



## **Contribution de Virage-énergie Nord-Pas de Calais**

### **Enquête publique**

### **concernant l'implantation d'un parc éolien en Mer du Nord**

**Décembre 2016**

#### **Virage énergie Nord-Pas de Calais**

##### **Coordonnées**

Siège social :  
23 rue Gosselet  
59000 LILLE

[www.virage-energie-npdc.org](http://www.virage-energie-npdc.org)  
[contact@virage-energie-npdc.org](mailto:contact@virage-energie-npdc.org)

+33 (0)3.20.29.48.15

### **Une prospective citoyenne pour comprendre et construire des projets politiques et énergétiques territoriaux**

Virage-énergie Nord-Pas de Calais est une association loi 1901 agréée dont les objectifs sont :

- de développer une expertise sur les politiques de lutte contre le changement climatique et relatives à l'énergie nucléaire ;
- d'informer sur le dérèglement climatique, afin d'orienter les politiques vers une société sobre en énergie et sans nucléaire.

Virage-énergie Nord-Pas de Calais élabore depuis 2006 des scénarios régionaux de prospective énergétique qui applique une réduction par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, et le non-remplacement des réacteurs nucléaires situés à Gravelines. Ces scénarios font des propositions auprès de la puissance publique et du monde économique et social, en matière d'économies d'énergie, d'efficacité énergétique, et d'énergies renouvelables. La première étude de l'association, intitulée « *Énergies d'avenir en Nord-Pas de Calais* »<sup>1</sup> a été primée par le prix Eurosolar 2008 dans la catégorie "Association locale ou régionale de soutien aux énergies renouvelables". Les plus récents travaux de l'association s'inscrivent en coopération avec des institutions comme l'Ademe et le Conseil Régional des Hauts de France dans le cadre d'appel à projets dévolus à la transition énergétique.

### **Dérèglement climatique et activités humaines: des liens scientifiquement établis**

Dans son cinquième rapport paru en 2013<sup>2</sup>, le Groupement intergouvernemental d'experts sur le climat (GIEC), mandaté par l'Organisation des Nations Unies (ONU), a confirmé le rôle de l'Homme dans le réchauffement climatique constaté au cours de la seconde moitié du XXème siècle. L'enjeu aujourd'hui est de contenir la hausse des températures à moins de 2°C, par rapport au niveau préindustriel, au risque de bouleversements extrêmes. Cela revient à diviser par plus de deux les émissions mondiales, et donc par au moins quatre celles des pays dits « riches », et ce d'ici 2050.

La France s'est engagée à diviser par 4 ses émissions de CO<sub>2</sub> entre 1990 et 2050 et à porter la part de l'électricité renouvelables à 40 % de la production d'électricité en inscrivant ces deux objectifs dans l'article 1er de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte. L'association Virage-énergie Nord-Pas de Calais propose un chemin pour y parvenir.

### **Un scénario sur l'énergie avec le CO<sub>2</sub> comme indicateur**

Représentant 73% des émissions de gaz à effet de serre en France, le CO<sub>2</sub> provient de la production et de la consommation d'énergie fossile (plus exactement de sa « transformation »). Les scénarios de Virage-énergie propose une évolution des modes de production et de la demande en énergie d'ici 2050, dans le but de diviser par quatre les émissions régionales de CO<sub>2</sub> en faisant évoluer nos modes de production et notre demande en énergie. La méthode adoptée se base sur celle du scénario national « Facteur 4 » utilisée par les pouvoirs publics, dans la Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte en France et dans les

<sup>1</sup> <http://www.virage-energie-npdc.org/publications/energie-davenir-en-nord-pas-de-calais>

<sup>2</sup> [https://www.ipcc.ch/report/ar5/index\\_fr.shtml](https://www.ipcc.ch/report/ar5/index_fr.shtml)

Accords de Paris issus de la COP 21. Seules sont envisagées les technologies aujourd'hui disponibles ou proches de l'être de manière certaine. Les scénarios de Virage-énergie démontrent que diviser par quatre nos émissions de CO<sub>2</sub> est concrètement possible.

### En matière d'électricité, les scénarios de Virage-énergie adoptent les schémas de production de nombreux pays européens

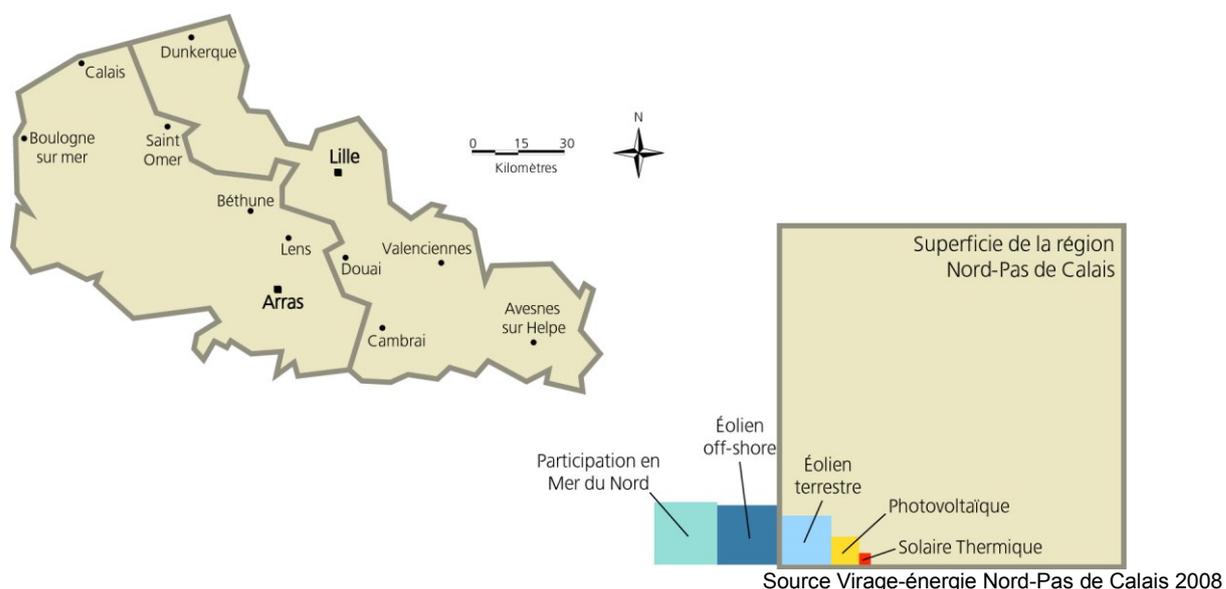
A priori difficile dans une région où l'énergie nucléaire est aussi présente, la production électrique 100% renouvelable (une marge de 5 % de production au gaz est considérée en 2050) s'avère pourtant réaliste. Parallèlement aux efforts de sobriété et d'efficacité, la production d'électricité issue de l'éolien et du solaire photovoltaïque montera progressivement en puissance.

## Enjeux

Le Plan Virage-énergie engage la région vers un système électrique décentralisé et basé sur une production électrique diversifiée issue de sources d'énergie renouvelable. Cela est techniquement possible. Ailleurs en Europe, des stratégies encore plus ambitieuses que celle du Plan Virage-énergie sont mises en œuvre avec succès: 42,1% d'éolien au Danemark en 2015<sup>3</sup>, 30% pour l'Allemagne en 2015<sup>4</sup>, la Basse-Autriche bénéficiant d'ores et déjà d'un mix 100% énergies renouvelables<sup>5</sup> (dont 26% d'éolien).

Cette nouvelle offre électrique est différente dans sa façon de fournir l'électricité. Le Plan Virage-énergie propose les réponses aux défis posés par l'intermittence de la production électrique basée sur les énergies renouvelables.

FIGURE 1 : CHOIX RETENUS POUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES À L'HORIZON 2050



<sup>3</sup> <https://www.euractiv.fr/section/climat-environnement/news/l-eolien-bat-un-nouveau-record-au-danemark/>

<sup>4</sup> <http://www.sfen.org/fr/rgn/le-paysage-energetique-allemand-en-2015>

<sup>5</sup> [http://www.lemonde.fr/energies/article/2015/11/09/la-basse-autriche-nouveau-territoire-pionnier-a-atteindre-100-d-energies-renouvelables\\_4805642\\_1653054.html](http://www.lemonde.fr/energies/article/2015/11/09/la-basse-autriche-nouveau-territoire-pionnier-a-atteindre-100-d-energies-renouvelables_4805642_1653054.html)

## **Un plan d'énergies renouvelables ambitieux ... mais réaliste**

Le schéma compare la surface régionale totale aux surfaces cumulées nécessaires au déploiement des énergies solaires et éoliennes telles que prévues dans le Plan Virage-énergie à l'horizon 2050. Les panneaux solaires et l'implantation des éoliennes (inter-distances comprises des machines) n'occuperont qu'une partie très limitée de la surface régionale.

## **L'enjeu d'une politique d'économies dans la consommation électrique**

Dans les scénarios de Virage-énergie, une politique radicale d'économies dans les usages électriques, notamment industriels, permet une stabilisation puis une diminution de la consommation électrique globale jusque 2050. Cette politique volontariste, en plus des mesures prises dans les autres politiques (adoption des meilleures technologies dans le transport et l'habitat, évolution du type de mobilité et des modes de chauffage...) permet d'éviter une explosion de la consommation électrique comme le prévoient certains scénarios de référence nationaux<sup>6</sup>. Les scénarios de Virage-énergie parviennent dans ce contexte à infléchir la tendance à l'horizon 2030, pour passer de 34 000 à 28 600 GWh de consommation électrique d'aujourd'hui à 2050.

## **La France, second gisement éolien d'Europe**

L'énergie totale que le vent déploie chaque année est une fraction de celle du soleil (le vent est un produit de l'énergie solaire). Cette énergie mécanique peut être captée de façon plus concentrée là où le vent souffle souvent durant l'année. Selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), du fait de son climat et de l'exposition de ses côtes, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe, après le Royaume-Uni. Ce potentiel est plus important en mer, où les vents sont plus réguliers et ne rencontrent pas d'obstacles.

Du strict point de vue physique, le vent au-dessus des océans représente une énergie très largement supérieure aux consommations des pays d'Europe. Mais pour estimer un tel potentiel, on ne considère en général que les espaces suffisamment proches des côtes. Cette ressource « *off-shore* » a été estimée par exemple par le *Germanischer Lloyd et Garrad Hassan* pour la Commission européenne en 1995<sup>7</sup>. L'étude ne considérait que les fonds de moins de 40 mètres de profondeur situés à moins de 30 km des côtes, en excluant les routes maritimes, les infrastructures pétrolières, et les zones marines protégées. Le potentiel physique ainsi délimité se monte à 3000 TWh/an, soit plus que la consommation de l'Union Européenne.

Les industriels européens de l'éolien regroupés dans The European Wind Energy Association (EWEA)<sup>8</sup> estiment à plus court terme qu'en se limitant aux profondeurs de moins de 20 mètres et en restreignant nettement les zones d'exploitation, un potentiel réaliste de 10% de l'électricité européenne soit 313 TWh/an est à portée de l'industrie. L'étude du Germanischer Lloyd et du cabinet britannique Garrad Hassan précise ces grandeurs en intégrant une modélisation nettement plus précise des productions potentielles avec la géographie détaillée des zones concernées. Le bureau d'études préconise un potentiel dépassant 30% de la production éolienne européenne via des centrales installées au large des côtes européennes.

## **Pour la région Nord-Pas de Calais**

Pour la région, le problème réside dans une surface et une façade maritimes limitées dont l'utilisation actuelle est caractérisée par un fort transit (le Cap Gris Nez est le premier lieu de transit maritime mondial). Ces contraintes prises en compte, une puissance d'éolien *off-shore* en région dépassant sur le long terme les 3 GW voire 5 GW n'a physiquement rien de réhibitoire. Deux zones sont actuellement envisagées, dans les

<sup>6</sup> <http://www.ademe.fr/mix-electrique-100-renouvelables-a-2050-evaluation-macro-economique>

<sup>7</sup> Garrad Hassan Consulting, 2004, *Sea Wind Europe* disponible sur : [www.greenpeace.org/international/press/reports/sea-wind-europe](http://www.greenpeace.org/international/press/reports/sea-wind-europe)  
<sup>8</sup> [www.ewea.org](http://www.ewea.org)

eaux du Nord-Pas de Calais pour l'exploitation de l'éolien, au large de Dunkerque et au large de l'Authie.

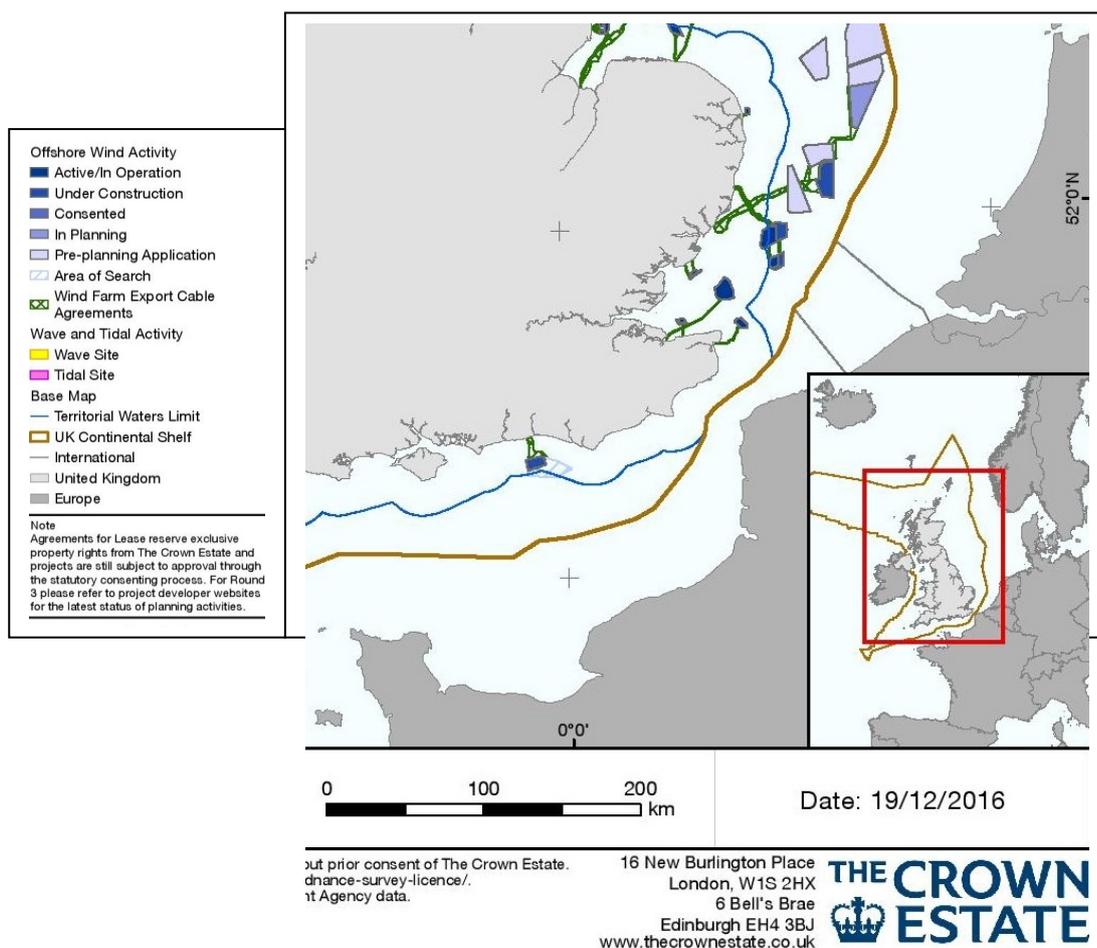
Au total le scénario Virage-énergie prévoit l'exploitation de 2,2 GW sur ces deux zones, soit pour chacune une surface équivalente à celle concédée pour *London Array* par la Couronne britannique au large de la Tamise, ou encore un rectangle de 19 kilomètres de côté.

Les scénarios de Virage-énergie distinguent les constructions en eaux territoriales et les ressources exploitées collectivement au large de la Mer du Nord, conjointement avec nos partenaires anglais, néerlandais et belges. Dans le scénario, ces dernières représentent 2,5 GW mais le potentiel réaliste est nettement plus élevé. Une partie de cette production, de l'ordre de 20%, est utilisée pour échanger de l'énergie selon les besoins saisonniers avec les autres réseaux européens et bénéficier des capacités de stockage des pays nordiques. Ce principe - déjà utilisé par nos partenaires européens pour les centrales en participation - limite fortement les contraintes de l'intermittence.

La production totale des trois potentiels décrits pour les scénarios Virage (terrestre, off-shore en zone exclusive, production nette des participations en Mer du Nord), représente une production ultime de 17 850 Gwh. Virage-énergie a contribué à l'adoption par le CESER Nord-Pas de Calais en juillet 2013 du rapport « *Le développement de l'éolien off-shore dans le Nord-Pas de Calais* »<sup>9</sup>.

### De l'autre côté de la Mer du Nord

FIGURE 2 : CARTE DES INSTALLATIONS EOLIENNES OFF SHORE EN GRAND-BRETAGNE



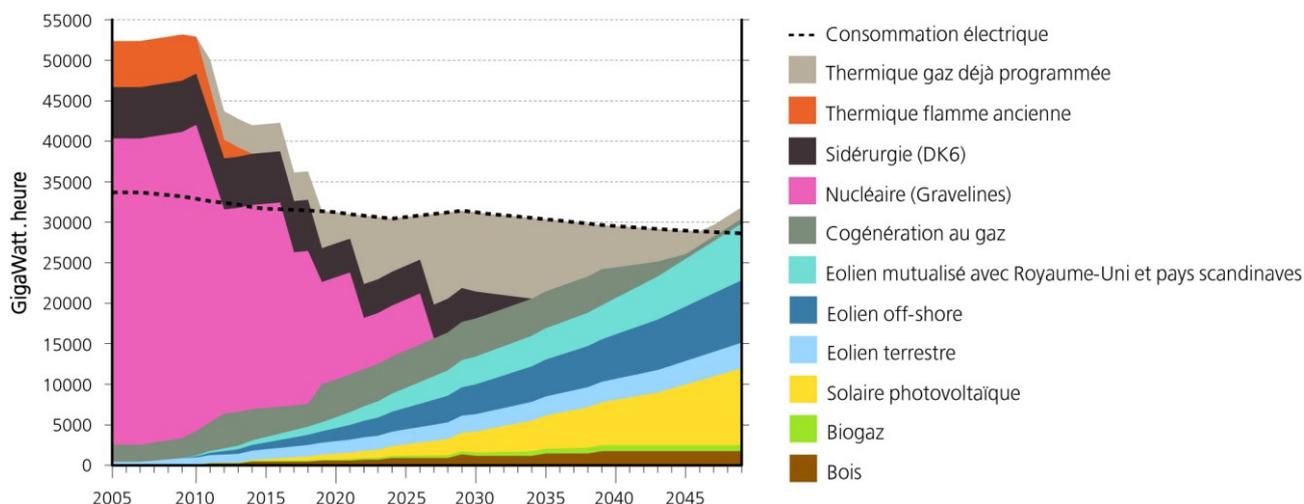
<sup>9</sup> [https://www.ceser.nordpasdecalais.fr/upload/docs/application/pdf/2013-08/ceser-2013.07.02\\_avis\\_eolien\\_offshore.pdf](https://www.ceser.nordpasdecalais.fr/upload/docs/application/pdf/2013-08/ceser-2013.07.02_avis_eolien_offshore.pdf)

De manière encore plus proche et actuelle, la carte ci-dessus est issue d'un rapport du 'Crown Estate', propriétaire des fonds marins en Grande-Bretagne. Elle montre les surfaces déjà allouées par adjudication par le gouvernement britannique tout près de notre région<sup>10</sup>. Sur les 7000 MW attribués par le Royaume-Uni, l'estuaire de la Tamise représente 1800 MW à installer dont 300 hors de la zone territoriale des 12 miles marins. En 2006 ce sont 1300 MW dont la construction a été lancée au large de Londres<sup>11</sup> (puissance équivalente d'une tranche nucléaire).

### Une opportunité géographique : des fonds marins peu profonds

La bathymétrie de la mer du Nord est en moyenne peu élevée, notamment dans la zone du Dogger Bank. Il s'agit d'un grand banc de sable situé à une centaine de kilomètres des côtes du Royaume-Uni. Sa superficie est d'environ 17600 km<sup>2</sup> et ses dimensions approximatives sont de 260 km du Nord au Sud et de 95 km d'Est en Ouest. Il se situe à une profondeur entre 15 et 36 mètres, soit une moyenne de 20 mètres sous le niveau de la mer. Avec une densité d'implantation de l'ordre 6 MW/km<sup>2</sup>, le potentiel est immense (plus de 100 GW).

FIGURE 3 : COUVERTURES DES BESOINS ELECTRIQUES



Dans les scénarios de Virage-énergie, l'exploitation des ressources éolienne à l'horizon 2050, prend comme hypothèse une puissance éolienne installée à terre et en mer de 6,2 GW en 2050. Ceci représente la mobilisation d'un carré de 30 km de côté sur la base des technologies existantes pour une densité de 6 MW/km<sup>2</sup>. Des éoliennes sont implantées sur sites terrestres mais le potentiel le plus intéressant se situe en mer, sur la côte (« éolien off-shore zone exclusive ») ainsi qu'au large où des champs d'éoliennes sont mutualisés avec le Royaume-Uni et les pays Scandinaves. En réalité, le scénario prévoit une part plus limitée d'éolien off-shore sur les côtes du Nord-Pas de Calais. La « participation » demande un investissement de la région dans des centrales réparties sur la Mer du Nord, dans le cadre d'un échange mutualisé entre les réseaux électriques, qui assure une plus grande permanence de la production. De telles formes de participation existent déjà dans les faits. Pour des compagnies suisses ou allemandes, il s'agit d'un partage de production au prorata des productions. Pour certaines participations étrangères dans des centrales nucléaires en France, comme Fessenheim ou Cattenom, il s'agit de la livraison de courant basé sur les performances particulières ou globales du parc, c'est-à-dire que le courant prélevé l'est de façon permanente et non seulement lors de la production. Pour une telle mutualisation des moyens, la part d'investissement est considérée supérieure de 20% à une production brute. Une autre façon de considérer l'échange est de

<sup>10</sup> Ensemble des développements anglais en Offshore [www.thecrownestate.co.uk/70\\_interactive\\_maps\\_marine.html](http://www.thecrownestate.co.uk/70_interactive_maps_marine.html)

<sup>11</sup> [www.greatergabbard.com](http://www.greatergabbard.com)

considérer que ces 20% peuvent être échangés (« swap ») de façon à ce que la livraison représente une bande continue lors des mois les plus chargés de la demande.

### Les potentiels éoliens de la Mer du Nord militent pour la valorisation des infrastructures existantes

Le potentiel de développement des énergies renouvelables dans le Nord de l'Europe s'appuie majoritairement sur l'éolien. Les capacités d'éolien terrestre se sont déjà beaucoup développées, et continuent de l'être. Les très forts potentiels de développement résident désormais dans l'offshore. Ainsi, on compte déjà en Mer du Nord :

- **3 GW installés ;**
- **80 GW planifiés et prévus d'ici une quinzaine d'années**<sup>12</sup>.

Les scénarios de Virage énergie Nord-Pas de Calais identifient l'éolien mutualisé avec les pays limitrophes de la Mer du Nord comme un des moyens de satisfaire une partie de nos besoins électriques. L'initiative **North Seas Countries Offshore Grid Initiative**<sup>13</sup> et plusieurs projets menés avec le soutien de la Commission Européenne comme Offshore Grid dont les conclusions ont été publiées en 2012<sup>14</sup>, montrent que la mise en commun des réseaux permet de fortes économies financières et surtout d'intégrer bien plus de ressources variables dans les systèmes électriques. Ces projets prévoient une boucle de transport en courant continu immergée en mer du Nord pour desservir les pays limitrophes, plutôt que de passer par voies terrestres sur de longues distances.<sup>15</sup>

FIGURE 4 : INTÉGRATION DU PROJET DANS UN SUPERGRID EUROPEEN



Le maillage THT actuel du quart nord-est de l'hexagone peut permettre au secteur des Hauts de France de se connecter aux champs massifs d'éolien offshore de la Mer du Nord par le poste actuel de transformation de Warande (à proximité de Gravelines). Or les réacteurs de la centrale électro-nucléaire de Gravelines ont déjà dépassé ou vont bientôt dépasser la durée (30 ans) pour laquelle ils avaient été conçus. La fermeture de ces réacteurs libérera des capacités de transport dans le meilleur emplacement possible pour la connexion de

<sup>12</sup> Source EWEA <http://www.euractiv.com/energy/eu-countries-launch-north-sea-electricity-grid-news-500324>

<sup>13</sup> [https://www.entsoe.eu/fileadmin/user\\_upload/library/news/MoU\\_North\\_Seas\\_Grid/101203\\_MoU\\_of\\_the\\_North\\_Seas\\_Countries\\_Offshore\\_Grid\\_Initiative.pdf](https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/library/news/MoU_North_Seas_Grid/101203_MoU_of_the_North_Seas_Countries_Offshore_Grid_Initiative.pdf) - accès janvier 2012

<http://www.friendsofthesupergrid.eu> - accès janvier 2012

<sup>14</sup> <http://www.offshoregrid.eu> - accès janvier 2012

<sup>15</sup> Rapport « Powering Europe: Wind Energy and the Electricity Grid » téléchargeable à : [http://ewea.org/fileadmin/ewea\\_documents/documents/publications/reports/Grids\\_Report\\_2010.pdf](http://ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/reports/Grids_Report_2010.pdf)

notre pays au « Super-Grid », ouvrant ainsi la voie pour la contribution massive des énergies marines, avec un bénéfice mutuel important entre réseaux car les régimes de vents les plus complémentaires sont situés sur l'axe Nord-Sud<sup>16</sup>. Le poste de Gravelines offre un point de connexion à l'offshore de la mer du Nord d'une capacité de plus de 10 GW !

**Position de l'association Virage énergie Nord-Pas de Calais sur le projet éolien offshore East Anglia**

Considérant :

- l'urgence climatique ;
- le projet éolien offshore East Anglia comme une contribution certaine pour le Royaume-Uni au respect de la directive Européenne 3x20 d'une part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de 15 % en 2020 ;
- l'inscription du projet dans une dynamique des pays riverains de la Mer du Nord et des retombées pour la région Hauts de France ;
- de potentielles facilités de raccordement au poste électrique de Warande à un futur réseau électrique en Mer du Nord ;

**L'association Virage énergie Nord-Pas de Calais exprime un avis favorable au projet éolien offshore East Anglia développé par Scottish Power Renewables.**

---

<sup>16</sup> ibid note 9.



*Liberté • Égalité • Fraternité*

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

## **PRÉFET DU NORD**

**DIRECTION DE LA COORDINATION  
DES POLITIQUES INTERMINISTÉRIELLES  
Bureau des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**

----  
☎ **03.20.30.52.08**  
----

**Communes de GRAVELINES, DUNKERQUE, LOON-PLAGE, GRAND-FORT-PHILIPPE,  
GRANDE SYNTHÉ, LEFFRINCKOUCKE, BRAY-DUNES, ZUYDCOOTE, GHYVELDE, CALAIS,  
BOULOGNE-SUR-MER, ETAPLES et OYE-PLAGE**

### **AVIS D'ENQUÊTE PUBLIQUE**

La société britannique SCOTTISH POWER RENEWABLES - siège social : EAOW 4th floor 1 Atlantic Quay GLASGOW G2 8JB United Kingdom, projette d'implanter un parc éolien offshore en mer du Nord dénommé EAST ANGLIA THREE.

Conformément aux dispositions de la convention d'Espoo et selon les modalités fixées par les articles R123-27-1 et suivants du Code de l'Environnement, cette demande sera soumise à enquête publique en mairies de GRAVELINES, DUNKERQUE, LOON-PLAGE, GRAND-FORT-PHILIPPE, GRANDE SYNTHÉ, LEFFRINCKOUCKE, BRAY-DUNES, ZUYDCOOTE, GHYVELDE, CALAIS, BOULOGNE-SUR-MER, ETAPLES et OYE-PLAGE du 16 novembre 2016 au 16 décembre 2016 inclus, où le public pourra prendre connaissance du dossier tous les jours ouvrables, aux heures d'ouverture des bureaux et formuler ses observations qui seront consignées sur le registre d'enquête ouvert à cet effet ou par voie électronique à l'adresse suivante : [pref-installations-classees@nord.gouv.fr](mailto:pref-installations-classees@nord.gouv.fr)

Monsieur Michel DUVET, président de la commission d'enquête, se tiendra à la disposition du public à la mairie de GRAVELINES le 16 novembre 2016 de 9H00 à 12H00 et le 16 décembre 2016 de 14H30 à 17H30, à DUNKERQUE le 26 novembre 2016 de 9H00 et le 8 décembre 2016 de 14H00 à 17H00, à LOON-PLAGE le 23 novembre 2016 de 14H00 à 17H00, à GRAND-FORT-PHILIPPE le 28 novembre 2016 de 9H00 à 12H00 et à GRANDE SYNTHÉ le 1<sup>er</sup> décembre 2016 de 8H30 à 11H30.

Monsieur Philippe DU COUEDIC DE KERGOALER, commissaire enquêteur titulaire, se tiendra à la disposition du public à la mairie LEFFRINCKOUCKE le 17 novembre 2016 de 9H00 à 12H00 et le 16 décembre 2016 de 14H00 à 17H00, à BRAY-DUNES le 17 novembre 2016 de 13H30 à 16H30 et le 16 décembre 2016 de 9H00 à 12H00, à ZUYDCOOTE le 7 décembre 2016 de 13H30 à 16H30 et à GHYVELDE le 7 décembre 2016 de 9H00 à 12H00.

Madame Anne-Marie DUEZ, commissaire enquêtrice titulaire, se tiendra à la disposition du public à la mairie de CALAIS le 25 novembre 2016 de 14H30 à 17H30 et le 8 décembre 2016 de 14H30 à 17H30, à BOULOGNE-SUR-MER le 24 novembre 2016 de 14H30 à 17H30 et le 9 décembre 2016 de 14H45 à 17H45, à ETAPLES le 9 décembre 2016 de 9H00 à 12H00 et à OYE-PLAGE le 25 novembre 2016 de 9H00 à 12H00.

Les observations écrites ou orales auxquelles la demande susvisée donnerait lieu devront, avant l'expiration du délai d'enquête ci-dessus fixé, être consignées aux registres ouverts à cet effet, lesquels resteront à la disposition du public pendant le même temps en mairies de GRAVELINES, DUNKERQUE, LOON-PLAGE, GRAND-FORT-PHILIPPE, GRANDE SYNTHÉ, LEFFRINCKOUCKE, BRAY-DUNES, ZUYDCOOTE, GHYVELDE, CALAIS, BOULOGNE-SUR-MER, ETAPLES et OYE-PLAGE. Des observations peuvent être transmises par voie électronique à l'adresse suivante : [pref-installations-classees@nord.gouv.fr](mailto:pref-installations-classees@nord.gouv.fr).

A l'issue de l'enquête, toute personne intéressée pourra prendre connaissance du dossier d'enquête publique à la Préfecture du Nord aux heures d'ouverture du public, ou sur le site internet ([www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr) - Rubrique ICPE – autres ICPE – agricoles, industrielles, etc - autorisations) ou auprès des mairies consultées lors de l'enquête publique.

East Anglia THREE  
Offshore Windfarm

East Anglia THREE

# Résumé non technique

## Rapport d'Étude d'Impact

Rapport d'Étude d'Impact  
Volume 1  
Numéro de dossier – 6.4

Auteur – Royal HaskoningDHV  
East Anglia THREE Limited  
Date – novembre 2015  
Version – Révision A

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	À propos de ce document	3
1.2	Présentation de la société	6
1.3	Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales	6
1.4	Le besoin pour le projet	7
1.5	Le projet du parc éolien en mer de East Anglia THREE	9
<b>2</b>	<b>Les thèmes développés dans l'EIE</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Le Milieu Marin</b>	<b>18</b>
2.1	1 Le milieu physique marin	18
2.1.2	La qualité de l'eau de mer et des sédiments marins	18
2.2	Le bruit sous-marin et les champs électromagnétiques	19
2.3	L'écologie des fonds marins (l'écologie benthique)	19
2.4	L'écologie des poissons, mollusques et crustacés	20
2.5	Les mammifères marins	20
2.6	Les oiseaux marins	21
2.7	Les activités de pêche professionnelles	21
2.8	La navigation maritime	22
2.9	La navigation aérienne et le Ministère de la Défense	22
2.10	Le patrimoine historique et archéologique subaquatique	23
2.11	L'infrastructure et les autres usagers de la mer	23
<b>2.2</b>	<b>Le Milieu Terrestre</b>	<b>24</b>
2.12	La Géologie, le relief et la pédologie	25
2.13	La qualité de l'air	25
2.14	Les ressources en eau et le risque inondation	25
2.15	Les usages locaux	26
2.16	L'écologie terrestre	26
2.17	Les Oiseaux terrestres	27
2.18	Le patrimoine historique et l'archéologique terrestre	27
2.19	Le bruit et la vibration	28
2.20	La circulation et le transport	28
<b>3</b>	<b>Les thèmes globaux</b>	<b>30</b>
3.1	Les impacts socio-économiques	30
3.2	Le paysage maritime, le paysage terrestre et l'aménité paysagère	30
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Nos Coordonnées</b>	<b>32</b>

# 1 Introduction

---

## 1.1 À propos de ce document

1. Ce document est le Résumé Non Technique (en anglais « Non-Technical Summary » ou « NTS ») du Rapport d'Étude d'Impact Sur L'Environnement (en anglais « Environmental Statement » ou « ES ») pour le projet East Anglia THREE, un projet de parc éolien en mer. L'étude contient une synthèse du projet, la démarche de sélection du site, et les résultats principaux de l'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) (en anglais « EIA »).
2. Le projet East Anglia THREE est un 'Projet Infrastructure d'Importance Nationale' (« Nationally Important Infrastructure Project » ou « NSIP »). Pour ce type de projet, le développeur est requis de faire une demande d'autorisation de construction, opération et démantèlement au Ministre de l'Énergie et du Changement Climatique, comme le prévoit la loi « The Planning Act 2008 ».
3. L'objectif de l'EIE est d'évaluer les impacts potentiels du parc éolien East Anglia THREE sur l'environnement, de la construction au démantèlement. Comme le prévoit la loi « Infrastructure Planning (Environmental Impact Assessment) Regulations 2009 », East Anglia Offshore Wind Limited (EAOW) a présenté les résultats du processus de l'EIE dans un Rapport d'Étude d'Impact sur L'Environnement (ES) qu'il a soumis avec la demande d'autorisation pour le projet.
4. Le projet East Anglia THREE sera compris d'éoliennes en mer, de plateformes électriques en mer, de câbles sous-marins et terrestres, et une sous-station terrestre à côté de celle qui existe déjà à Bramford, Suffolk. Les Figures 1 et 2 ci-dessous montrent la localisation (« Development Area ») d'East Anglia THREE.

Figure 1: Localisation du projet East Anglia THREE et du projet East Anglia ONE, dans la Zone East Anglia

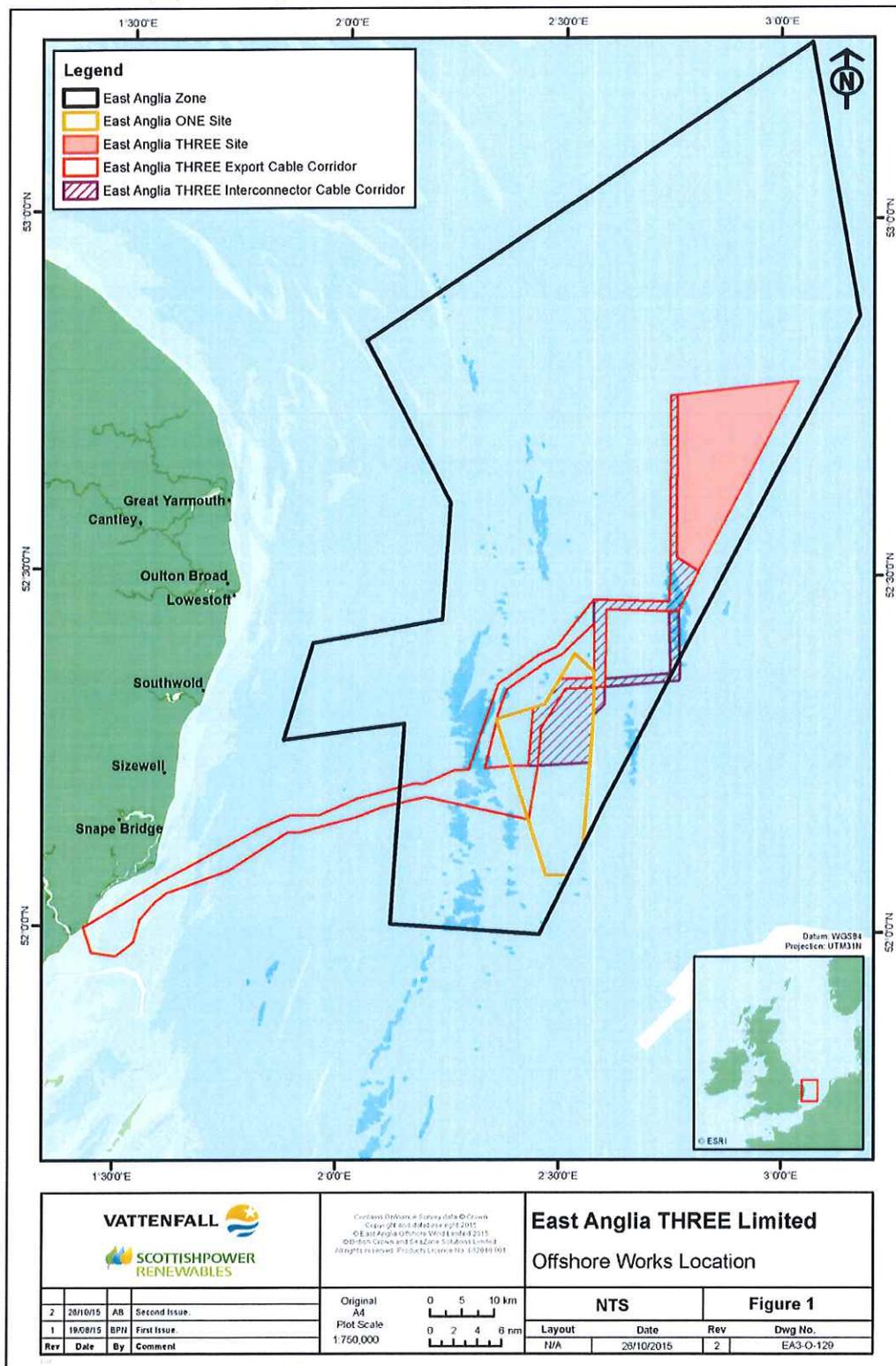
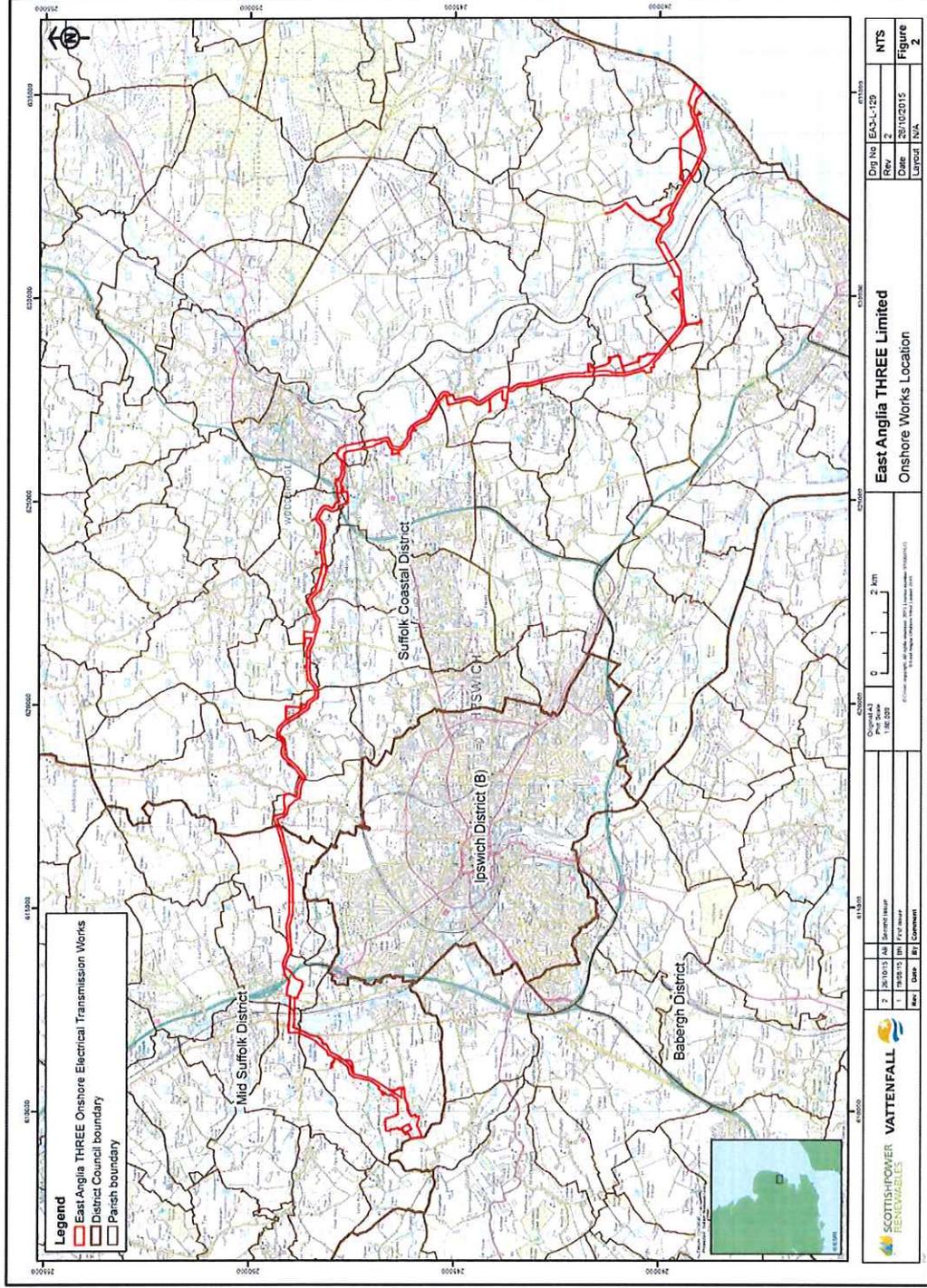


Figure 2 : Le couloir des câbles terrestres et la localisation de la sous-station



## 1.2 Présentation de la société

5. East Anglia Offshore Wind Limited (EAOW) est une co-entreprise détenue à 50% par ScottishPower Renewables (UK) Limited (SPR) et à 50% par Vattenfall Wind Power Ltd (VWPL).
6. SPR fait partie du groupe de sociétés Iberdrola, l'un des plus importants groupes de sociétés de services publics dans le monde et le premier fournisseur d'énergie éolienne. Dédié à la création de valeur durable pour tous les intervenants, Iberdrola se concentre sur la zone de l'Atlantique et a une capacité de production d'énergie renouvelable de plus de 24900 MW. Ainsi qu'un grand portefeuille terrestre mondial, y compris Whitelee (le plus grand parc éolien terrestre du Royaume-Uni), et d'investissement dans l'industrie émergente de l'énergie marine, Iberdrola gère son entreprise mondiale d'éoliennes en mer de Glasgow. Iberdrola avance actuellement le développement de parcs éoliens en mer au Royaume-Uni, en Allemagne et en France, et consolide sa place à l'avant-garde de l'industrie de l'énergie renouvelable.
7. Vattenfall est l'un des plus grands fournisseurs européens d'électricité et le plus grand fournisseur d'énergie thermique. Le gouvernement suédois possède 100% de sa société mère, Vattenfall AB. Vattenfall possède et gère un large éventail d'actifs à travers l'Europe y compris six sources d'énergie - la biomasse, le charbon, l'hydroélectricité, le gaz naturel, l'énergie nucléaire et l'énergie éolienne. Les intérêts principaux de la société sont en Suède, en Allemagne, aux Pays-Bas, au Danemark, et au Royaume-Uni. L'énergie éolienne est la base de son mix énergétique et la société compte actuellement plus de 1000 turbines installées dans ses marchés principaux. Au Royaume-Uni, Vattenfall détient et exploite les parcs éoliens en mer Thanet, Kentish Flats, Kentish Flats Extension et Ormonde.
8. En décembre 2009, les « Crown Estate Commissioners » ont décerné à EAOW le droit exclusif de développer environ 7200MW de capacité de production dans une région de mer au large de la côte d'Angleterre de l'Est Anglia, appelée la Zone East Anglia. Cette concession fait partie du troisième cycle britannique des autorisations de fond marin pour les éoliennes en mer, géré par les « Crown Estate Commissioners » (« Round 3 »). Le premier projet qui sera développé dans la Zone East Anglia sera le projet « East Anglia ONE », qui a reçu ses autorisations le 17 juin 2014. Le projet East Anglia THREE est le deuxième projet dans la Zone East Anglia.

## 1.3 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales

9. Il existe trois politiques nationales (« National Policy Statements » ou « NPS ») qui ont rapport avec le projet East Anglia THREE.
  - NPS Overarching Energy (EN-1). Ce document contient une déclaration qu'il faut avoir une présomption en faveur d'octroi des autorisations pour les projets

qui respectent le NPS pertinent. En particulier, cela reconnaît l'importance des éoliennes en mer pour l'accomplissement des objectifs britanniques politiques, et il fournit des conseils sur l'évaluation des impacts environnementaux.

- NPS Renewable Energy Infrastructure (EN-3). Ce document définit des projets éoliens de plus que 100MW comme NSIPs et, donc, régi par la loi « The Planning Act 2008 ». Cet NPS fournit des conseils sur l'évaluation des impacts environnementaux des projets éoliens en mer, et il insiste sur l'importance de la navigation maritime et la sécurité maritime.
- NPS Electricity Networks (EN-5). Ce document traite des réseaux électriques de transport et de distribution longues distances, ainsi que l'infrastructure comme les sous-stations.

10. Le rapport ES de East Anglia THREE explique comment le projet répond aux exigences des NPS, pour aider le « Planning Inspectorate » à rédiger leur rapport au Ministre de l'Énergie et du Changement Climatique, qui prendra la décision définitive.

#### 1.4 Le besoin pour le projet

11. Le Protocole de Kyoto est un accord international qui établit des objectifs pour les pays développés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. En tant que signataire du Protocole, le Royaume-Uni est contraint d'aider à limiter les causes résultant du changement climatique.
12. L'Union européenne a récemment proposé une réduction de 40% des gaz à effet de serre et aussi un objectif pour 27% de la production d'énergie d'être fourni par des sources renouvelables.
13. En édictant la loi « The Climate Change Act 2008 », le gouvernement du Royaume-Uni était le premier gouvernement au monde à fixer une obligation irrévocable de réduction des émissions de carbone et de gaz à effet de serre de 80% d'ici à 2050, par rapport aux niveaux de l'année 1990.
14. Le Royaume-Uni est un excellent lieu pour le développement de parcs éolien en mer: il a 33% des ressources éoliennes potentiels Européens en mer, faisant ainsi de lui un des endroits les plus attractifs à cet effet.
15. Les principaux avantages du projet East Anglia THREE sont les suivants:
  - Aider le Royaume-Uni dans la diversification et la sécurité énergétique ;
  - Apporter des contributions considérables et rapides aux objectifs nationaux d'énergie renouvelable ;

- Fournir le développement économique et la création d'emplois au Royaume-Uni; et
  - Créer de l'énergie à faible émission de CO<sub>2</sub> par unité d'électricité produite.
16. Les gouvernements qui se sont succédés au Royaume-Uni ont souligné l'importance pour le pays d'assurer un approvisionnement électrique qui soit sécurisé et fiable pendant la période de transition vers une économie à faible production de carbone. Le projet East Anglia THREE contribuera à cet objectif considérablement en fournissant de l'énergie verte qui correspond à la consommation d'environ 770000 ménages.

#### 1.4 Démarche de sélection du site

17. En réponse aux besoins énergétiques britanniques, le gouvernement du Royaume-Uni s'est engagé dans un projet pour identifier au large des côtes de l'Angleterre et du Pays de Galles, des régions propices à accueillir des grands parcs éoliens en mer. A la suite de ce projet, le gouvernement britannique a avancé la Zone East Anglia qui fait partie du troisième plus grand cycle de projets éoliens en mer du Royaume-Uni.
18. Par conséquent, le gouvernement et les Crown Estate Commissioners ont délimité la Zone East Anglia à la suite d'une évaluation environnementale stratégique. En 2009, EAOW a gagné le droit de développement pour cette Zone.
19. EAOW a proposé l'emplacement du site pour le projet East Anglia THREE au sein de la Zone East Anglia à la suite d'une analyse de l'information environnementale et technique disponible pour cette Zone. Parmi les considérations les plus importantes, les suivantes ont été considérées:
- Les routes en eau profonde, délimité par l'Organisation maritime internationale (OMI) ;
  - Les plateformes pétrolières et les gazoducs et oléoducs ;
  - Les câbles sous-marins actifs ;
  - La couverture radar (civile et militaire) et les trajectoires principales des hélicoptères;
  - Les habitats fonds marins (y compris ceux qui sont inclus dans l'annexe I de la « Habitats Directive ») ;
  - Paysage maritime et l'aménité paysagère;
  - Les activités de pêche professionnelles;

- Poissons, mollusques et crustacés ; et
  - L'ornithologie.
20. Au niveau technique, EAOW a considéré dans leur analyse les études sur les ressources éoliennes et la composition des fonds marins.
21. EAOW a également fait des études et des concertations pour identifier le meilleur couloir pour le câble d'exportation, qui pourrait réduire l'interruption et les impacts environnementaux. EAOW a identifié un couloir précis à la suite d'un accord entre EAOW et National Grid pour utiliser un point de connexion au réseau électrique à Bramford, Suffolk.
22. Le couloir du câble sous-marin utilise une grande partie de celui déjà en place pour le projet East Anglia ONE ; les deux couloirs se rejoignent à l'ouest du projet East Anglia ONE (Figure 1).
23. EAOW a déterminé le couloir du câble terrestre au cours du développement du projet East Anglia ONE. Il a conçu le câble terrestre pour le projet East Anglia ONE avec une largeur suffisante pour aménager des câbles de deux autres projets de la Zone. Le projet East Anglia THREE, donc, partagerait le couloir du câble terrestre du projet East Anglia ONE. Dès le premier instant, tout au long du processus de développement du projet East Anglia ONE, EAOW a planifié minutieusement les installations électriques terrestres pour éviter, autant que possible, les zones sensibles.
24. L'entreprise du projet, EATL (« East Anglia THREE Ltd ») a mené une concertation étendue au sujet du choix des chemins qui donneront accès au réseau du câble terrestre. Ces chemins utiliseraient le réseau viaire actuel autant que possible, mais dans quelques endroits EAOW construirait des nouveaux chemins temporaires. Grâce aux concertations avec les communautés locales, EOAW a réduit une première liste de 54 sites d'accès potentiels jusqu'à 37 et a supprimé les accès les plus gênant.

#### 1.5 Le projet du parc éolien en mer de East Anglia THREE

25. Le site du projet East Anglia THREE est situé dans le sud de la mer du Nord, à environ 69 kilomètres (km) de Lowestoft, mesuré au point le plus proche de la côte du Suffolk (Figure 1). Le projet comprendrait entre 100 et 172 éoliennes, avec une capacité de production jusqu'à 1200 mégawatts (MW). Les éoliennes se composeraient d'une tour, des pales et d'un moyeu. Un diagramme qui illustre la composition d'un moyeu d'une éolienne est illustré dans la Figure 3 ci-dessous.
26. Une fois installées, les plus grandes turbines considérées auront une hauteur maximale de 247 mètres (m)(mesuré de la pointe de la pale jusqu'au niveau de la mer). Dans le parc éolien il y aurait également jusqu'à six plateformes électriques en

mer (dont un exemple est affiché dans la Figure 4), ainsi que des mâts météorologiques et, peut-être, une plateforme d'hébergement.

27. La Figure 5 est un schéma qui illustre un exemple des principaux éléments qui seraient installés pour le projet East Anglia THREE. La connexion au réseau de National Grid serait composée de câbles sous-marins entre le site du projet et la côte à Bawdsey. Dès Bawdsey jusqu'à la sous-station terrestre à Bramford, les câbles seraient enterrés le long d'un couloir terrestre de 37km en longueur. En raison de l'approche stratégique adoptée par EAOW, EAOW insérerait les câbles terrestres dans des fourreaux préinstallés pendant les travaux du projet East Anglia ONE. Cette approche réduit considérablement l'impact de plusieurs projets qui seraient connectés au réseau National Grid au même emplacement.
28. EATL envisage d'entreprendre la construction du projet soit en une étape unique soit en deux étapes. Selon l'approche «étape unique» il y aurait un seul cycle de travaux, tandis que l'autre approche serait composée deux cycles de travaux, chaque cycle construirait jusqu'à 600 MW.
29. La construction en mer commencerait en 2020 au plus tôt, et durerait pendant environ trois ans et demi. Les travaux terrestres commenceraient aussi en 2020 au plus tôt et ceux-là durerait environ un an, avec une approche « étape unique», ou deux ans avec l'approche «deux étapes».
30. Une fois mis en service, le parc éolien serait exploité jusqu'à 25 ans. À la fin de la durée de vie opérationnelle du projet East Anglia THREE, soit EATL ferait le « repowering » (les éoliennes seraient remplacées ou mises à niveau), soit il démantèlerait le parc. Il ferait ces processus en phase avec la législation applicable à l'époque.

Figure 3 : la composition d'un moyeu d'une éolienne.

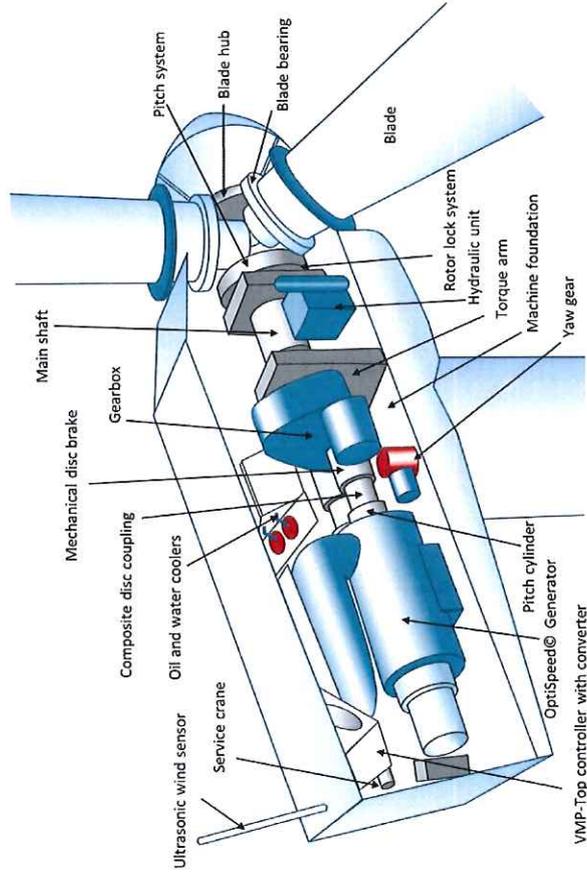
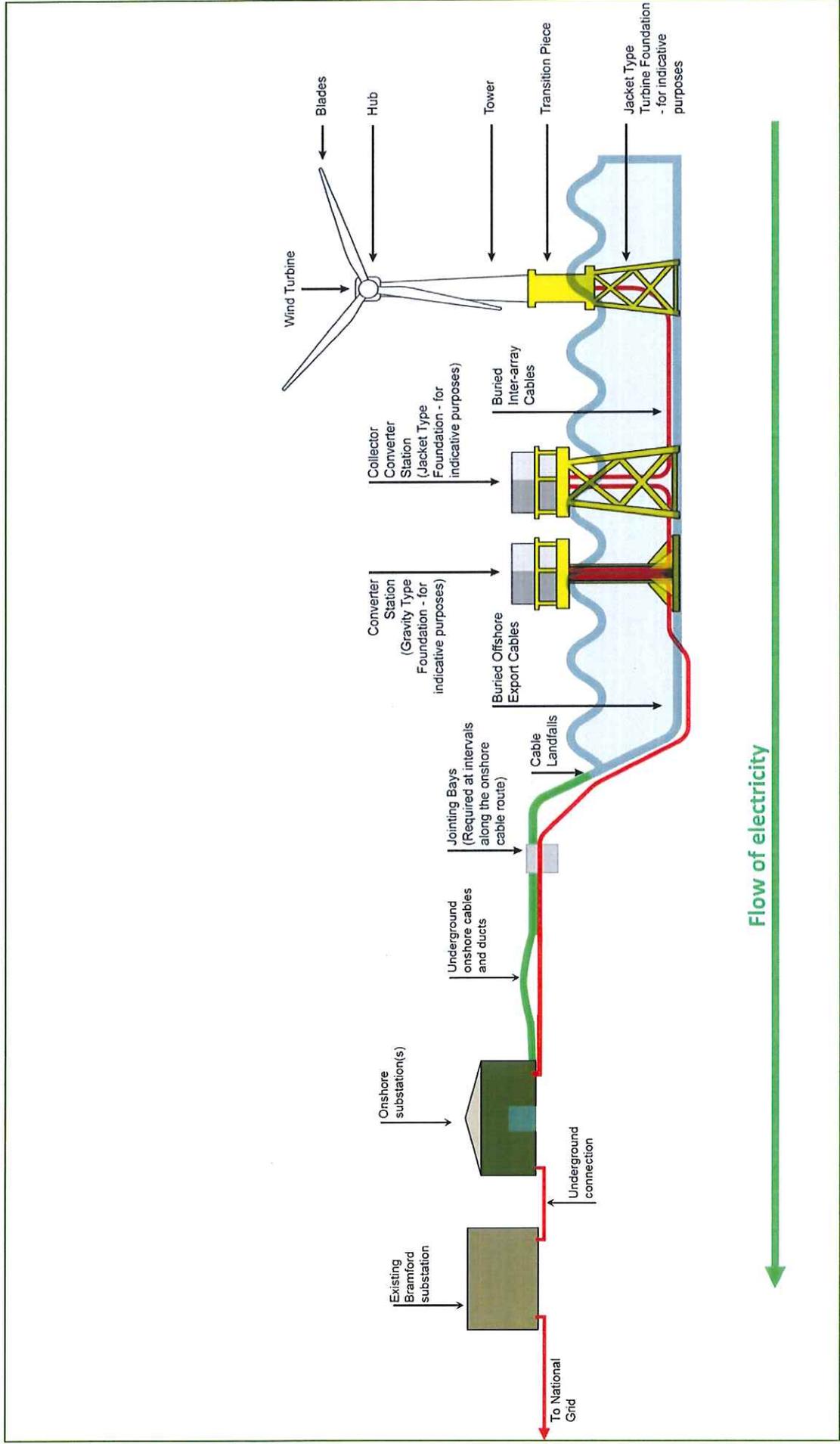


Figure 4 : Une sous-station électrique en mer (courant alternatif) Source: Vattenfall: Thanet Offshore Wind Farm. Ben Barden.

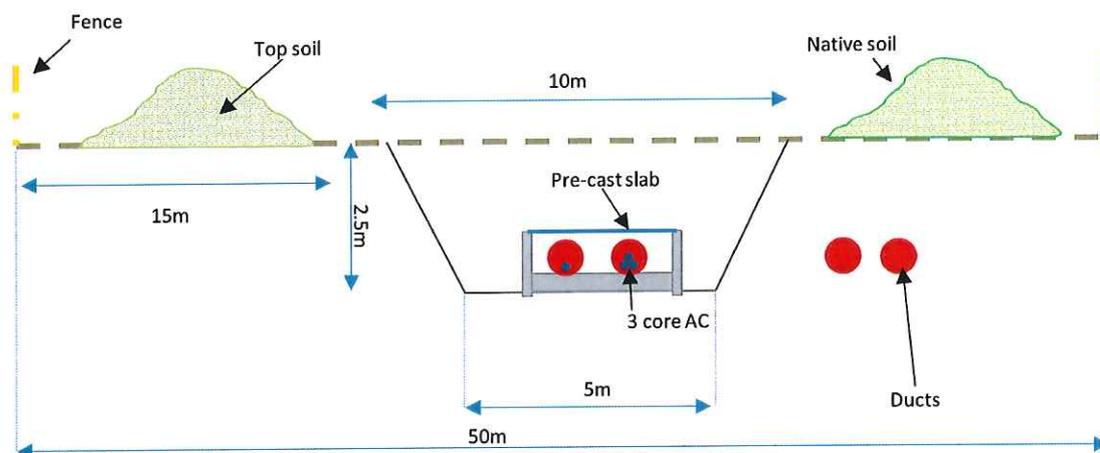


Figure 5 : Les principaux éléments d'un parc éolien en mer.



31. EATL insérerait les câbles terrestres dans les fourreaux en tronçons, et réunirait les tronçons au sein des boîtes de jonction souterraines. Une fois que les câbles sont reliés, les boîtes de jonction souterraines seraient enterrées en utilisant le sol original, et le terrain serait réhabilité à l'état original. Un schéma d'une boîte de jonction souterraine est affichée dans la Figure 6 ci-dessous.

Figure 6 : Représentation schématique d'une boîte de jonction souterraine



32. Un poste électrique dédié à East Anglia THREE serait nécessaire pour convertir l'électricité produite par le parc éolien en une forme compatible avec le réseau de National Grid. Le projet sera soumis à la construction d'une ou de deux sous-station (s) en fonction de la nature du projet qui précisera respectivement si la construction se fait en une ou deux étapes. Cependant, dans les deux cas, la taille globale de cette infrastructure serait similaire. Un exemple d'une sous-station typique est présenté dans la Figure 7.

Figure 7 : Disposition typique d'un poste de conversion (courant continu haute tension [HVDC], 1000 MW)



33. Les tableaux suivants présentent les paramètres principaux du projet East Anglia THREE, à la fois en mer et terrestre.

Paramètre	Caractéristiques
Capacité de production	Jusqu'à 1200 MW
Nombre d'éoliennes	100 - 172
Aire du site du projet East Anglia THREE (en mer)	305 km <sup>2</sup>
Profondeur d'eau sur le site	En général, moins de 45m, mais jusqu'à 49m de profondeur
Distance entre le projet East Anglia THREE et la cote (du point du site le plus proche à Lowestoft)	69 km
Longueur maximale du couloir du câble sous-marin	166 km
Nombre de câbles d'exportation	Jusqu'à quatre
Aire du couloir du câble sous-marin	571 km <sup>2</sup>
Nombre de câbles d'interconnexion	Jusqu'à quatre
Capacité de production de chaque éolienne	7 - 12 MW
Diamètre du rotor éolienne	154 - 220m
Hauteur totale au bout de pale (mât et pale)	178 - 247m (plus basses mers astronomiques – « Lowest Astronomical Tide »)
Distance minimale entre le niveau de la mer et le bout d'une pale	22m (marée de vive-eau moyenne - « Mean High Water Springs »)
Distance minimale de séparation (indicatif) entre les éoliennes	Intra-écartement des rangs 675m
	Inter-écartement des rangs 900m
Nombre de modèles d'éoliennes	Jusqu'à trois
Types de fondations évalué pour les éoliennes	La fondation « jacket » (avec pieux ou avec caissons), la fondation gravitaire, la fondation « suction caissons », la fondation monopieu
Nombre maximale de mâts météorologiques	Jusqu'à deux
Hauteur maximum des mâts météorologiques	160m (plus basses mers astronomiques – « Lowest Astronomical Tide »)
Types de fondations évaluées pour les mâts météorologiques	La fondation « jacket » (avec pieux ou avec caissons), la fondation gravitaire, la fondation « suction caissons », la fondation monopieu

<b>Plateformes électriques en mer</b>	Jusqu'à deux stations de conversion HVDC (courant continu haute tension) et quatre stations collectrices HVAC (courant alternatif haute tension). Avec l'approche « étape unique », un maximum de trois stations collectrices serait nécessaire.
<b>Plateformes d'hébergement en mer</b>	Une seule plateforme
<b>Types de fondations évalué pour les plateformes en mer</b>	La fondation « jacket » (avec pieux ou avec caissons), la fondation gravitaire,
<b>Bouées</b>	Jusqu'à 12 qui pourrait inclure LiDAR, les bouées océanographiques ou les bouées de balisage.

Tableau 1 : Caractéristiques des éléments en mer du projet

Paramètre	Caractéristiques
<b>Emplacement d'escale</b>	Bawdsey
<b>Emplacement de connexion au réseau National Grid</b>	Bramford poste électrique
<b>Longueur de câble d'exportation terrestre</b>	37 km
<b>Aire de l'enceinte des sous-stations (hectares (ha))</b>	3,04 ha
<b>Nombre de sous-stations au sein de l'enceinte</b>	Jusqu'à deux
<b>Nombre de câbles d'exportation terrestre</b>	Jusqu'à 12
<b>Nombre de fourreaux</b>	Jusqu'à quatre (installé par East Anglia ONE Ltd)
<b>Nombre de Câbles à fibres optiques</b>	Jusqu'à deux

Tableau 2 : Caractéristiques des éléments terrestres du projet

---

## 2 Les thèmes développés dans l'EIE

---

34. Les thèmes développés dans l'EIE du projet East Anglia THREE EIA sont conforme avec le « Scoping Opinion » du Planning Inspectorate pour ce projet. Ce document présente un résumé de chaque sujet. Les sujets présentés ci-dessous suivent la même disposition des sujets dans le rapport ES ; chaque sujet ici forme un chapitre de ce document-là.
35. Dans les premières phases du projet (le cadrage ou « scoping »), EATL a convenu avec les parties prenantes de supprimer plusieurs thèmes de l'évaluation. Par conséquent les thèmes ci-dessous ne sont pas évalués dans l'EIE du projet East Anglia THREE :
- La qualité de l'air (terrestre et en mer) pendant l'exploitation ;
  - Le bruit aérien (en mer) ; et
  - La perturbation de la circulation pendant l'exploitation
36. Il y a de plus amples informations sur ces thèmes et les raisons pour les retirer de l'évaluation ont été inclus dans les documents suivants : « East Anglia THREE Scoping Report », et « Planning Inspectorate Scoping Opinion for East Anglia THREE Offshore Windfarm ». Les deux documents sont disponibles sur le site web du projet (dont l'adresse web est affichée dans la section « Nos Coordonnées » de ce document).

## 2.1 Le Milieu Marin

37. L'ES traite d'un large éventail de thèmes environnementaux physiques, écologiques et humaines. Beaucoup de ces thèmes sont liés entre eux, et ces liens sont mis en évidence au sein de l'ES.

### 2.1 1 Le milieu physique marin

38. Les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet East Anglia THREE provoquerait un éventail d'effets sur la géologie marine, l'océanographie et les processus physiques. L'évaluation a trouvé que le projet East Anglia THREE aurait le potentiel d'avoir un impact sur plusieurs particularités marines, y compris deux sites qui sont désignés pour la conservation, et des bancs de sable marins qui sont considérés comme importants pour certaines espèces qui habitent le fond marin.
39. En général, il est prévu que les effets potentiels du projet East Anglia THREE seront considérés comme étant minimales, localisées et de nature temporaire. Cependant, si les matériaux utilisés pour protéger les câbles d'exportation affectaient le mouvement des sédiments le long du fond marin, il y aurait la possibilité d'affecter certains endroits plus loin du site. L'ampleur de cet impact pourrait être augmenté si la protection des câbles pour le projet East Anglia THREE et le projet East Anglia ONE devait être placée dans la même zone.
40. L'ampleur de ces impacts n'est pas attendue d'être considérable, et ce serait possible de réduire encore l'impact par un accord à réduire, autant que possible, la quantité de protection du câble utilisée dans les zones côtières les plus sensibles.
41. Le chapitre de géologie marine, océanographie et processus physiques est utilisé comme base pour certaines des évaluations des thèmes dans ce chapitre.

### 2.1.2 La qualité de l'eau de mer et des sédiments marins

42. Une analyse des études précédentes (ainsi que les données recueillies sur le site du projet East Anglia THREE) a montré que le fond marin dans cet endroit est principalement exempt de niveaux importants de pollution. Les données affirment clairement que les niveaux de contamination diminuent en fonction de la distance du rivage.
43. L'évaluation tient compte des effets des rejets de polluants qui peuvent être déjà présents dans le fond marin, ainsi que les déversements accidentels qui peuvent survenir pendant la construction et l'exploitation du projet East Anglia THREE. Aucun

impact significatif sur l'eau de mer et de la qualité des sédiments n'a été identifié dans l'évaluation. De plus, avec la mise en œuvre de mesures standard pour réduire tout risque de pollution, les impacts potentiels sur l'eau et la qualité des sédiments sont considérés comme étant minimes, localisés et d'une nature temporaires.

## 2.2 Le bruit sous-marin et les champs électromagnétiques

44. L'activité qui entraînerait la plus grande quantité de bruit sous-marin serait l'enfoncement des pieux dans le fond marin pour fixer les fondations des éoliennes. Le battage s'effectuerait, essentiellement, grâce à la chute d'une masse qui heurtera la tête du pieux et provoquer son enfoncement dans le fond marin. EAOW a entrepris une modélisation du bruit sous-marin pour montrer la propagation de bruit et les distances jusqu'auxquels il y aurait des effets sur les poissons et les mammifères marins.

Les câbles électriques qui seraient installés dans le cadre du projet East Anglia THREE pourraient affecter certaines espèces marines sensibles à travers les champs électromagnétiques qu'ils émettent. L'impact de ces câbles serait probablement très faible.

## 2.3 L'écologie des fonds marins (l'écologie benthique)

45. EATL a utilisé les données de plusieurs études différentes pour identifier les espèces de plantes et d'animaux et les habitats qui existent sur fond marin dans la zone du projet East Anglia THREE et le couloir sous-marin. Cette analyse a trouvé que le site contient des habitats typiques sableux et graveleux du sud de la mer du Nord, sans zones écologiques sensibles. L'évaluation a considéré l'analyse disponible dans les chapitres du « milieu physique marin » et « La qualité de l'eau de mer et des sédiments marins ».
46. L'impact du projet pourrait s'étendre aux habitats marins et certaines espèces qui présentent un intérêt en raison de leur valeur en tant que source de nourriture pour d'autres espèces marines et leur valeur aux pêcheurs. La zone « Outer Thames Estuary Special Protection Area », qui est conçu pour protéger le plongeur rouge-gorge (un oiseau), pourrait être touchée indirectement parce que cet oiseau se nourrit parfois d'animaux qui vivent dans les fonds marins.
47. Les effets du projet East Anglia THREE sur les habitats des fonds marins et des espèces sont évalués comme étant pour la plupart temporaires, minimes et d'une nature localisée. Cependant, EATL procéderait à des enquêtes de fond marin avant d'entreprendre la construction. Si ces enquêtes révélaient des habitats sensibles, la perturbation serait évitée en déplaçant l'infrastructure du projet loin de ces habitats.

48. Il est possible que les effets du projet East Anglia THREE puissent jouer un rôle d'une façon cumulative avec les effets de projet East Anglia ONE, des autres câbles d'exportation des parcs éoliens et les activités d'extraction d'agrégats. Là encore, ces impacts ont été évalués comme étant minimes, très localisés et temporaires.

#### 2.4 L'écologie des poissons, mollusques et crustacés

49. EAOW a combiné les résultats de recherches préexistantes sur les poissons et les crustacés qui vivent dans le sud de la mer du Nord avec des enquêtes spécifiques sur le site du projet East Anglia THREE, pour construire une connaissance globale de l'écologie des poissons et crustacés de la région.
50. Les données montrent que plus de 100 espèces de poissons et crustacés pourraient être présentes dans la zone. EATL a évalué des espèces sélectionnées pour leur valeur dans l'écosystème et leur valeur aux pêcheurs commerciaux. D'autres espèces comme le saumon et la lamproie ont été sélectionnées pour leur valeur de conservation. L'évaluation a considéré l'analyse disponible dans les chapitres du « milieu physique marin », « La qualité de l'eau de mer et des sédiments marins » et « L'écologie des fonds marins (l'écologie benthique) ».
51. L'évaluation a trouvé que le projet East Anglia THREE pourrait causer un éventail d'effets minimes pour l'écologie des poissons et des crustacés. Les effets qui ont été évalués sont prévus d'avoir quelques impacts minimes sur certaines populations de poissons et de crustacés.

#### 2.5 Les mammifères marins

52. Pour estimer le nombre de mammifères marins qui utilisent la zone du projet East Anglia THREE, EATL a pris des photographies aériennes à haute résolution chaque mois pendant une période de deux ans, utilisant des avions volant à basse altitude. Ces enquêtes ont enregistré un très faible nombre de mammifères marins. Il n'y a que trois espèces qui utilisent la zone du projet East Anglia THREE en nombre suffisant pour être évalué: le marsouin commun, le phoque gris et le phoque commun.
53. L'évaluation d'impact a trouvé que la construction du projet East Anglia THREE seule ne provoquerait que des impacts minimes sur les mammifères marins. Cependant, d'une façon cumulative avec des autres projets, il existe la possibilité d'un plus grand impact à cause de bruit sous - marin (de battage). L'évaluation a pris note que la portion de cet effet cumulatif qui pourrait être attribuée au projet de East Anglia THREE est très faible, en raison des très faibles densités de ces espèces dans la zone du projet.

## 2.6 Les oiseaux marins

54. EATL a calculé le nombre d'oiseaux qui se servent ou passent par la zone du projet East Anglia THREE utilisant la même technique de photographie aérienne que pour les mammifères marins. Les oiseaux observés au sein de ces recherches ont été évalué par rapport à leur valeur de conservation. Les espèces suivantes ont été identifiées étant des espèces d'intérêt particulier : les laridés (*Rissa tridactyla*), les morus (*Morus bassanus*), les guillemots (*Uria aalge*) et les petits pingouins (*Alca torda*).
55. Les impacts du projet East Anglia THREE sur les oiseaux sont attendus d'être minimales. Cependant, d'une façon cumulative avec des autres projets il existe une possibilité d'un plus grand impact.

## 2.7 Les activités de pêche professionnelles

56. Il y a deux types des activités de pêche pertinentes pour le projet East Anglia THREE : le chalut de fond Néerlandais dans la zone de projet East Anglia THREE; et les pêcheurs britannique qui utilisent les méthodes statiques dans les zones côtières au sein du couloir du câble sous-marin. L'analyse a trouvé qu'il n'y aurait que des impacts minimales sur l'activité de pêche commerciale dans la zone du projet East Anglia THREE. EAOW a formé un groupe de travail sur les pêches commerciales – qui comprend les pêcheurs, EAOW et les autorités de pêche. Il était créé pour aborder les impacts potentiels sur les petits navires qui opèrent près de la côte (dans la région du câble sous-marin) attrapant principalement des crabes, buccins et homards. Grâce à ce groupe, il est prévu que l'ampleur de l'impact pourrait être réduit au travers d'accords d'atténuation et de coexistence.
57. Il est possible que des impacts cumulatifs pourrait survenir si les autres développements, les activités réglementées et les zones de conservation considérées étaient mises en œuvre en supplément de la construction du projet East Anglia THREE. L'ampleur et la probabilité de ces impacts dépend de la façon dont les navires de pêche opèrent, l'emplacement et l'étendue de leurs zones de pêche par rapport à d'autres développements potentiels. En particulier, il est important de noter que, bien que la pêche soit interdite dans les parcs éoliens en mer néerlandais et belges, il est prévu que l'activité de pêche serait autorisée dans la zone du projet de East Anglia THREE.

## 2.8 La navigation maritime

58. Le sud de la mer du Nord est une zone d'activité importante pour les navires marchands, des traversiers, des navires de pêche, les bateaux de plaisance, les navires militaires et les navires effectuant des opérations spécialisées comme le dragage. La zone du projet East Anglia THREE est située entre plusieurs routes maritimes.
59. EAOW a utilisé des ateliers avec les intervenants et la modélisation informatique pour identifier quels types de navires pourraient être affectés par le projet East Anglia THREE. L'évaluation a identifié des moyens appropriés pour réduire l'ampleur de ces impacts jusqu'à des niveaux acceptables.
60. Globalement, en raison des distances entre la zone du projet East Anglia THREE et des autres développements, les impacts de façon cumulative sont considérés comme largement acceptables. L'évaluation a compris les impacts sur les navires d'autres pays en dehors du Royaume-Uni et a conclu que ceux-ci seraient dans une fourchette acceptable.

## 2.9 La navigation aérienne et le Ministère de la Défense

61. L'évaluation a considéré toutes les formes d'activité aéronautique, y compris celui du Ministère de la Défense, les aéroports régionaux, les aérodromes locaux, le contrôle du trafic aérien national, l'autorité de l'aviation civile et les organismes internationaux. L'évaluation a tenu compte des effets sur le radar, la recherche et le sauvetage, et le trafic d'hélicoptère à la fois au Royaume-Uni et de l'espace aérien à l'étranger.
62. L'évaluation a établi que, si le projet East Anglia THREE était affiché correctement sur les cartes d'aviation, et un balisage et éclairage de toutes les éoliennes était mis en place en phase avec la réglementation du Royaume-Uni, il n'y aurait que des impacts minimes à la suite de la construction et du démantèlement. Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes d'une hauteur plus que 193m au-dessus du niveau moyen de la mer (AMSL) provoquerait des interférences permanentes sur les radars civils et militaires dans certaines parties de la zone d'East Anglia THREE. L'évaluation, donc, conseille qu'une solution technique pour les installations radar touchées seraient nécessaires afin de réduire l'impact et permettre de plus grandes éoliennes à être installées à travers le site du projet East Anglia THREE.

#### 2.10 Le patrimoine historique et archéologique subaquatique

63. EATL a utilisé les enquêtes de fond marin avec une variété de techniques (y compris le sonar) ainsi que les résultats des études existantes, pour déterminer l'étendue de l'archéologie qui existe au sein de la zone du projet East Anglia THREE et le couloir du câble sous-marin.
64. L'évaluation a conclu qu'il serait possible d'éviter les impacts sur l'archéologie et le patrimoine culturel en adoptant certaines précautions. Ces précautions comprendraient l'adoption de zones d'exclusion autour des épaves et la localisation des fondations éoliennes et des câbles sous-marins loin de toutes les caractéristiques archéologiques potentiels.

#### 2.11 L'infrastructure et les autres usagers de la mer

65. Cette évaluation a considéré les impacts potentiels sur : d'autres développements de parcs éoliens ; des câbles, des gazoducs et des oléoducs, des activités pétrolières et gazières, les activités dragage, et les munitions non explosées.
65. Les impacts seraient évités, en grand partie, car les industries sont requises de coopérer et de fonctionner de manière sûre. Par exemple, il est requis qu'EATL procéder à des accords de passage avec les opérateurs des autres câbles pour assurer que ces passages sont effectués en toute sécurité et sans dommages aux autres infrastructures.

## 2.2 Le Milieu Terrestre

66. L'évaluation des impacts du projet East Anglia THREE sur l'environnement terrestre a tenu compte des deux approches alternatives pour la construction :
- Étape unique - jusqu'à 1200MW installé dans une période de construction unique ; ou
  - Deux étapes – installation en deux phases, chacun jusqu'à 600MW, avec une période moins de 18 mois entre le commencement de chaque phase.
67. Les fourreaux (et toutes les opérations de forage horizontal dirigées) pour les câbles d'exportation terrestres de East Anglia THREE seront installés lors de la construction du projet East Anglia ONE par East Anglia ONE Ltd. Par conséquent, les travaux terrestres du projet East Anglia THREE se composeraient de : introduire des câbles dans les fourreaux préinstallés, joindre les sections des câbles, et construire l'enceinte sous-station. Les sites des travaux du réseau du câble terrestre n'apparaîtraient qu'à des endroits discrets où les sections de câbles seraient reliées, et où des nouveaux accès véhiculaires sont nécessaires pour ces endroits. L'utilisation de fourreaux préinstallés, donc, réduit considérablement l'ampleur des impacts dans tous les thèmes considérés ci-dessous.

Figure 8 : Disposition d'une boîte de jonction souterraine et l'insertion des câbles<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Source: Prysmian Group. Cette photo représente le type des travaux terrestre prévu pour le projet East Anglia THREE.

## 2.12 La Géologie, le relief et la pédologie

68. L'emplacement où les câbles d'exportation viendraient de la mer à la terre est au sein de Bawdsey Cliffs, qui est un site d'intérêt scientifique spécial (en anglais « Bawdsey Cliffs Site of Special Scientific Interest » ou « SSSI »). Cependant, les caractères pour lesquelles Bawdsey Cliff est désignée comme SSSI ne sont pas affectés par les travaux du projet East Anglia THREE. Des impacts sur l'atterrage pourraient survenir parce qu'il pourrait être nécessaire de traverser la falaise avec une rampe temporaire pour l'accès des véhicules à la plage pendant la phase construction.
69. Il y a deux sites d'enfouissement de déchets historiques le long du couloir du câble terrestre : l'un à Culpho Hall et l'autre à Tuddenham St Martin. Cependant, ces sites seraient évités par la soigneuse sélection des emplacements pour les boîtes de jonction souterraine.
70. Un Code de bonnes pratiques pour la construction serait produit, et fournirait des détails sur les mesures pour réduire les impacts de la construction à la terre. Tant que ce document et ces procédures sont suivis correctement, il n'existerait que des impacts minimes à la géologie et au sol.

## 2.13 La qualité de l'air

71. L'émission de poussières et de polluants par les véhicules et les machines qui installeraient les câbles électriques et la sous-station terrestre pourrait affecter la qualité de l'air local. L'évaluation conclut qu'il est très peu probable que les activités de construction à court terme entraîneraient des impacts notables ou durables à la qualité de l'air.

## 2.14 Les ressources en eau et le risque inondation

72. Des tranchées ouvertes ne seront pas nécessaires grâce au fait que le projet East Anglia THREE utiliserait des fourreaux préinstallés le long du couloir du câble terrestre. En plus, les sites de construction pour les boîtes de jonction souterraines seraient situés à pas moins de 9m des plans d'eau. Par conséquent, les impacts sur les plans d'eau seraient évités. Les seuls impacts potentiels sur les plans d'eau pourraient apparaître si la construction des accès est nécessaire au-dessus de petits ruisseaux ou des fossés. Les méthodes des traversées pour tous les cours d'eau mineurs seraient déterminées et convenus avec les collectivités locales concernées avant la construction.

73. Pour empêcher les problèmes avec l'eau de surface pendant les phases de la construction et l'exploitation, l'utilisation des systèmes de drainage durables au site de la sous-station terrestre serait conçue avec les collectivités locales avant la construction.

#### 2.15 Les usages locaux

74. Comme le projet East Anglia THREE utiliserait des fourreaux préinstallés, les impacts directs sur la terre le long du couloir du câble terrestre n'apparaîtraient qu'à des endroits discrets où les sections de câbles seraient reliées, et où des nouveaux accès pour véhicules sont nécessaires pour ces endroits.
75. La terre sous laquelle les câbles électriques seraient introduits est essentiellement agricole. À l'exception de la terre utilisée pour la sous-station, EAOW réhabiliterait toutes les terres et les canalisations après la construction, évitant ainsi des impacts durables.
76. Le couloir du câble terrestre croise un certain nombre de droits d'accès, dont la plupart devraient rester ouverts pendant les travaux de la construction. Si besoin, il y a certaines routes qui seraient fermées temporairement et où des déviations seraient mises en place. Ces mesures éviteraient les perturbations pour les utilisateurs et tout impact important.
77. Des réseaux et câbles de services publics (gaz, électricité, eau et eau d'égout) sont situés le long du couloir du câble terrestre. EATL identifierait ces services avant la construction en consultation avec les fournisseurs de services publics. Il entreprendrait des passages ou des déviations en phase avec les normes appropriées pour ces passages ou ces travaux, en évitant les impacts potentiels sur les services publics.

#### 2.16 L'écologie terrestre

78. La soigneuse sélection du couloir du câble terrestre a évité la plupart des sites désignés pour l'intérêt de la conservation.
79. Comme le projet East Anglia THREE utiliserait des fourreaux préinstallés, les impacts directs sur l'écologie le long du couloir du câble terrestre n'apparaîtraient qu'à des endroits discrets où les sections de câbles seraient reliées, et où des nouveaux accès véhiculaires sont nécessaires pour ces endroits. Autant que possible, EATL

envisagerait d'entreprendre des travaux à des endroits déjà touchés par le projet East Anglia ONE, pour minimiser de nouvelle perturbation. Par exemple, il prendrait l'accès par les petits espaces dans les haies qui n'aurait pas été rétablie par le projet East Anglia ONE, grâce à un accord avec les collectivités locales. Ces espaces seraient réhabilités dans le cadre des travaux du projet East Anglia THREE.

80. L'évaluation conclut que les impacts seraient mineurs pour la plupart des caractéristiques écologiques. Avec l'approche en deux étapes, les impacts sur certaines caractéristiques seraient augmentés. La phase de construction pourrait provoquer la perte d'habitat à Bawdsey et aussi à la sous-station terrestre (Bramford). À l'exception du terrain sur lequel la sous-station est construite, les habitats seraient réhabilités après la construction.

#### 2.17 Les Oiseaux terrestres

81. Les enquêtes commandées par East Anglia THREE Limitée (EATL) ont été menées au cours de la saison de reproduction et pendant les mois d'hiver pour les espèces pertinentes. Avec ces enquêtes et une analyse d'autres informations disponibles, EAOW a identifié les espèces suivantes qui doivent être inclus dans l'évaluation : le Bouscarle de Cetti (pendant la saison de reproduction) ; le busard des roseaux ; le bernache cravant (hors la saison de reproduction) ; l'avocette ; et d'autres oiseaux aquatiques associés à l'estuaire de la Deben.
82. L'analyse prévoit des impacts des perturbations mineures sur le busard de roseaux, la bernache cravant, des échassiers et d'autres oiseaux sauvages pendant la construction.
83. L'évaluation a identifié aussi des façons dont les impacts sur les oiseaux pourraient être réduits. Cela se composerait de l'exclusion des travaux bruyants autour de l'estuaire de la Deben entre novembre et février, pour réduire les impacts sur la bernache cravant.

#### 2.18 Le patrimoine historique et l'archéologique terrestre

84. Il est possible que les sites archéologiques ou des artefacts de la période préhistorique jusqu'à l'époque moderne existent le long du couloir du câble terrestre. Les impacts sur des actifs isolés pourraient être permanents et irréversibles. Comme le projet East Anglia THREE utiliserait des fourreaux préinstallés, les impacts directs sur

l'archéologie le long du couloir du câble terrestre n'apparaîtraient qu'à des endroits discrets où les sections de câbles seraient reliées, et où de nouveaux accès véhiculaires seront nécessaires pour ces endroits. Avec l'utilisation des mesures d'atténuation identifiées, aucun impact significatif n'est prévu.

85. EATL s'engagerait à un code d'enquête archéologique (« Written Scheme of Investigation » ou « WSI »). Ce code expliquerait comment EAOW confirmerait toutes les caractéristiques et les dépôts archéologiques, et si ils étaient touchés, comment EOAW gérerait leur conservation. Cela permettrait de réduire l'ampleur de tout impact archéologique.
86. Les seuls effets potentiels au milieu actifs patrimoniaux seront à la sous-station terrestre. Les effets pourraient être réduits en utilisant la végétation pour cacher le bâtiment de la vue.
87. Bien qu'il y ait un certain impact cumulatif sur le caractère historique du paysage et les haies historiques, les impacts potentiels sont considérés comme étant minimes.

#### 2.19 Le bruit et la vibration

88. Aucun impact lié aux effets de vibration n'a été identifié dans l'évaluation. Il y aurait quelques impacts du bruit à cause de travaux de construction dans certains endroits. Cependant, suite à l'adoption de mesures visant à réduire ces niveaux de bruit, les impacts seraient très faibles.
89. Les seules sources de bruit pendant l'exploitation du projet East Anglia THREE seraient ceux de la sous-station terrestre. Le poste est situé loin des maisons et des bâtiments, et EATL s'est engagé à développer la sous-station terrestre dans une manière qui réduit le bruit d'exploitation au-dessous du niveau auquel il pourrait être jugé considérable.

#### 2.20 La circulation et le transport

90. L'évaluation pour le projet East Anglia THREE a utilisé les prévisions de circulation de base pour 2020, avec des exigences de transport lié au projet qui étaient déterminés par une étude de conception complète. Les caractéristiques qui peuvent être touchés par le projet East Anglia THREE ont été identifiées en phase avec les directives nationales. EAOW a passé en revue une zone d'étude pour identifier les routes qui pourraient être touchées par le trafic lié à la construction et l'exploitation du projet.

- 
91. Les exigences de la circulation étaient calculées en phase avec une stratégie d'accès qui a été adoptée pour le projet après trois phases de concertation, en 2014 et 2015. La stratégie vise à gérer l'impact de la circulation à travers les documents suivants, qui seraient finalisés avant la construction : un Code de Gestion du Trafic, et un Plan Véhiculaire. Avec les mesures contenues dans ces documents, l'évaluation a conclu qu'il n'y aurait que des impacts minimes pendant la phase de la construction.
92. Aucun effet significatif n'est attendu pour la phase d'exploitation. Les impacts de démantèlement dépendraient de la stratégie de démantèlement ; cependant, il est prévu que les impacts au cours de démantèlement seraient semblables à ceux identifiés pour la construction, bien que ceux-ci soient attendus d'être d'une échelle inférieure.

## 3 Les thèmes globaux

---

### 3.1 Les impacts socio-économiques

93. Le chapitre se compose de plusieurs éléments. Premièrement, il y a une analyse des politiques et statistiques socio-économique et touristique de base. Deuxièmement, il y a une analyse des impacts sur le tourisme et la récréation. Troisièmement, il y a une évaluation socio-économique des impacts de la construction terrestre du projet East Anglia THREE. Le chapitre contient aussi une évaluation des impacts de la construction en mer.
94. Aucun impact significatif est attendu sur le tourisme et la récréation à la suite de la proposition du projet East Anglia THREE, et ses infrastructures électriques terrestres et en mer. Les récepteurs touristiques connaîtraient un impact visuel minime, et les autres impacts (de l'obstruction physique, du bruit et de la circulation) seraient temporaires.
95. Le projet aurait des répercussions favorables mais pas considérables sur l'emploi au cours de la construction et de l'exploitation.

### 3.2 Le paysage maritime, le paysage terrestre et l'aménité paysagère

96. La majorité des effets sur le paysage serait typiquement de court terme, localisés et réversibles. La seule localisation qui provoquerait des répercussions à long terme est la sous-station terrestre. La plantation des écrans végétaux diminuerait ces effets aux effets de court terme.
97. La soigneuse sélection du couloir du câble terrestre et le site de la sous-station terrestre a évité la plupart des paysages sensibles. Il y avait une bonne utilisation de caractéristiques paysagères qui existent déjà, comme la région boisée du site de la sous-station. EAOW s'est engagé à planter plus de végétation, pour compléter la région boisée et fournir un écran pour presque tous les aspects de la sous-station.

## 4 Conclusion

---

98. Pour tous les thèmes en mer les évaluations concluent que le projet East Anglia THREE n'entraînerait pas d'impacts significatifs. Dans de nombreux cas, cela est le résultat d'une soigneuse sélection de la zone du projet East Anglia THREE et le couloir de câble sous-marin pour éviter complètement les impacts. Lorsque des impacts potentiellement importants ont été identifiés, l'atténuation a été proposée pour réduire les impacts. Des impacts cumulatifs potentiellement importants ont été identifiés sur les mammifères marins, mais la contribution du projet proposé est minime. De plus, il est considéré que cette évaluation a un niveau haut de précaution. En ce qui concerne les oiseaux en mer, les impacts cumulatifs potentiellement importants sont identifiés que pour la lardée (*R. tridactyla*).
99. Pour les thèmes terrestres, les évaluations concluent que le projet East Anglia THREE n'entraînerait pas d'impacts significatifs dans la majorité des cas. Encore une fois le choix du site, en particulier la localisation du câble terrestre, a permis la prévention complète de nombreux impacts potentiels. EATL mettrait en œuvre l'atténuation complémentaire à celui fait par le projet East Anglia ONE. Ces mesures garantiraient que les impacts sont en dessous du niveau qui serait considérée comme significatif sous la direction technique pertinente et les normes.

## 5 Nos Coordonnées

---

100. Ce document fournit un résumé non technique de l'étude d'impact environnemental pour le projet East Anglia THREE. Si vous souhaitez obtenir des informations plus détaillées, les documents « Scoping Report » et « Planning Inspectorate Scoping Opinion for the Proposed East Anglia Three Project », ainsi que la Rapport d'étude d'Impact (ES) sont disponible sur le site web :

<http://infrastructure.planningportal.gov.uk/projects/eastern/east-anglia-three-offshore-wind-farm/>

101. Si vous avez d'autres questions sur le processus d'évaluation d'impact environnemental et les thèmes que nous avons considéré, nos coordonnées sont les suivants :

- Visitez le site web du projet : <http://eastangliathree.eastangliawind.com/>
- Email : [eastangliathree@eastangliawind.com](mailto:eastangliathree@eastangliawind.com)
- Appel (renseignements généraux) : Keith Morrison au +44 (0)141 614 0467
- Adresse postale :

FREEPOST RSTC-EJEY\_RKRX,

EAOW,

4th Floor,

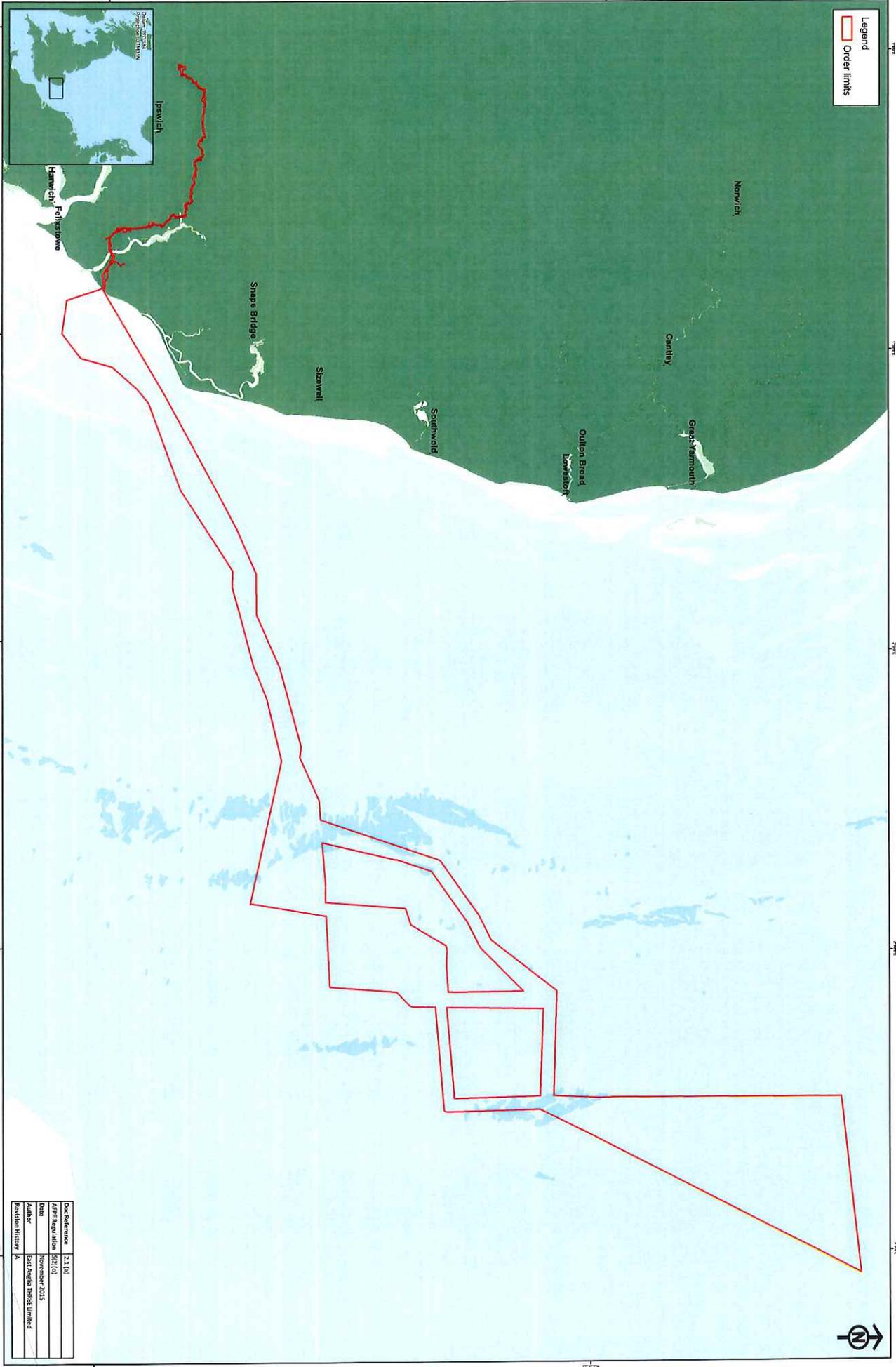
1 Atlantic Quay,

Glasgow,

G2 8JB



Legend  
 Order limits



Rev	Date	By	Comment
2	28/10/15	LB	Second issue
1	09/10/15	LB	First issue

Original A1 Plot Scale 1:250,000  
 © Crown Copyright 2015. All rights reserved. Reproduced with the permission of the Controller of Her Majesty's Stationery Office.

**East Anglia THREE Limited**  
 Location Plan (Offshore)  
 Sheet Number: 1 of 1

Dwg No	EA3-DCO-2-1-1	Document	2/1(a)
Rev	2		
Date	28/10/2015		
	APPF Ref: s(2)(a)		

Doc Reference	2/1(a)
APPF Regulation	9(2)(a)
Date	November 2015
Author	East Anglia THREE Limited
Revision History	1