



Etude d'impact : Parc éolien en mer des Îles d'Yeu et de Noirmoutier, ses bases d'exploitation et de maintenance et son raccordement au réseau public de transport d'électricité

Atlas cartographique du Document 3 :
Impacts et mesures du parc éolien en mer

Version de Mai 2017 complétée en octobre 2017



| | |
|---|--|
|  | BRL ingénierie 1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001 30001 NIMES CEDEX 5 |
| Cotraitant 1 | |
| Date du document | Mai 2017 complétée en octobre 2017 |
| Titre du document | Étude d'impact : Parc éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier, ses bases d'exploitation et de maintenance et son raccordement au réseau public de transport d'électricité Atlas cartographique du document 3 Impacts et mesures du parc éolien en mer |

LISTE DES CARTES

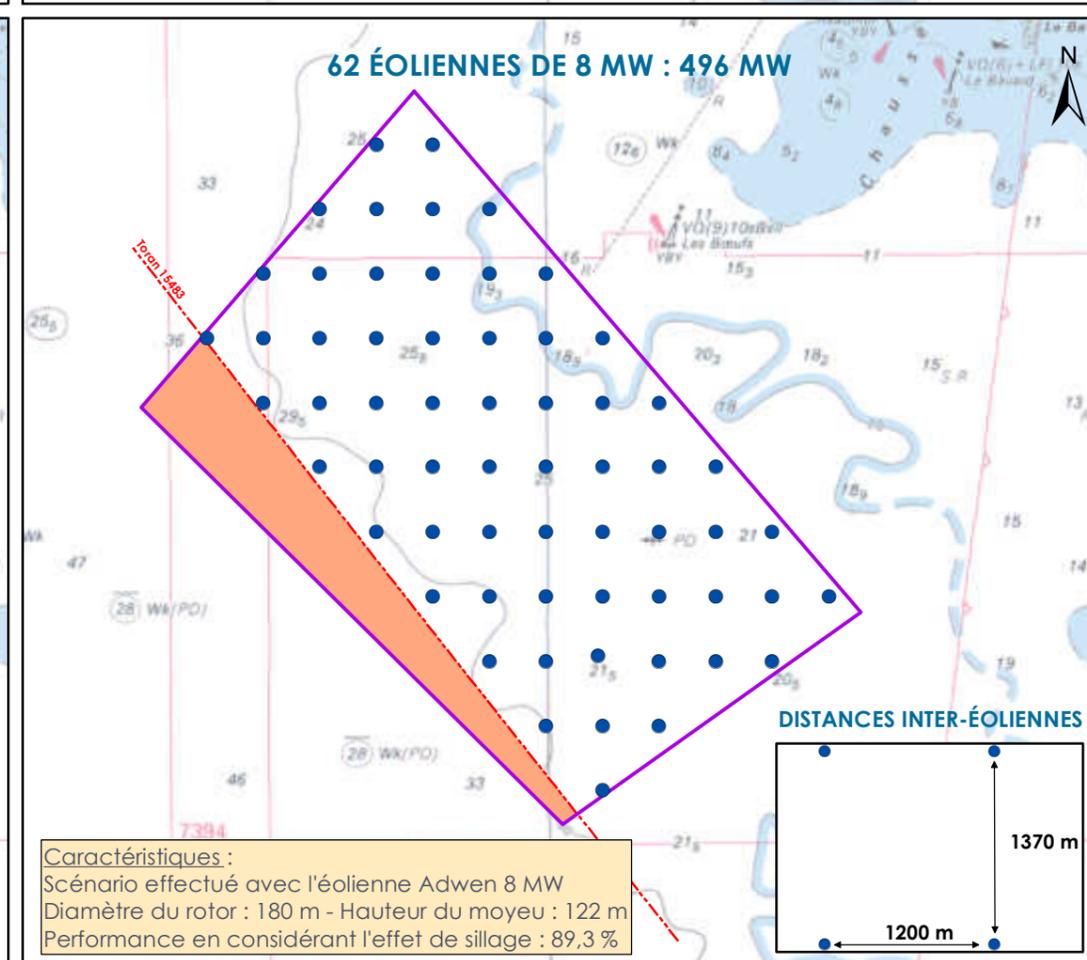
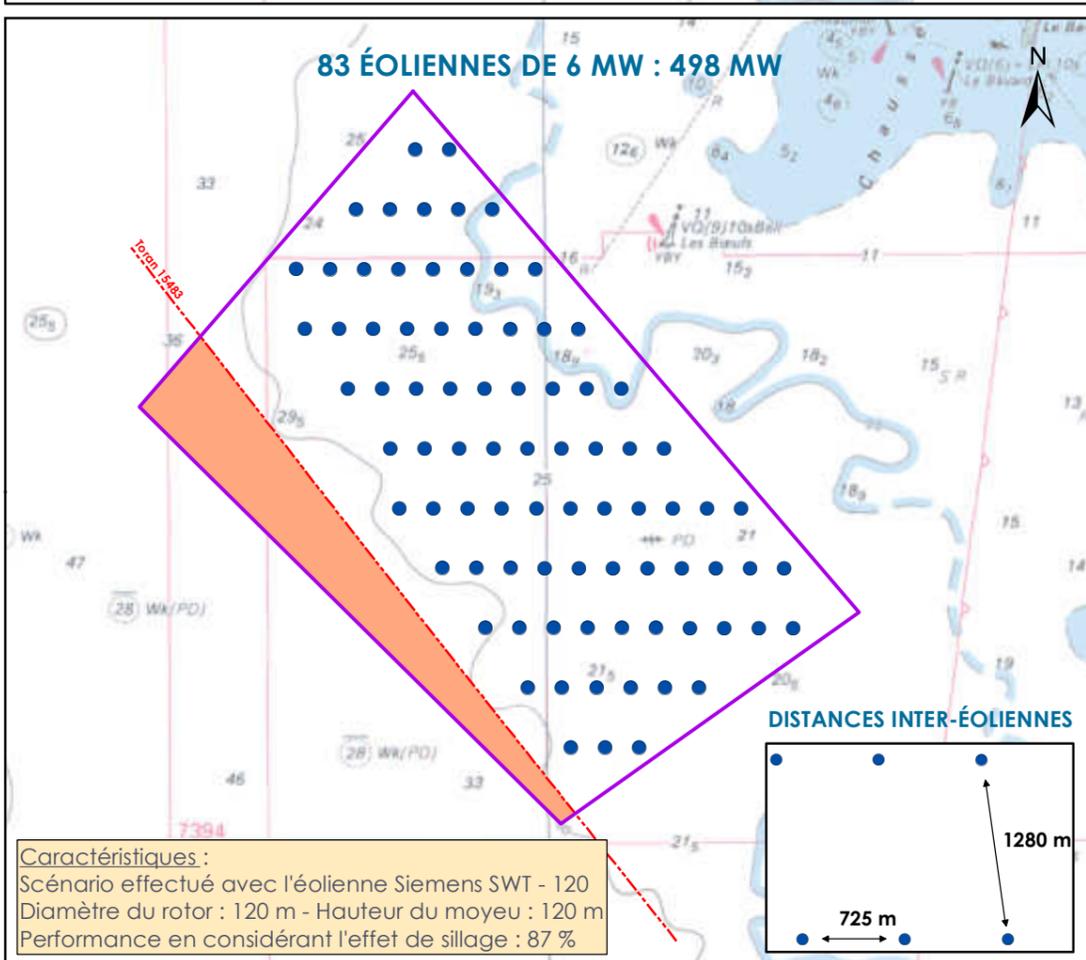
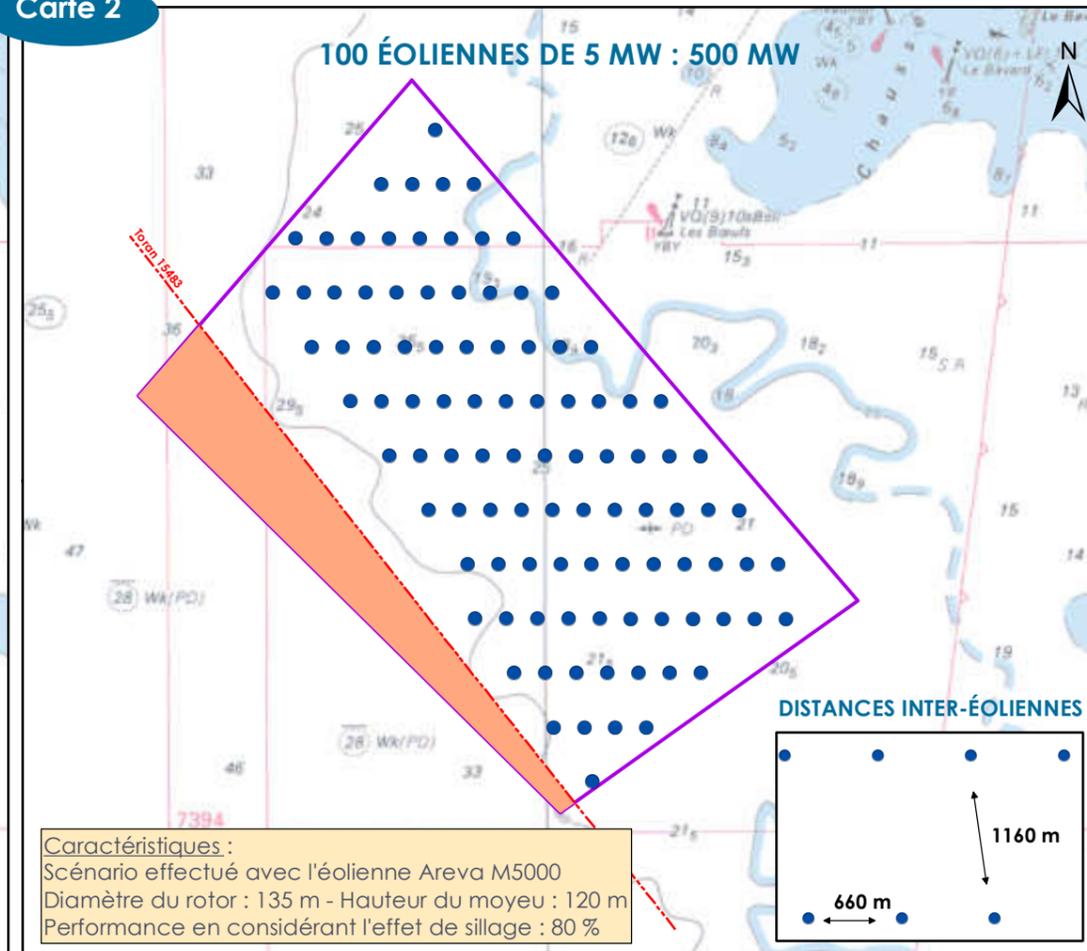
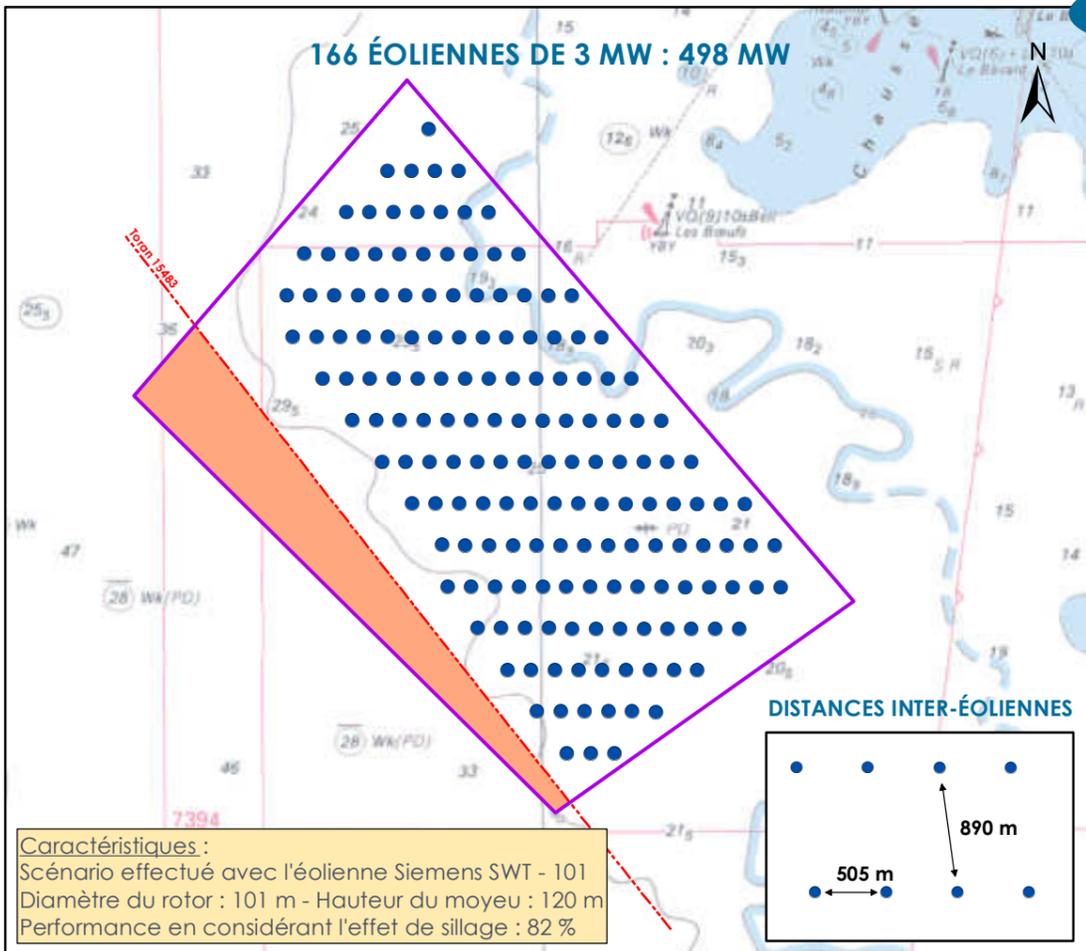
Dans l'atlas cartographique, seules les cartes au format A3 sont présentées.

La numérotation des cartes de l'Atlas correspond à la numérotation des cartes dans le document 3 Impacts et mesures du parc éolien en mer; elle est donc parfois discontinuée.

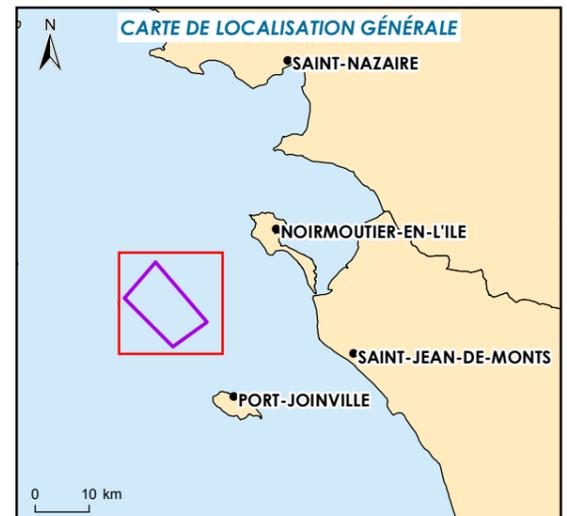
| | |
|--|-----------|
| Présentation des variantes examinées et raison du choix du projet | 4 |
| Carte 2 : Présentation de l'implantation en fonction de la puissance de l'éolienne (3, 5, 6 et 8 MW)..... | 5 |
| Analyse des effets et des impacts du projet sur l'environnement et sur la santé | 6 |
| Carte 10: Positionnement des éléments techniques du projet | 7 |
| Carte 11 : Organisation du parc éolien et conséquences sur la perception depuis le littoral..... | 8 |
| Carte 12 : Différences d'angle horizontal apparent suivant la position de l'observateur..... | 9 |
| Carte 13 : Fréquence des visibilitées en fonction des conditions météorologiques | 10 |
| Carte 14 : Superpositions visuelles entre éoliennes et coucher de soleil | 11 |
| Carte 15 : Carte d'étape du nombre maximal d'éoliennes visibles | 12 |
| Carte 16 : Carte d'étape de la hauteur apparente des éoliennes (angle vertical)..... | 13 |
| Carte 17 : Zone d'impact visuel, carte d'étape de l'emprise horizontale du parc éolien..... | 14 |
| Carte 18 : Zones d'impact visuel (partie terrestre) | 15 |
| Carte 19 : Zones d'impact visuel (espace maritime)..... | 16 |
| Carte 20 : Synthèse des impacts paysagers..... | 17 |
| Carte 32 : Localisation des récepteurs de calculs des niveaux sonores du projet | 18 |
| Carte 33 : Courbes isophones à 2 m de hauteur des niveaux sonores autour du périmètre de mesure du bruit de l'installation..... | 19 |
| Carte 34 : Carte d'isophones du projet à une hauteur de 2m pour une vitesse de vent de 4, 6, 8 et 10 m/s | 20 |
| Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus..... | 21 |
| Carte 39 : Localisation des projets retenus dans l'évaluation des effets cumulés..... | 22 |
| Carte 44 : Emprise des projets retenus sur les fonds marins (habitats EUNIS)..... | 23 |
| Carte 45 : Emprise des fondations et des câbles sur les fonds marins | 24 |

Présentation des variantes examinées et raison du choix du projet



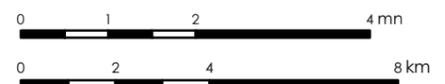


Présentation de l'implantation en fonction de la puissance de l'éolienne



Données du projet éolien

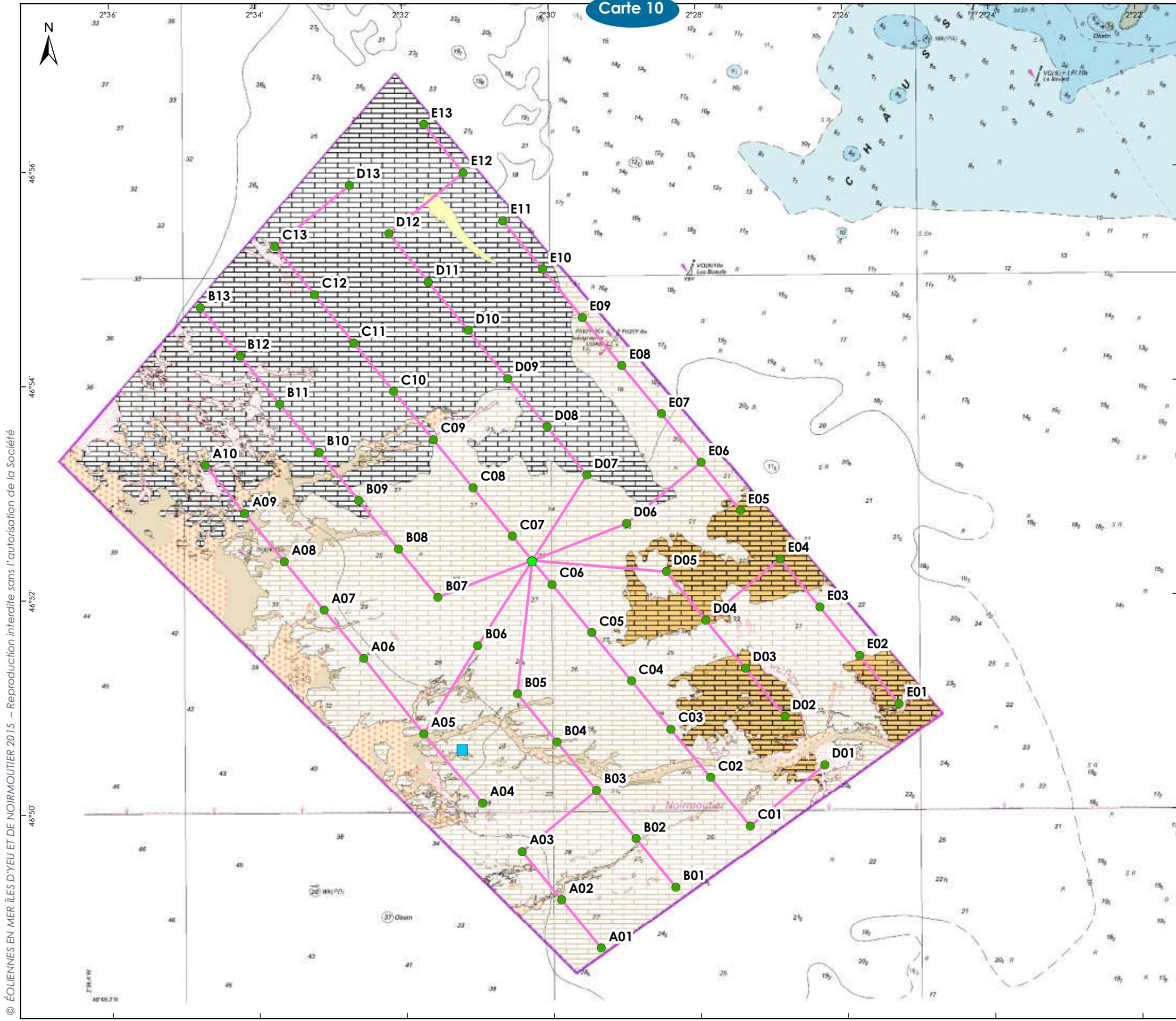
- Localisation des éoliennes
- ▭ Zone de l'appel d'offres
- Prise en compte de la pêche
- TORAN 15483
- Zone de pêche : pas d'éoliennes



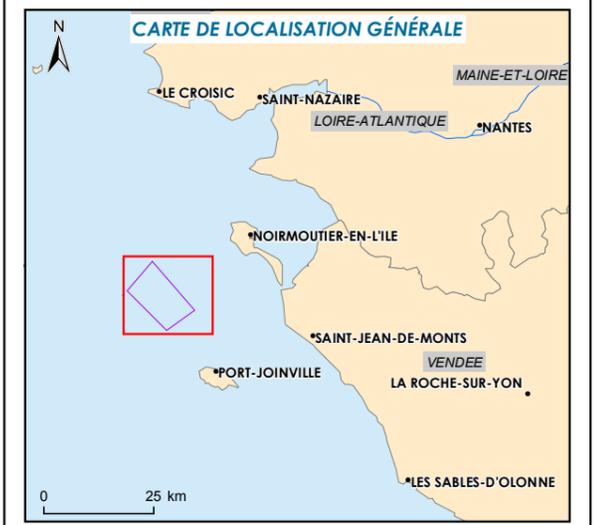
Sources : IGN route500, SHOM
Format d'impression : A3
Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
Réf : NOY_doc_type_A3_comparaison_puissance_eoliennes
Réalisée le 25/01/2017

Analyse des effets et des impacts du projet sur l'environnement et sur la santé





POSITIONNEMENT DES ÉLÉMENTS TECHNIQUES DU PROJET



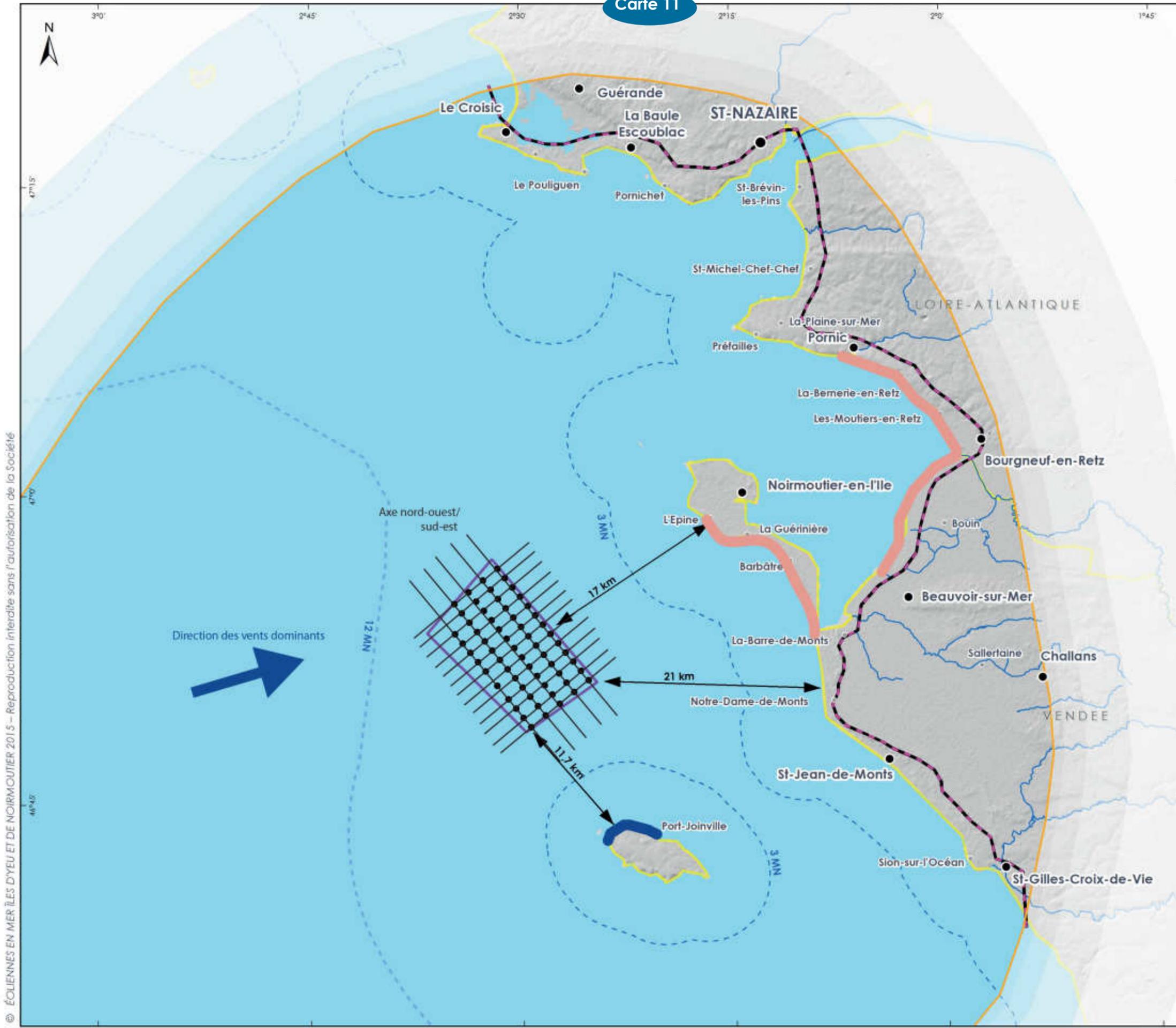
Projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier

- Aire d'étude immédiate
- Espace maritime**
- - - 3 MN des côtes
- Mât de mesure
- Poste électrique en mer
- Eolienne
- Câble inter-éoliennes
- Nature des sédiments**
- Sable graveleux à sable gravier
- Sable moyen
- Sable avec cailloux et galets
- Calcarénite
- Conglomérats et Breccia
- Calcaire
- Sans information



Sources : SHOM 7394, Sédimentologie GEOXYZ
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : 03_NOY_Aire_Imm_Sedim_Layout_A3_Vfc2
 Réalisée le 12/01/2017

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



Caractéristiques du parc éolien et conséquences sur la perception des éoliennes



- Eolienne
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg

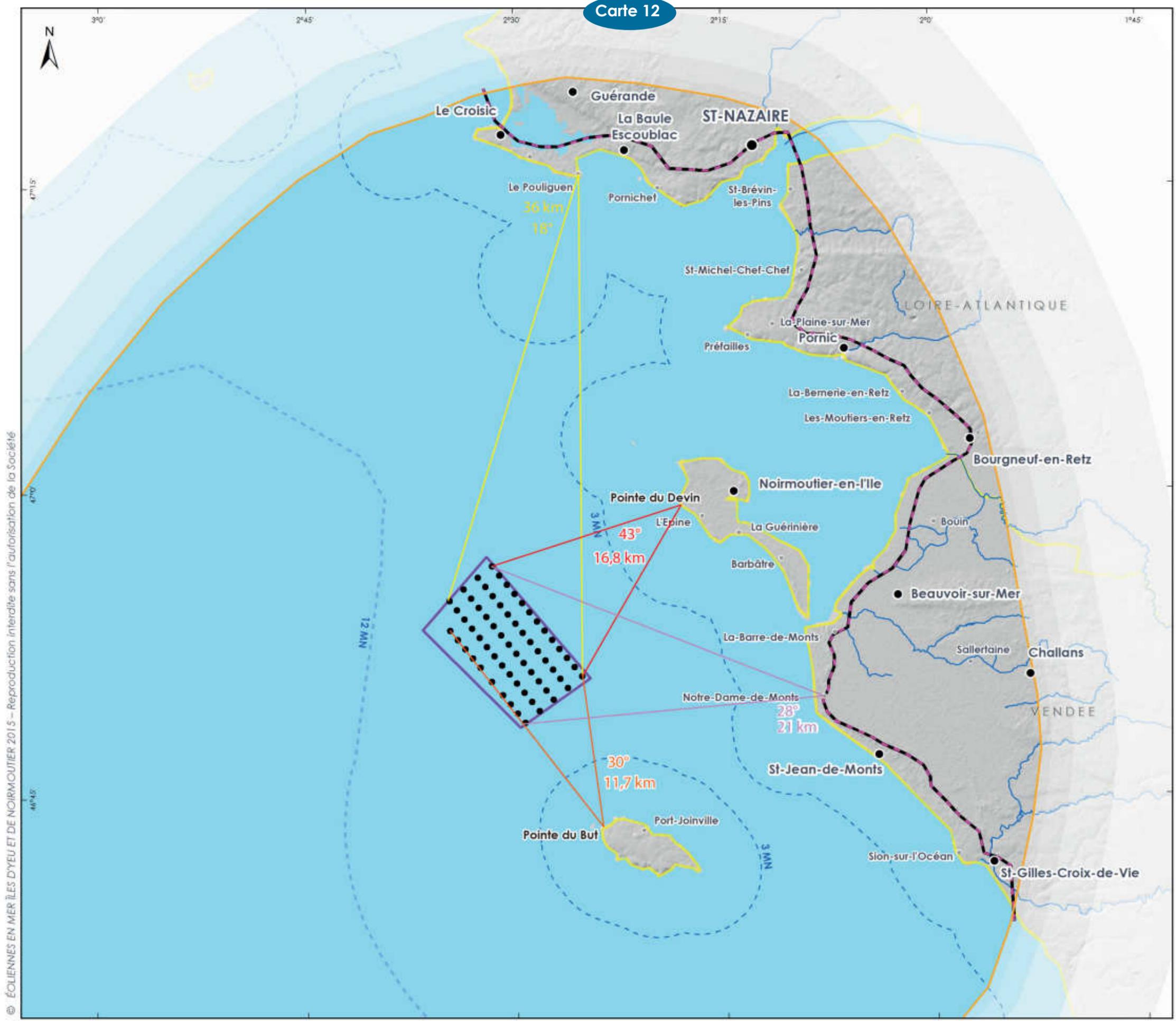
- Perception des éoliennes**
- Vue frontale sur les rotors pour les vents dominants
 - Vue de profil sur les rotors pour les vents dominants

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Limite départementale
- Délimitation des 3 MN des côtes
- Délimitation de la mer territoriale à 12 MN



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoFab@IGN Paris - Reproduction interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_paysage_carte_verge_perception_eol - Réalisée le 20/09/2016

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



Angle horizontal apparent du parc éolien en fonction de la position de l'observateur



- Eolienne
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Limite départementale
- - - Délimitation des 3 MN des côtes
- - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg

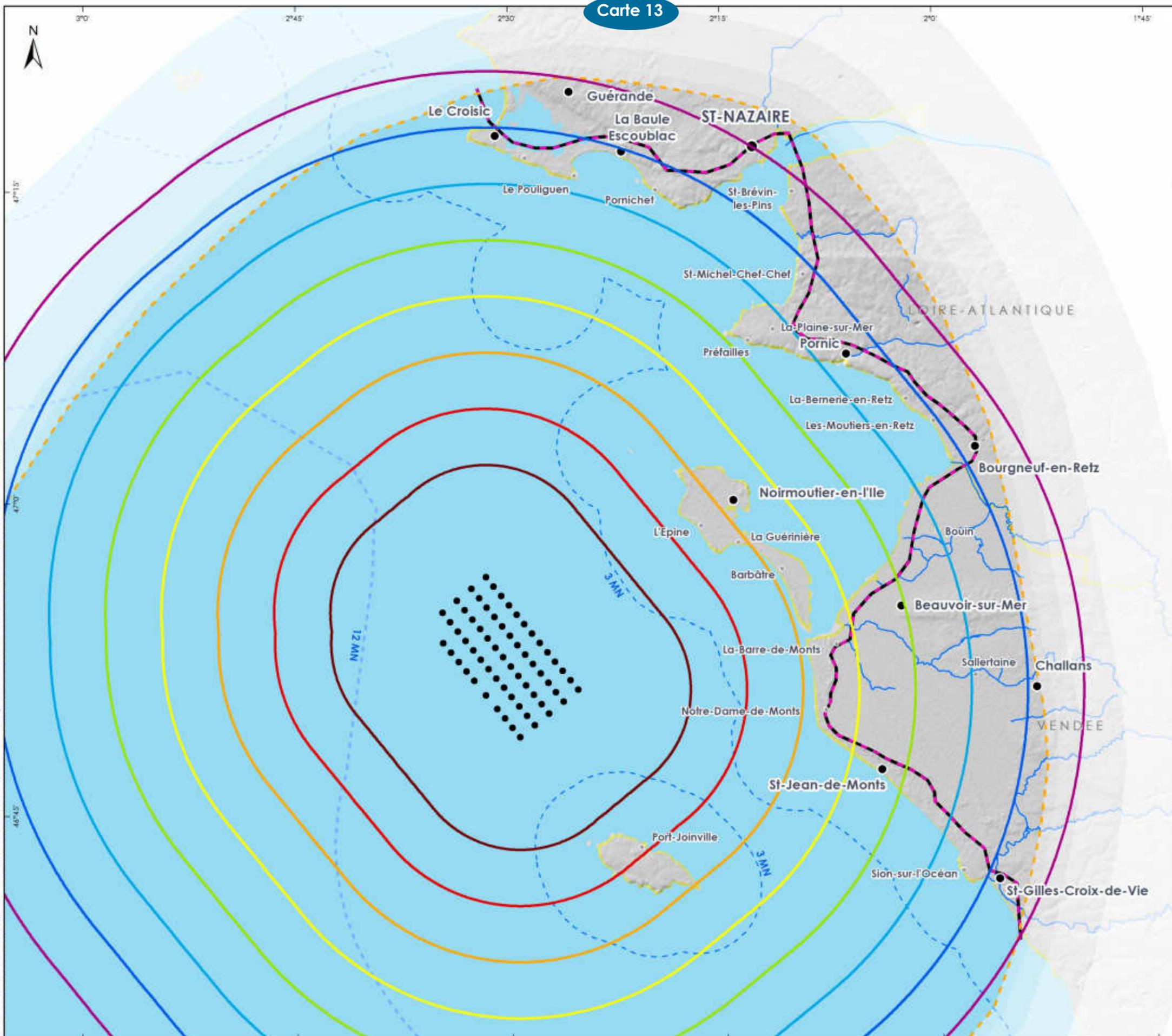


Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; DSM
 BD Carthage@GeoPa @IGN Paris - Reproduction interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Ref : NOY_Paysage_carte_verge - R al s e le 16/09/2016

  EOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



- Distance aux éoliennes en km.
 - Fréquence de visibilité en fonction des conditions météorologiques en % du temps.
 - Hauteur équivalente d'un objet placé à 1 m de l'observateur en cm.

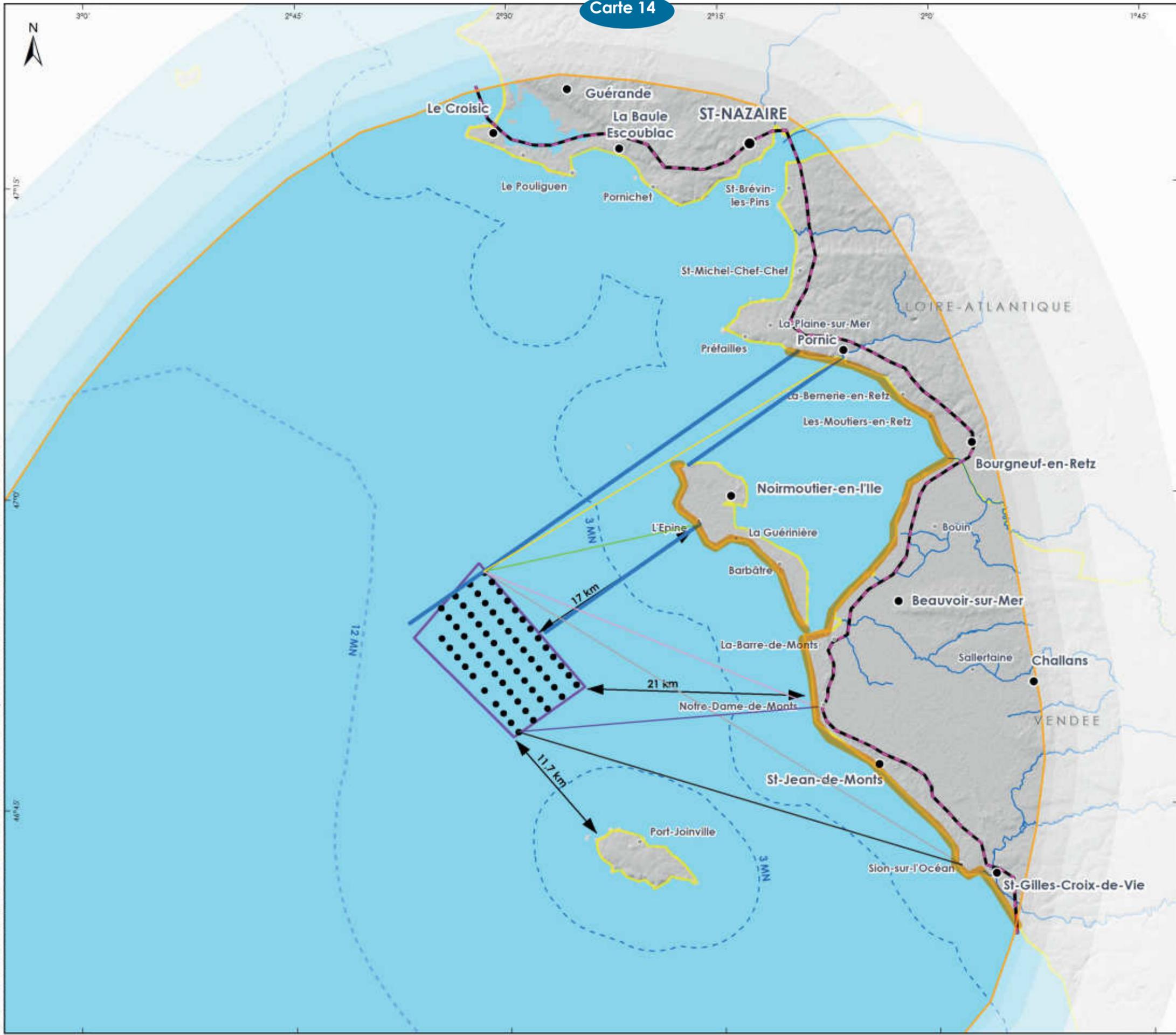
| | |
|--|------------------------|
| | 10 km = 85 % (2,2 cm) |
| | 15 km = 74 % (1,4 cm) |
| | 20 km = 49 % (1,1 cm) |
| | 25 km = 25 % (0,9 cm) |
| | 30 km = 6 % (0,7 cm) |
| | 35 km = 1 % (0,6 cm) |
| | 40 km < 1 % (0,5 cm) |
| | 45 km < 0,5 % (0,4 cm) |

- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Délimitation des 3 MN des côtes
- Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoPa@IGN Paris - Reproduction interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_Frequence_Visio - Réalisée le 16/09/2016

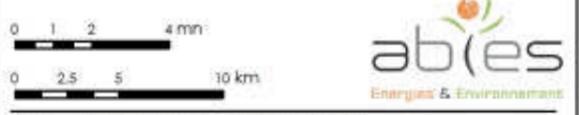
Carte 14



SUPERPOSITIONS VISUELLES ENTRE EOLIENNES ET COUCHER DE SOLEIL

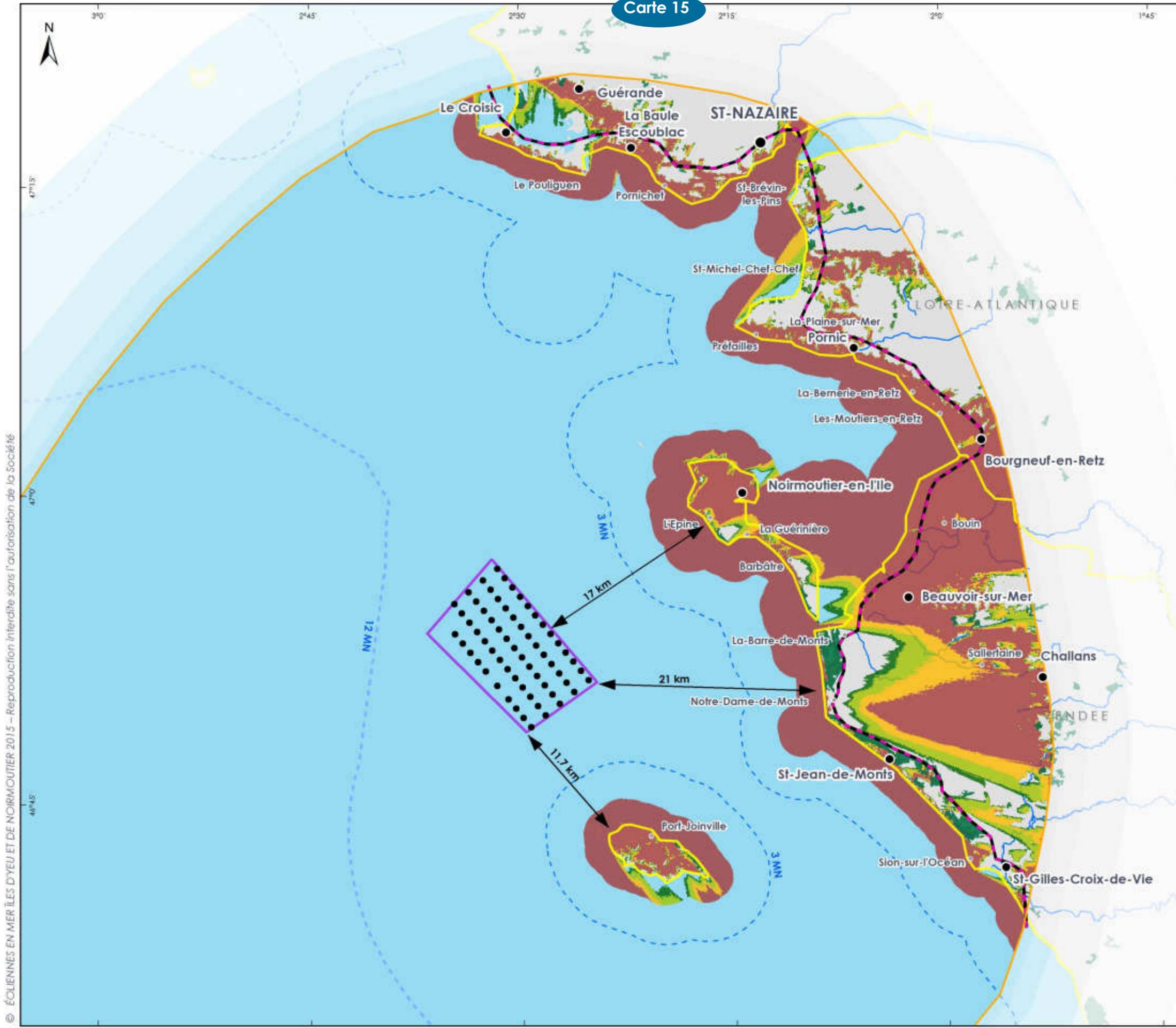


- Eolienne
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Limite départementale
- - - Délimitation des 3 MN des côtes
- - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoPort@IGN Paris - Reproduction interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_carte_verge - Réalisée le 16/09/2016

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



EMPREINTE VISUELLE : NOMBRE D'ÉOLIENNES VISIBLES

*Éoliennes en mer
des îles d'Yeu et
de Noirmoutier*

CARTE DE LOCALISATION GÉNÉRALE

- Eolienne
- Surface boisée

Nombre d'éoliennes visibles

- < 5 éoliennes visibles
- 6-24 éoliennes visibles
- 25-43 éoliennes visibles
- 44-62 éoliennes visibles

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Limite départementale
- - - Délimitation des 3 MN des côtes
- - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg

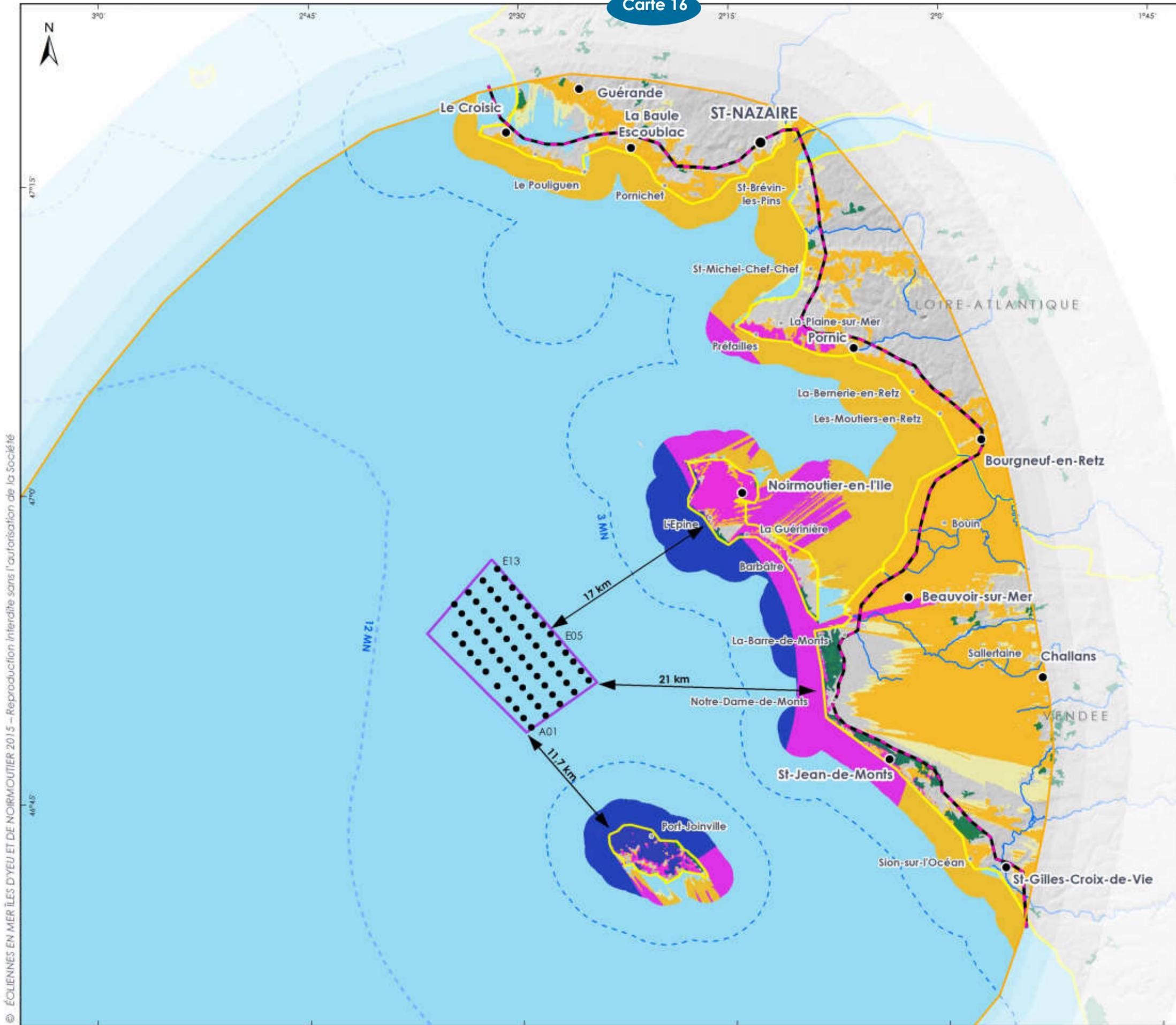
0 1 2 4 mn

0 2.5 5 10 km

abies
Energies & Environnement

Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
BD Carthage@GeoPort@IGN Paris - Reproduction Interdite
Format d'impression : A3
Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
Réf : NOY_Paysage_Nb_eol_visibles - Réalisée le 20/07/2017

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction Interdite sans l'autorisation de la Société



EMPREINTE VISUELLE : ANGLE VERTICAL



- Eolienne
- Surface boisée

Hauteur équivalente d'un objet placé à 1m de l'œil

- moins de 0,1 cm
- entre 0,1 et 0,5 cm
- entre 0,5 et 1 cm
- plus de 1 cm

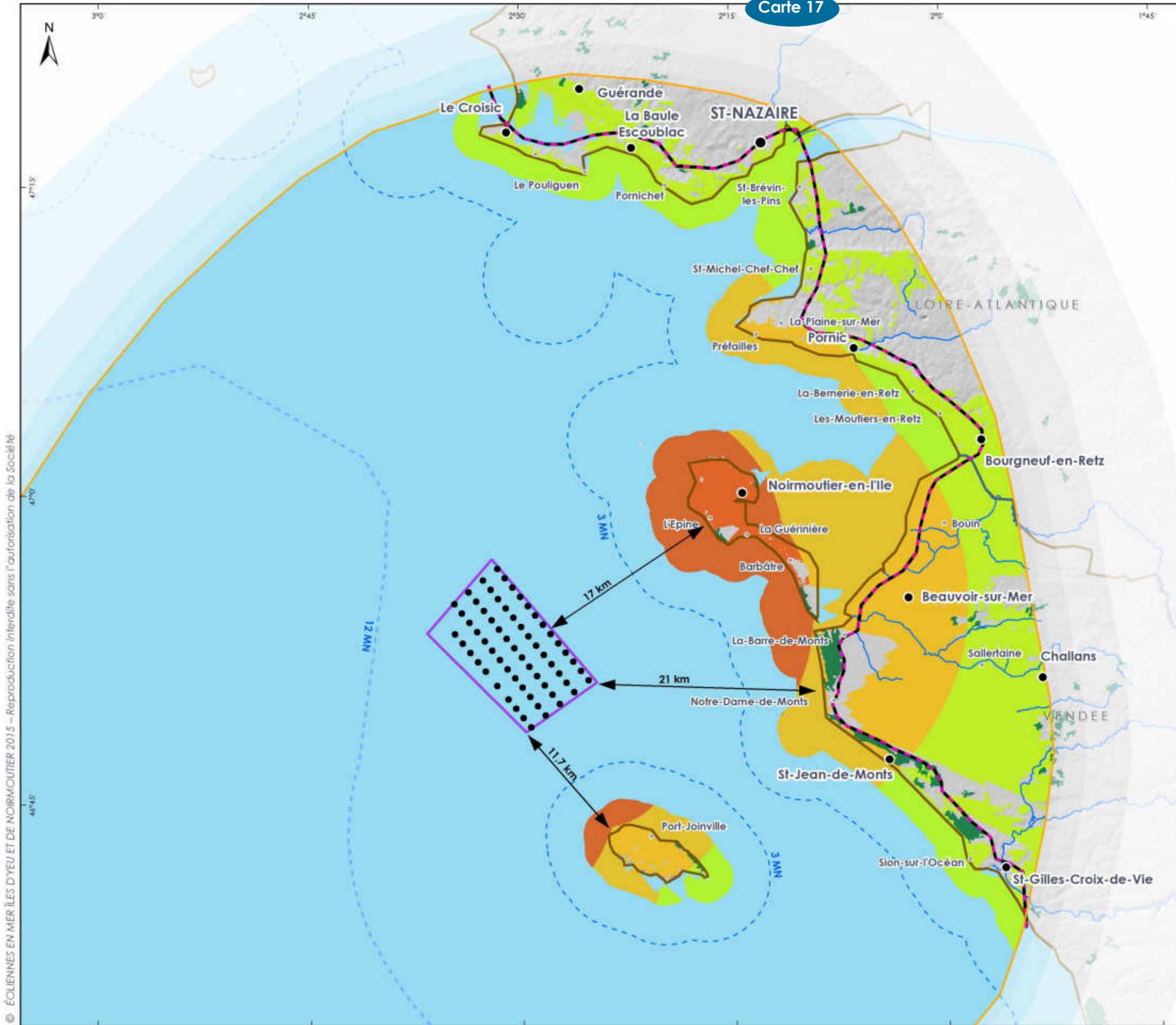
Calcul réalisé avec l'outil CAVE à partir d'un modèle d'élevation et en prenant en compte les éoliennes A01, E05 et E13.

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Limite départementale
- - - Délimitation des 3 MN des côtes
- - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoFab@IGN Paris - Reproduction Interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_Angle_vertical - Réalisée le 20/07/2017

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction Interdite sans l'autorisation de la Société



EMPREINTE VISUELLE : ANGLE HORIZONTAL

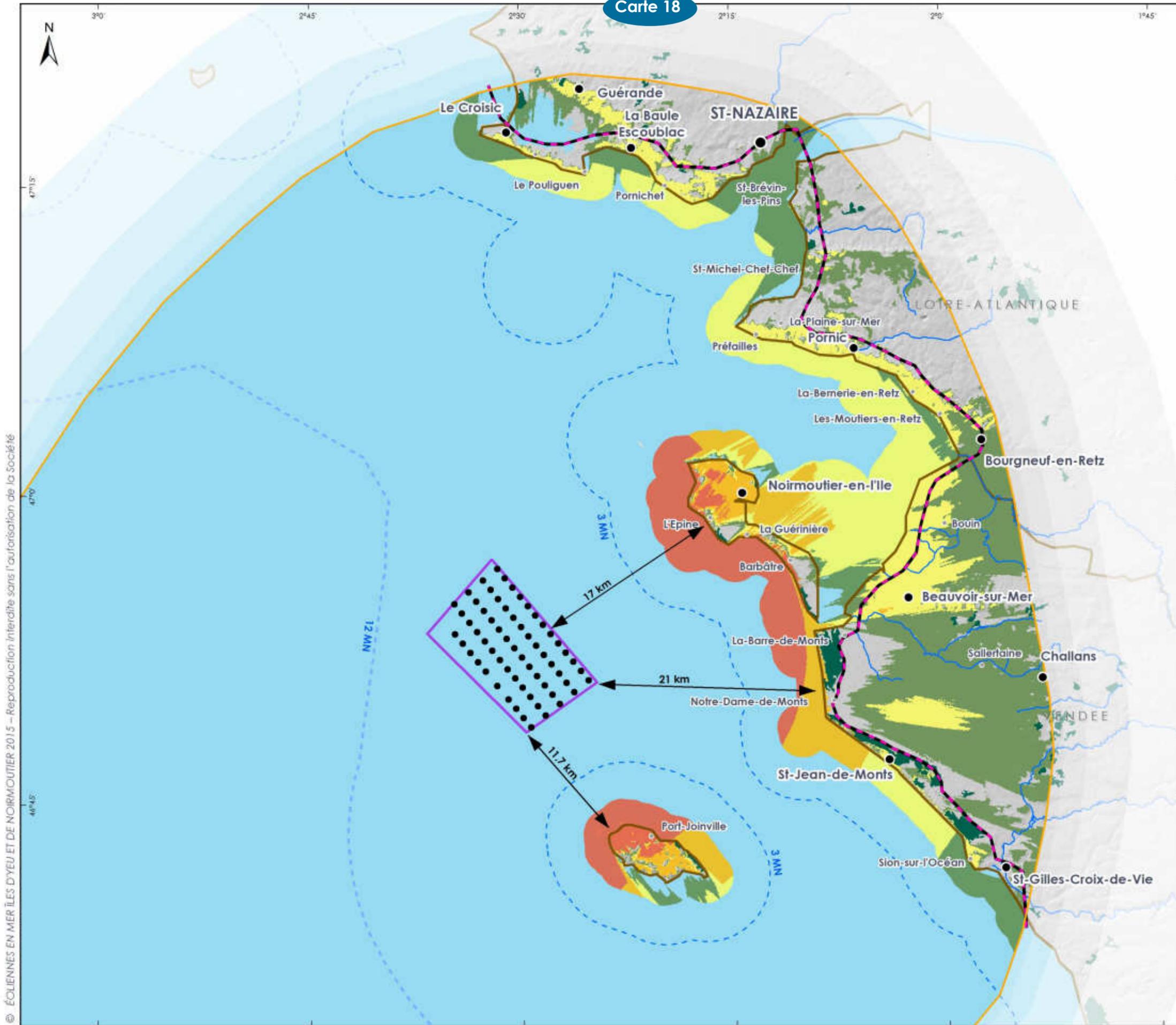


- Eolienne
- Surface boisée
- Angle horizontal (en °)**
 - <10°
 - entre 10 et 20°
 - entre 20 et 30°
 - > 30°
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée
- Limite du rétro-littoral
- Limite départementale
- - - Délimitation des 3 MN des côtes
- - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoFab@IGN Paris - Reproduction Interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_Angle_horizontal - Réalisée le 20/07/2017

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction Interdite sans l'autorisation de la Société



ZONES D'IMPACT VISUEL
PARTIE TERRESTRE

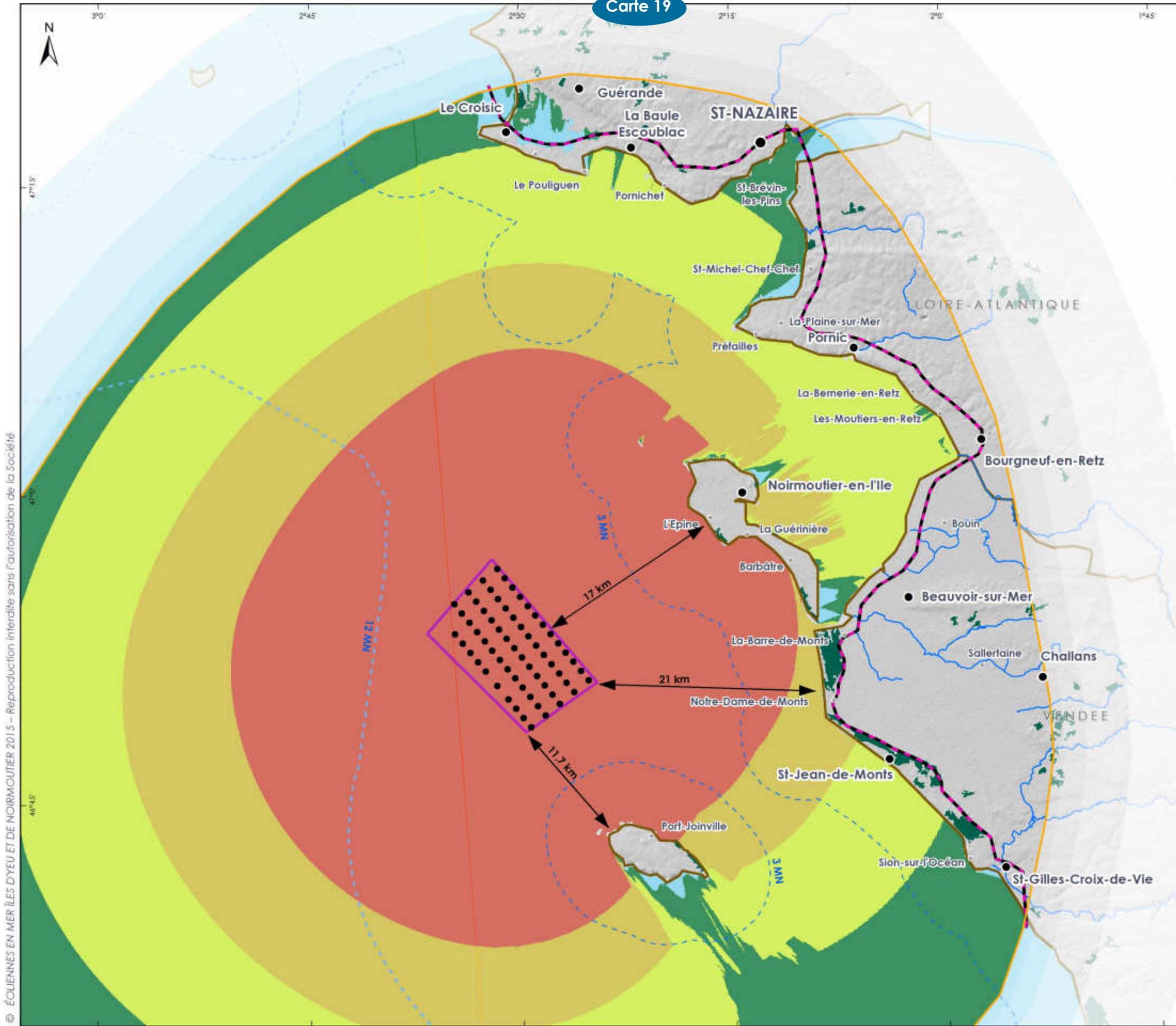


- Eolienne
 - Surface boisée
- Synthèse**
- <10 % de la visibilité maximum
 - 10 - 25 % de la visibilité maximum
 - 25-50 % de la visibilité maximum
 - 50%-100% de la visibilité maximum
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude éloignée
 - Limite du rétro-littoral
 - Limite départementale
 - - - Délimitation des 3 MN des côtes
 - - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
 - Sous-Préfecture
 - Chef-lieu de canton
 - Ville/Bourg



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoFab@IGN Paris - Reproduction Interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_Visibilité_finale_juillet2017 - Réalisée le 20/07/2017

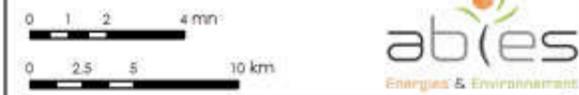
© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction Interdite sans l'autorisation de la Société



ZONES D'IMPACT VISUEL
ESPACE MARITIME

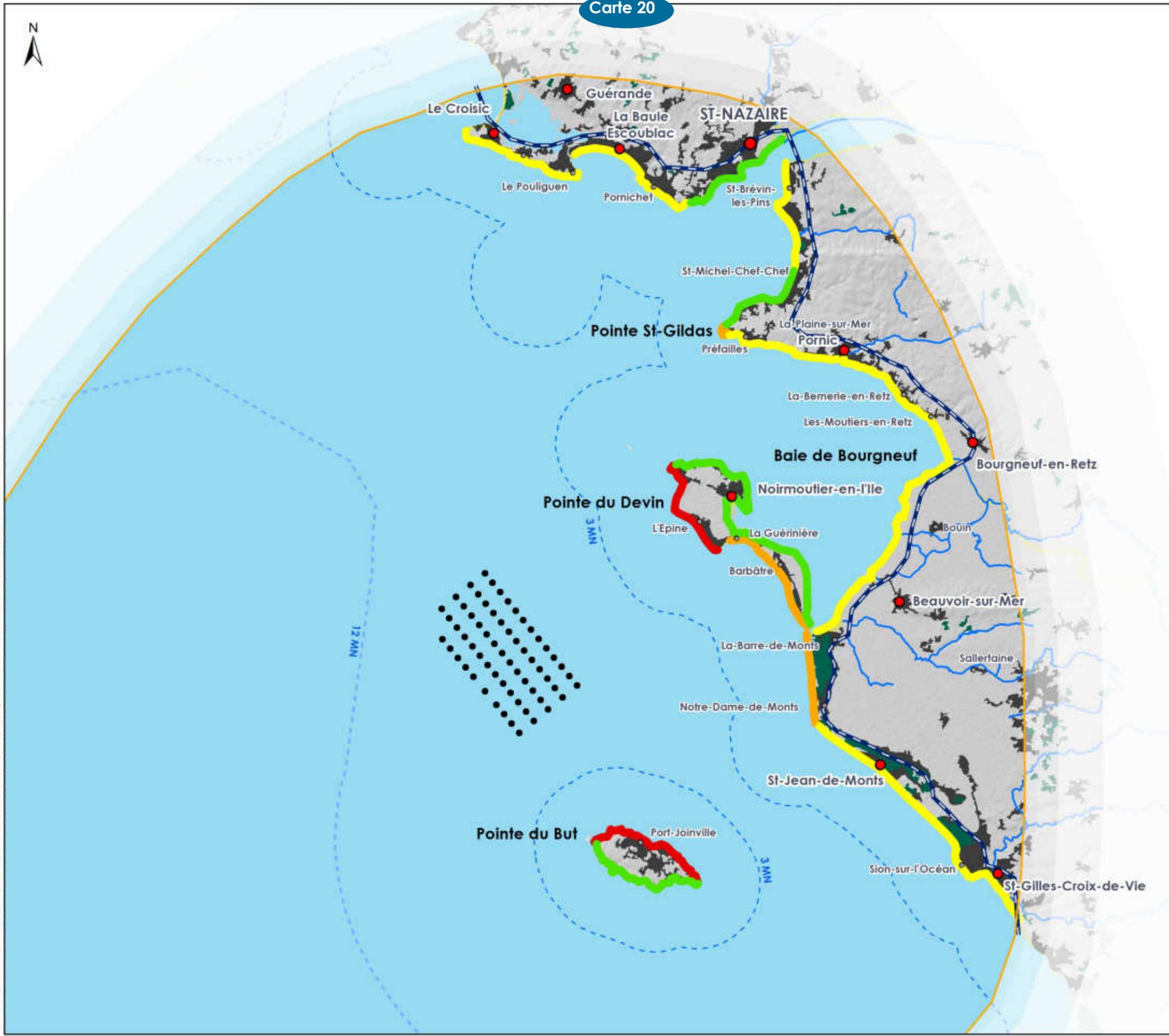


- Eolienne
 - Surface boisée
- Synthèse**
- <10 % de la visibilité maximum
 - 10 - 25 % de la visibilité maximum
 - 25-50 % de la visibilité maximum
 - 50%-100% de la visibilité maximum
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude éloignée
 - Limite du rétro-littoral
 - Limite départementale
 - - - Délimitation des 3 MN des côtes
 - - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
 - Sous-Préfecture
 - Chef-lieu de canton
 - Ville/Bourg



Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoPa@IGN Paris - Reproduction interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_Visibilite_fndale_mer - Réalisée le 16/09/2016

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



- Eolienne
- Surface boisée

Niveau d'impact

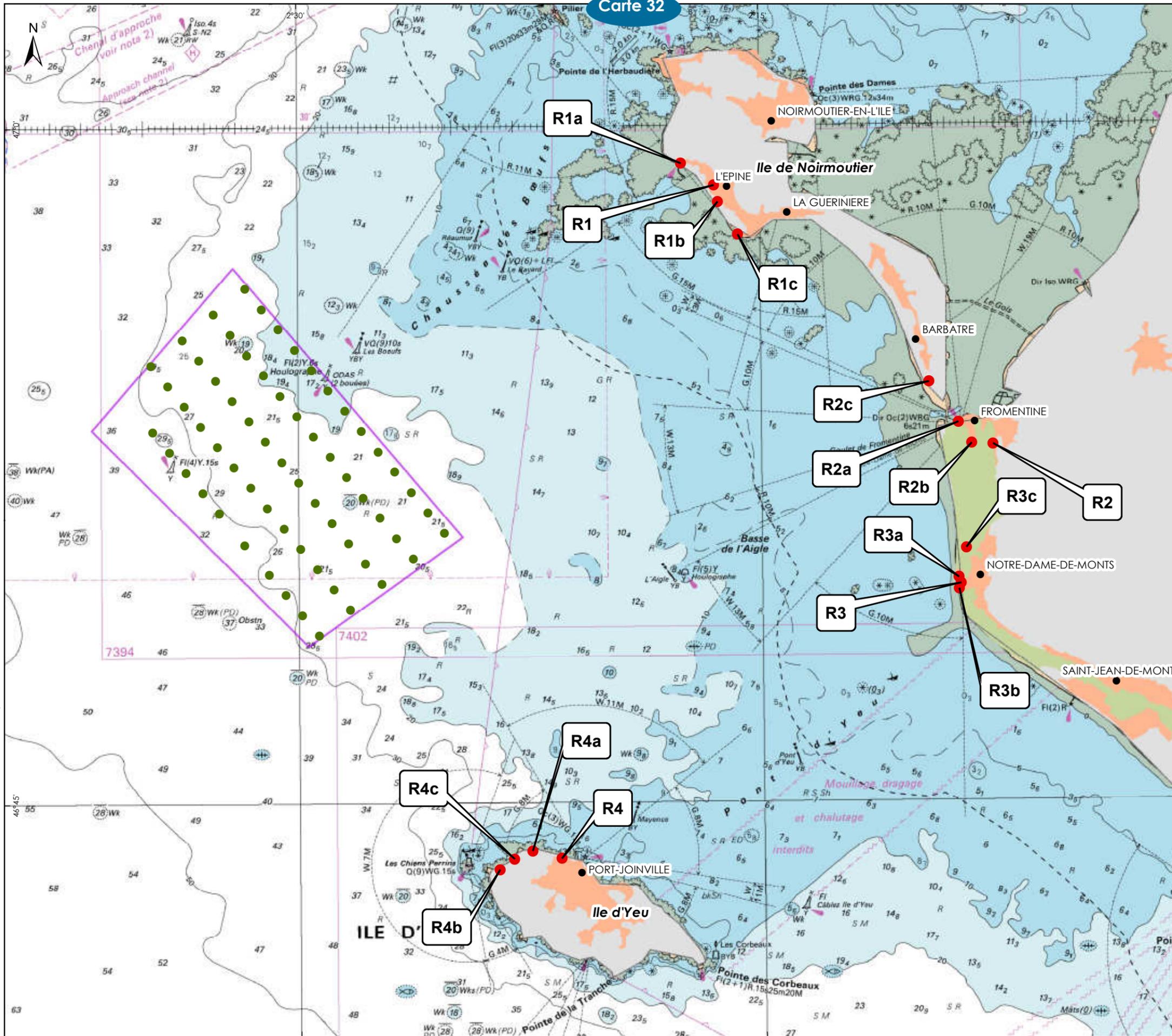
- Impact négligeable
- Impact faible
- Impact modéré
- Impact fort

- Aire d'étude éloignée
- Zone urbanisée
- Limite du rétro-littoral
- - - Délimitation des 3 MN des côtes
- - - Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- Sous-Préfecture
- Chef-lieu de canton
- Ville/Bourg

0 1 2 4 mn
0 2.5 5 10 km

Sources : CORINE LandCover ; SRTM NASA ; OSM
 BD Carthage@GeoPa@IGN Paris - Reproduction interdite
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_Paysage_Impacts - Réalisée le 01/12/2016

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



LOCALISATION DES RÉCEPTEURS DE CALCULS DES NIVEAUX SONORES DU PROJET



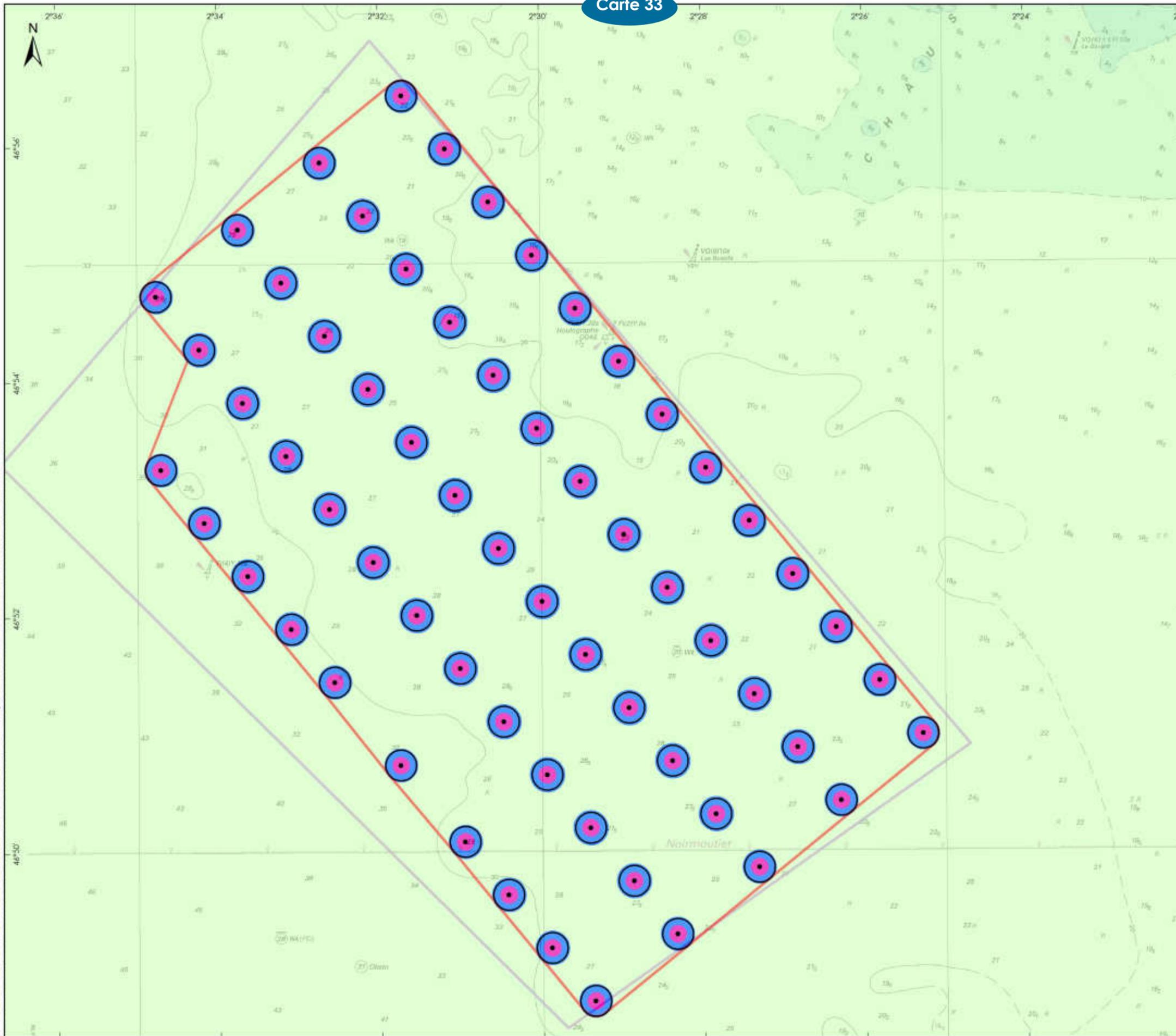
Projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier

- Aire d'étude immédiate
- Espace maritime**
- Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- 3 MN des côtes
- Limite administrative**
- Département
- Occupation du sol**
- Zone urbaine
- Surface d'eau
- Forêt
- Cours d'eau
- Récepteurs de calculs
- Eoliennes



Sources : SHOM 6990, IGN route120 route500 Geofla, MarineRegions, EEA
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : NOY_ERE_Recepteurs_Calculs
 Réalisée le 23/09/2016

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

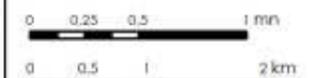


NIVEAUX SONORES AU PÉRIMÈTRE DE MESURES DU BRUIT DU PROJET



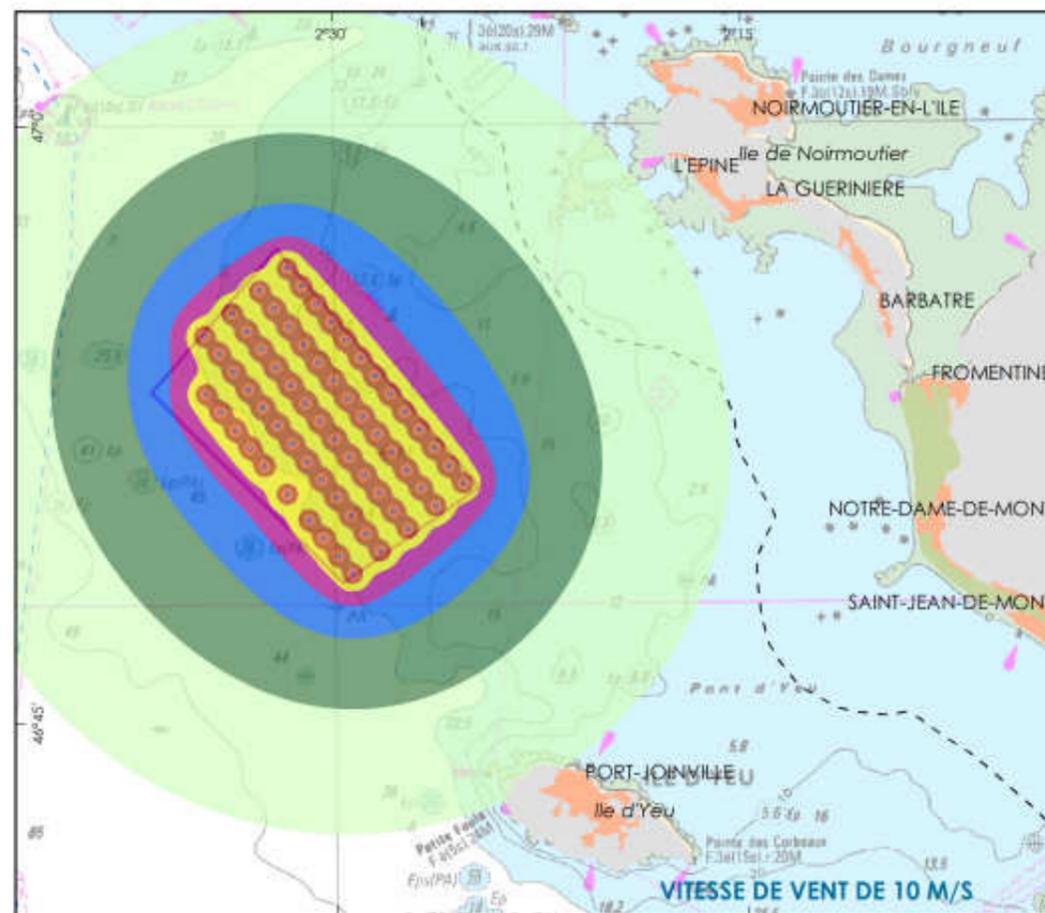
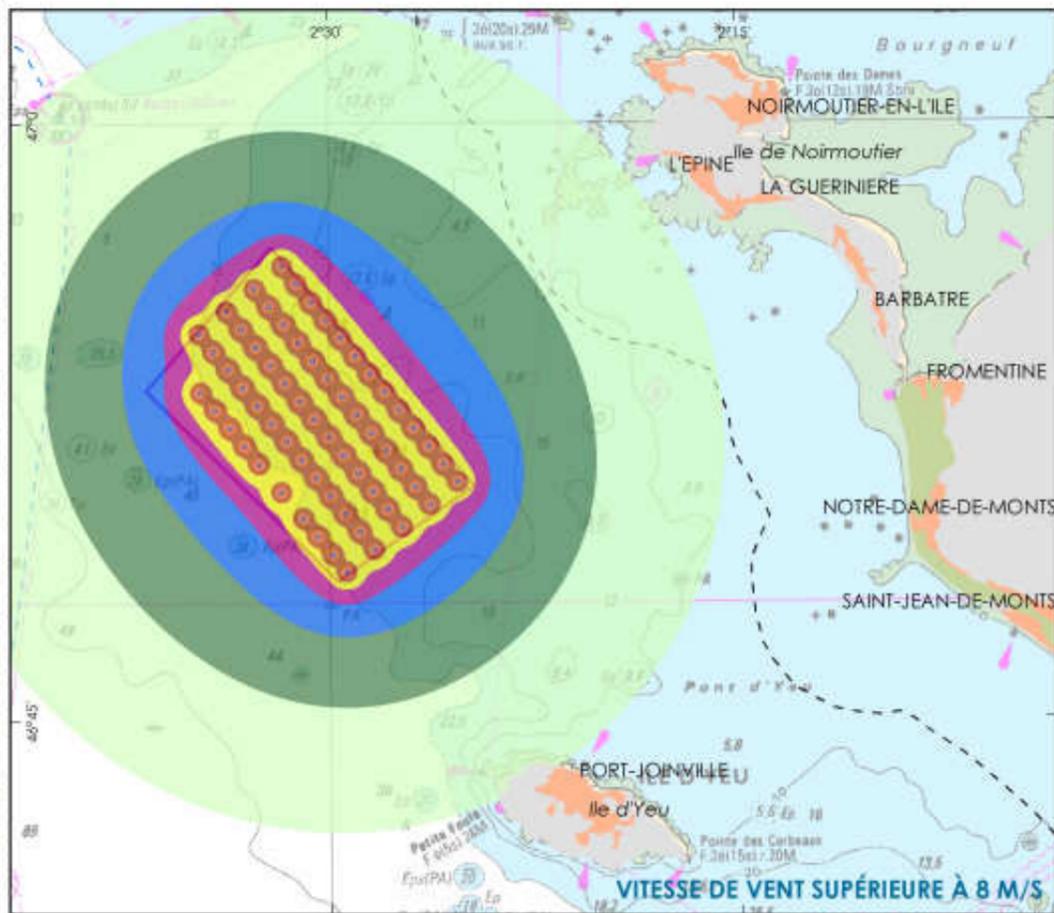
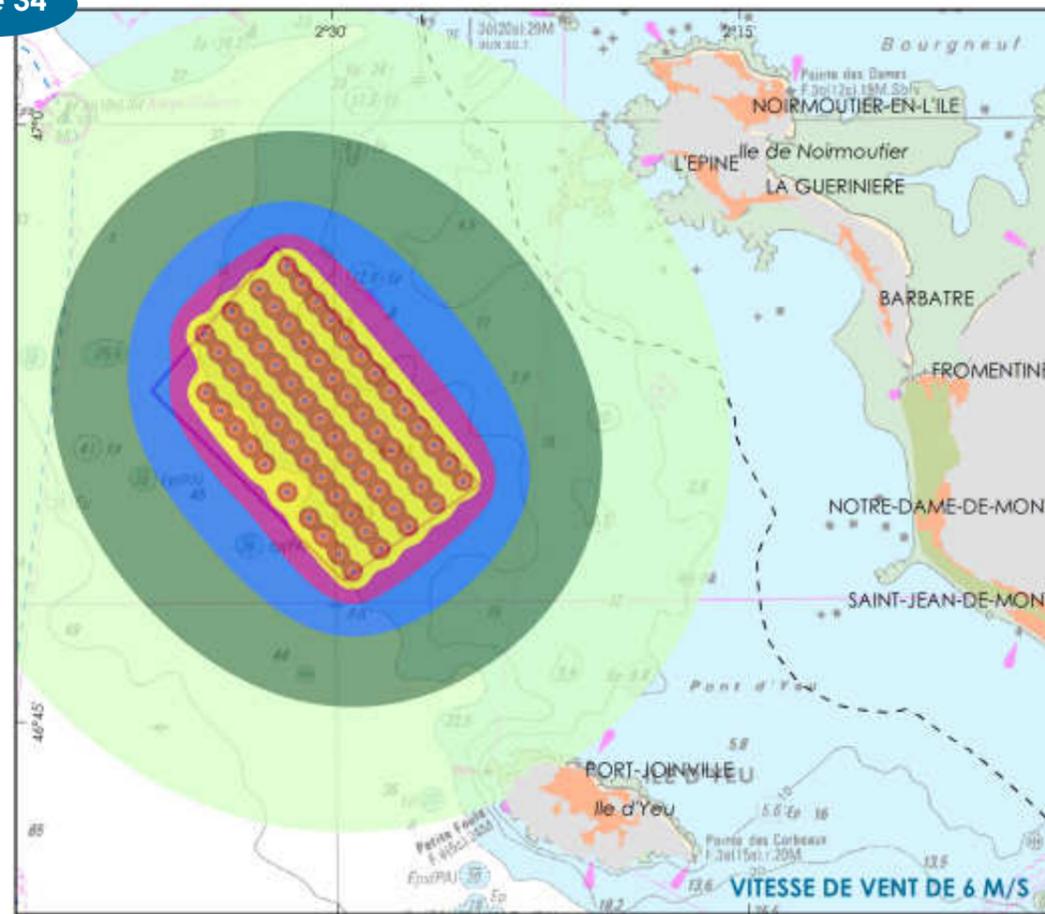
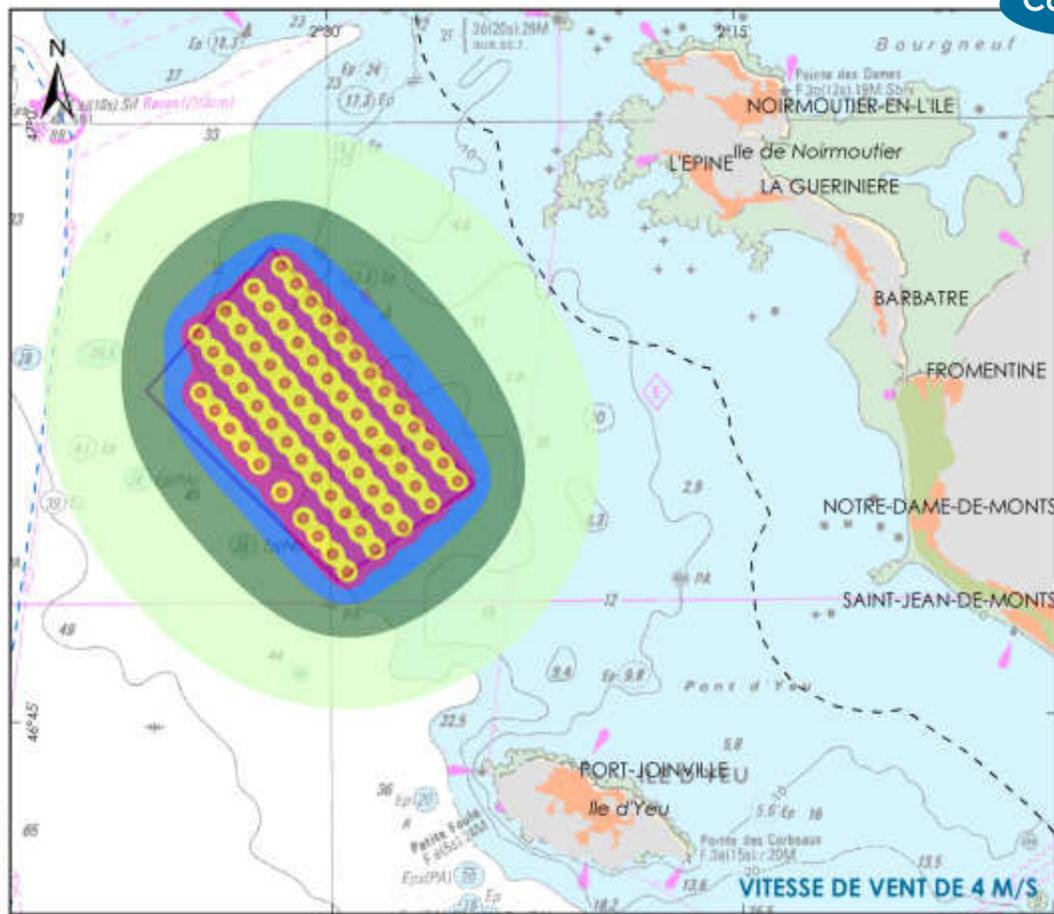
Projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier

- Aire d'étude immédiate.
- PÉRIMÈTRE de mesure du bruit de l'installation
- R=241,8m (1,2 x L en bout de pale d'une éolienne)
- < 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)



Sources : SHOM 7394, IGN route 120 route 500 Geofa, Marine Regions, EEA
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : PNB_Siemens
 Révisée le 03/10/2017

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

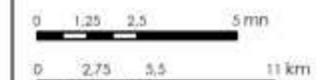


NIVEAUX SONORES DE LA CONTRIBUTION DES ÉOLIENNES SWT-8.0-167 À UNE HAUTEUR DE 2 M



Projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier

- Aire d'étude immédiate
- Espace maritime**
- Délimitation de la mer territoriale à 12 MN
- 3 MN des côtes
- Limite administrative**
- Département
- Occupation du sol**
- Zone urbaine
- Surface d'eau
- Forêt
- Cours d'eau
- < 30 dB(A)
- 30 - 35 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- > 65 dB(A)

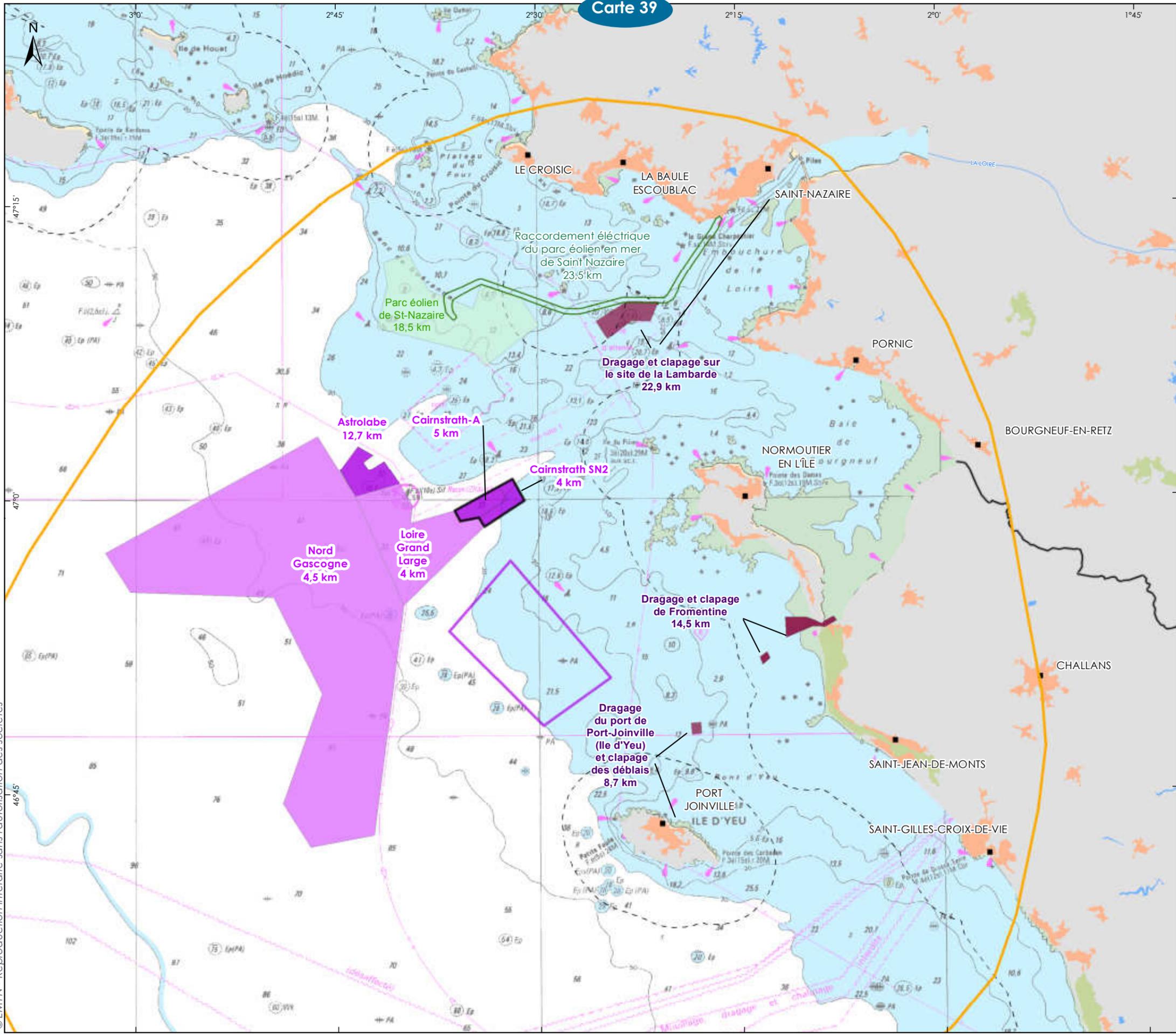


Sources : SHOM 6990, IGN route 120 route 500 Geofa, MaineRegions, EEA
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : iso_ensemble_siemens
 Réalisée le 03/10/2017

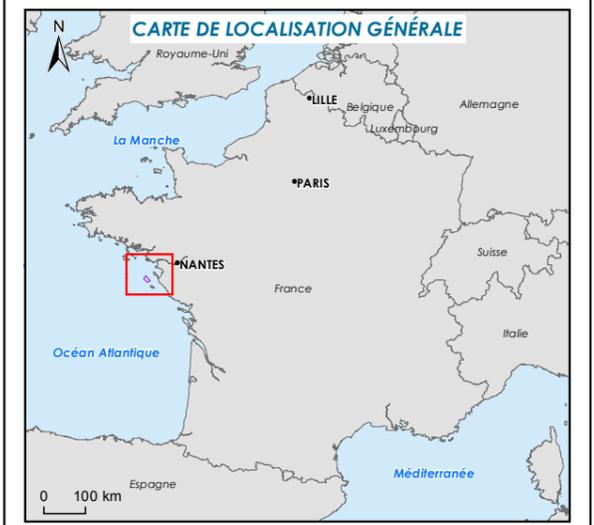
© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus





PROJETS RETENUS DANS L'EVALUATION DES EFFETS CUMULÉS (ESPACE MARITIME)

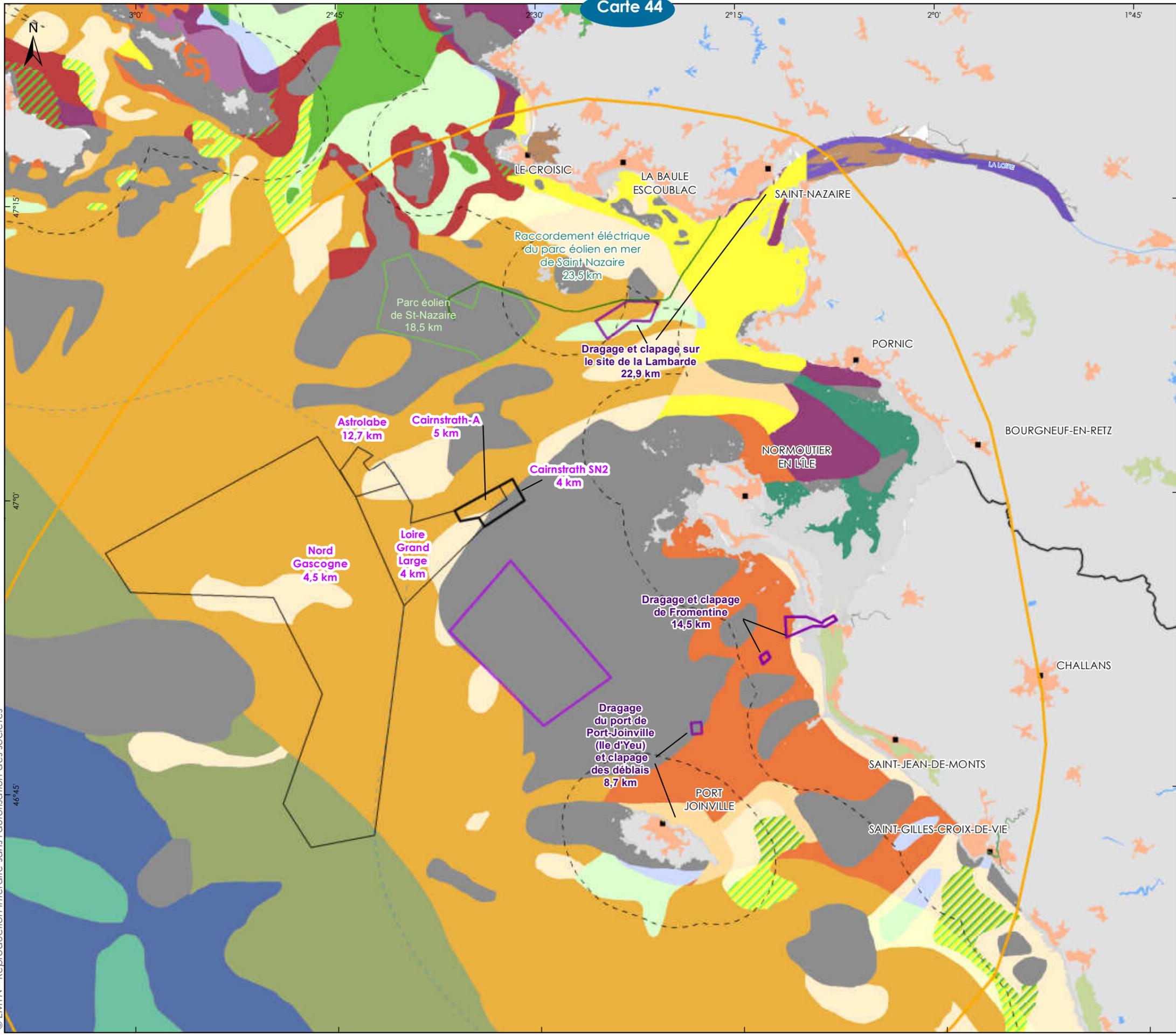


- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate du parc
 - Aire d'étude éloignée
 - - - 3 MN des côtes
- Type de projets (et distance au projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier)**
- Extraction de granulats*
- Projet de concession
 - Permis exclusif de recherche de granulats marins et d'autorisation d'ouverture de travaux
 - Projet de dragage / clapage
 - Parc éolien de St-Nazaire
 - Raccordement du parc éolien de Saint Nazaire



Sources : SHOM 6990, IGN route120, MarineRegions, EEA, DDTM 85, IFREMER, SIGLOIRE 2015, Préfecture 44, 85, BRLi
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N - Format d'impression : A3
 Réf : 51_NOY_Projets_retenus_Vfc2
 Réalisée le 06/01/2017

© EMYN - Reproduction interdite sans l'autorisation des sociétés



HABITATS EUNIS DES PROJETS RETENUS POUR L'ÉTUDE DES EFFETS CUMULÉS

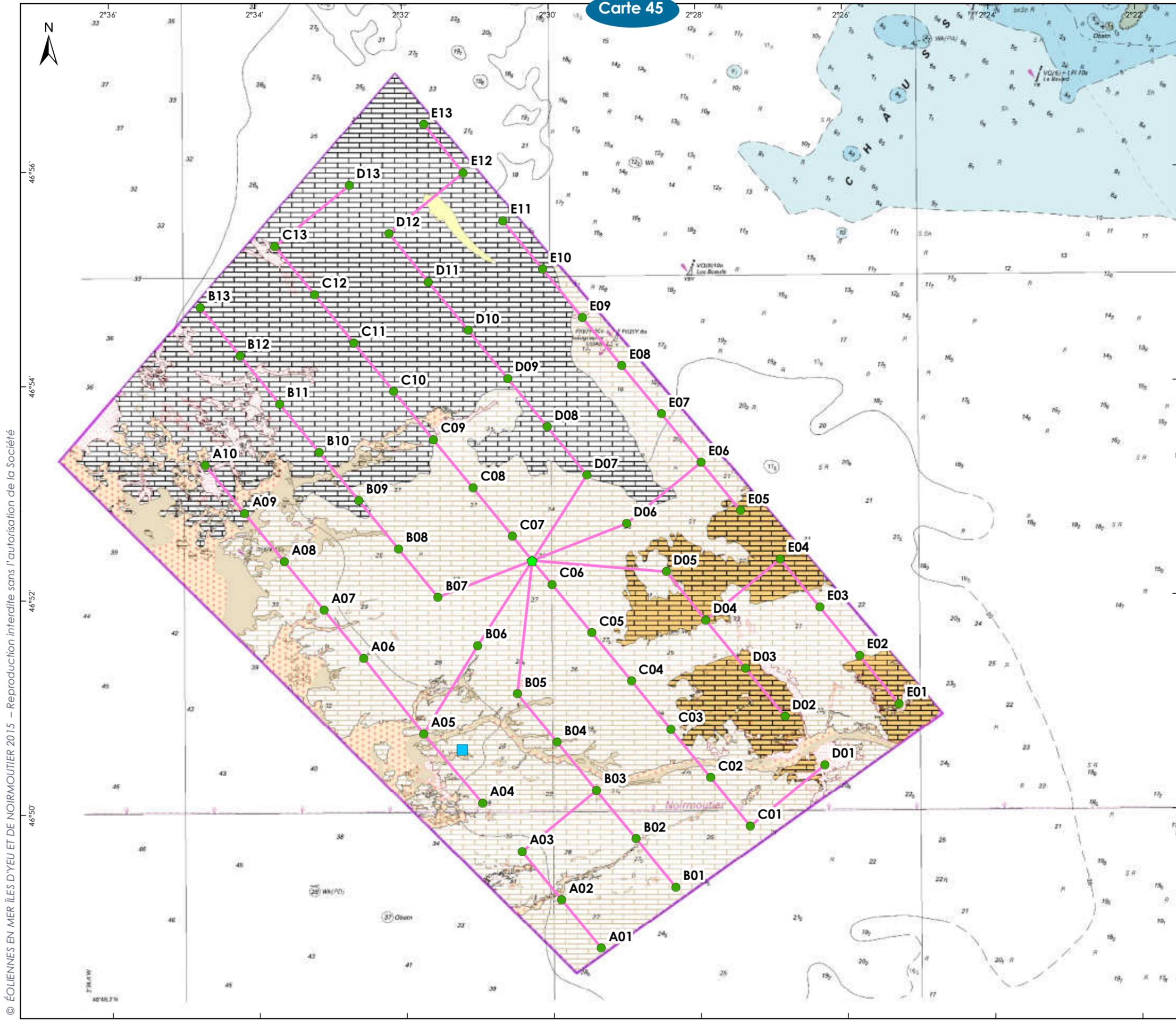


- Habitats EUNIS**
- Sables fins mobiles circalittoral à Echinocyamus pusillus, Ophelia borealis et Abra prismatica, A5.251
 - Sable fin à moyen mobile infralittoral à faune éparse à [Abra prismatica et opheliidae], A5.231
 - Gravier circalittoral profond à [Astarte sulcata] et [Venus casina], A5
 - Sédiment subtilal, A5
 - Banc de maerl, A5.51
 - Sédiment intertidal ou subtilal, A2 ou A5
 - Vase sableuse circalittorale profonde à [Nucula sulcata] et [Brissopsis lyrifera], A5.37_FR01
 - Sédiment intertidal, A2
 - Sable fin envasé circalittoral profond à [Amphura chiajei], A5.27_FR02
 - Sable fin circalittoral à [Chamelea striatula] et [Dosinia lupina], A5.25_FR01
 - Sable fin envasé circalittoral côtier à [Amphura filiformis] et [Tellina serrata], A5.26_FR01
 - Sable envasé infralittoral à [Amphura brachiata] et [Euclymene oerstedii], A5.24_FR01
 - Hétérogène envasé infralittoral à [Nucula nucleus], A5.43_FR02
 - Vase sableuse infralittorale à [Mysella bidentata] and [Abra] spp., A5.333
 - Vase sableuse à [Maldane glebifex] et [Clymene modesta], A5.35_FR01
 - Vase circalittorale à pennatules et mégafaune fouisseuse, A5.361
 - Vase infralittorale à [Nucula nitidosa] et [Abra nitida], A5.34_FR01
 - Sable grossier infralittoral à [Donax politus] et [Callista chione], A5.12_FR02
 - Sédiment grossier sablo-graveleux à [Clausinella fasciata] et [Branchiostoma lanceolatum], A5.135
 - Gravier propre infralittoral à [Dosinia exoleta], A5.12_FR01
 - Gravier envasé infralittoral à [Dosinia exoleta] et [Venus verrucosa], A5.43_FR01
 - Gravier envasé circalittoral côtier à [Pista cristata] et [Timoclea ovata], A5.44_FR01
 - Sédiment et/ou Roche et autres substrats durs intertidaux, A2 x A1
 - Roche et autres substrats durs infralittoraux ou circalittoraux, A3 ou A4

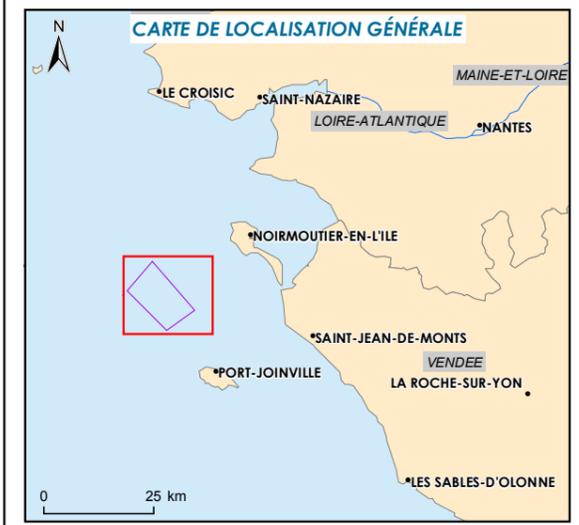


Sources : SHOM 6990, IGN route120, MarineRegions, EEA, DDTM 85, IFREMER, SIGLOIRE 2015, Préfecture 44, 85, BRLI
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N - Format d'impression : A3
 Réf : 52_NOY_Projets_retenus_EUNIS_vfc2
 Réalisée le 06/01/2017

© EMYN - Reproduction interdite sans l'autorisation des sociétés



EMPRISES DES FONDATIONS ET DES CABLES SUR LES FONDS MARINS



Projet éolien en mer des îles d'Yeu et de Noirmoutier

- Aire d'étude immédiate
- Espace maritime**
- - - 3 MN des côtes
- Mât de mesure
- ◆ Poste électrique en mer
- Eolienne
- Câble inter-éoliennes
- Nature des sédiments**
- Sable graveleux à sable gravier
- Sable moyen
- Sable avec cailloux et galets
- Calcarénite
- Conglomérats et Breccia
- Calcaire
- Sans information



Sources : SHOM 7394, Sédimentologie GEOXYZ
 Format d'impression : A3
 Système géodésique WGS84 - Projection UTM 30N
 Réf : 03_NOY_Aire_Imm_Sedim_Layout_A3_Vfc2
 Réalisée le 12/01/2017

© ÉOLIENNES EN MER ÎLES D'YEU ET DE NOIRMOUTIER 2015 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société