



**PRÉFET  
DES CÔTES-  
D'ARMOR**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**PRÉFET  
MARITIME  
DE L'ATLANTIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **PROJET PARC ÉOLIEN EN MER Baie de SAINT-BRIEUC**

**- Instance de concertation  
et de suivi -**

**Vendredi 10 juillet 2020**

# Ordre du jour

## **1. Etat d'avancement**

- Information sur l'état d'avancement du projet de parc éolien au 10 juillet (Ailes Marines)
- Information sur l'état d'avancement du projet de raccordement au 10 juillet (RTE)
- Suivi des prescriptions des autorisations administratives délivrées en 2017 (DDTM)

**Temps d'échanges**

## **2. Perspectives et calendrier prévisionnel**

- Projet de parc éolien (Ailes Marines)
- Projet de raccordement (RTE)

**Temps d'échanges**

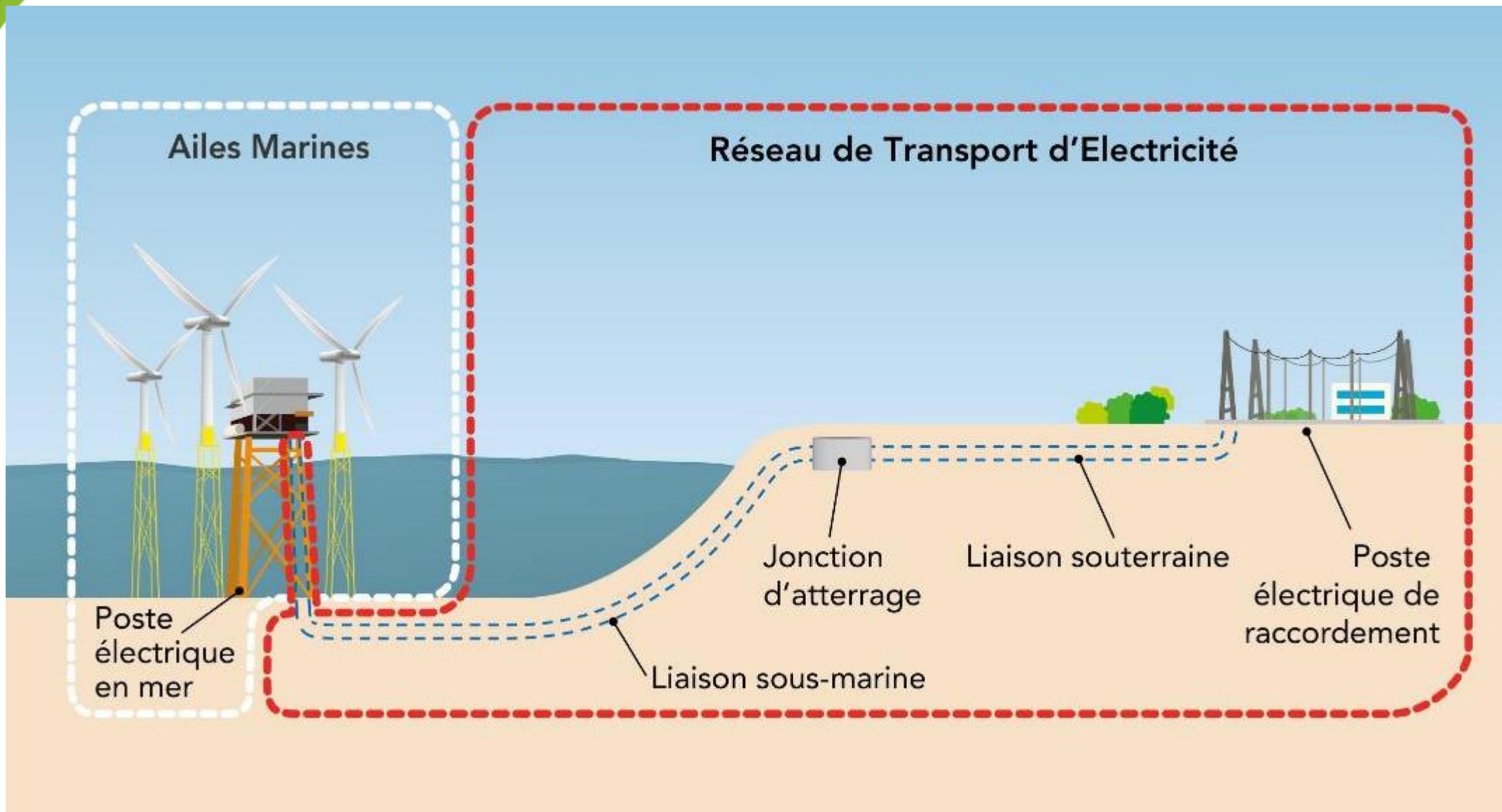
## ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

### 1. DESCRIPTION DU PROJET

#### GÉNÉRALITÉS, POINT D'ÉTAPE

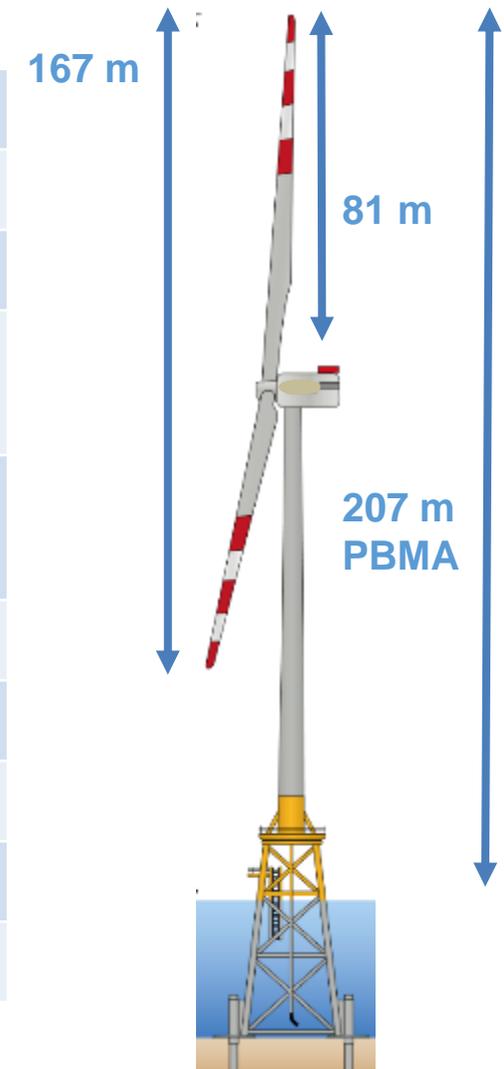


## PARC ÉOLIEN ET RACCORDEMENT : UN PROGRAMME DE TRAVAUX



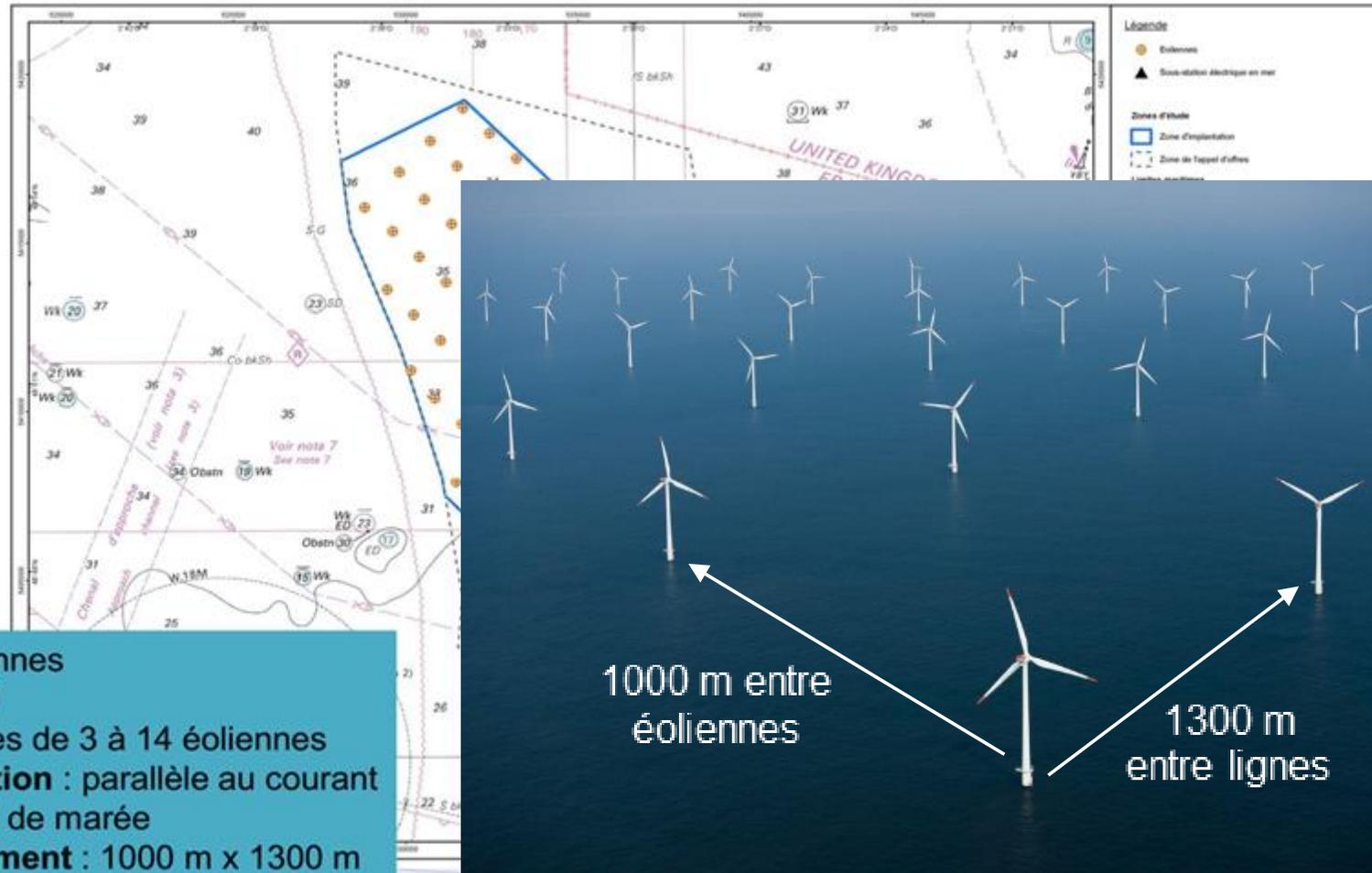
## CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET

<b>Éoliennes</b>	62 SGRE x 8 MW
Hauteur totale	207 m*
<b>Puissance du parc</b>	496 MW
Production d'énergie	1 820 GWh + 9% consommation Bretagne
Consommation équivalente	835 000 habitants (chauffage compris)
<b>Fondations</b>	Jacket
<b>Superficie du parc</b>	75 km <sup>2</sup>
<b>Port de construction</b>	Lézardrieux
<b>Investissement</b>	2,4 milliards d'euros
<b>Mise en service</b>	2023

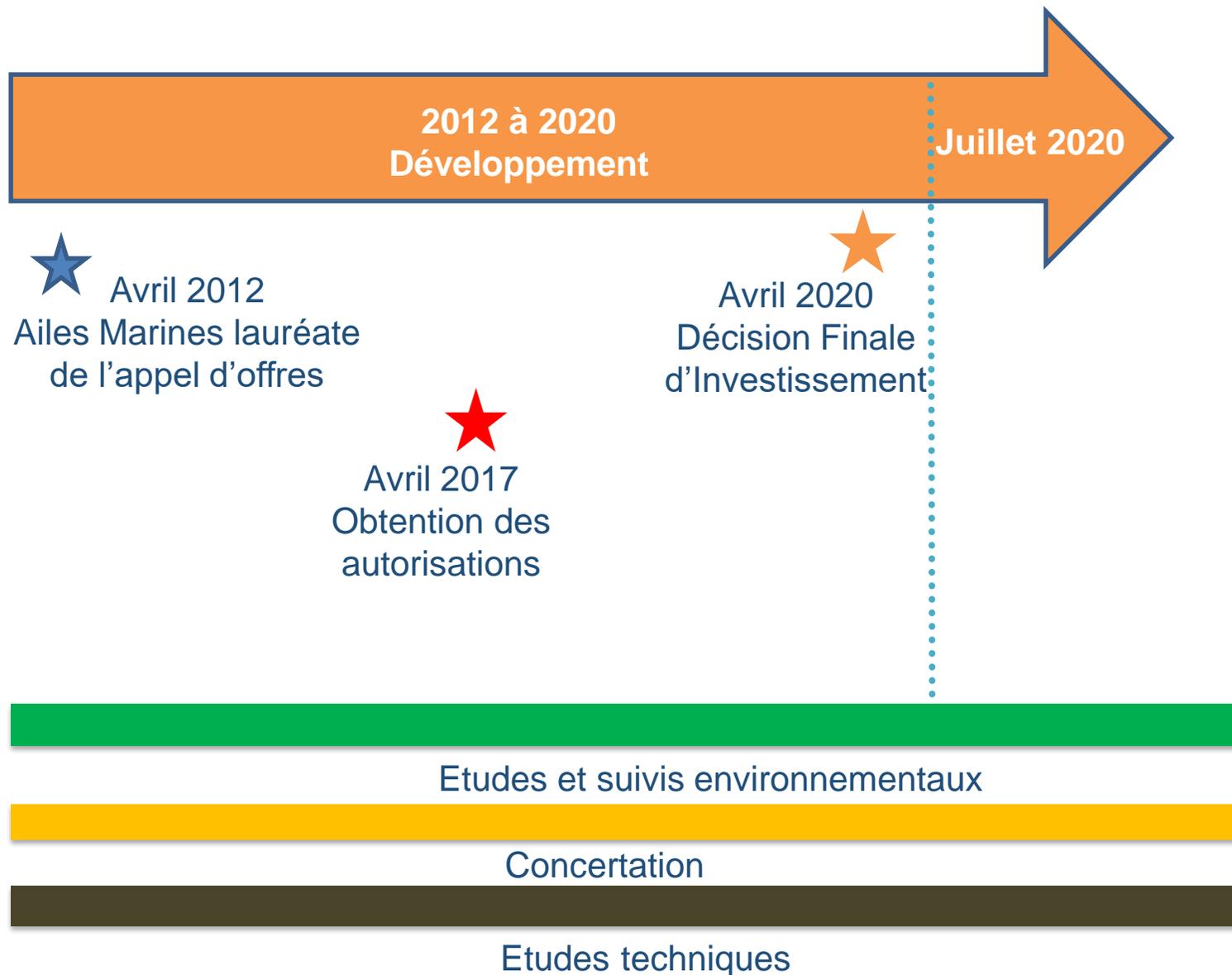


\* À partir du niveau de l'eau

## POSITIONNEMENT DES ÉOLIENNES



## UN LONG PROCESSUS QUI ARRIVE A LA PHASE CONSTRUCTION



## 2. LES MESURES ENVIRONNEMENTALES

MESURES DE COMPENSATION, MESURES DE SUIVI,  
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

## UNE QUARANTAINE DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

- Mesures de compensation
  - Mesures de suivi
  - Mesures d'accompagnement
  - Mesures de réduction
- **UNE MISE EN OEUVRE DEPUIS 2018 AVEC PRÈS DE LA MOITIÉ DES SUIVIS ENGAGÉS**
    - Certaines mesures pré-construction, d'autres en phase de construction ou d'opération

	Etude en cours de réalisation	14
	Etude en cours de développement,	18
Et 	Etude finalisée, lorsque tout le suivi ou toute la mesure a été réalisée	1
	Mesure communiquée au CGS entre 2017 et 2020	18

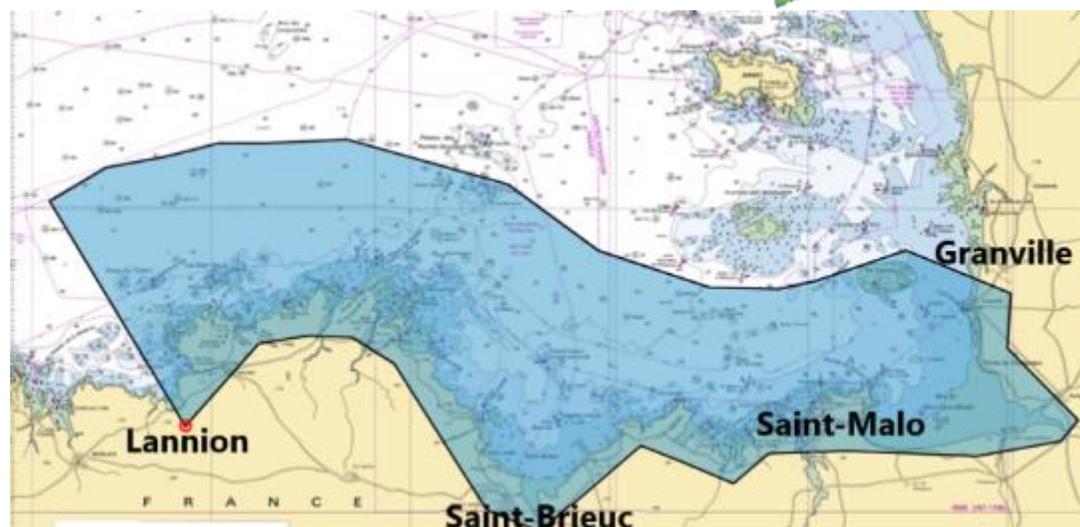
## MESURES DE COMPENSATION 1/2

- RENFORCEMENT DE LA QUIÉTUDE DES MAMMIFÈRES MARINS DANS LE GNI  

**Calendrier:** de mars 2021 à octobre 2023

**Montage :** En concertation avec les services de l'Etat (DREAL, OFB, DDTM, PREMAR), et des experts des Mammifères marins (Al Lark, Océanopolis, GECC)

**Objectifs :** Zone de sensibilisation et Actions de communication pour l'amélioration de l'image des MM et leur connaissance **pour mieux les protéger**



- AMELIORATION DES CONDITIONS DE NIDIFICATION SUR LE CAP FRÉHEL 

**Calendrier:** Première campagne en mai 2019

**Opérateur :** Syndicat Mixte Grand Site Cap d'Erquy Cap Fréhel au Cap Fréhel

**Résultats :** neuf corneilles capturées ; toutes les espèces d'oiseaux à fort enjeux ont atteint un record historique d'effectif



- PERMETTRE LE RETOUR DES OISEAUX SUR L'ÎLE TOMÉ

**Calendrier** : tous les ans depuis 2018

**Opérateurs** : Conservatoire du Littoral, Lannion Trégor Communauté et la commune de Perros-Guirec (depuis 2018)

**Espèce cible** : Toutes les espèces nicheuses

**Objectifs**: protection des œufs et nids des oiseaux nicheurs par éradication du vison d'Amérique (espèce nuisible) + empêcher propagation aux 7 îles

**Résultats**: Aucun indice de présence relevé après avril 2019 → quasi-disparition du vison d'Amérique sur l'île Tomé ? Pas de nouvelles traces en 2020, et retour de certains oiseaux nicheurs.



## MESURES DE SUIVI 1/3

- AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LES OISEAUX NICHEURS 



**Opérateurs :** Bretagne Vivante, le Syndicat des Caps, VivArmor Nature, et le GEOCA

**Méthodologie:** Des suivis « classiques » (GISOM) ; Des prospections pour identifier d'éventuelles zones de nidification ; Des suivis complémentaires par bateaux et drones.

**Résultats attendus :** Informations quantitatives sur les populations d'oiseaux marins nicheurs qui viendront alimenter les bases de données locales et nationales.



- QUELLES ZONES D'ELEVAGE POUR LES POUSSINS D'ALCIDÉS ?

**Objectifs :** Identifier les zones marines fréquentées par les poussins d'Alcidés

**Opérateurs :** Bretagne Vivante, le Syndicat des Caps,

**Méthodologie:** estimation de la date de départ des poussins (saut des falaises)

Suivis en mer au moment du pic des départs des poussins afin d'identifier leur route

**Résultats:** cartographie présentant la localisation des duos adulte/poussin le long des transects parcourus.



Bernard Cadiou

## MESURES DE SUIVI 2/3

### • SUIVI DES MAMMIFÈRES MARINS ET DES OISEAUX



**Objectifs** : Détermination de l'incidence du parc éolien sur les mammifères marins et les oiseaux et amélioration de la connaissance locale. **Opérateurs**: Biotope, Quiet Ocean, Hi-def Bioconsult

**Méthodologies** : Des technologies de pointes

- Suivi par avion : haute-définition, 1 campagne par mois
- Suivi visuel par bateau : observateurs embarqués, 2 campagnes par mois
- Suivi par acoustique passive des mammifères marins, par 7 stations acoustiques réparties en Baie de Saint-Brieuc

### • IDENTIFICATION DES FLUX MIGRATOIRES DES OISEAUX

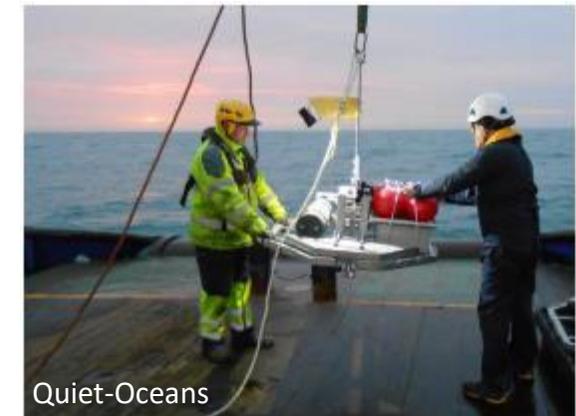


**Objectifs**: Mesure du flux migratoire identification de modifications de comportement (couplé à radar en mer en phase de fonctionnement).

**Opérateurs**: Sens of Life

**Méthodologie**: Radars au sommet de l'ancien phare du Cap Fréhel (au plus proche du parc) couplé à des observations de terrain par un ornithologue pendant 7 jours deux fois par ans en période de migration.

**Etat d'avancement** : 1894 individus, 45 espèces migratrices, majoritairement des oiseaux d'eau et passereaux





### SUIVI DE LA RESSOURCE HALIEUTIQUE

**Objectifs** : Détermination de l'incidence du parc éolien sur la ressource halieutique

**Opérateurs** : SETEC in VIVO ; Idra Bio littoral ; Pêcheurs professionnels

**Méthodologie** : Un suivi au delà des autorisations réglementaires

- Depuis 2018: Des pêches expérimentales (Coquilles Saint-Jacques , bulot, bivalves autre que la CSJ, Espèces benthodémersales, Araignées de mer)
- Depuis 2019: Un protocole spécifique pour la Seiche (adultes par marées observées et pontes de seiche)
- Depuis fin 2019: Des marées observées
- L'analyse des données de pêche existantes

### SUIVI DU BENTHOS, DES SEDIMENTS ET DE LA QUALITE DES EAUX, (incluant Anodes)

**Objectif** : Détermination de l'incidence du parc éolien sur le benthos, l'eau et les sédiments et Identification de la présence des principaux éléments métalliques (Al, Zn) des anodes dans les sédiments et le biote

**Espèces cibles** :

- Benthos : épifaune endofaune
- Anodes: coquille Saint-Jacques, le bulot et le tacaud





## Mesures d'accompagnement 1/2

- INCIDENCE DES ÉMISSIONS SONORES SUR LA RESSOURCE HALIEUTIQUE : UNE PREMIÈRE MONDIALE

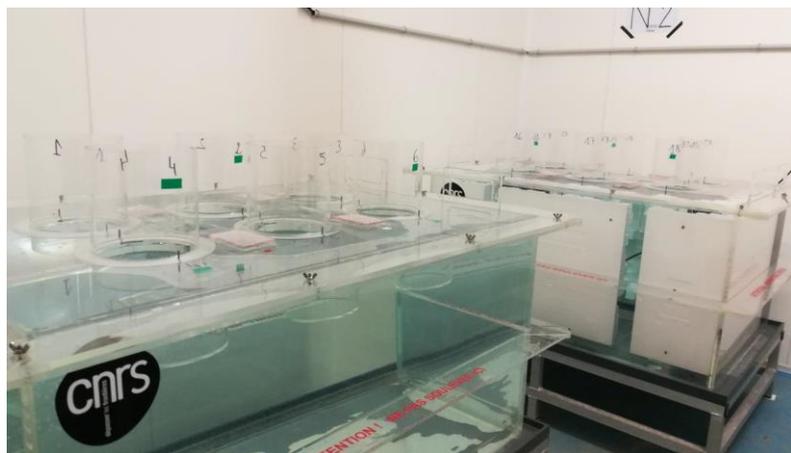
**Partenaires** : CNRS, LEMAR, MNHN, BeBEST, Université Polytechnique de Catalogne, Laboratoire de Bioacoustique

**Contributeurs** : CDPMEM 22, CDPMEM 35 et CRPMEM Bretagne

**Lieu** : Expérimentations en milieu contrôlé (écloserie du Tinduff et Barcelone) et in-situ (Saint-Anne du Portzic)

**Espèces cibles** : Coquille Saint-Jacques, praire, amande de mer, homard et seiche

**Premiers résultats** : études en laboratoire achevées, études *in situ* en cours

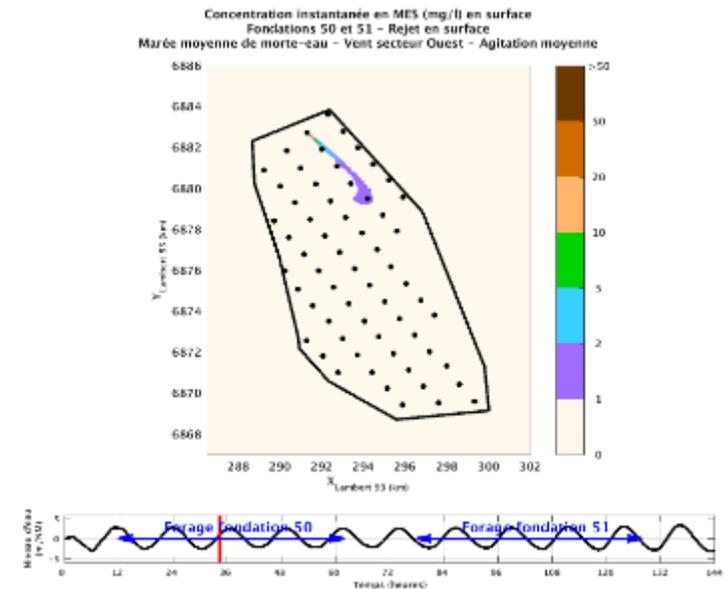


SONSETC  
is a spinoff of



### EFFETS DE LA TURBIDITÉ

- Turbidité
  - Dépassement des niveaux naturels maximum < à 12H sur des distances comprises entre 1 et 2 km
  - Exposition aux MES < aux concentrations et durées d'effet sur les espèces prises en compte (notamment Coquille Saint-Jacques).
- Dépôts
  - Dépôts maximum de 1 à 5 cm dans un périmètre de 200 m et non permanents (repris en vive eau)
  - Le risque d'effets de la sur-sédimentation sur la ressource halieutique, peut être considéré comme très faible





## RÉDUCTION DU DÉRANGEMENT DU PUFFIN DES BALÉARES

**Objectifs :** Action initialement prévue en raison de la présence importante de Puffins des Baléares au large de Saint-Quay-Portrieux pour limiter leur dérangement par les navires de transfert d'Ailes Marines.

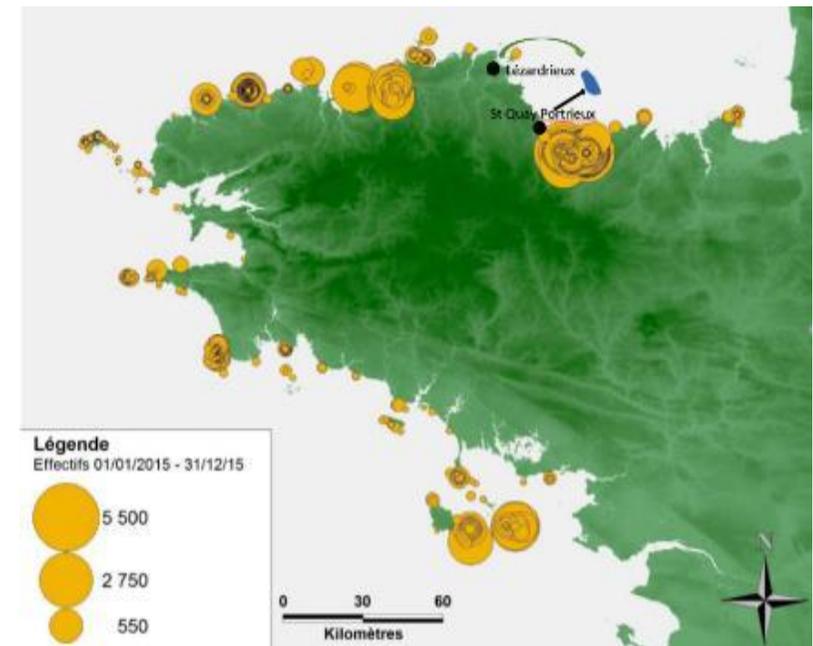
**Changement de port de construction : Lézardrieux** → Les routes empruntées sont peu voire pas fréquentées par les Puffins → Réduction forte des impacts initiaux.



© Biotope – Adrien Lambrechts

### DEUX CIBLES MAJEURES

- **Le personnel des navires liés au chantier**
  - Formation des capitaines à la reconnaissance de l'espèce et aux bonnes pratiques ;
  - Transmission des positions des radeaux de puffins rencontrés ;
  - Obligation d'éviter les radeaux de Puffins.
- **Les acteurs de l'activité de plaisance**
  - Distribution d'une plaquette,
  - Participation à deux opérations de sensibilisation annuelle (2021-2022-2023)





01

# Etat d'avancement du projet de raccordement RTE

# Rte Autorisations administratives

Comme tout projet de développement du réseau public de transport d'électricité, le projet de raccordement de Saint-Brieuc est encadré par des autorisations administratives, qui sont issues d'un long travail de concertation depuis 2011 avec le public et l'ensemble des parties prenantes. Le tableau ci-dessous récapitule ces autorisations administratives :

Autorisation	Date d'obtention
Déclaration d'utilité publique (DUP) - Ligne	28/03/2017
Approbation du projet d'ouvrage (APO) - LS et LSM	18/04/2017
Approbation du projet d'ouvrage (APO) - Poste	18/04/2017
Déclaration d'utilité publique (DUP) - Poste	18/04/2017
Permis de construire (PC) - extension Poste de LA DOBERIE	11/05/2017
Concession d'utilisation du domaine public maritime (CUDPM)	18/04/2017
AU IOTA (loi sur l'eau)	18/04/2017

**Il n'y a plus aucun recours sur le projet de raccordement.**



# Rte Convention de raccordement

Une convention de raccordement est établie pour toutes les installations de production raccordées au Réseau Public de Transport d'Electricité.

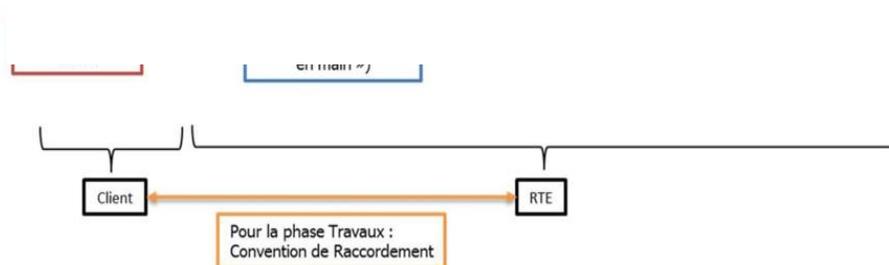
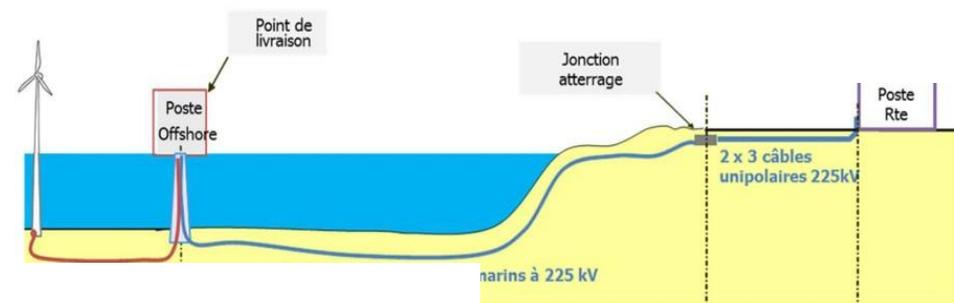
La convention de raccordement, qui est le contrat liant RTE au producteur, a pour objet de déterminer :

- les conditions techniques en précisant les modalités de mise en œuvre de la solution retenue pour le raccordement
- Le délai de mise à disposition de la liaison de raccordement.

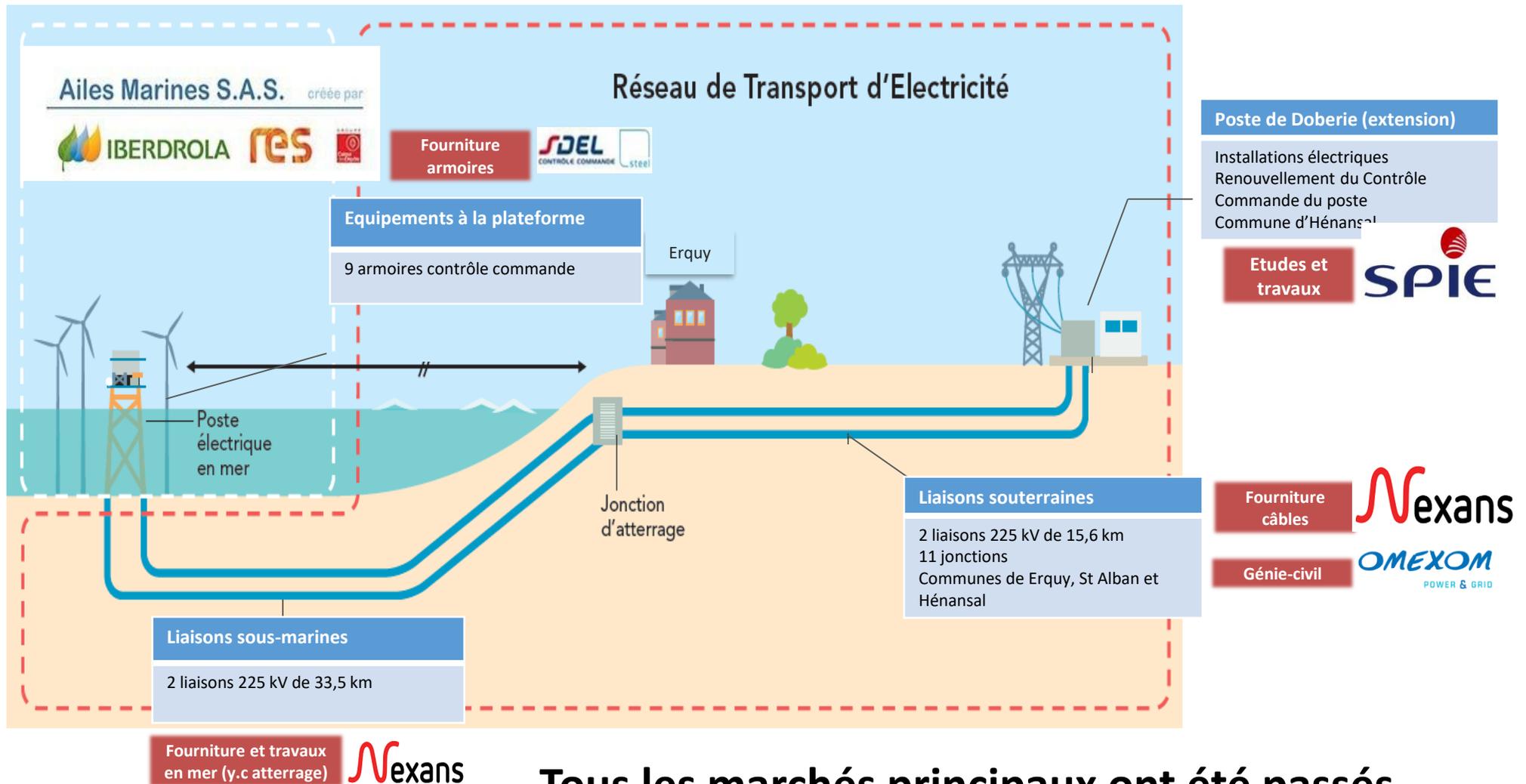
Elle est entrée en vigueur le 31/03/2020.

Mise à disposition liaison 1 : Mars 2023

Mise à disposition liaison 2 : Août 2023



# Consistance du projet – Marchés principaux





# Prescriptions environnementales – avancement depuis l'ICS du 23/11/2018

Tracé de la double liaison électrique 225kV



- **Partie maritime du raccordement** : Démarrage des études pour la réalisation de l'état de référence sur la ressource halieutique avant travaux
- **Partie maritime du raccordement** : Poursuite étude topographique sur la plage de Caroual pour garantir la profondeur d'ensouillage (2m minimum sous la plage)
- **Partie maritime du raccordement** : Réalisation d'une étude sur l'impact des investigations UXO et géophysiques sur la ressource halieutique
- **Partie maritime du raccordement** : Etude en cours pour l'établissement de la mesure de suivi sur la turbidité pendant les travaux
- **Partie terrestre du raccordement** : Ecologue missionné pour réalisation de l'état initial avant travaux et accompagnement tout au long des travaux (contrôle et conseil)
- **Partie terrestre du raccordement** : Mise en place d'une démarche de sensibilisation et de contrôle des intervenants pour renforcer l'économie circulaire et la gestion des déchets (attribution en cours)



# Suivi des prescriptions des autorisations administratives délivrées en 2017

**Au total 9 autorisations délivrées en 2017 à Ailes Marines et RTE :**

- autorisation ministérielle déclaration d'utilité publique des lignes terrestres et sous marines de ainsi que du poste électrique pour RTE
- autorisations domaniales d'occupation du sous-sol de la mer
- autorisations environnementales
- autorisations au titre du code de l'énergie avec mise en place d'un comité de gestion et de suivi et d'un conseil scientifique

# Suivi des prescriptions des autorisations administratives délivrées en 2017

- 135 prescriptions à respecter dans les autorisations de Ailes Marines sur toute la durée du projet
- 80 prescriptions dans les autorisations de RTE
- mise en place d'un comité de gestion et de suivi et d'un conseil scientifique afin de veiller à l'application des mesures relatives à l'environnement

## Elles portent principalement sur :

- la ressource halieutique
- les mammifères marins, l'avifaune, les chiroptères
- le bruit, la turbidité, l'ensouillage des câbles
- les espèces protégées

# Présentation des travaux du CGS

## Information des membres du comité de gestion et de suivi sur :

- la turbidité et suivi des colonies d'oiseaux nicheurs
- le suivi de l'avifaune par radar
- le protocole ressource halieutique
- le système de surveillance et d'alerte de la turbidité en phase construction
- l'étude sur l'impact des émissions sonores sur la ressource halieutique
- l'analyse des études géotechniques et géophysiques nécessaires pour définir les modalités de pose (ensouillage à 100 %)



# Temps d'échanges

## 2 PERSPECTIVES ET CALENDRIER PRÉVISIONNEL

### AILES MARINES



## PHASE DE FABRICATION ET DE CONSTRUCTION



## PLAN INDUSTRIEL DU PROJET



## PRINCIPAUX FOURNISSEURS DE RANG 1

Ailes Marines®



 Navantia

 Prysmian  
Group

 Van Oord  
Marine ingenuity

 SIEMENS Gamesa  
RENEWABLE ENERGY

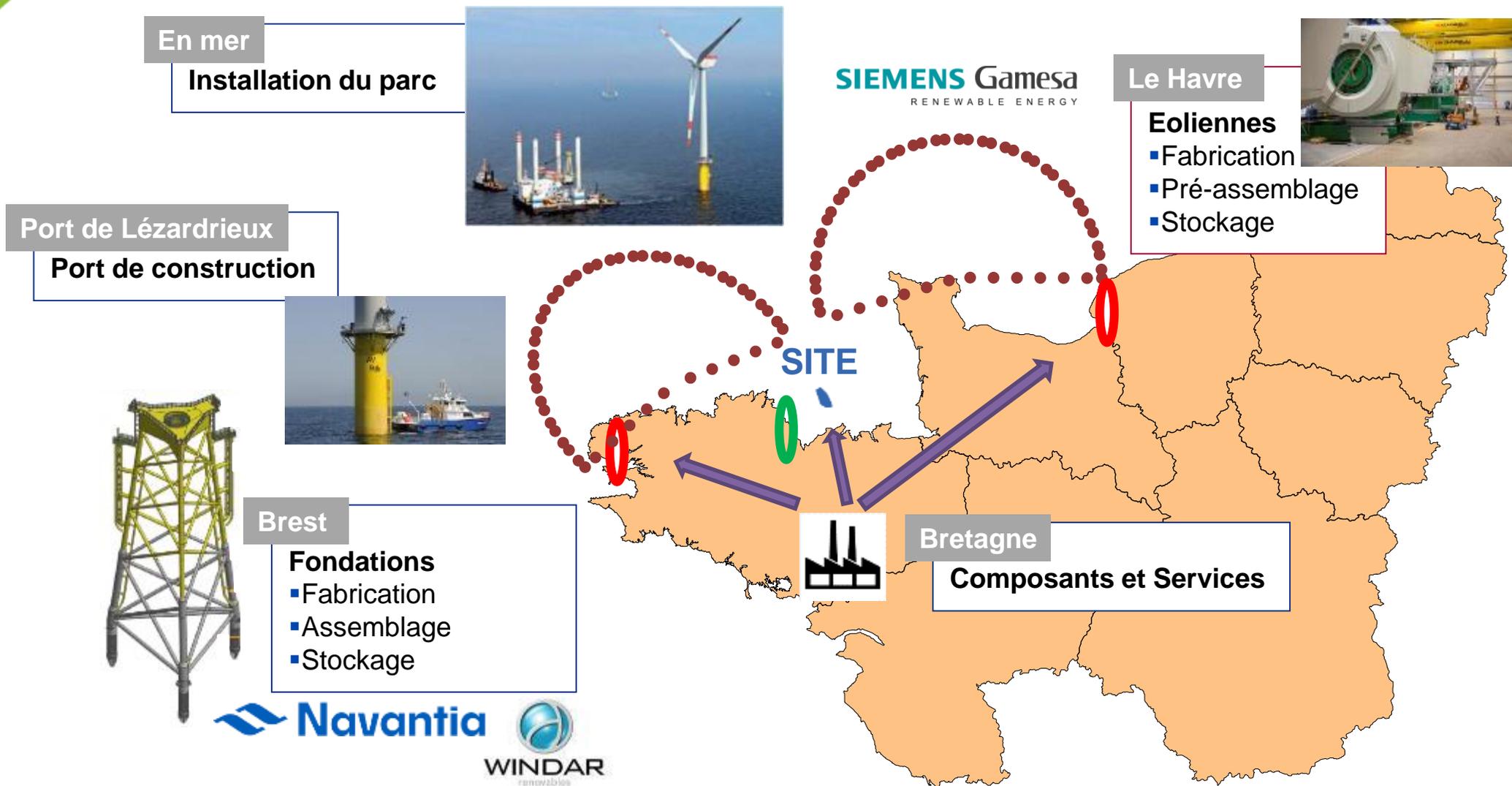
**Appel d'offres  
en cours**

  
WINDAR  
Renouvelables



*Sélection des fournisseurs de rangs 2, 3... en cours*

## LOCALISATION DU PLAN INDUSTRIEL



## DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE INDUSTRIELLE

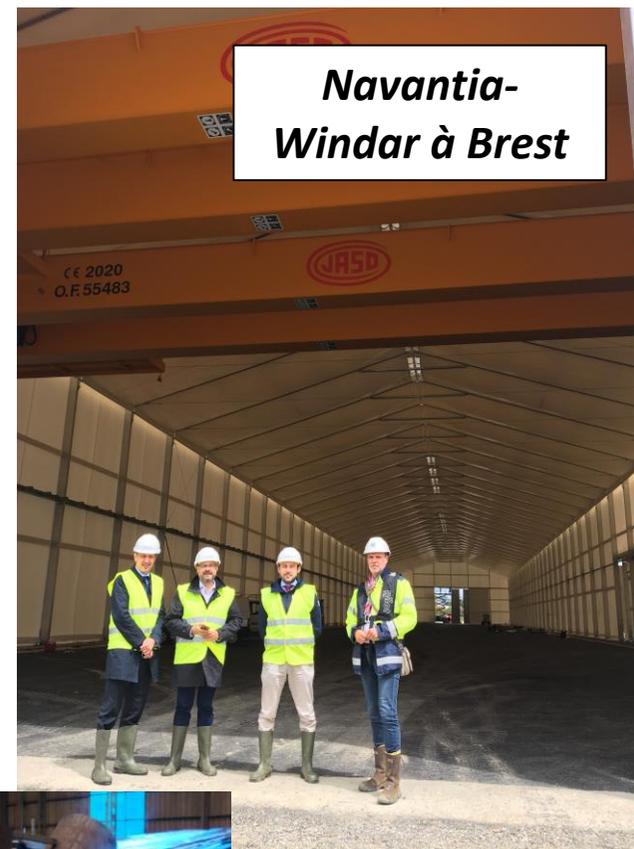
**BRETAGNE ÉCONOMIQUE**  
L'ENTREPRISE EN CONTINU AVEC LES CCI DE BRETAGNE

**Projet éolien en mer de Saint-Brieuc. Les premiers 1 100 emplois se concrétisent en France**

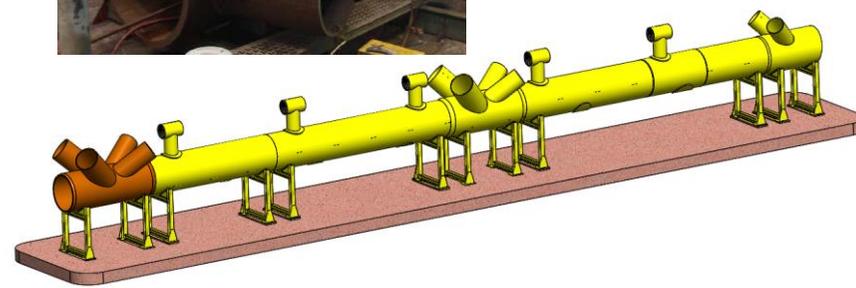
*Usine de Siemens Gamesa au Havre*



*Navantia-Windar à Brest*



*Phase d'exploitation*



## UN ANCRAGE TERRITORIAL

- **INFORMER**
  - Des entretiens « à la demande » avec les élus et acteurs du territoire
  - Points presse (presse régionale)
- **RÉSEAUX**
  - Bretagne Ocean Power (BOP) pour mettre en relation des donneurs d'ordre et les entreprises du territoire, réseaux professionnels locaux (CCIs, UPIA-Medef, Saint-Brieuc Entreprises, Bretagne Pôle Naval), Info métiers (Salon Pro et Mer, Zooms « métiers de l'éolien » avec la Chambre des métiers, etc...)
- **TOURISME**
  - Etude de faisabilité (Côtes d'Armor Destination) pour élaboration d'un projet touristique autour de la Baie
- **PARTENARIATS**
  - Soutien des acteurs locaux (sport, culture)

### Baie de Saint-Brieuc : année décisive pour le parc éolien



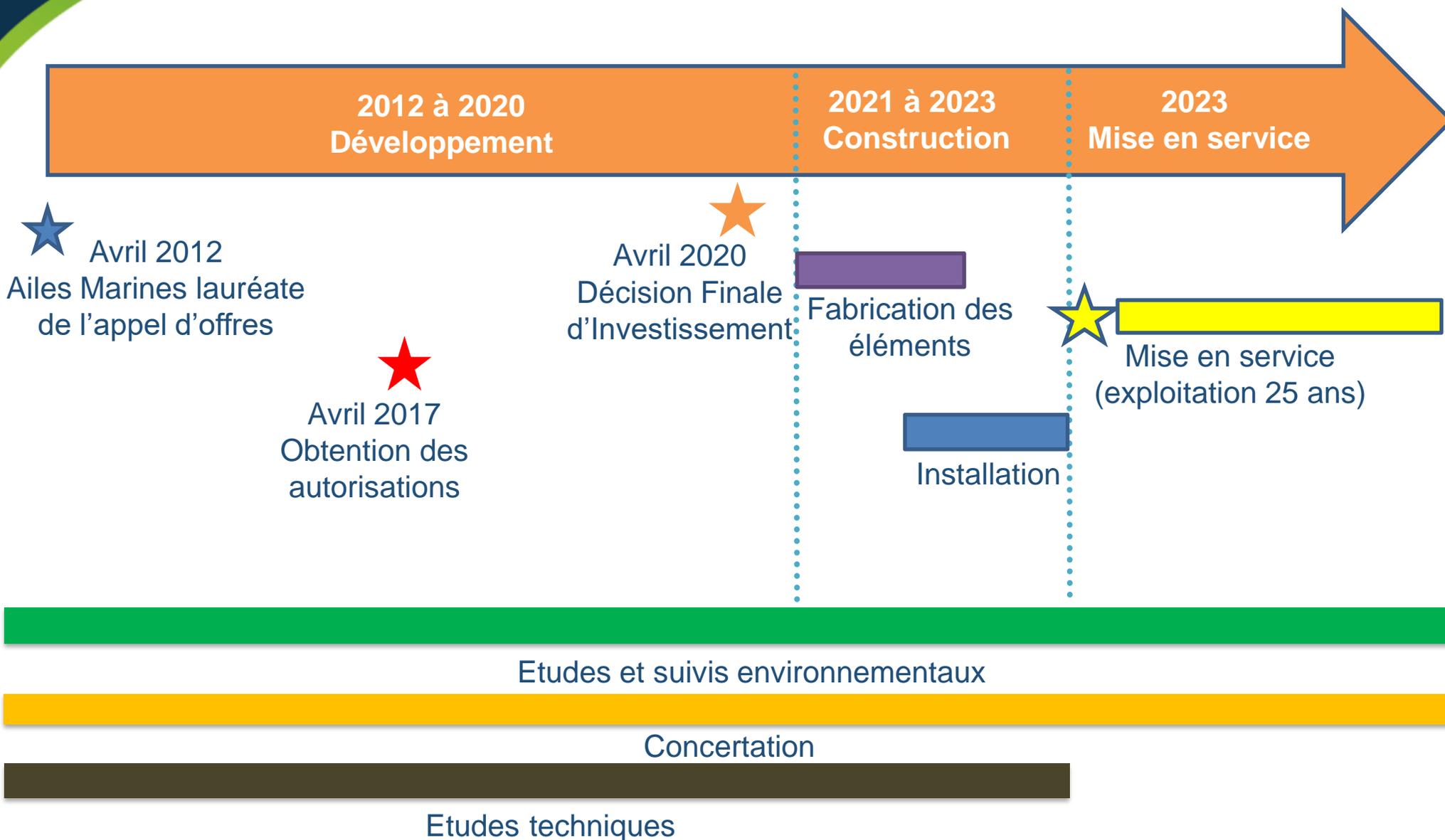
La construction du parc est toujours prévue entre 2021 et 2023. Des tensions subsistent avec les pêcheurs. Pages 6 et 9





## CALENDRIER

## UN LONG PROCESSUS QUI ARRIVE A LA PHASE CONSTRUCTION



## CALENDRIER GÉNÉRAL DES TRAVAUX (RÉSUMÉ)

	2021	2022	2023
<b>Pieux des fondations</b>			
<b>Fondations</b>			
<b>Câbles inter-éoliennes</b>			
<b>Sous-station électrique</b>			
<b>Éoliennes</b>			

- **SÉCURITÉ EN MER:**
  - Campagne UXO (obligation réglementaire) pour les futurs travaux offshore
- **TESTS DES OUTILS DE FORAGE ET TRANCHAGE:**
  - Outils sur mesure, adaptés aux spécifications du sous-sol de la baie
  - Mise au point des outils, pour réduire les impacts des travaux:
    - Maximisation du recours au forage des pieux, plutôt qu'au battage
    - Ensouillage des câbles au maximum
    - Période/durée, zonages/séquençages



## ENSOUILLAGE DES CABLES

## UN OBJECTIF DE 100% D'ENSOUILLAGE

- GRANDE COMMISSION NAUTIQUE 1/04/2016
  - 50% des câbles ensouillés
- ETUDES GÉOTECHNIQUES => UN SITE COMPLEXE
  - Plusieurs types de formations géologiques, filons de dolérites, roches affleurantes, blocs rocheux, terrain extrêmement accidenté
- UNE VOLONTE DE REDUIRE LES RISQUES
  - Pour les usagers et pour le fonctionnement du parc
- PROPOSITION D'UN PLAN DE CÂBLAGE SPÉCIFIQUE
  - Trois profondeurs : 0.5 m au Nord, 0.8 m au Sud, 1.5 m pour 11 câbles au Sud et un tracé localisé au maximum dans l'alignement des éoliennes (corridor de 100 m)
- UN OBJECTIF DE **100% D'ENSOUILLAGE**
  - Basé sur un plan spécifique et adapté aux conditions particulières de site



PORT

## PORT DE CONSTRUCTION D'AILES MARINES : LÉZARDRIEUX



# Ailes Marines®

LE PARC ÉOLIEN  
AU LARGE DE LA BAIE  
DE SAINT-BRIEUC

MERCI POUR  
VOTRE  
ATTENTION





02

# Perspectives et calendrier prévisionnel RTE



# Notre actualité : les études en mer

Objectif des études : préparer les travaux de raccordement en précisant le tracé de la liaison électrique via la caractérisation des sols rencontrés.

- Etudes géophysiques et UXO : du 30/06 à fin juillet 2020 :



- début août



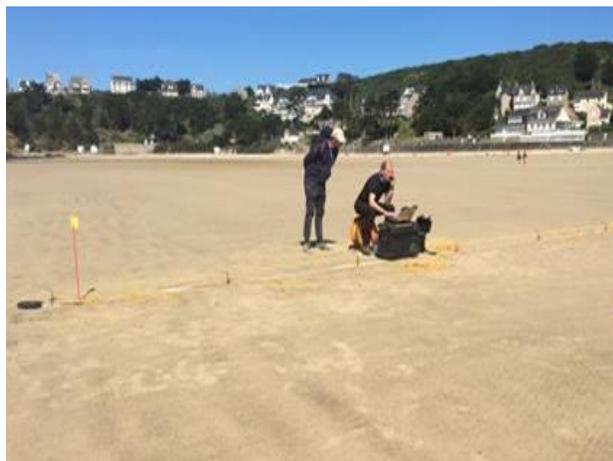


## Notre actualité : les études à terre

Objectif des études : préparer les travaux de raccordement en précisant le tracé de la liaison électrique via la caractérisation des sols rencontrés.

Les études sur la plage de Caroual sont terminées.

Les études sur le parking véhicule léger seront réalisées en septembre / octobre.





# Planning prévisionnel du projet de raccordement

## Les grandes étapes du raccordement du parc (planning prévisionnel)



- Démarrage des travaux liaisons souterraines : septembre 2020
- Démarrage des travaux au poste de La Doberie : octobre 2020

### Les travaux en images - Pendant / après



Installation de fourreaux sous la route.



Installation de fourreaux dans un champ



Après travaux et remise en état des terres.



## Prescriptions environnementales à venir

Tracé de la  
double liaison  
électrique  
225kV



- **Partie maritime du raccordement** : Poursuite des études pour la réalisation de l'état de référence sur la ressource halieutique avant travaux
- **Partie maritime du raccordement** : Mise au point de la mesure de suivi sur la turbidité pendant les travaux (CGS)
- **Partie maritime du raccordement** : Etablissement de la mesure de Suivi de la qualité des eaux et la caractérisation des sédiments
- **Partie maritime du raccordement** : Etablissement d'un protocole pour le suivi benthique
- **Partie maritime du raccordement** : Mise en œuvre de la mesure de suivi avifaune lors des travaux à l'atterrage
- **Partie terrestre du raccordement** : Réalisation de l'état initial avant travaux par un écologue et accompagnement tout au long des travaux (contrôle et conseil)
- **Partie terrestre du raccordement** : Mise en œuvre de la démarche de sensibilisation et de contrôle des intervenants pour renforcer l'économie circulaire dans la gestion des déchets (attribution en cours)



# Temps d'échanges



**Merci pour votre attention**