Parc éolien en mer de St-Nazaire

PROJET DE PARC ÉOLIEN
AU LARGE DE SAINT-NAZAIRE

Réunion du 19 avril 2013

Sommaire

- Qui sommes-nous ?
- Les énergies renouvelables à l'heure de la transition énergétique
- Le projet proposé au débat public
- Les caractéristiques techniques du projet
- Un plan industriel créateur d'emplois

Qui sommes-nous ?

Les acteurs du projet

EDF energies nouvelles — un leader des énergies renouvelables dans le monde, filiale d'EDF

DONG energy — leader de l'éolien en mer, détenu à 80% par l'Etat danois

> Partenaires

NASS & WIND OFFSHORE — acteur de l' éolien en mer, présence historique sur le site depuis 2008

ALSTOM — un leader mondial dans le domaine des équipements industriels de production d'énergie

Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique

Des défis énergétiques à relever

- Objectifs pour répondre au changement climatique à horizon 2020 (Objectifs Européens)
  - Réduire de **20%** les émissions de gaz à effet de serre
  - Améliorer l'efficacité énergétique de **20%**
  - Atteindre **23%** d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie **(en France)**

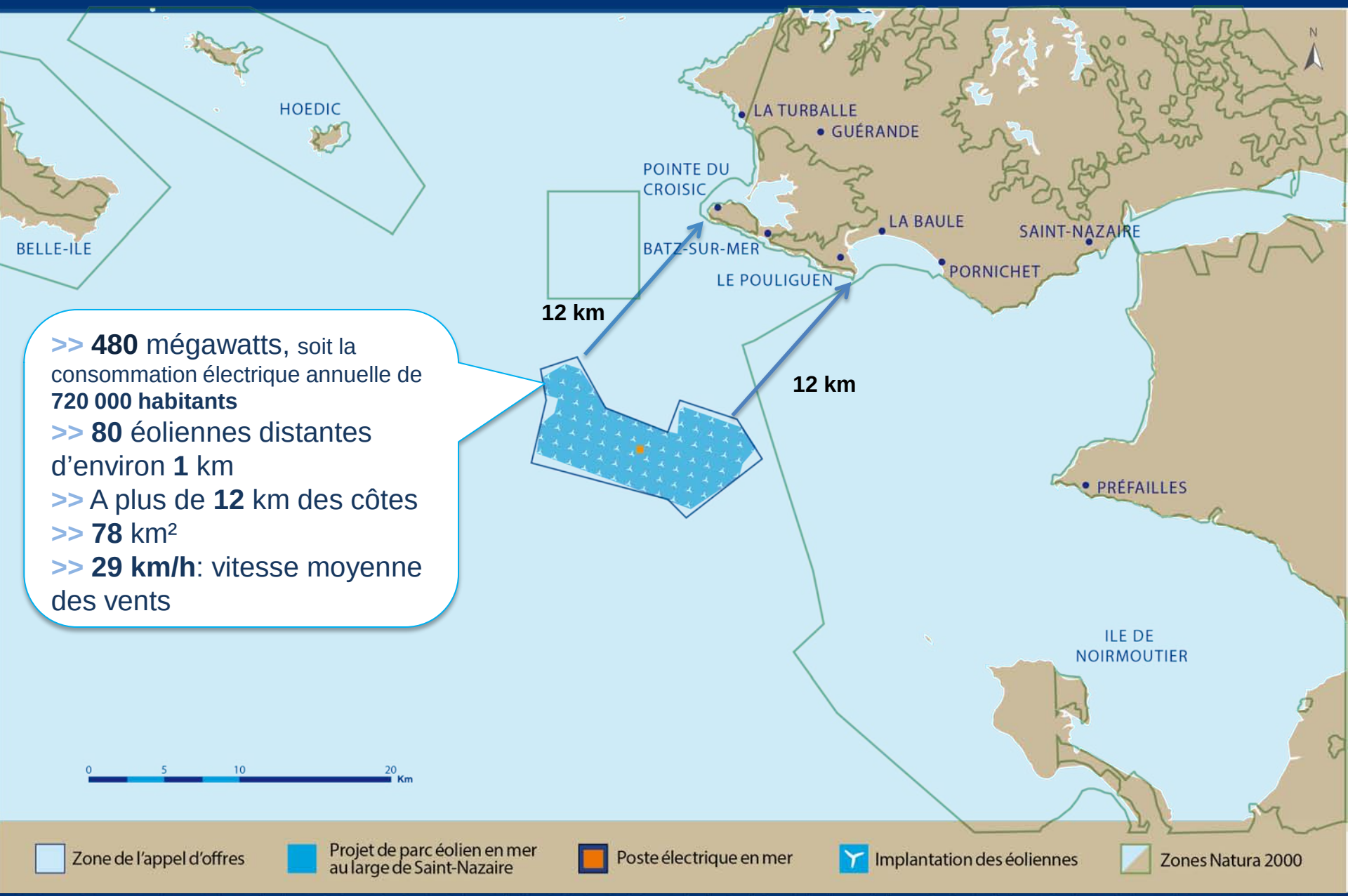
- Objectifs pour l'éolien à terre et en mer :
  - **25 000** mégawatts à horizon 2020 dont **6 000** en mer
  - **10%** de la consommation d'électricité française (contre 2,2% en 2011)

Eolien en mer : les 4 premiers projets

- **Les 4 projets en débat**
  - Courseulles-sur-Mer (450 MW)
  - Fécamp (498 MW)
  - Saint-Brieuc (500 MW)
  - Saint-Nazaire (480 MW)

Soit près de 2000 mégawatts

Le projet proposé au débat public



>> **480** mégawatts, soit la consommation électrique annuelle de **720 000 habitants**

>> **80** éoliennes distantes d'environ **1** km

>> A plus de **12** km des côtes

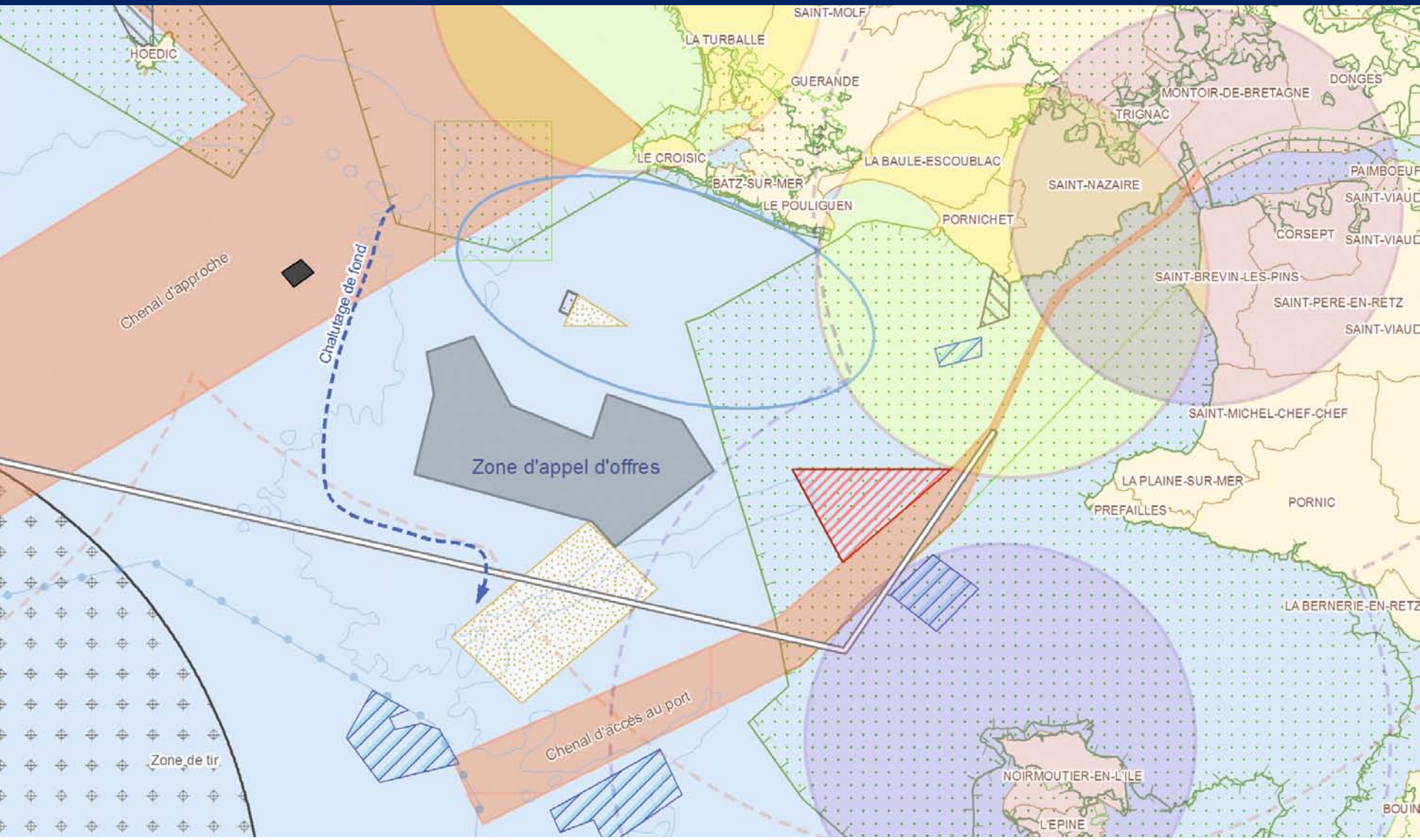
>> **78** km²

>> **29 km/h**: vitesse moyenne des vents

Les principaux critères d'implantation définis en concertation avec le territoire

- **Surface limitée** sur le domaine maritime avec le choix d'une éolienne de grande puissance
- **Identification d'une zone de moindres contraintes avec l'étude des principaux enjeux :** radars, sémaphore, réserve de crustacés, zones de pêche …

Carte des enjeux identifiés pour la zone d'étude



- Radar portuaire - Zone d'exclusion (0 - 10km)
- Radar portuaire - Zone de coordination (10 - 20km)
- Sémaphore - Zone d'exclusion (0 - 10km)
- Sémaphore - Zone de coordination (10 - 30km)
- Récifs artificiels
- Extraction de granulats
- Zone SEMREV
- Zone d'attente du port
- Câble sous marin
- Zone de protection des câbles
- Réserve de crustacés
- Zone de pêche cotière
- Limite des Eaux Territoriales
- Isobathe 30 m
- Natura 2000 - ZPS (Directive Oiseaux)
- Natura 2000 - SIC (Directive Habitats)

Les grandes étapes du projet

Avril 2012 à octobre 2013

Poursuite des études

Mars 2013 à juillet 2013

Débat public

Octobre 2013 à mi 2015

.Demandes d'autorisations

.Enquête publique

2015 2020

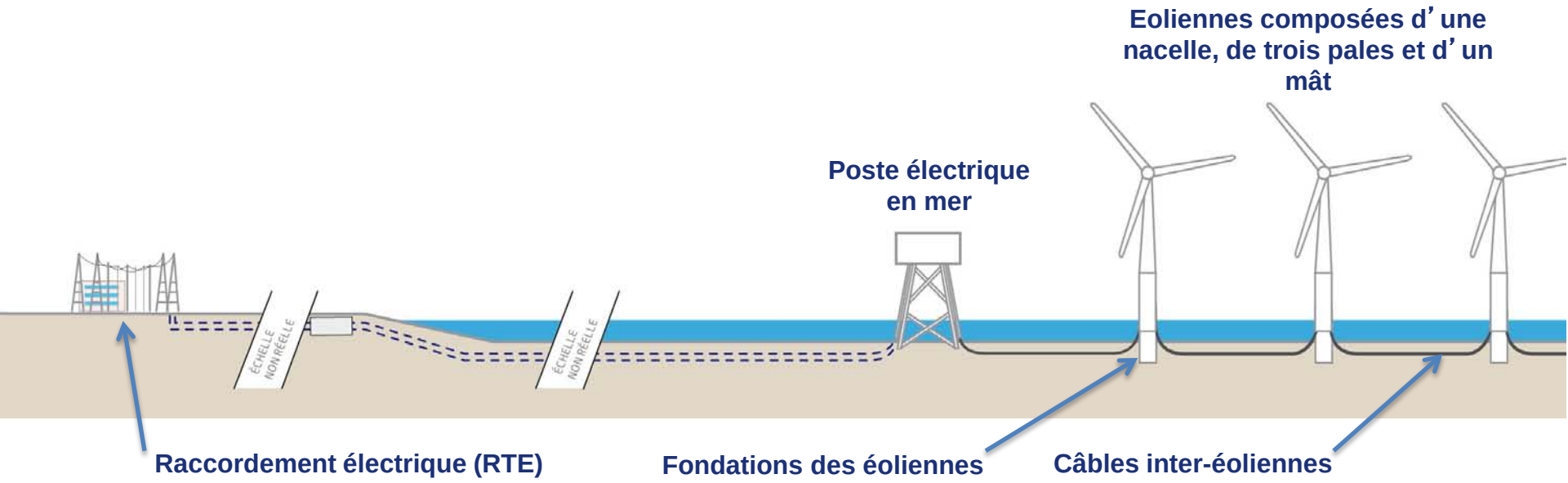
Construction du parc éolien dont 2 ans d'opérations en mer

A partir de 2018

Démarrage progressif de l'exploitation

Les caractéristiques techniques du projet

Composantes d'un parc éolien en mer



L'éolienne Alstom Haliade 150

- Eolienne conçue pour l'éolien en mer

Puissance électrique unitaire

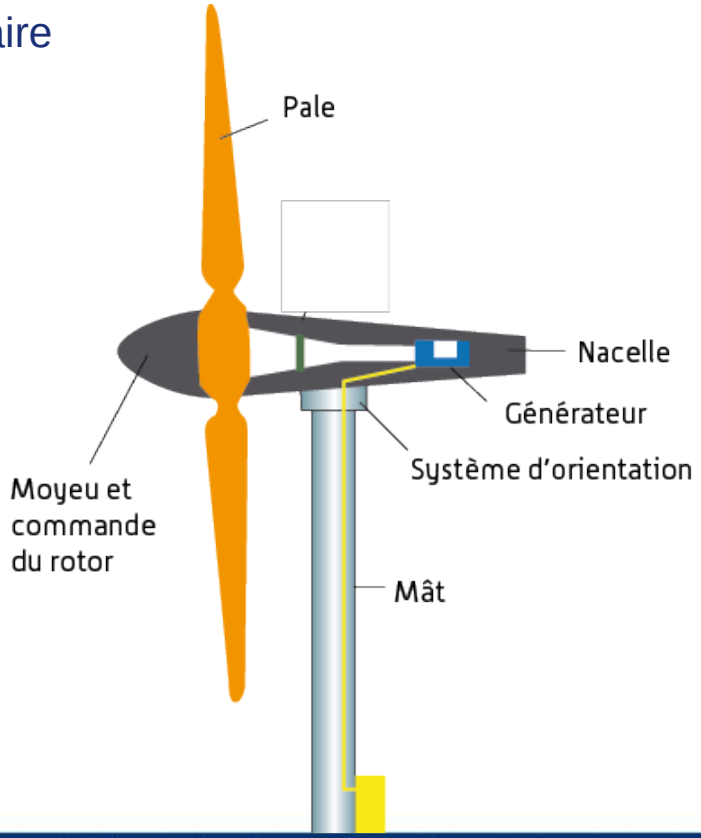
6 mégawatts

Hauteur de la nacelle

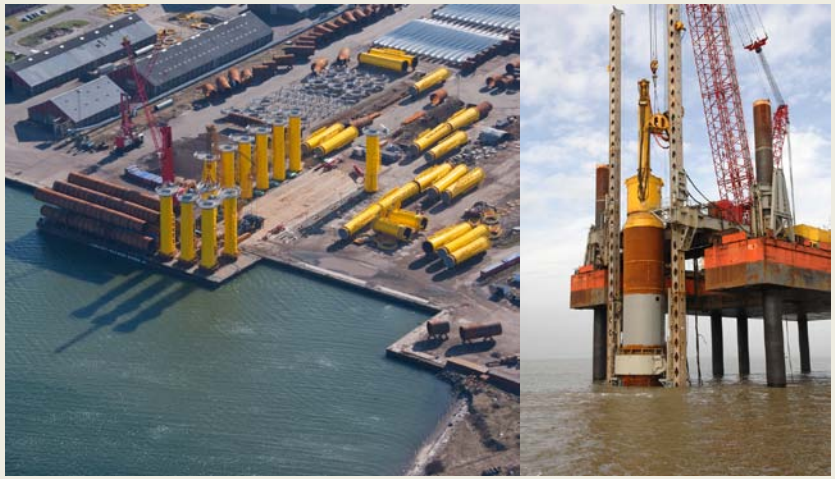
100 mètres

Longueur d'une pale

73,5 mètres



Deux grandes étapes de construction du parc



Etape 1

2015 / 2017

Fondations: Fabrication et installation

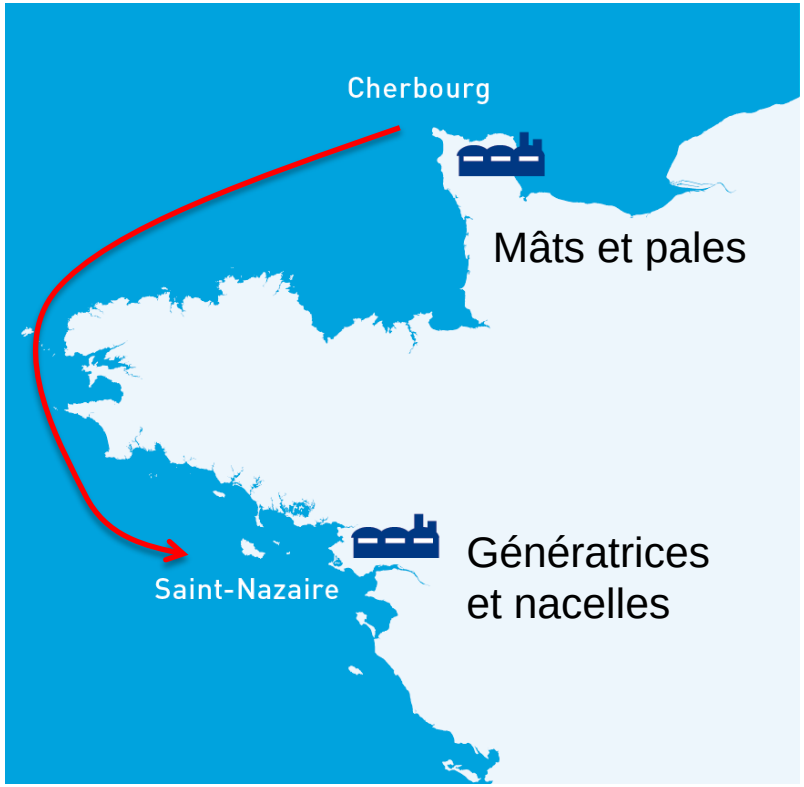
Etape 2

2017 / 2020

Eoliennes: Assemblage et installation

Un plan industriel créateur d’emplois

Fabrication de l'éolienne Alstom



- **4 nouvelles Usines**
  - **2 usines à Saint-Nazaire :** production des génératrices et assemblage des nacelles
  - **2 usines à Cherbourg :** production des mâts et des pales.

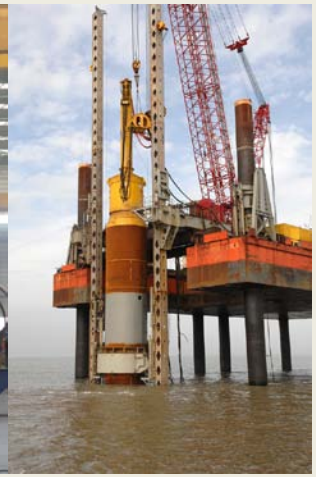
- Soit **1000** emplois directs et **4000** emplois indirects.

Construction du parc

200 emplois

Fondations: Fabrication et installation

2015 / 2017



200 emplois

Eoliennes: Assemblage et installation

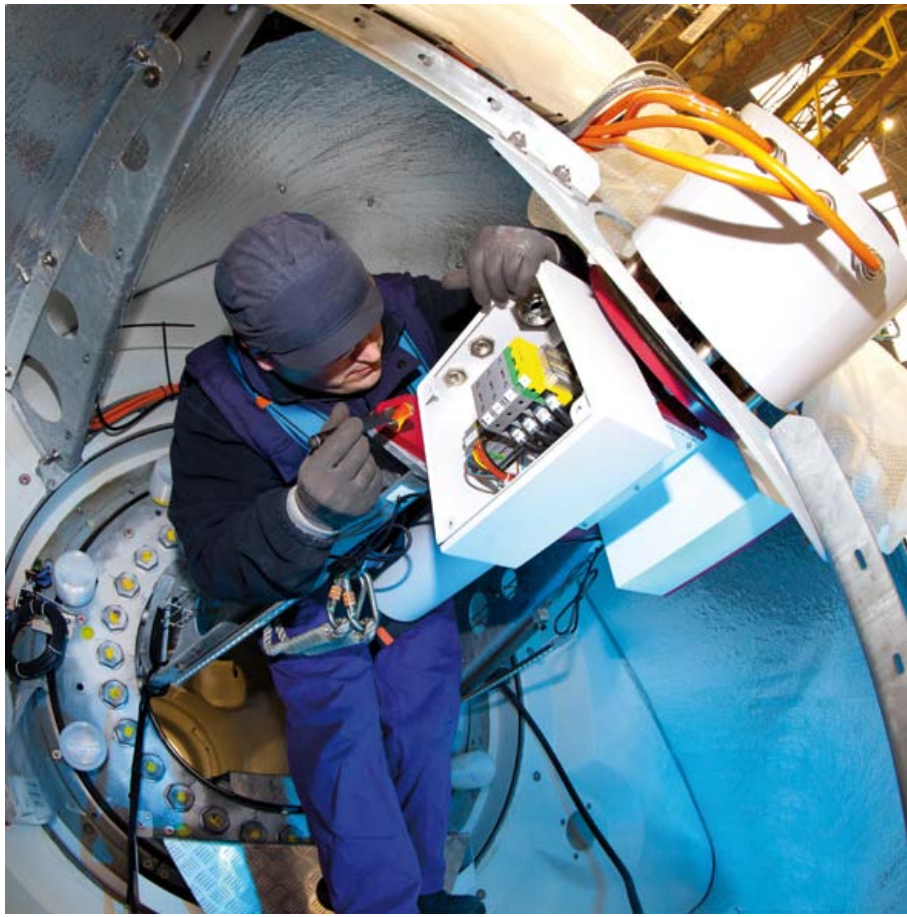
2017 / 2020

Exploitation-Maintenance

- Choix du port de La Turballe (15 km)
- Recrutement d'une centaine de techniciens, de marins, et d'ingénieurs…
- Création d'emplois pérennes pendant 25 ans

Dynamique industrielle, emploi et formation

- Une opportunité pour les entreprises locales
- Recrutement de personnel qualifié pendant toute la durée de vie du projet
- Formations liées aux métiers de la filière



Le projet en bref

- **80** éoliennes à plus de **12km** des côtes
- Un projet développé avec les acteurs locaux, **porteur pour le territoire**
- Une opportunité de développement **d'une filière industrielle éolienne** en France
- Mise en service progressive **à partir de 2018**

Merci de votre attention

La sécurité maritime et aérienne

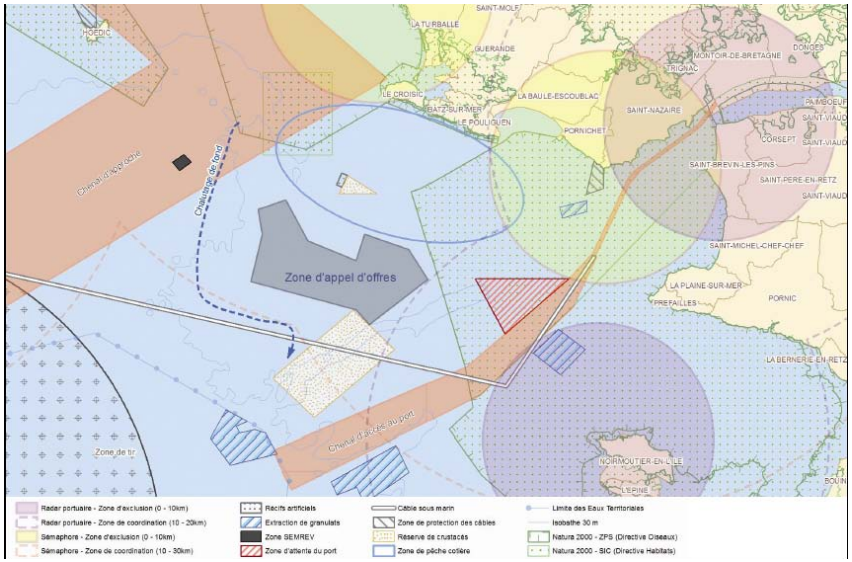
La prise en compte de la sécurité maritime est fondée sur :

- Connaissance et analyse des activités et de la navigation
- Prise en compte des servitudes liées aux moyens de surveillance et de communication: analyse des effets du projet et mesures compensatoires
- Analyse du risque initial et résiduel
- Procédures d'intervention et d'urgence

Mieux connaître le site

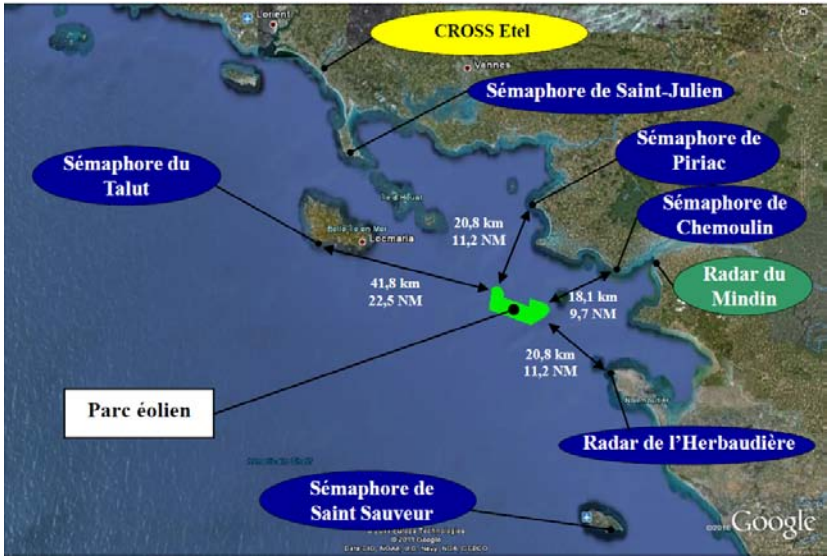
> Navigation et usages

- L'analyse des données de navigation à partir des moyens de surveillance existants
- Cartographie des usages : pêcheurs, extracteurs, navigation commerciale, de plaisance, sports nautiques…



> Moyens de surveillance, de communication, d'intervention, servitudes et contraintes réglementaires

- Radars des sémaphores, des CROSS, des ports, de surveillance aérienne
- Zones des restrictions aériennes, d'attentes des ports, des chenaux, périmètres militaires……



Evaluer les impacts potentiels et apporter des solutions

> Sur les dispositifs de surveillance et de communication

Impacts

Radar de surveillance à terre et embarqués

> Effet de désensibilisations
> Effet d'ombres, de masques
> Faux échos

Moyens de communication

> Perturbations limitant la portée

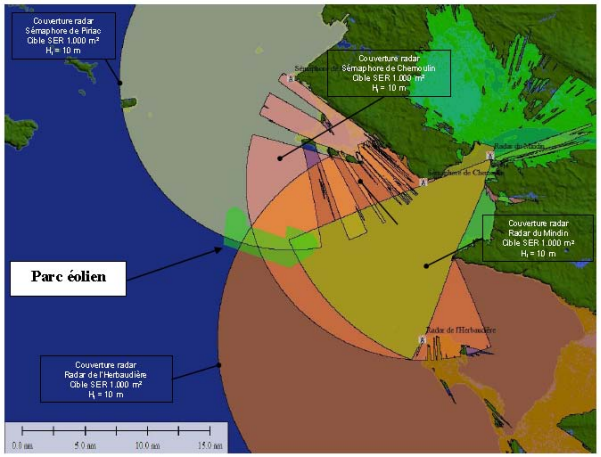
Solutions

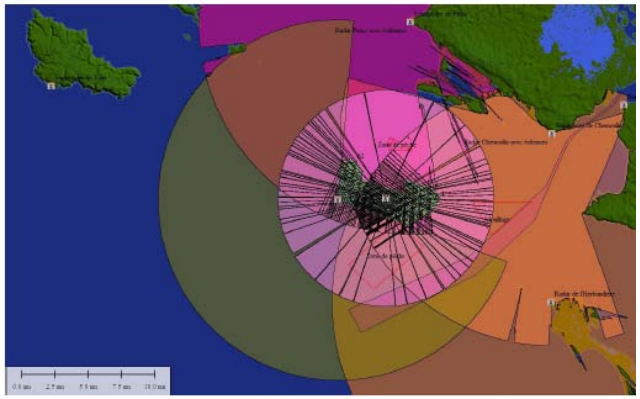
Systèmes de surveillance à disposition des Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage

> 2 radars connectés au système de surveillance national
> Système de surveillance vidéo pilotés,
> Station AIS,(système d'authentification automatique)
> Systèmes de suivi des personnels

Moyens de communication

> répéteur radio VHF
> relais GSM





Evaluer les impacts potentiels et apporter des solutions

> Sur les dispositifs de signalisation

Recommandations de l'AISM applicables et balisage aérien

> AISM O-139 : signalisation des structures artificielles en mer

> E-110 : caractères rythmiques des feux d'aide à la navigation

> l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques (NOR: DEVA0917931A)

Equipements complémentaires proposés à la Grande Commission Nautique

> Eclairage de chaque structure

> Transpondeurs radars RACON encode morse « U »

> Réflecteurs radars actifs ou passifs

> Signaux sonores audibles à 2 miles selon la visibilité

> Dispositifs AIS

> Balisage aérien - DNA 20700

➢ Arrêté du 13/11/2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques
NOR:DEVA0917931A

Jour :

✓ Feu à éclat blanc de 20 000 cd
Moyenne intensité de type A
Visibilité sur 360°
Hauteur : sur la nacelle

Nuit :

✓ Feu à éclat rouge de 2 000 cd
Moyenne intensité de type B
Visibilité sur 360°
Hauteur : sur la nacelle

Jour et Nuit:

✓ Feu fixe rouge de 32 cd
Basse intensité de type B
Visibilité sur 360°
Hauteur : 45 mètres au dessus du niveau de la plus basse marée astronomique (LAT)

✓ Couleur blanche de l'éolienne
Nuance RAL 7035

> Balisage maritime - AISM

➢ Recommandations AISM: O-139 et E-110

Eolienne en angle ou en côté du parc (SPS):

✓ Feu jaune rythmé et synchronisé
Visibilité à au moins 5NM sur 360°
Hauteur : Jusqu'à 15 mètres au dessus du niveau de la plus haute marée astronomique (HAT)

Eolienne dite « intermédiaire »:

✓ Feu jaune rythmé et synchronisé
Visibilité à au moins 2NM sur 360°
Hauteur : 15m HAT

Toutes les éoliennes:

✓ Couleur jaune à la base de l'éolienne
RAL 1003
Hauteur : jusqu'à 15m HAT

> Balisage complémentaire

Recommandation pour intervention des hélicoptères

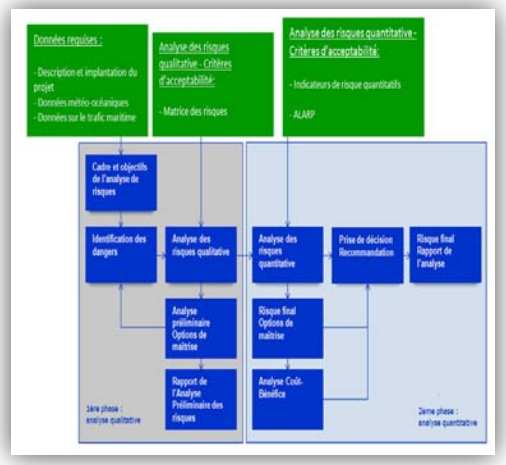
✓ Deux bandes rouges en bout de pale

Analyser le risque

- Un objectif: Plus de sécurité à terme

Données initiales

Méthodologie d'analyse des risques



> Identification des risques

> Evaluation qualitative et quantitative: matrice des risques

> Risque initial + mesures

> Gestion des risques résiduels

Capacités, conditions et procédures d'intervention

> Elaborer les procédures pour anticiper les situations d'urgence

Plan d'Intervention Maritime

Impacts sur les moyens nautiques

> limitation des interventions à proximité, de mouillage
> limitation des capacités de manœuvre
> risques de collision
> impacts sur les capacités de communication, de détection
> impacts sur les moyens de dépollution pyrotechnique

Impacts sur les moyens aériens

> limitation des capacités d'intervention
> limitation des capacités d'évacuation
> limitation des capacités de vol à basse altitude (SAR).

Plan d'Urgence Maritime

Mesures et moyens complémentaires

> Conception du parc éolien
> Concertation
> Positionnement
> Conception des éoliennes et des plates-formes
> Signalisation et balisage
> Surveillance
> Capacités de localisation en temps réel
> Dispositifs d'extinction automatique
> Formation et entraînement
> Divers: projecteurs…
> Télécommunications

Moyens permanents

Les navires de maintenance

Moyens additionnels temporaires

Remorqueurs pré-positionnés ou des navires de surveillance rapprochée

Merci de votre attention