



# Projet d'interconnexion électrique France-Espagne par le golfe de Gascogne



Cofinancé par l'Union européenne  
Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe

**16 avril 2018 - CC Sud Madrid**



**01**

# **Contexte et présentation générale du projet**

# Un projet porté par l'Union européenne, la France et l'Espagne

Le Conseil de l'Union européenne du 25 novembre 2002 a entériné l'objectif pour chaque état membre d'atteindre

**un niveau d'interconnexion électrique avec ses voisins d'au moins 10% de leur capacité de production installée en 2020.**

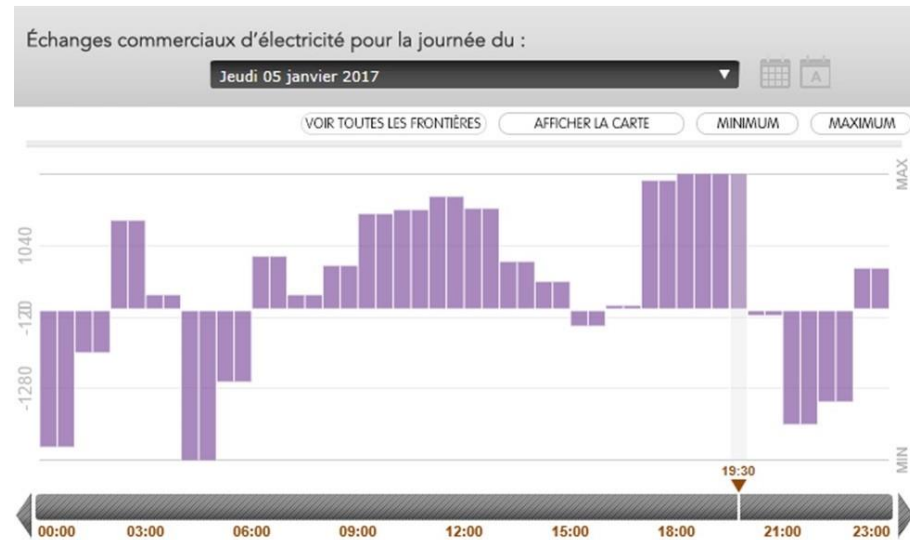
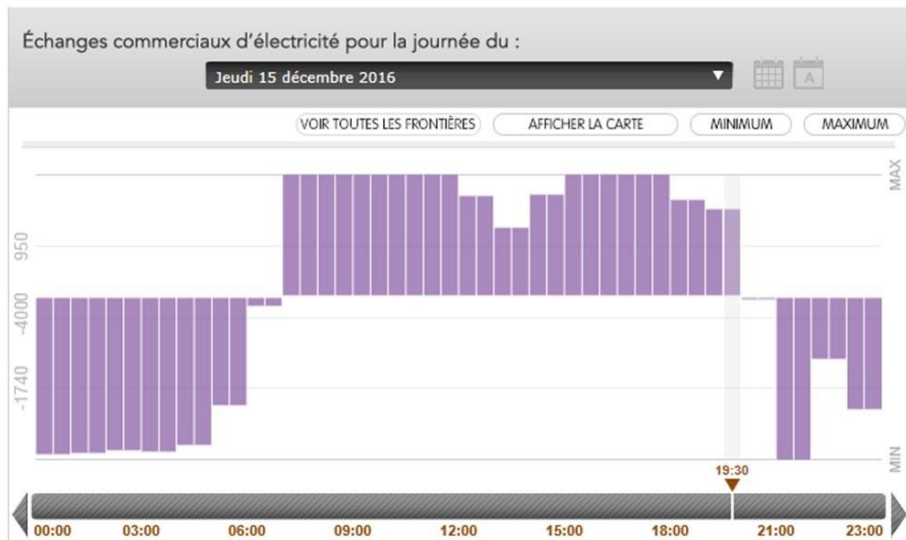
Ramené à la frontière franco-espagnole:

**Objectif : atteindre 8 000 MW de capacité d'échange à l'horizon 2020** *(projections d'ENTSO-E).*

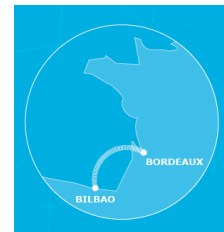


# Les échanges à la frontière franco-espagnole

Des flux peuvent s'inverser au cours de la journée



# Les enjeux du projet



**Augmenter la capacité d'échange** d'électricité et la **solidarité mutuelle**



**Mieux transporter** l'électricité produite à partir des **énergies renouvelables** en Europe et faciliter la **transition énergétique**



**Faire circuler** l'électricité au **meilleur prix** pour le consommateur

# Les interconnexions franco-espagnoles



La mise en service de l'interconnexion Perpignan (Baixas) – Figueras (Santa Llogaia) en octobre 2015 a **doublé la capacité d'échange en atteignant 2800MW.**

**De nouvelles interconnexions restent nécessaires.**



# Localisation d'une nouvelle interconnexion

**Nécessité de rééquilibrer** les flux en allant vers l'Ouest

**Volonté d'éviter** tout renforcement sur le réseau amont en recherchant des postes de raccordement suffisamment maillés pour ne pas avoir à créer de nouvelles liaisons

**Opportunité de passer** par la mer pour éviter le relief accidenté du Pays Basque et réduire le nombre de jonctions

**-> un projet en courant continu partant de Cubnezais (Nord de Bordeaux) à Gatika (Est de Bilbao) essentiellement sous-marin et souterrain**



# Le coût du projet

Coût du projet

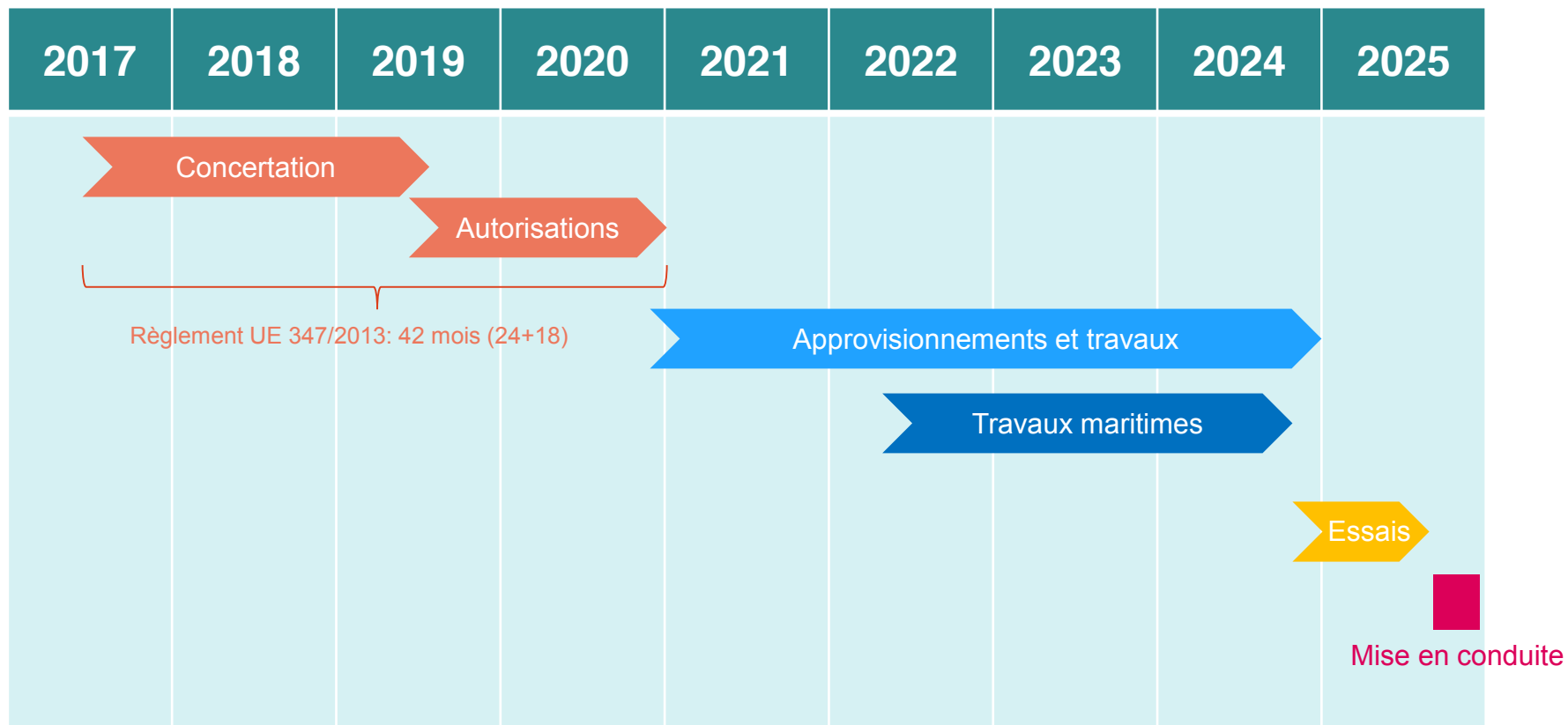
**1,75**  
Milliard d'euros



En Janvier 2018 la **Commission Européenne** a confirmé une subvention de **578 M€** pour le présent projet.



# Un calendrier resserré



# INELFE

**INELFE** est une entreprise mixte créée à parts égales par Red Eléctrica de España et Réseau de Transport d'Électricité, les gestionnaires et opérateurs des réseaux de transport d'électricité des deux côtés des Pyrénées



**RED**  
ELÉCTRICA  
DE ESPAÑA



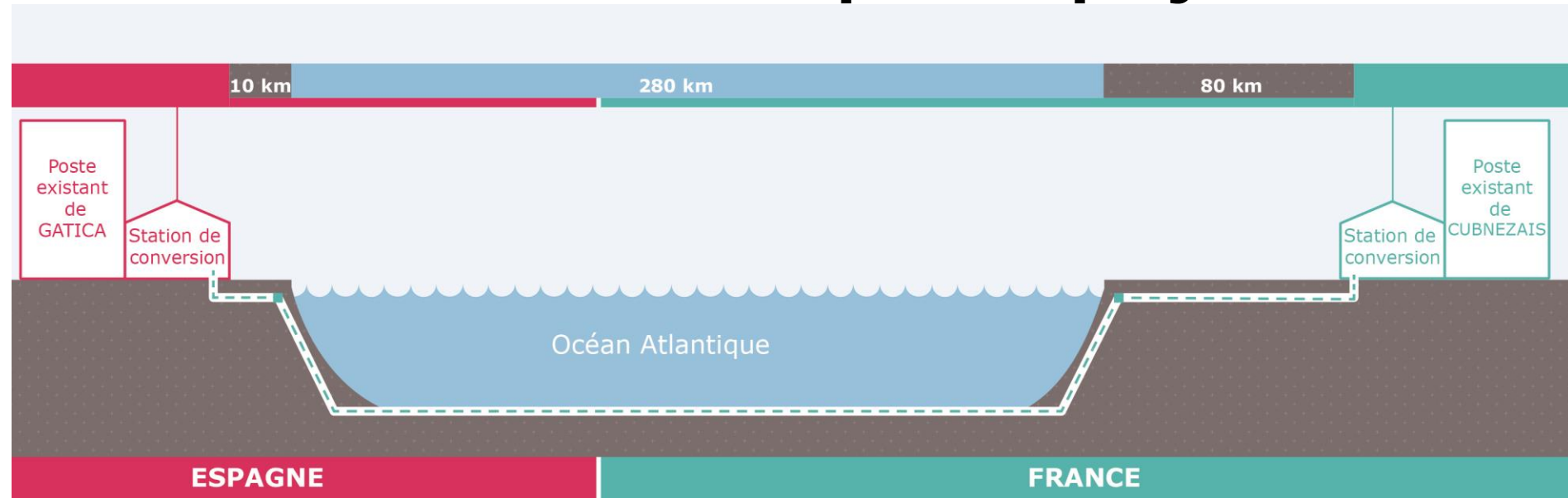
Elle est désormais en charge de la construction et de la mise en service de l'ensemble des interconnexions électriques entre la France et l'Espagne.



02

# Les caractéristiques techniques du projet

# Les caractéristiques du projet



**4** Câbles  
(2 par liaison)

**370** KM  
Longueur de l'interconnexion



Coût du projet

**1,75**  
Milliard d'euros

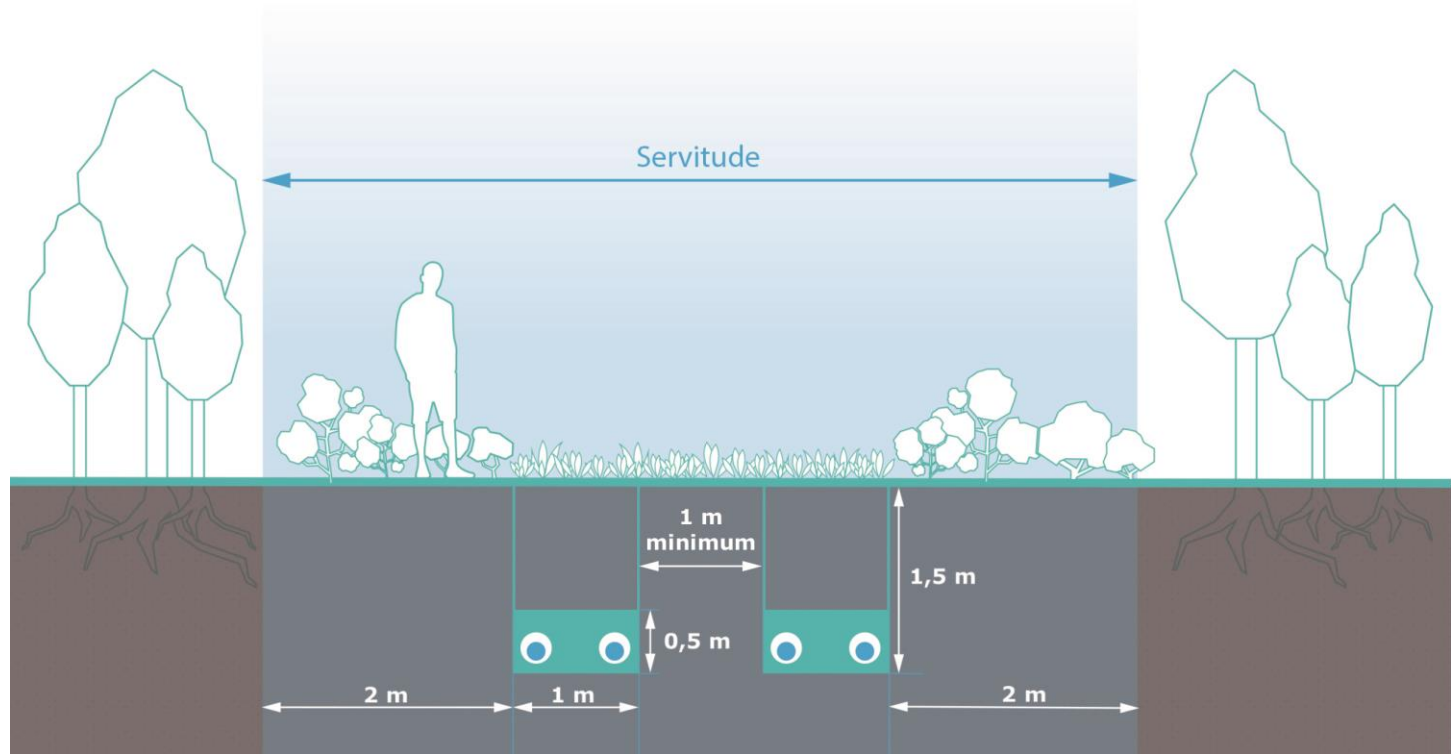


# La station de conversion



(emprise de 5 hectares environ)

# L'ouvrage souterrain « standard »





# Les travaux de liaison souterraine

## Pose de fourreaux en tranchée



## Réalisation du génie civil





# La liaison sous-marine

## Le câble

### 2 liaisons composées chacune d'une paire de câbles

- diamètre extérieur ~ 15 cm
- plusieurs couches isolantes et protectrices
- chaque câble est déroulé au fond de la mer par un navire câblé puis protégé



1. Conducteur (en cuivre ou en aluminium)
2. Enveloppe isolante
3. Ecran métallique
4. Armure
5. Gaine de protection extérieure

# La liaison sous-marine

## La pose

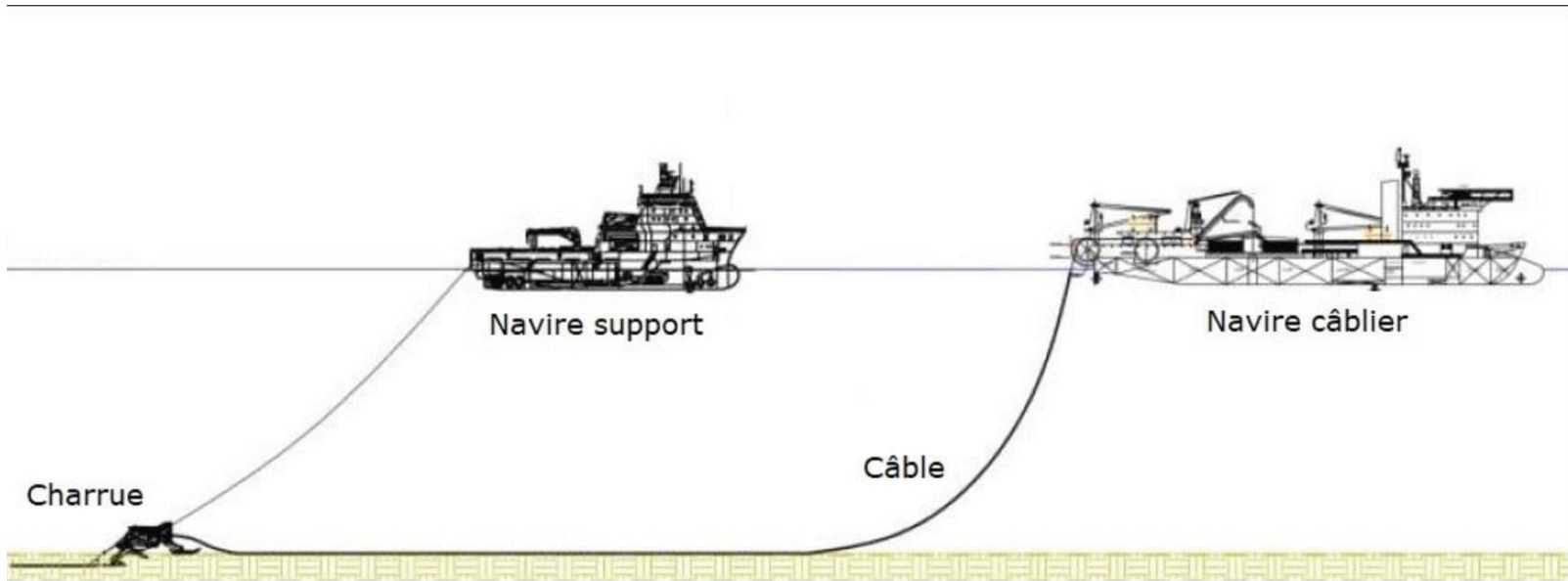
Le câble (tronçon jusqu'à 100 km de long) est transporté depuis l'usine du câblé jusqu'à la zone du chantier par le navire câblé, qui ensuite le déroule sur les fonds marins.



# La liaison sous-marine

## Exemple de chantier

Le câble est déroulé sur les fonds marins par un navire câblé puis protégé par un autre navire (ici exemple ensouillage)



# La liaison sous-marine

## La protection des câbles

Le mode de protection dépendra des types de sols rencontrés et des activités dans la zone, mais l'ensouillage sera la solution privilégiée.

## Méthodes d'ensouillage

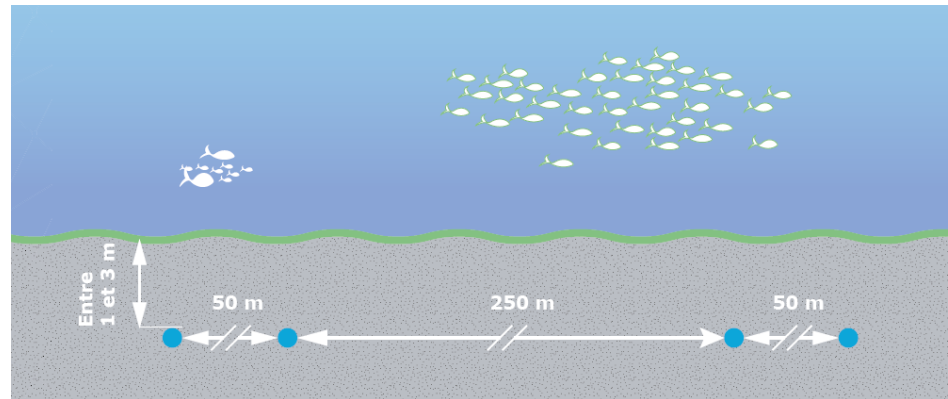
### Jet d'eau sous pression



### Charrue



### Trancheuse





# La liaison sous marine

## La protection des câbles

Dans les secteurs où l'ensouillages n'est pas possible, la solution consiste à protéger mécaniquement les câbles

Rock dumping



Matelas béton



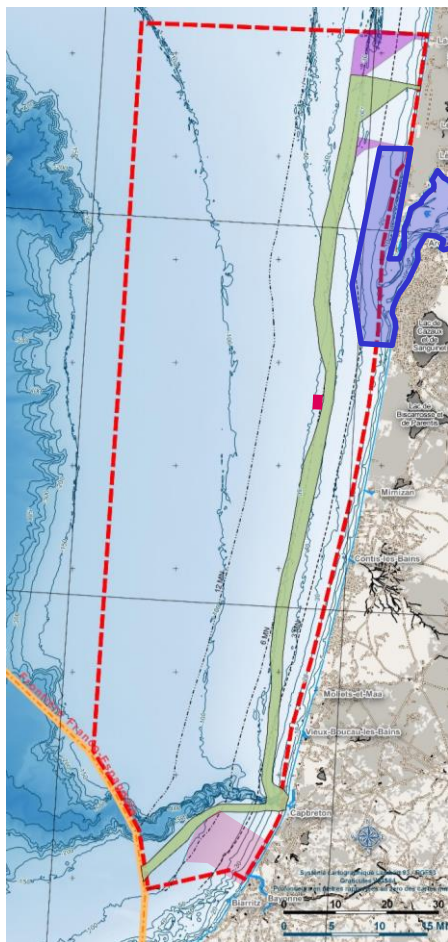


03

# Les fuseaux proposés

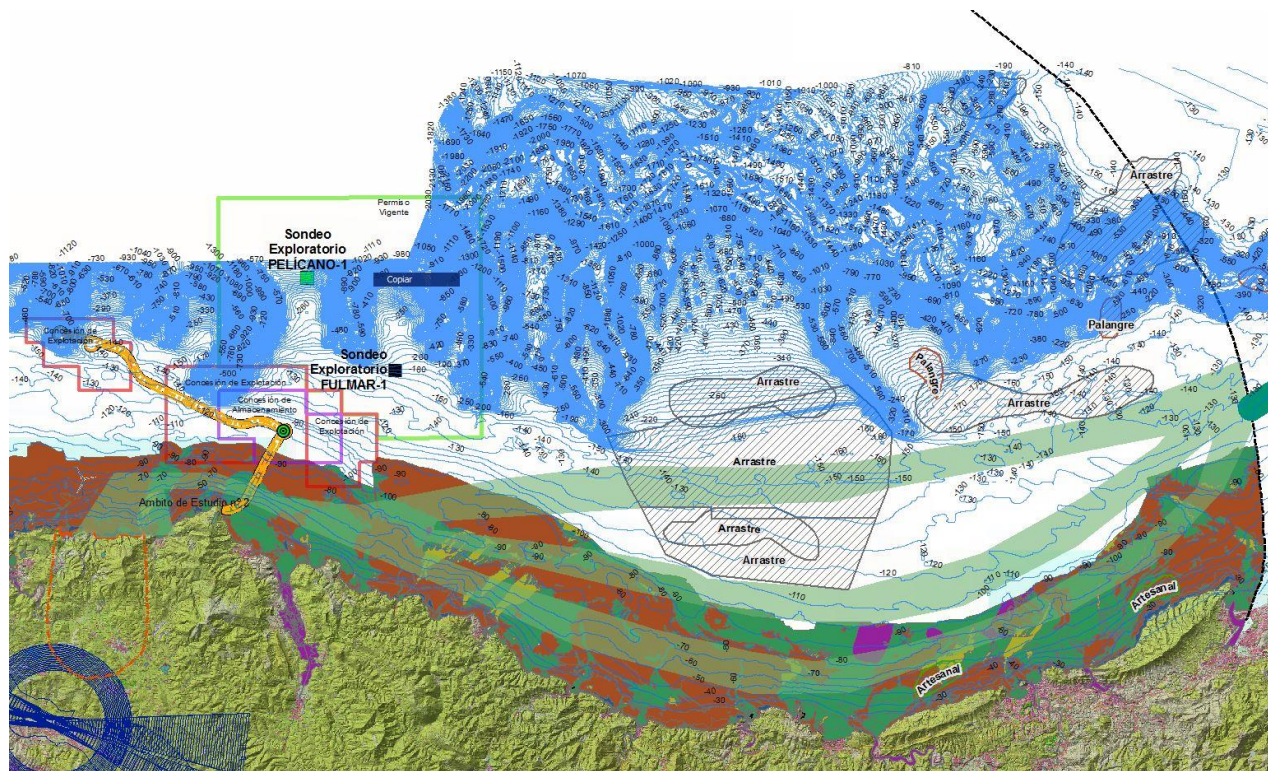


# En France



	Fuseau
Milieu physique	<b>Secteurs de faible épaisseur sédimentaire</b> <b>Zone de remaniement des fonds</b> <b>Gouf de Capbreton</b> <b>Zones de roche</b>
Milieu naturel	Habitats circalittoraux du large Nourriceries côtières Mammifères et oiseaux marins
Milieu humain	Gêne pendant la phase chantier <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pêche</li> <li>- Exercices militaires</li> <li>- Récifs artificiels</li> </ul> Servitudes maritimes
Paysage, Patrimoine, loisirs	Incidences temporaires pendant les travaux
Technique	Évitement des forts mouvements sédimentaires Passage du canyon





	Fuseau
Milieu physique	Canyon de Capbreton (processus d'érosion en tête des affluents)  Zones rocheuses
Milieu naturel	Les habitats prioritaires d'intérêt: Réseau Natura 2000 et liste OSPAR  Mammifères et oiseaux de mer
Milieu humain	Gène pendant la phase chantier: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations de gaz</li> <li>• Project BIMEP</li> <li>• Pêche</li> <li>• Trafic maritime</li> <li>• Dépôts de sédiments de dragage</li> <li>• Perturbations à la population (si atterrage à Bakio)</li> </ul> Servitudes maritimes
Paysage, Patrimoine, loisirs	Impacts temporaires pendant les travaux  Zones d'intérêt archéologique et épaves
Aires Protégées	Impacts temporaires pendant la construction sur les espèces cibles de conservation du réseau Natura 2000 / OSPAR
Technique	Éviter les mouvements sédimentaires forts (processus d'érosion des affluents)  Passage du gazoduc Gaviota

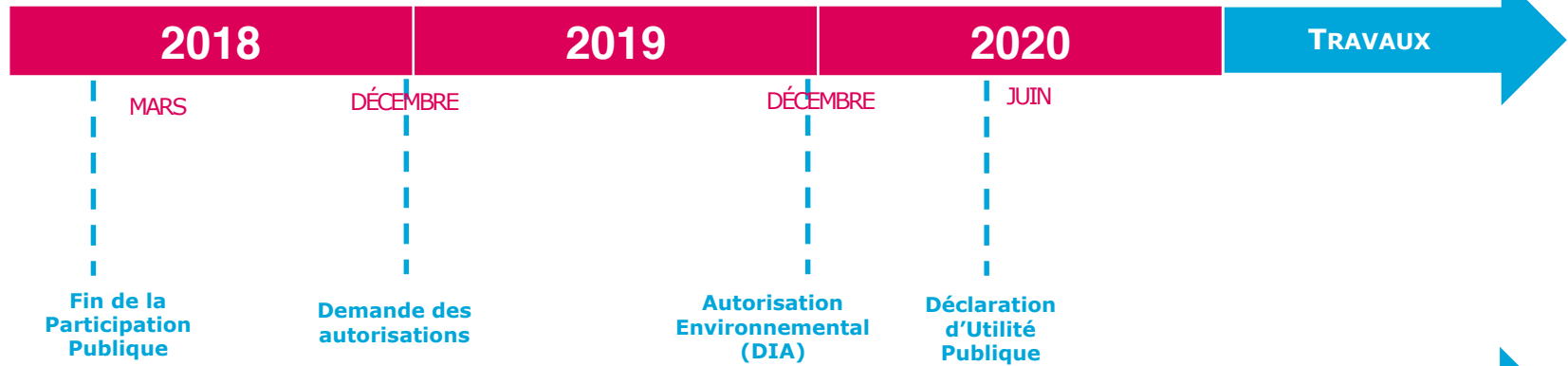


04

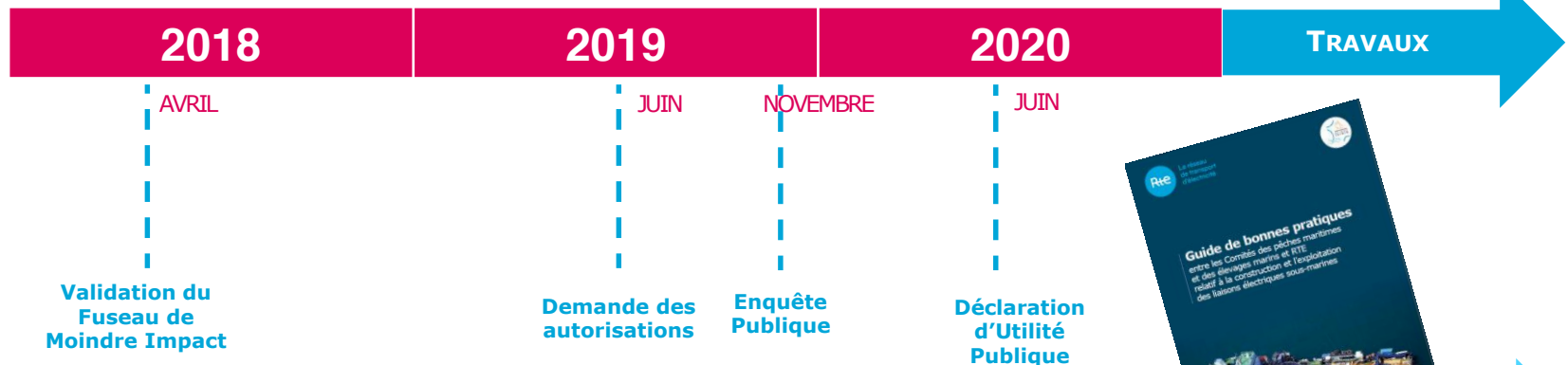
# Les prochaines étapes du projet

# Prochaines étapes

en ESPAGNE



en FRANCE



ÉCHANGES PERMANENTS AVEC LE SECTEUR DE LA PÊCHE



# Pour en savoir plus et rester informé




**PROJET** CALENDRIER CONTACT

- Jusqu'à 5000 MW**  
AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ D'ÉCHANGE
- 370 km**  
DE LONGUEUR
- 4 câbles**  
DEUX PAR LIASON
- 2 x 1000 MW**  
CAPACITÉ DE TRANSPORT

La liaison électrique entre Cubnezais (France) et Gatika (Espagne) sera la première interconnexion essentiellement sous - marine entre la France et l'Espagne.

Ce projet permettra d'augmenter la capacité d'échange de 2 800 à 5 000 mégawatts (MW), augmentant ainsi la sécurité, la stabilité et la qualité de l'approvisionnement électrique dans les deux pays mais aussi dans le reste de l'Europe.




**PROYECTO** CALENDARIO CONTACTO

- Hasta 5.000 MW**  
AUMENTO CAPACIDAD DE INTERCAMBIO
- 370 km**  
LONGITUD INTERCONEXIÓN
- 4 cables**  
DOS POR CADA ENLACE
- 2 x 1.000 MW**  
POTENCIA TRANSPORTADA

La Interconexión eléctrica entre Gatika (España) y Cubnezais (Francia) será la primera interconexión fundamentalmente submarina entre España y Francia.

Este proyecto permitirá aumentar la capacidad de intercambio desde 2.800 hasta 5.000 MW, incrementando así la seguridad, la estabilidad y la calidad del suministro eléctrico entre los dos países y también con el resto de Europa.



[www.inelfe.eu](http://www.inelfe.eu)