effet induit par le projet sur le milieu dans lequel le projet est réalisé (par exemple, sur les oiseaux, sur les fonds marins, etc.).

**Jacket** : Fondation composée d'un treillis métallique fixé sur le fond par trois ou quatre pieux. Ce type de fondation peut être utilisé à des profondeurs plus importantes.

**LRIT** : Long Range Identification and Tracking (système d'identification et de suivi à grande distance des navires).

**Maërl** : Mot d'origine bretonne utilisé pour désigner les algues calcaires du genre *Lithothamnium*. Algues Rhodophycées dont le thalle de couleur violette n'est pas fixé et est emporté par les courants pour se déposer en bancs importants dans les zones calmes.

**Marnage** : Différence entre les niveaux de basse-mer et de haute-mer.

**MEDDE** : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

**Mesures ERC** : Les mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser) sont mises en œuvre afin de limiter au maximum les impacts du programme de travaux.

**mm** : millimètre.

**MMO** : Marine Mammals Observers (Observateurs de Mammifères Marins).

**MW** : Mégawatts - Unité de puissance électrique égale à un million de watts.

**Nourricerie** : Zone où se regroupent les alevins et juvéniles d'une espèce mobile pour s'y nourrir et poursuivre leur développement. Une zone de nourricerie peut être fréquentée par plusieurs (nombreuses) espèces.

**PAM** : Passive Acoustic Monitoring (Suivi par acoustique passive).

**PAMM** : Plan d'Action pour le Milieu Marin.

**Pélagique** : Qualifie une espèce, des individus vivant en pleine eau.

**Pollution chronique** : pollution permanente causée soit par des émissions répétées ou continues de polluants, soit par la présence de polluants rémanents.

**ROV** : Remotely Operated Vehicle (Véhicule sous-marin téléguidé).

**RTE** : Réseau de Transport d'Electricité.

**S3REN** : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENergies Renouvelables.

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

**SCOT** : Schéma de COhérence Territoriale.

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

**SHOM** : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine.

**SMVM** : Schéma de Mise en Valeur de la Mer.

**Spationav** : Projet lancé par le gouvernement français pour renforcer la surveillance de la côte française aux fins d'améliorer la sécurité du trafic maritime et de surveiller les personnes, les navires et les activités illégales.

**SRCAE** : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie.

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

**SSAS** : Ship Security Alerting System (Systèmes d'alerte pour la sécurité des navires).

**Subtidal** : Qualifie une zone située en deçà des variations du niveau de l'eau dues aux marées, et par conséquent toujours immergée.

SSECM : Schéma des Structures des Exploitations de Cultures Marines.

VHF : Very High Frequency (très haute fréquence).

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

Zostère : Plante sous-marine à fleurs, prospérant sur le bas des estrans sableux et le haut de l'avant-côte sableuse, sur les littoraux atlantiques de la France.