

# SYNTHÈSE D'ÉTUDES



Avril 2015

# SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE LA THÉMATIQUE
2. GLOSSAIRE
3. L'ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES ACTUELLES
  - 3.1. PATRIMOINE
  - 3.2. PAYSAGE
4. LES ÉTUDES DE TERRAIN
5. LES IMPACTS ATTENDUS À CE STADE ET LEUR ÉVALUATION
  - 5.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE
  - 5.2. LES CONDITIONS DE PERCEPTION DU PAYSAGE
  - 5.3. LA MODÉLISATION DE L'IMPACT VISUEL DES ÉOLIENNES
6. LES MESURES ENVISAGÉES
7. LES SOURCES UTILISÉES

# 1. PRÉSENTATION DE LA THÉMATIQUE

Étymologiquement, le paysage est l'agencement des traits, des caractères, des formes d'un espace limité, d'un « pays ». C'est une portion de l'espace terrestre, représentée ou observée par un observateur. Il implique donc un point de vue.

D'après la Convention européenne du paysage, ce dernier est tout d'abord le produit d'une forte demande sociale. Il « est partout un élément important de la qualité de vie des populations : dans les milieux urbains et dans les campagnes, dans les territoires dégradés comme dans

ceux de grande qualité, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien ».

En application des principes de cette convention, les pays de l'Union européenne sont tenus d'inventorier leurs paysages dans un souci d'aménagement, de gestion ou de préservation. En France, cet inventaire est réalisé sous la forme d'atlas de paysages, à l'échelle départementale ou régionale.

La prise en compte des aspects paysagers d'un quelconque projet

d'aménagement est ainsi obligatoire. Les projets éoliens, à terre ou en mer, ne font pas exception.

Concernant le parc éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier, celui-ci est situé à 11,7 km de l'île d'Yeu, et 17,3 km de Noirmoutier, au large du département de la Vendée.

L'aire d'étude paysagère est quant à elle située entre les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée, centrée sur l'île de Noirmoutier et l'île d'Yeu.



Illustration 1 : l'aire d'étude paysagère (source EMYN)

Le paysage d'étude est constitué d'unités paysagères quasi exclusivement côtières. Le nord de l'aire d'étude paysagère est marqué par une côte très urbanisée, tantôt rocheuse, tantôt sableuse. Au sud, on passe par des zones dunaires (Saint-Brévin-les-Pins) pour revenir à des côtes rocheuses vers la Pointe de Saint-Gildas et Pornic. Les deux îles, Noirmoutier et Yeu, présentent des spécificités insulaires distinctes.

L'objectif de l'étude paysagère est donc d'identifier les spécificités et les qualités du paysage étudié, ses principales sensibilités vis-à-vis du projet et la capacité du paysage étudié à accueillir des installations éoliennes.



Illustration 2 : Exemple d'éoliennes du parc alpha ventus (Source: Adwen)

## 2. GLOSSAIRE

### Aire d'étude paysagère

Les aires de l'étude paysagère d'un parc éolien en mer sont définies en fonction de la distance à laquelle les éoliennes seront perceptibles, puis affinées sur le terrain. Ces aires ne sont pas strictement concentriques, mais s'adaptent plutôt aux particularités des paysages étudiés, en tenant compte des limites visuelles et des ruptures géographiques.

### Atlas de paysage

Ensemble de documents visant à identifier, qualifier et caractériser tous les paysages d'un territoire, qu'ils se rapportent à des parties de territoire urbaines, périurbaines, rurales ou naturelles, des plus remarquables aux plus dégradées.

### Convention européenne du paysage

Appelée également la Convention de Florence, celle-ci a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine. Elle a été adoptée le 20 octobre 2000 à Florence et est entrée en vigueur le 1er mars 2004 (en France, le 1er juillet 2006).

### Unité paysagère

Ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée.

### Covisibilité

Notion applicable au patrimoine désignant, au sens large, la perception visuelle simultanée de deux éléments (bâtiment, élément de paysage), la vue entre l'élément et l'aménagement, voir la vue de l'élément depuis l'aménagement. Le terme « intervisibilité » est utilisé dans le même sens mais pour des éoliennes entre elles ou avec un élément de patrimoine non protégé.

### Effet cumulé

Bien qu'il n'existe pas de définition juridique stricte des effets environnementaux cumulatifs, l'effet cumulé peut se définir comme l'incidence sur l'environnement de la combinaison d'un impact, volontaire ou non, direct ou indirect, avec les impacts d'autres projets autorisés ou en cours d'instruction administrative.

### Rétro-littoral

Les communes qui jouxtent les communes côtières forment ce que l'on appelle le rétro-littoral.

### Zone propice

En France, c'est l'Etat qui définit les zones propices au développement de parcs éoliens en mer au terme d'une concertation avec les services de l'Etat et les structures locales concernées. Ces zones propices sont définies en fonction des connaissances techniques et environnementales à disposition, afin de choisir une zone de moindre impact, compatible avec le développement d'un parc éolien en mer. Ces zones sont ensuite soumises à appel d'offres.

## 3. L'ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES ACTUELLES

Afin d'évaluer au mieux les sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire étudié, le Maître d'Ouvrage a mandaté en 2013 le bureau d'étude ABIES afin qu'il mène une « étude préliminaire sur le projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier ». Cette étude sera approfondie par ce même bureau afin de réaliser le chapitre « Paysage » de l'étude d'impact ; les simulations paysagères seront quant à elles réalisées par le cabinet Geophom.

Un atlas de paysages récent est disponible pour le département de la Loire-Atlantique mais pas pour celui de la Vendée. Des données du Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) sont cependant à disposition. L'essentiel de l'analyse de l'état initial est réalisé sur la base de ces documents, complété par le parcours de ces territoires.

### 3.1 PATRIMOINE

#### **Le patrimoine historique de l'aire d'étude est riche et diversifié**

- Les monuments historiques : (loi du 31 décembre 1913, aujourd'hui codifiée aux articles L. 621-1 et suivants du code du patrimoine) font l'objet d'une protection réglementaire dans un rayon de visibilité de 500 m, mais implique également la protection de ses abords. D'où la vigilance qui s'impose à l'égard des projets de travaux dans le champ de visibilité des monuments historiques. On dénombre 86 monuments historiques dans l'aire d'étude paysagère.
- Les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) : (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle II) sont destinées à remplacer les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP). Elles constituent un inventaire exhaustif du patrimoine et participent à la mise en valeur des espaces les plus sensibles. On recense 10 AVAP dans l'aire d'étude paysagère.
- Les Sites d'intérêt communautaire (SIC) : ils visent la conservation et la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque). 12 sites classés, 15 sites inscrits, et 1 village (Guérande) placé en secteur sauvegardé sont présents dans l'aire d'étude.
- Le patrimoine archéologique sous-marin : L'aire d'étude paysagère maritime est assez riche en épaves mais la zone du projet des Iles d'Yeu et de Noirmoutier n'en compte qu'une, le Dryskos, a priori sans enjeu patrimonial.

## 3.2 PAYSAGE

En dehors du marais breton, le paysage est constitué d'unités paysagères quasi exclusivement côtières. Le nord de l'aire d'étude paysagère est marqué par une côte très urbanisée, tantôt rocheuse, tantôt sableuse. Au sud, on passe par des zones dunaires (Saint-Brévin-les-Pins) pour revenir à des côtes rocheuses vers la Pointe de Saint-Gildas et Pornic. Les deux îles, Noirmoutier et Yeu, présentent des spécificités insulaires différentes. L'accès est plus simple à Noirmoutier (passage du Gois et pont de Noirmoutier) et le climat plus clément. L'île d'Yeu garde un côté plus sauvage, notamment du fait d'un accès moins aisé.

L'analyse paysagère et patrimoniale préliminaire permet de dégager les enjeux suivants :

- La platitude du secteur et l'absence de rideaux boisés entraînent des vues fréquentes sur le futur parc depuis le littoral. Les secteurs en arrière du trait de côte sont en revanche peu exposés du fait du plus grand nombre d'écrans végétaux ;
- La route bleue (D213 puis D758) marque la limite est du territoire d'étude. Au-delà, il sera très difficile d'envisager des vues vers le projet. D'autres infrastructures marquent le paysage : ouvrages routiers et éoliennes notamment. Les ponts de Saint-Nazaire et de Noirmoutier sont soumis à des vues dégagées vers le projet ;
- En dehors du Marais Breton, toutes les unités paysagères sont quasi exclusivement côtières. Elles sont donc toutes potentiellement exposées, au moins en partie, à des vues sur le projet ;
- Le site de projet se trouve en dehors de tout zonage naturel d'intérêt de protection réglementaire ;
- Patrimoine réglementé : certains secteurs sont peu concernés par des protections (pointe de Saint-Gildas, baie de Bourgneuf ou autour de Saint-Jean-de-Monts), d'autres au contraire sont pratiquement entièrement protégés (Ile d'Yeu, nord de Noirmoutier, littoral autour du Croisic et de La Baule). L'essentiel du patrimoine reste côtier (excepté à Guérande) ;
- La fréquentation touristique est évidemment dominée par le tourisme balnéaire, avec des plages réparties tout au long de l'aire d'étude. Les deux îles sont des lieux de villégiature incontournables dans l'aire d'étude ;
- La mise en valeur du territoire se fait également, comme celle organisée par la Communauté de Communes Océan-Marais de Monts, autour de l'environnement de manière pédagogique. Les marais salants de Guérande ou de Noirmoutier se visitent et font également partie des éléments touristiques du secteur. Différents signes de reconnaissance (patrimoine, labels, etc.) reprennent ces atouts : liste indicative de l'UNESCO pour les marais salants de Guérande, Club des plus belles baies du monde à La Baule, sites protégés et AVAP sont nombreux ;
- Un secteur largement aménagé et utilisé par les hommes : polders, pêche, ostréiculture, mytiliculture, aquaculture, loisirs (stations balnéaires, plaisance, etc.). L'utilisation de la mer est donc ancrée dans les pratiques locales.

Exemples d'unités paysagères composant le territoire observé :



*Illustration 3 : les dunes vers La-Barre-de-Monts (source : Abies).*



*Illustration 4 : les canaux qui irriguent le Marais Breton (source : Abies).*



*Illustration 5 : la côte rocheuse vers Pornic (source : Abies).*

## 4. LES ÉTUDES DE TERRAIN

Le pré-diagnostic de 2013 a permis de dégager les grandes caractéristiques du territoire étudié et de faire ressortir les enjeux face au projet de parc éolien en mer des Iles d'Yeu et de Noirmoutier.

La définition de l'aire d'étude est l'un des points essentiels de l'étude paysagère. L'aire d'étude éloignée a été choisie afin d'appréhender l'insertion du projet dans le territoire. Celle-ci étant rétro-littorale, les structures paysagères et leurs relations avec la mer sont à étudier.

En dehors des Iles d'Yeu (située à 11,7 km) et de Noirmoutier (située à 17,3 km), la première côte est située à une vingtaine de kilomètres (à Notre-Dame-de-Monts). L'aire d'étude retenue est de 40 km de rayon autour de la zone propice. Certains secteurs côtiers sont ajoutés à ce périmètre de 40 km, notamment au nord, en raison des intervisibilités potentielles, depuis ces lieux, entre le projet éolien des Iles d'Yeu et de Noirmoutier et le projet de parc éolien en mer de Saint-Nazaire. D'autres sont au contraire retirés, comme à l'ouest de Challans, car le couvert végétal littoral ne permettra, depuis ces lieux, aucune visibilité sur le projet. L'aire d'étude s'étend ainsi du Croisic au nord, jusqu'à Saint-Gilles-Croix-de-Vie au sud. Elle inclut toute la zone côtière balnéaire (La Baule, Saint-Brévin-les-Pins, Pornic, Saint-Jean-de-Monts). Les Iles de Noirmoutier et d'Yeu sont bien sûr incluses dans ce périmètre.

Les études en cours pour la future étude d'impact permettront d'approfondir ces aspects paysagers et de mettre à jour les simulations visuelles :

- Amélioration de la compréhension du paysage (« l'esprit des lieux »), pour affiner les enjeux et l'inscription du projet dans le paysage, afin d'élaborer « un projet de paysage », comme défini dans le premier Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (rédigé par ABIES pour le Ministère de l'Ecologie et l'Ademe) ;
- Travail à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, centrée sur le littoral, afin d'évaluer la relation de ces paysages avec la mer : observations de terrain effectuées en saison estivale, période la plus fréquentée liée à l'activité touristique ;
- Analyse de la fréquentation des zones de perception du projet, ainsi que la reconnaissance collective des paysages.
- Une enquête sociologique plus ou moins exhaustive sur la perception des paysages dans le secteur et sur les attentes en matière de paysage face à un tel projet devrait permettre d'étoffer la gamme de mesures envisageables pour réduire ou compenser l'impact paysager. Les acteurs du territoire (décideurs, élus, associations, touristes...) seront la cible de ces enquêtes.
- Des consultations et réunions avec les services de l'Etat seront effectuées pour valider les sensibilités et enjeux du secteur identifiés.
- Des campagnes de terrain complémentaires pourront être faites à différentes saisons pour visualiser les conditions réelles de perception du futur parc éolien.
- Une évaluation plus fine sur le patrimoine pourra être réalisée si cela apparaît nécessaire au cours du projet : vue depuis tel ou tel monument, impact sur tel ou tel site protégé, surfaces impactées, etc.
- Hiérarchisation des sensibilités patrimoniales et paysagères de l'aire d'étude intermédiaire ;

L'approfondissement thématique et l'actualisation des impacts se fera au travers d'illustrations (photographies, blocs-diagramme et coupes topographiques), d'un outil quantitatif (cartographie) et d'un outil qualitatif (photomontage) qui viendra compléter la pré-analyse sur :

- Le patrimoine protégé, avec une approche plus systématique qui visera à approfondir les potentielles visibilité et intervisibilités;
- La thématique « coucher de soleil », objet d'une attente particulière du public ;
- L'approche « ambiance lumineuse » (évaluation des impacts visuels du parc la nuit, lié au balisage réglementaire des éoliennes);

- Les inter-visibilités entre le présent projet de parc éolien en mer des Iles d'Yeu et de Noirmoutier avec celui de Saint-Nazaire: simulations, étendue des inter-visibilités, etc. ;
- La liste des points de vue terrestres depuis lesquels de nouvelles simulations visuelles seront utiles ;
- Une série de prises de vues en mer depuis la liaison maritime Fromentine-Port Joinville.
- Le protocole présenté ci-dessous s'appuie notamment sur le guide « Energies marines renouvelables: Étude méthodologique des impacts environnementaux et socio-économiques » (MEDDE-version 2012)

Les points de prise de vue pertinents des futurs photomontages sont définis grâce à l'aide des zones d'impacts visuelles (ZVI), au regard de l'impact paysager du projet. Ces points seront situés préférentiellement dans les secteurs les plus impactés visuellement et présentant des enjeux paysagers et patrimoniaux.

L'analyse des zones de visibilité porte sur le domaine terrestre seulement. En effet, depuis la mer, le projet sera visible et sa cartographie n'apporte aucune information supplémentaire. En revanche, l'analyse de la visibilité depuis le domaine terrestre a un sens puisqu'il s'y concentre l'essentiel des activités humaines.

Les photomontages consistent quant à eux en un assemblage, sur une seule image, de plusieurs photographies ou parties de photographies du paysage, sur lequel sont intégrées les éoliennes.

Leurs dimensions et leurs couleurs seront fidèlement respectées, telles que les perçoit l'œil humain en fonction de la distance du point de vue, de l'heure de la prise de vue et des conditions météorologiques.

Cela permet de simuler les vues sur le futur projet les plus réalistes possible.

Dans le cadre de l'étude préliminaire de 2013, des simulations ont été réalisées tout le long de la côte depuis Le Pouliguen jusqu'à l'île d'Yeu. Des simulations ont également été réalisées au crépuscule ou de nuit pour constater les effets du balisage lumineux réglementaire.

Par ailleurs, des simulations ont été réalisées pour prendre en compte les impacts cumulés avec le parc éolien en mer de Saint-Nazaire (depuis Le Pouliguen, La Baule, Pornichet et Noirmoutier).

## 5. LES IMPACTS ATTENDUS À CE STADE ET LEUR ÉVALUATION

### 5.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La question de l'esthétique de tout nouvel ouvrage humain soulève en effet des débats et opinions divers. Là où certains verront une intrusion, d'autres verront au contraire un élément susceptible de caractériser voire de valoriser un site.

Le paysage a toujours été transformé par l'homme dans sa recherche de progrès et en fonction de ses besoins (déforestation pour l'agriculture, construction d'aqueducs, viaduc, et autres grands ouvrages pour le transport des biens et des personnes). L'impact est plutôt lié à la perception de ce changement, de positif à négatif.

**L'impact visuel dépend de la relation de l'observateur au paysage. La perception se trouve modifiée par les différents « filtres » de l'observateur (culture, histoire de chacun, attachement au lieu et utilité accordée à l'objet éolienne).**

Deux notions doivent être prises en compte dans l'analyse de l'impact paysager du projet :

**La notion de repère** tout d'abord. Depuis les îles, la côte représente la fin des terres. Aucun repère, hormis quelques bateaux ponctuels, ne vient marquer l'étendue marine et lui donner une profondeur. Le projet se placerait comme un nouvel élément créant un repère bien visible, modifiant le rapport terre-mer ;

**L'effet de barrière** ensuite. Depuis les plages, la mer est une ouverture, une échappée visuelle importante. Le projet ne doit pas s'imposer sur toute la largeur de ces panoramas et barrer l'horizon ; la proportion occupée par le projet dans le champ visuel et le paysage est donc un élément important à étudier.

En l'espèce, même si l'impact visuel est amoindri par la distance entre le parc éolien en mer des Iles d'Yeu et de Noirmoutier et la côte, les paysages côtiers restent des paysages sensibles à enjeux forts.

Les parcs éoliens, terrestres comme en mer, ont donc un impact visuel certain sur le paysage et leur empreinte sur ce dernier est marquée. Les éoliennes installées en mer ont également des dimensions plus importantes que celles installées sur terre, mais la distance séparant le parc éolien en mer de la côte est aussi bien plus importante, ce qui en atténue l'impact.

En phase de chantier, il faut considérer deux types d'impacts paysagers liés à la construction du parc éolien en mer. Le premier impact est l'apparition progressive, éolienne par éolienne, du parc éolien. Le second est l'augmentation du trafic maritime et la présence en mer de nombreux navires (barges, dragues, navires type Jack-Up (auto-élévateur), câblé, etc). L'impact du chantier sur le paysage est jugé faible à modéré, en fonction du contexte de zone portuaire (importance du trafic maritime).

En phase d'exploitation, l'essentiel des impacts est localisé sur les îles de Noirmoutier, d'Yeu et sur le littoral entre La-Barre-de-Monts et Notre-Dame-de-Monts.

Les principaux impacts visuels se font depuis l'île de

Noirmoutier (intervisibilités avec le parc éolien de Saint-Nazaire et vue du rotor de face, c'est-à-dire une vue complète sur le diamètre du rotor (le diamètre du rotor est de 180m).

Les éoliennes du projet sont également visibles depuis la côte comprise entre la Pointe Saint-Gildas et la Baie de Bourgneuf, mais elles ne sont pas, malgré leur grande taille, hors d'échelle par rapport aux repères (châteaux d'eau, phares).

Pour le chantier de démantèlement, l'accoutumance au parc et le retrait progressif des machines permet d'évaluer l'impact de cette phase comme faible.

## 5.2 LES CONDITIONS DE PERCEPTION DU PAYSAGE

### Les conditions météorologiques

Concernant les conditions de visibilité à grande distance et leur fréquence, elles font l'objet de mesures par Météo-France avec l'utilisation de repères visuels à des distances connues du point d'observation. Localement, Météo-France dispose de données aux stations de Saint-Nazaire et l'île d'Yeu. Avec une cinquantaine de jours de pluie et une dizaine de jours de brouillard par an, la visibilité à moyenne distance est considérée comme plutôt bonne.

Dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact, des données plus précises seront rassemblées (tableau de contingence, données climatologiques mer tri-horaire) pour préciser les possibilités théoriques de visibilité vers le large.

En termes de visibilité, l'incidence de la rose des vents est également significative : à l'île d'Yeu, le rotor sera vu le plus souvent de profil, générant moins d'impact. Mais dans la très grande majorité des cas, sur le reste du littoral, les rotors se présenteront « de face », donnant des vues plus prégnantes, la longueur de pale étant de 90 mètres. Leur vue sera cependant difficile à une trentaine de kilomètres (d'autant plus que la pale est un élément plus fin, moins large que le mât qui lui sera plus visible). Dans les simulations, les éoliennes seront toujours représentées face à l'observateur pour présenter, de manière conservatoire, l'impact potentiel maximal.

## La distance à la côte

**Selon la distance** entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie selon une courbe asymptotique : plus on s'éloigne de la côte plus l'angle de perception est faible (cf. figure 6).

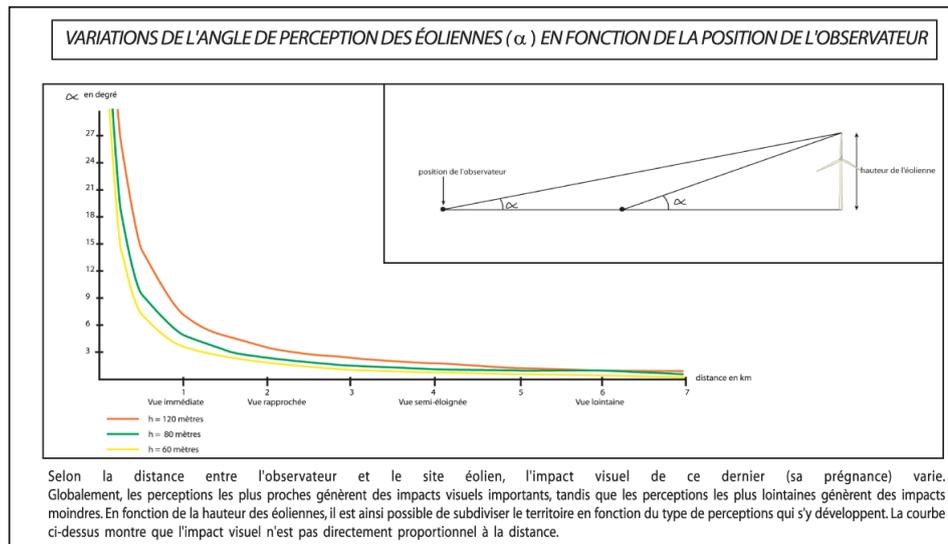


Illustration 6 : Angle vertical de perception (en degré) en fonction de la distance (en km) de l'observateur (Source : Direction Régionale de l'Environnement Bretagne, 2003)

## L'influence de la rotondité de la Terre

**La rotondité de la Terre** influe directement sur la visibilité des éoliennes selon l'altitude de l'observateur et la distance au projet.

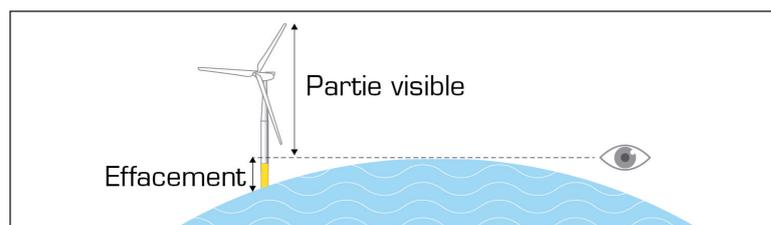


Illustration 7 : Schématisation de l'incidence de la rotondité de la Terre sur la visibilité (Source : EMYN)

## L'angle apparent horizontal

Plus l'observateur est proche du parc éolien en mer et plus l'angle apparent horizontal est important, donc plus le parc éolien est visible.

Si la perception du parc éolien est directement dépendante d'un certain nombre de paramètres de visibilité, l'agencement des éoliennes a également une incidence, tout comme leur fonctionnement. Ainsi l'agencement géométrique des éoliennes est un moyen d'assurer une meilleure harmonie visuelle.

### 5.3 LA MODÉLISATION DE L'IMPACT VISUEL DES ÉOLIENNES

Comme expliqué en partie 4, deux outils sont à disposition pour la modélisation de l'impact visuel des éoliennes : d'une part, la cartographie des zones de visibilité (ZVI), d'autre part, les simulations visuelles (ou photomontages).

La figure ci-dessous synthétise les visibilitées depuis la terre.

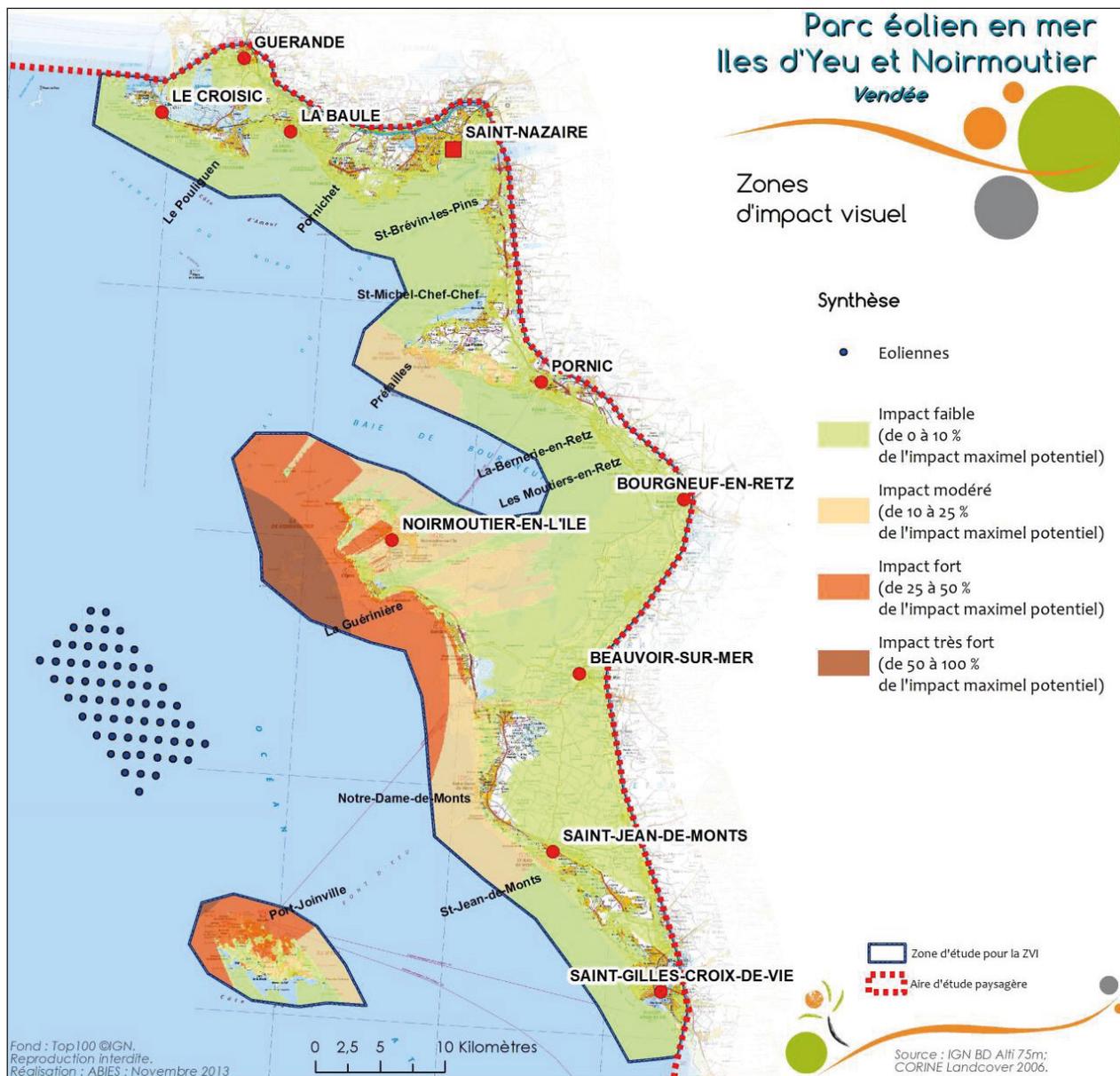


Illustration 8 : ZIV: Zonage de l'aire d'étude terrestre en fonction de la synthèse des différents calculs de visibilité (Source : ABIES)

Lorsque les conditions météorologiques seront quasi-parfaites, les éoliennes seront théoriquement visibles depuis plus des 4/5 du territoire terrestre de l'aire d'étude éloignée. Seules les parties en recul du trait de côte ne sont pas impactées.

Sur cette partie impactée du territoire, un peu moins d'un tiers verra seulement les pales des éoliennes (soit une visibilité plutôt faible). Pour les deux tiers restants, l'impact visuel est à relativiser en raison de la distance :

- Au-delà (vers le continent) d'une ligne Ile d'Yeu (phare des Corbeaux au sud-est)/Notre-Dame-de-Monts/Barbâtre/L'Herbaudière, les éoliennes mesureront moins qu'un objet de 1 cm placé à 1 m de l'œil ;
- En-deçà de cette ligne (Ile d'Yeu, île de Noirmoutier et sur le littoral entre Notre-Dame-de-Monts et La-Barre-de-Monts), les éoliennes seront vues de la taille d'un objet de 1 à 2 cm placé à 1 m de l'œil.

Concernant les projets et/ou installations à prendre en considération pour l'analyse des impacts paysagers cumulés prévisibles, il faut notamment tenir compte de l'intervisibilité avec le parc éolien en mer de Saint-Nazaire.

Ces impacts cumulés, moins perceptibles depuis l'île d'Yeu que depuis l'île de Noirmoutier rendent cette dernière plus impactée par le parc éolien en mer. Les impacts cumulés sont donc forts sur Noirmoutier et plus modérés ailleurs (à l'île d'Yeu par exemple), parfois plus impactés par le parc de St-Nazaire. L'île de Noirmoutier, et notamment la partie ouest de l'île, est la plus impactée par une covisibilité entre les deux parcs, qui concerne également la Pointe de St-Gildas.

Les photomontages sont consultables en haute résolution sur le site du Débat Public :  
<http://eolienmer-pyn.debatpublic.fr/>

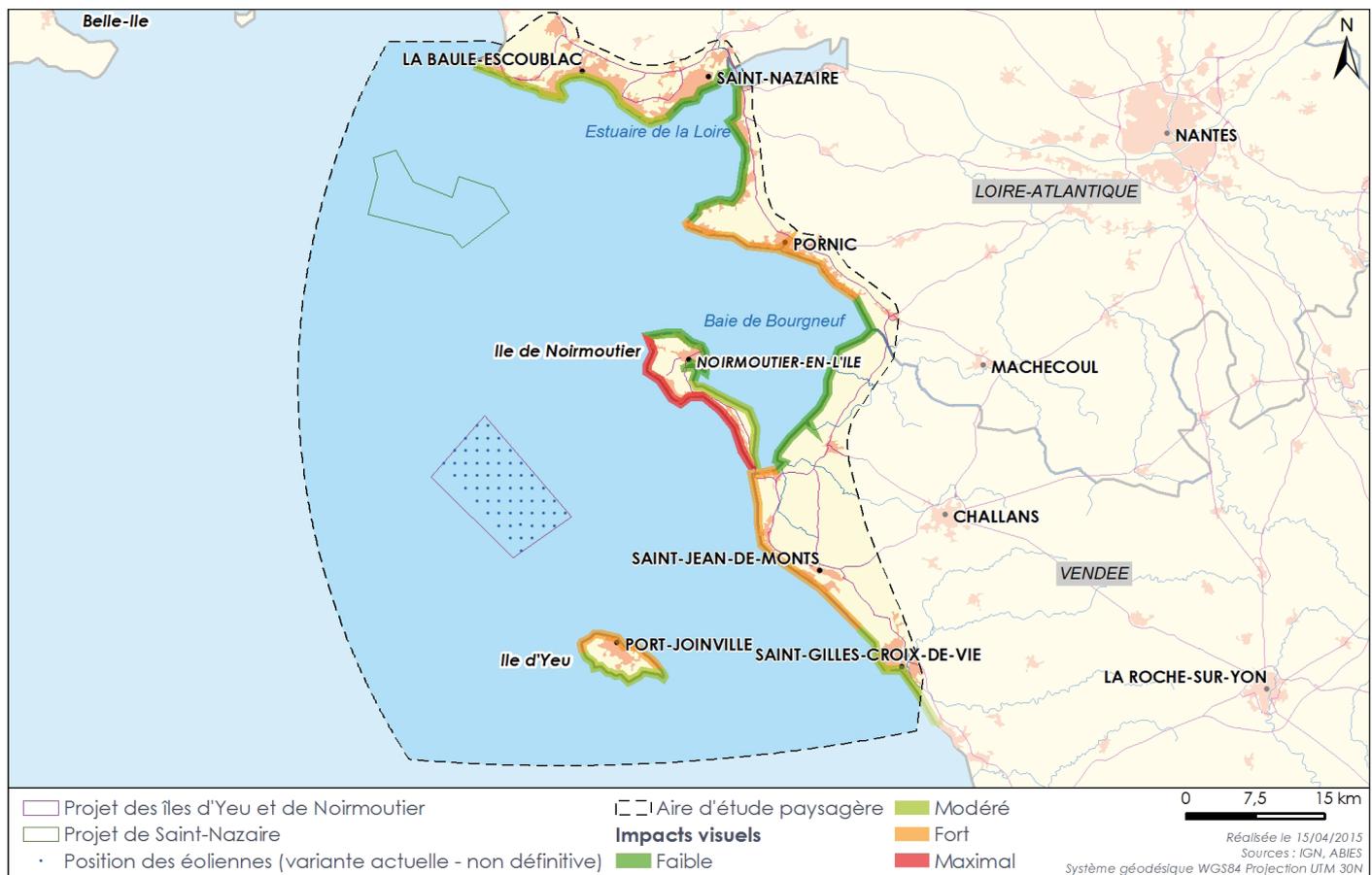


Illustration 9 : Synthèse des impacts visuels et localisation des simulations réalisées (Source EMYN)

## 6. LES MESURES ENVISAGÉES

Des mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont proposées dès la conception du parc afin de diminuer les impacts négatifs du projet sur le paysage et le patrimoine.

### Mesures d'évitement

- Le choix d'une zone suffisamment éloignée des côtes afin de réduire l'impact paysager (pour rappel c'est l'Etat français qui définit ces zones)
- L'implantation des éoliennes, du poste électrique et des câbles de raccordement sont adaptés afin d'éviter l'épave (patrimoine sous-marin) existante sur l'aire d'étude immédiate.

### Mesures de réduction

Le projet est optimisé grâce au choix d'un aérogénérateur de très grande puissance permettant, en particulier, la réduction de l'emprise du parc éolien sur la zone et la durée des travaux en mer.

- Implanter des aérogénérateurs de très grande puissance pour réduire l'ensemble des impacts : en augmentant la puissance unitaire des éoliennes (8 MW), on réduit l'emprise du parc éolien sur la zone des îles d'Yeu et de Noirmoutier et l'impact visuel du parc sur l'horizon. De plus la durée du chantier est également réduite.
- Organiser le parc de façon géométrique qui favorise son intégration paysagère : l'homogénéité des éoliennes et le ressenti harmonieux du parc permettent de minimiser l'impact visuel de ce dernier ;
- Optimiser le balisage lumineux des éoliennes afin de limiter l'impact visuel depuis la côte : le nombre de flashes lumineux visibles depuis la côte sera réduit au maximum dans la limite autorisée par la réglementation en vigueur.

### Mesure de suivi

Le suivi des impacts paysagers après construction du parc éolien en mer des Iles d'Yeu et de Noirmoutier permettra de comparer les photomontages réalisés avant la construction et les prises de vue réelles en exploitation.

## 7. LES SOURCES UTILISÉES

ABIES, 2013. Etude préliminaire sur le projet éolien en mer « Iles d'Yeu et de Noirmoutier », septembre 2013