



# Etude des conditions de faisabilité d'une ferme commerciale à l'énergie de la houle dans le sud-Aquitain

Présentation – SPPPI Estuaire Adour

10/11/2023



# Convention de Partenariat de l'Estuaire de l'Adour (2017 – 2025)



## AXE 1

Favoriser l'émergence des **énergies renouvelables marines**

### Projets houlomoteurs

- ▶ Zone Pyrénées Atlantiques (2019 - ?)
- ▶ Projet zone sud-Landes (2023 - ?)

## AXE 2

Améliorer les connaissances du milieu estuarien et **mener des actions concrètes**

Faisabilité d'outils de lutte contre les **déchets flottants**

**Création d'habitats** de juvéniles de poissons

**Réhabilitation écologique** d'un estran vaseux

Lutte contre **les espèces envahissantes terrestres**

Etude des **rejets des exutoires**

Connaissances flux de nutriments - **qualité de l'eau**

# 1 Contexte

10 années d'études sur l'énergie houlomotrice dans le sud-Aquitain

## ● 2012

1<sup>ère</sup> étude : potentiels en énergies marines sur la façade Atlantique

- Fort potentiel houlomoteur dans le sud Aquitain (40 et 64)
- Capacité favorable du Port de Bayonne à accueillir la filière (logistique, manutention, foncier)

## ● 2014 - 2016

Acquisition de connaissances sur la filière houlomotrice et sur le potentiel houlomoteur du territoire

- Connaissances techniques, stratégiques et juridiques

● Sept 2019 – mars 2023 → Résultats présentés en COPIL le 24/04/2023



RÉGION  
Nouvelle-  
Aquitaine

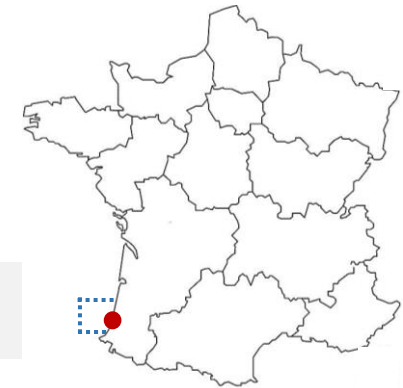
} *Partenaires via la Convention de l'Estuaire de l'Adour*

Lancement Partenariat d'Innovation (PI - marché public) – partenariat CEREMA

But : Etudier les conditions de faisabilité d'une ferme pilote houlomotrice dans le sud-Aquitain

- PI porté par la CAPB (Maîtrise d'ouvrage) en partenariat avec la RNA

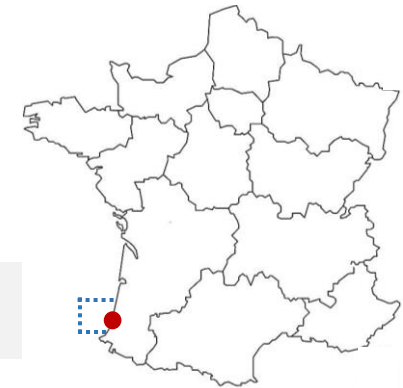
# Le Partenariat d'Innovation (PI) – 2019/2023



## Le groupement lauréat du PI



# Le Partenariat d'Innovation (PI)



## Le groupement lauréat du PI



## Le contenu du PI

● 09/2019 – 07/2021

1

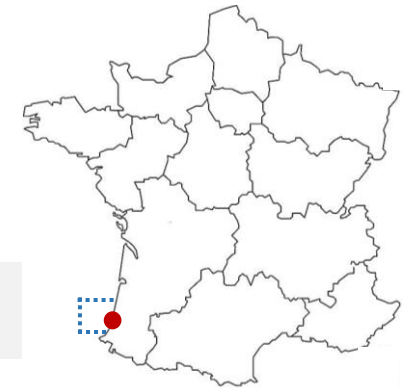
Volet 1 : Phase « Recherche et Développement »

Point clé

Choix d'une zone de 2 km<sup>2</sup> et de son fuseau de câblage sur le domaine maritime 40 et 64

Méthode : Planification Spatiale Marine (PSM) = « dérisquage » d'une zone

# Le Partenariat d'Innovation (PI)



## Le groupement lauréat du PI



## Le contenu du PI

● 09/2019 – 07/2021

Volet 1 : Phase « Recherche et Développement »

### Point clé

Choix d'une zone de 2 km<sup>2</sup> et de son fuseau de câblage sur le domaine maritime 40 et 64

Méthode : Planification Spatiale Marine (PSM) = « dérisquage » d'une zone

1

● 08/2021 – 03/2023

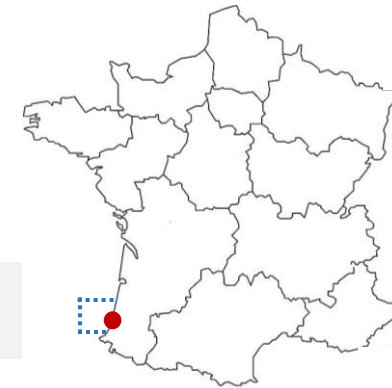
Volet 2 : Phase « Acquisition »

### Point clé

Certifier ou réfuter le résultat de la PSM par 1 année de campagnes de mesures sur la zone et le périmètre du fuseau de câblage

2

# Le Partenariat d'Innovation (PI)



## Le groupement lauréat du PI



## Le contenu du PI

● 09/2019 – 07/2021

Volet 1 : Phase « Recherche et Développement »

### Point clé

Choix d'une zone de 2 km<sup>2</sup> et de son fuseau de câblage sur le domaine maritime 40 et 64

Méthode : Planification Spatiale Marine (PSM) = « dérisquage » d'une zone

1

● 08/2021 – 03/2023

Volet 2 : Phase « Acquisition »

### Point clé

Certifier ou réfuter le résultat de la PSM par 1 année de campagnes de mesures sur la zone et le périmètre du fuseau de câblage

2

● 2020 – 2023

Volet transverse : Technologies houlomotrices

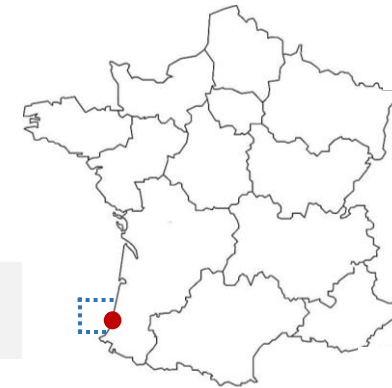
Recensement et mises à jour de toutes les technologies houlomotrices existantes et adaptation à la zone sélectionnée

### Point clé

Diversité importante, emprise visuelle maximum de 20 m

3

# Le Partenariat d'Innovation (PI)



Le groupement lauréat du PI



SerEnMar



## CRITERES DE SELECTION IMPOSÉS

- Réversibilité si échec
- Capacité de mise en veille en cas de tempête
- Ancrage favorisant le développement faune/flore
- Impacts environnementaux minimisés
- Hauteur émergée < 10 m

2

● 2020 – 2023

**Volet transverse : Technologies houlomotrices**

Recensement et mises à jour de toutes les technologies houlomotrices existantes et **adaptation à la zone sélectionnée**

Point clé

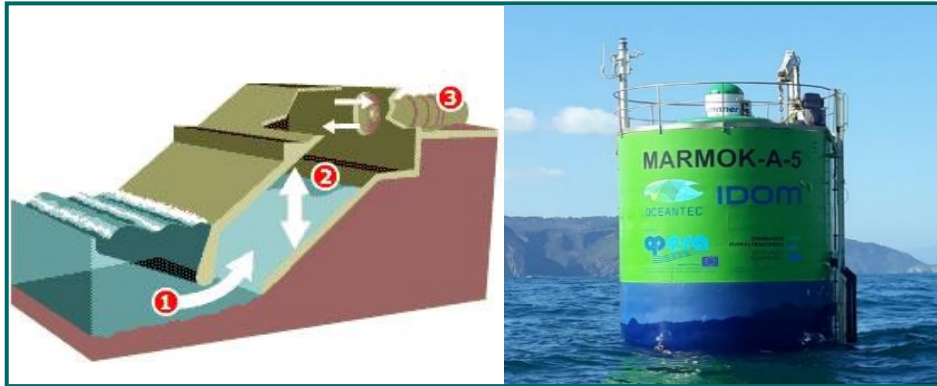
Diversité importante, **emprise visuelle maximum de 20 m**

3



# 363 TECHNOLOGIES INTERNATIONALES RECENTS AU DÉBUT DU PROJET (2020)

## 3 FAMILLES PRINCIPALES

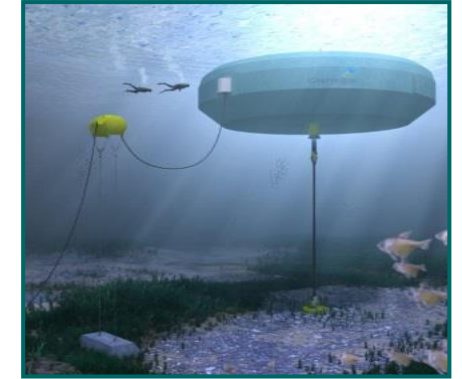


Colonnes d'eau oscillantes



Flotteurs

Hauteur max : 20 m

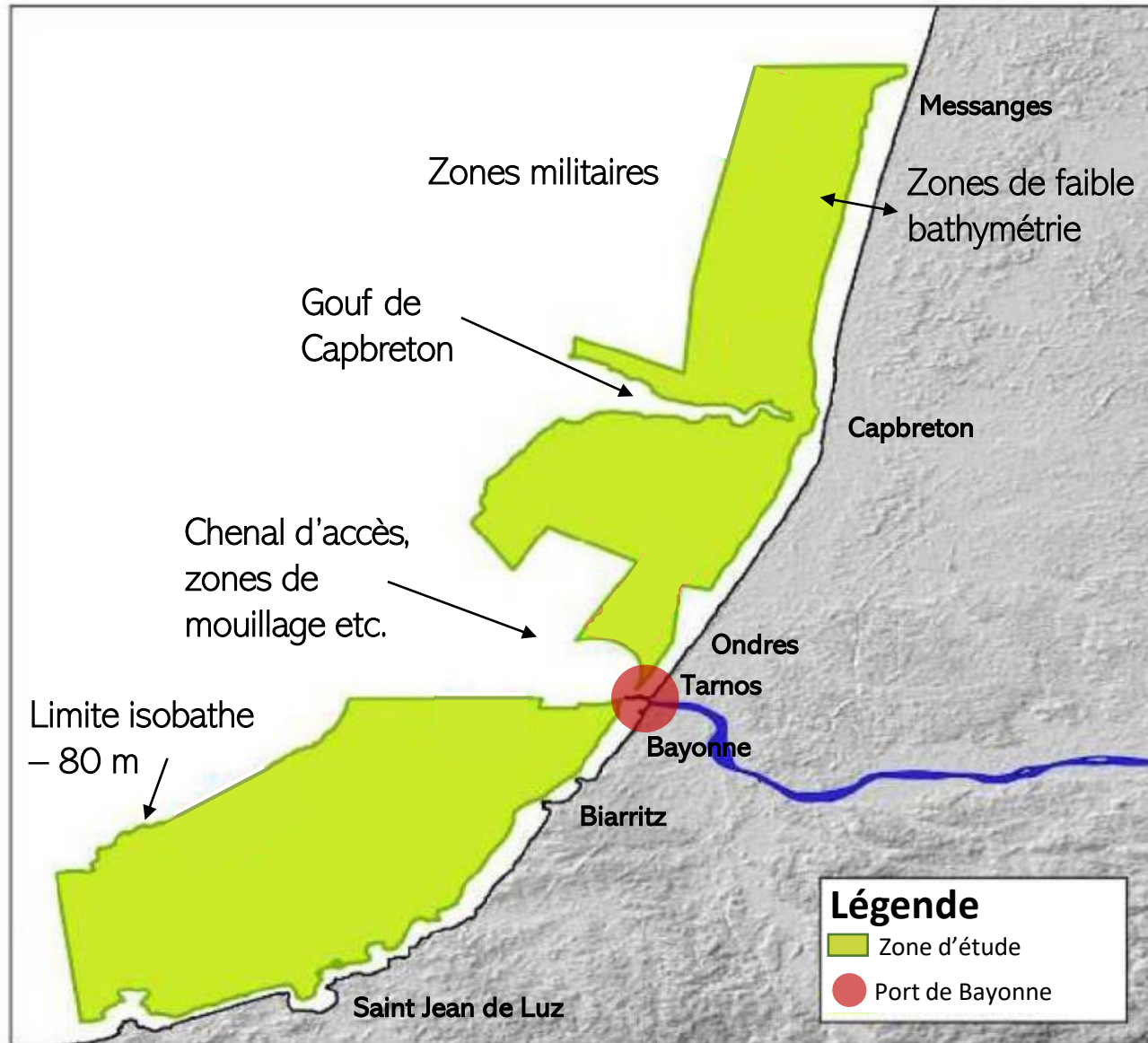


Systèmes immergés

### Niveau de maturité :

TRL (Technology Readiness Level)	Etape
2 - 3	Conception
4 - 5	Test en bassin
5 - 7	Test en mer
7 - 8	Démonstration full scale en mer
8 - 9	Ferme pilote

Peu représentées car pas de technos encore commercialisées.



### Conditions

- Temps max depuis le Port : 1h30,
- Exclusions : zones militaires, domaine maritime espagnol, chenal d'accès, zones de clapage, zone d'attente des navires, câbles sous marins,
- Exclusion des faibles isobathes,
- Limite de l'isobathe - 80 m

Famille	Critères (x18)
Caractérisation physique de la ressource	Potentiel énergétique
Contraintes environnementales	Indice de vulnérabilité faune marine
	Zones protégées (dont N2000)
	Impact sur dynamique océanographique physique
Contraintes d'usages	Impact écosystème benthique
	Pêche professionnelle
	Plaisance-loisirs (pêche, plongée etc.)
	Pratique surf
Contraintes maritimes	Impact visuel
	Collecte déchets en mer
	Zones usages portuaires
	Zones usages militaires
	Câble France-Espagne
Contraintes techniques et économiques	Transport maritime
	Coûts d'installation du câble
	Coûts d'installation de la ferme
	Coûts de maintenance de la ferme

Famille	Critères (x18)
Caractérisation physique de la ressource	Potentiel énergétique
Contraintes environnementales	Indice de vulnérabilité faune marine Zones protégées (dont N2000) Impact sur dynamique océanographique physique Impact écosystème benthique
Contraintes d'usages	Pêche professionnelle Plaisance-loisirs (pêche, plongée etc.) Pratique surf Impact visuel Collecte déchets en mer
Contraintes maritimes	Zones usages portuaires Zones usages militaires Câble France-Espagne Transport maritime
Contraintes techniques et économiques	Coûts d'installation du câble Coûts d'installation de la ferme Coûts de maintenance de la ferme

Zoom sur...

1

## Planification spatiale marine

### Ont été exclus de l'étude :

- Les zones Natura 2000 et autres zones protégées
- Les zones de forte densité de la faune et avifaune marine
- Les couloirs de migration des mammifères et cétacés marins (ex : le Gouf de Capbreton)
- Les zones rocheuses colonisées

### Ont été intégrés à l'étude :

- Les zones minimisant les impacts sur le benthos et le pelagos

2

## Vérifications et analyses lors des campagnes de mesures

### Ont été analysés pendant les campagnes (1 an) :

- Le bruit ambiant (acoustique sous-marine)
- La biodiversité actuelle de toute la chaîne trophique (plankton aux prédateurs supérieurs) sur 4 saisons
- Suivi piscicole à bord des navires de pêche
- Prélèvements d'eau et de sédiments

→ = Etat des lieux et pré-étude d'impact environnementale

Famille	Critères (x18)
Caractérisation physique de la ressource	Potentiel énergétique
Contraintes environnementales	Indice de vulnérabilité faune marine
	Zones protégées (dont N2000)
	Impact sur dynamique océanographique physique
	Impact écosystème benthique
Contraintes d'usages	Pêche professionnelle
	Plaisance-loisirs (pêche, plongée etc.)
	Pratique surf
	Impact visuel
	Collecte déchets en mer
Contraintes maritimes	Zones usages portuaires
	Zones usages militaires
	Câble France-Espagne
	Transport maritime
Contraintes techniques et économiques	Coûts d'installation du câble
	Coûts d'installation de la ferme
	Coûts de maintenance de la ferme

Zoom sur...

1

## Planification spatiale marine

### Ont été exclus de l'étude :

- Les chenaux de navigation et trafic maritime
- Les zones préférentielles de plaisance
- Les zones de collecte des déchets (Kosta Garbia)

### Ont été étudiés :

- Modélisation de l'impact visuel d'une ferme fictive émergée
- Modélisation de l'impact sur la hauteur de la houle

2

## Outils produits pendant la seconde phase

### Ont été produits :

- Un rapport d'une analyse socio-économique (SFE)

→ = Outils d'aide à la décision

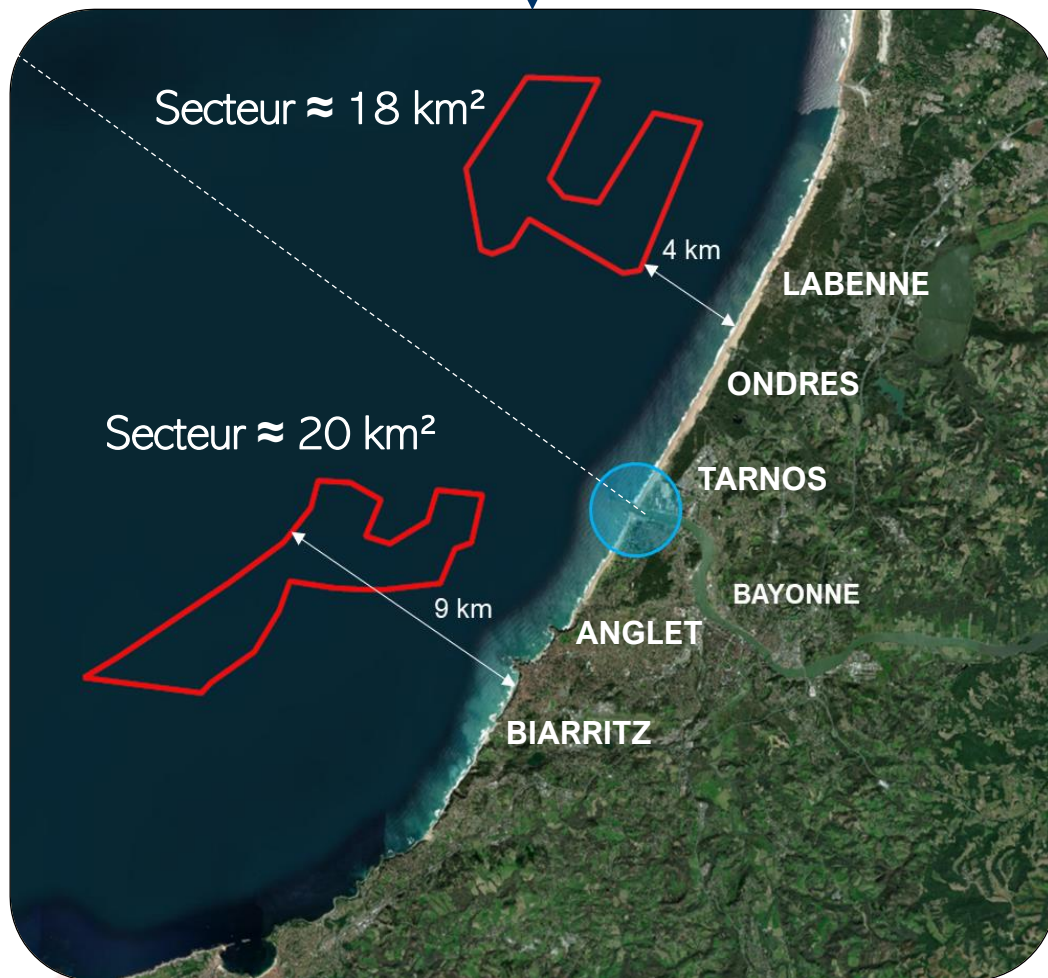
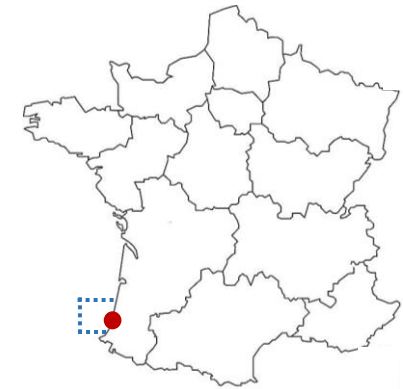
Famille	Critères (x18)
Caractérisation physique de la ressource	Potentiel énergétique
Contraintes environnementales	Indice de vulnérabilité faune marine
	Zones protégées (dont N2000)
	Impact sur dynamique océanographique physique
Contraintes d'usages	Impact écosystème benthique
	Pêche professionnelle
	Plaisance-loisirs (pêche, plongée etc.)
	Pratique surf
Contraintes maritimes	Impact visuel
	Collecte déchets en mer
	Zones usages portuaires
	Zones usages militaires
	Câble France-Espagne
Contraintes techniques et économiques	Transport maritime
	Coûts d'installation du câble
	Coûts d'installation de la ferme
	Coûts de maintenance de la ferme



3

# Résultats

Une fois les critères minimisés ou exclus



# 3 Résultats

Une fois les critères minimisés ou exclus

