



*Un Institut d'Excellence  
sur les Energies Marines Renouvelables  
Plozevet – 22 mai 2013*

---

**Marc BOEUF, Directeur Recherche et Développement**





## Éolien Offshore Posé

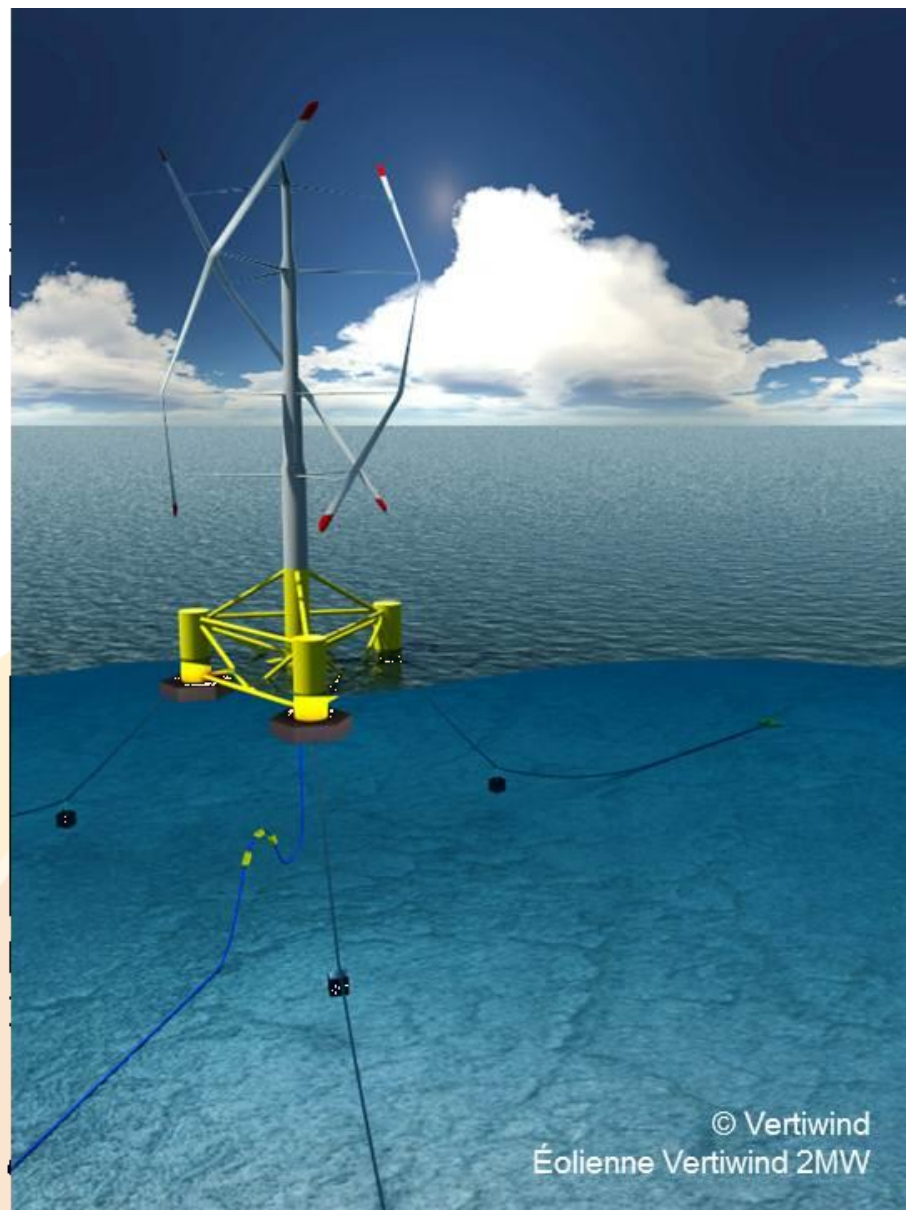


**M 5000  
Areva  
Alpha-Ventus**



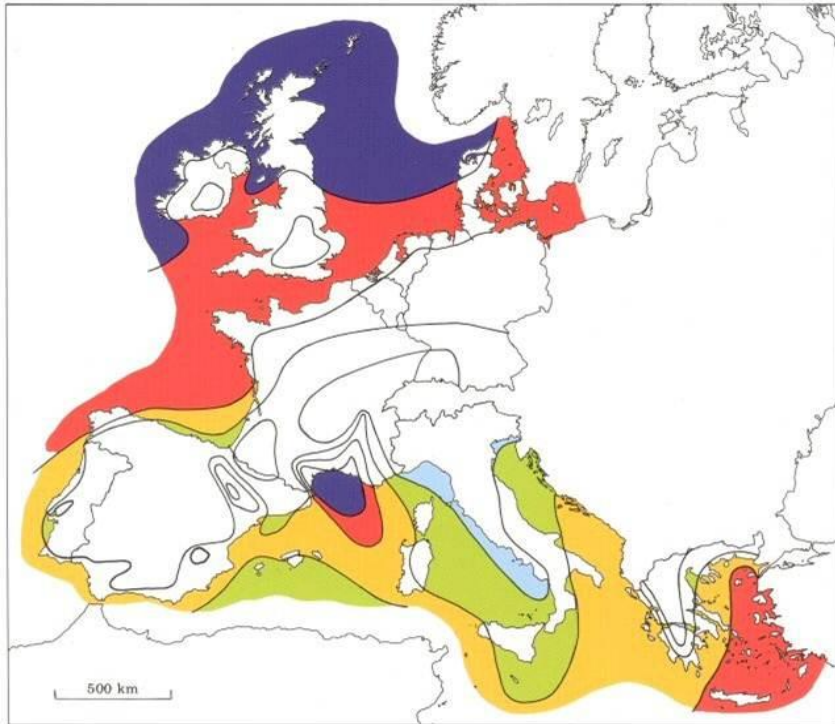
**Haliade 150  
Alstom  
Le Carnet**

## Éolien Offshore Flottant





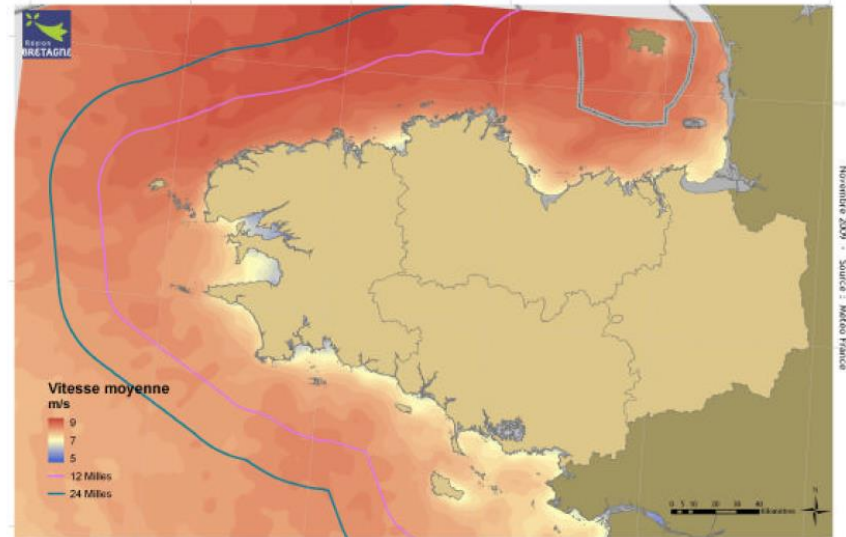
# Éolien Offshore : ressource



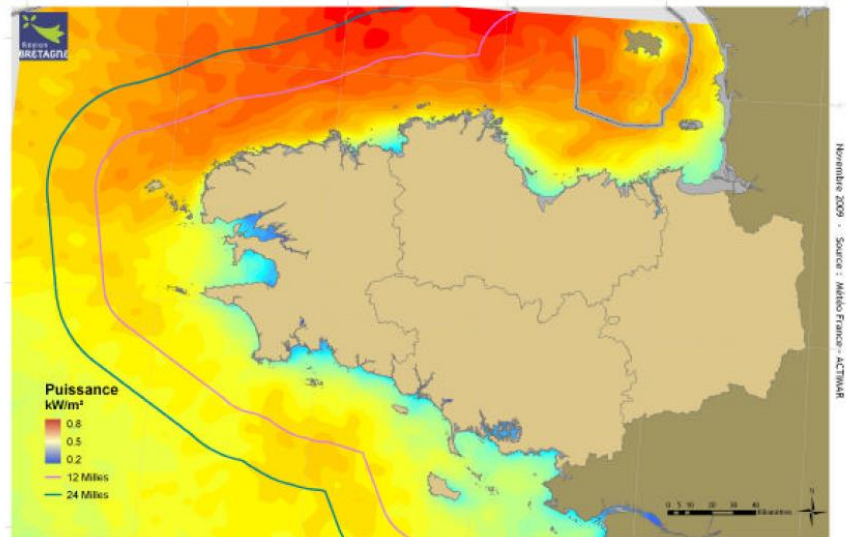
Wind resources over open sea (more than 10 km offshore) for five standard heights

10 m		25 m		50 m		100 m		200 m	
$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$	$m s^{-1}$	$Wm^{-2}$
> 8.0	> 600	> 8.5	> 700	> 9.0	> 800	> 10.0	> 1100	> 11.0	> 1500
7.0-8.0	350-600	7.5-8.5	450-700	8.0-9.0	600-800	8.5-10.0	650-1100	9.5-11.0	900-1500
6.0-7.0	250-300	6.5-7.5	300-450	7.0-8.0	400-600	7.5- 8.5	450- 650	8.0- 9.5	600- 900
4.5-6.0	100-250	5.0-6.5	150-300	5.5-7.0	200-400	6.0- 7.5	250- 450	6.5- 8.0	300- 600
< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 6.0	< 250	< 6.5	< 300

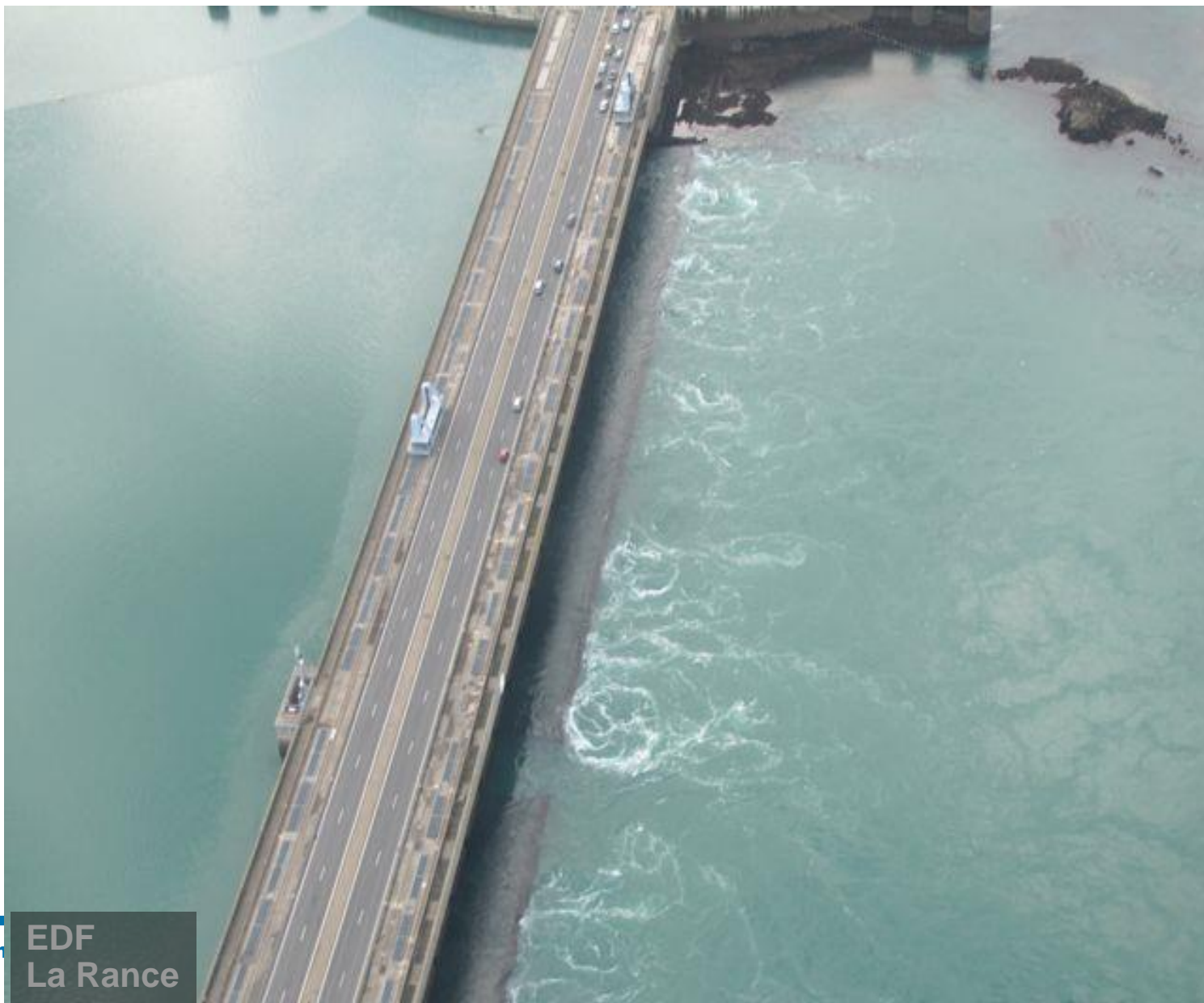
Vitesse moyenne annuelle du vent à 80 mètres



Puissance Moyenne annuelle du vent à 80 m



## Énergie Marémotrice







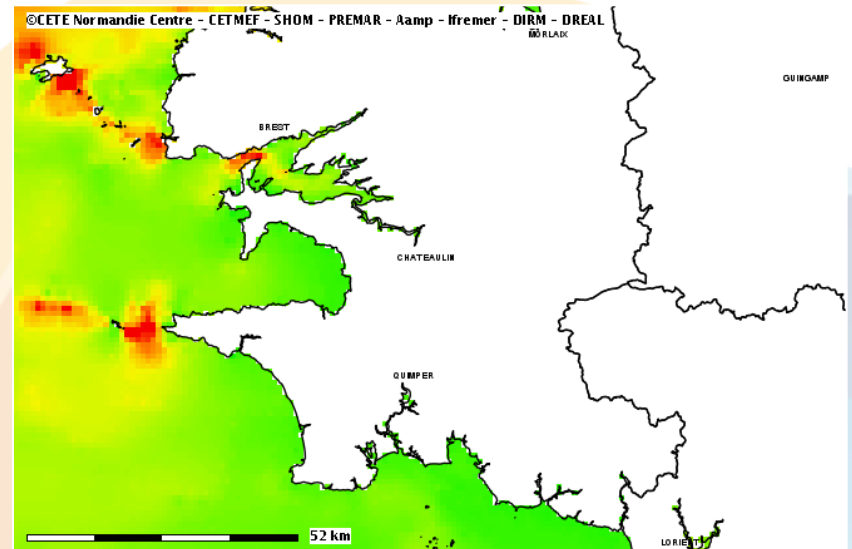
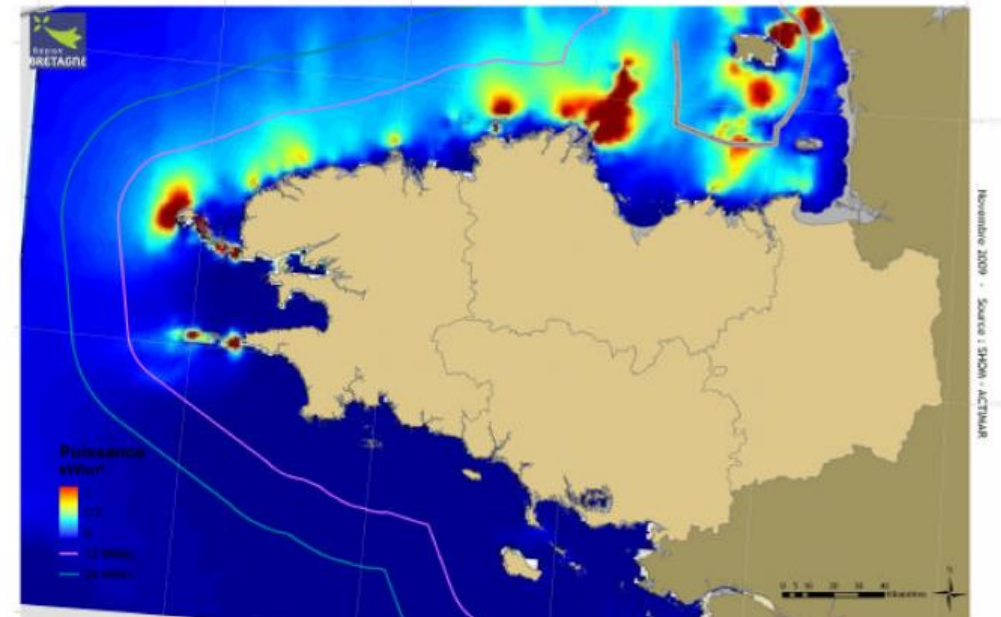
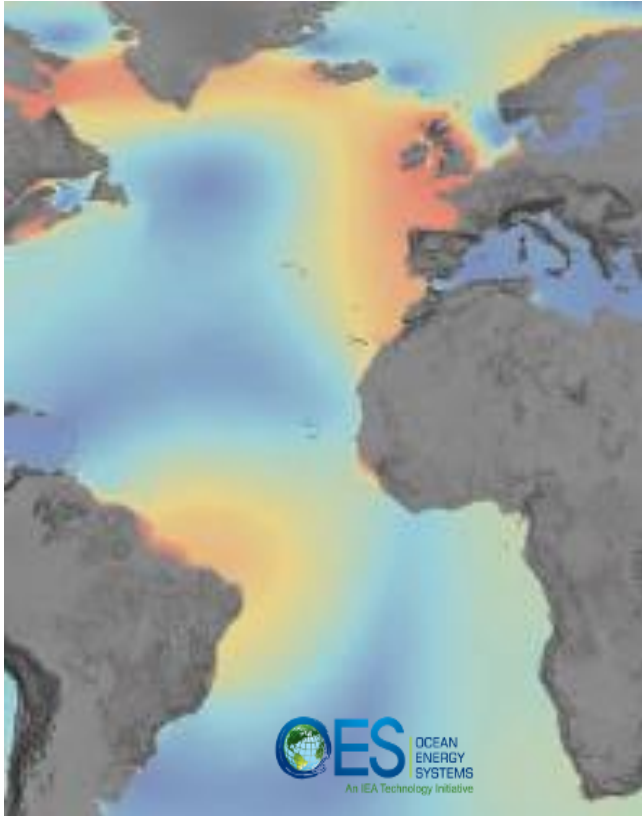
**Openhydro - DCNS  
Ferme EDF Bréhat**



**D03  
Sabella  
Bénodet**

## Courant de marée : ressource

Puissance du courant de marée en vive-eau moyenne (coeff. 95)



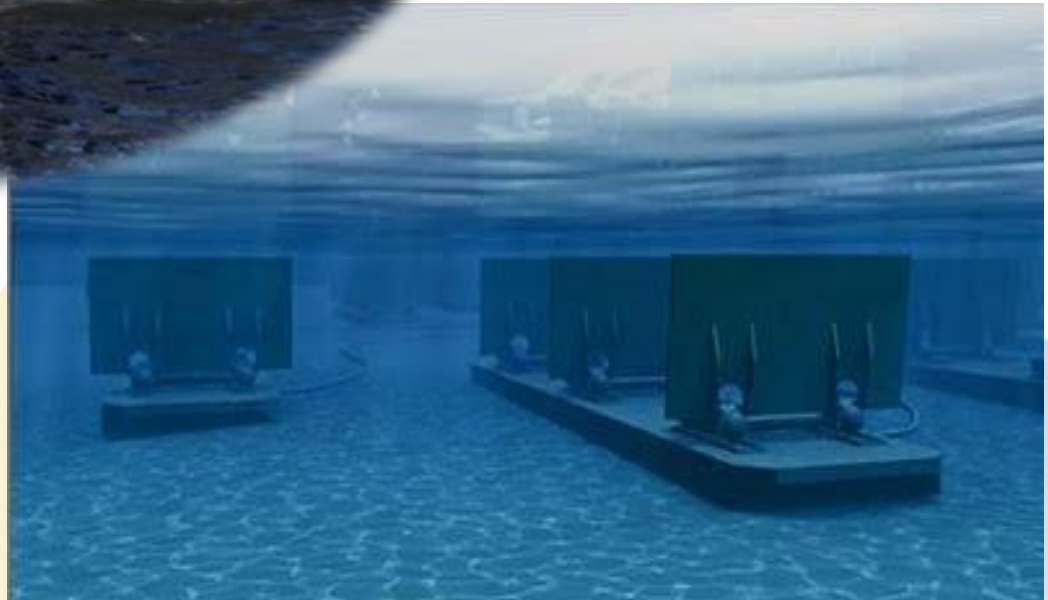


## Les vagues et la houle : le houlomoteur



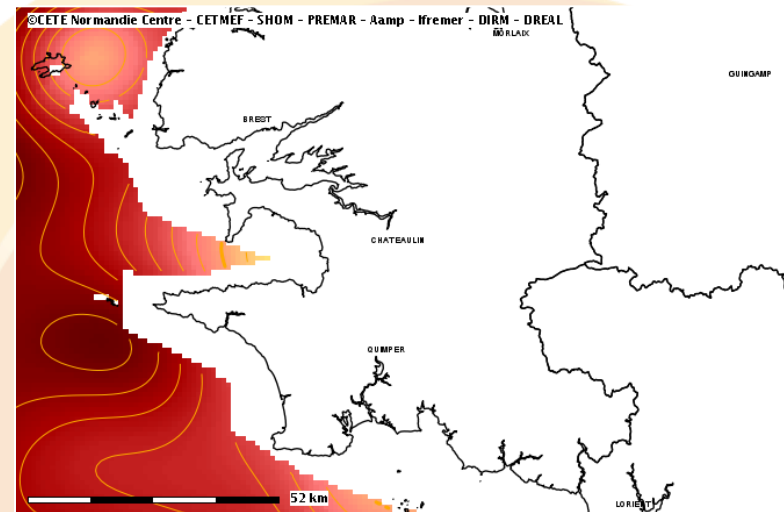
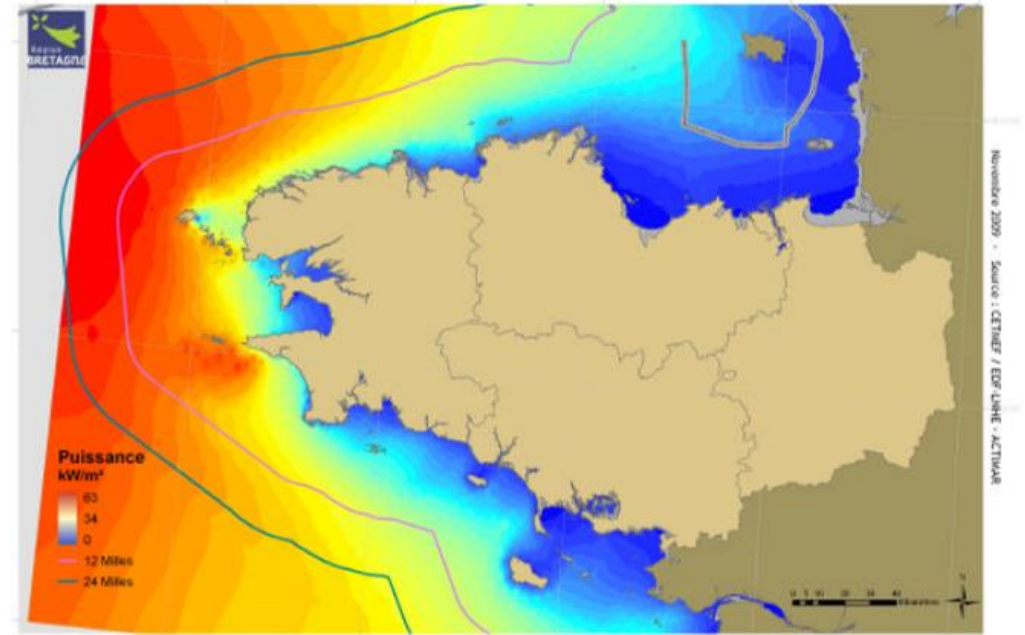
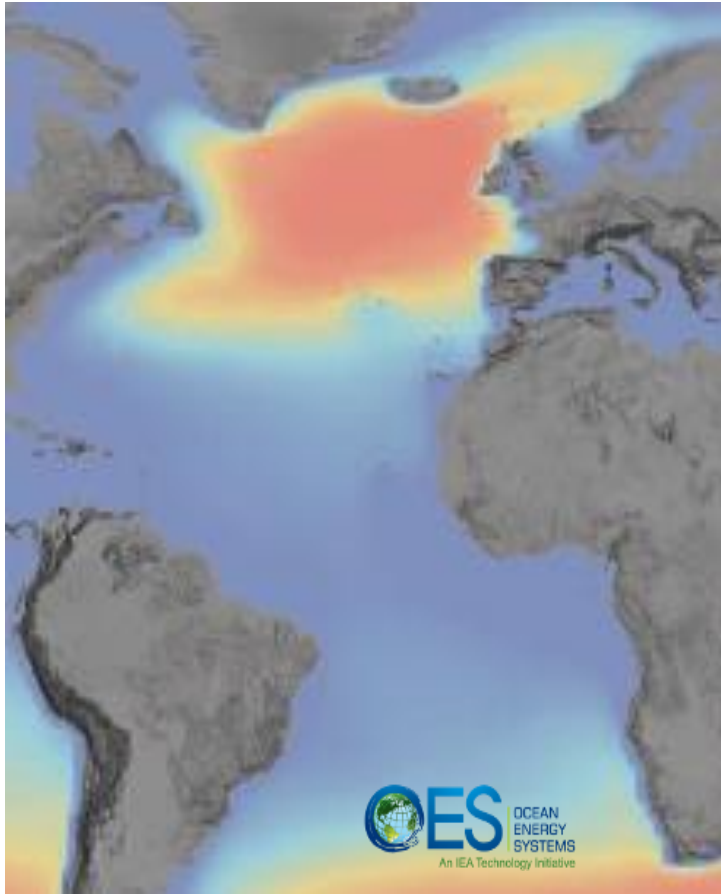
Wave Roller  
AWE

AWS  
Test au Loch Ness

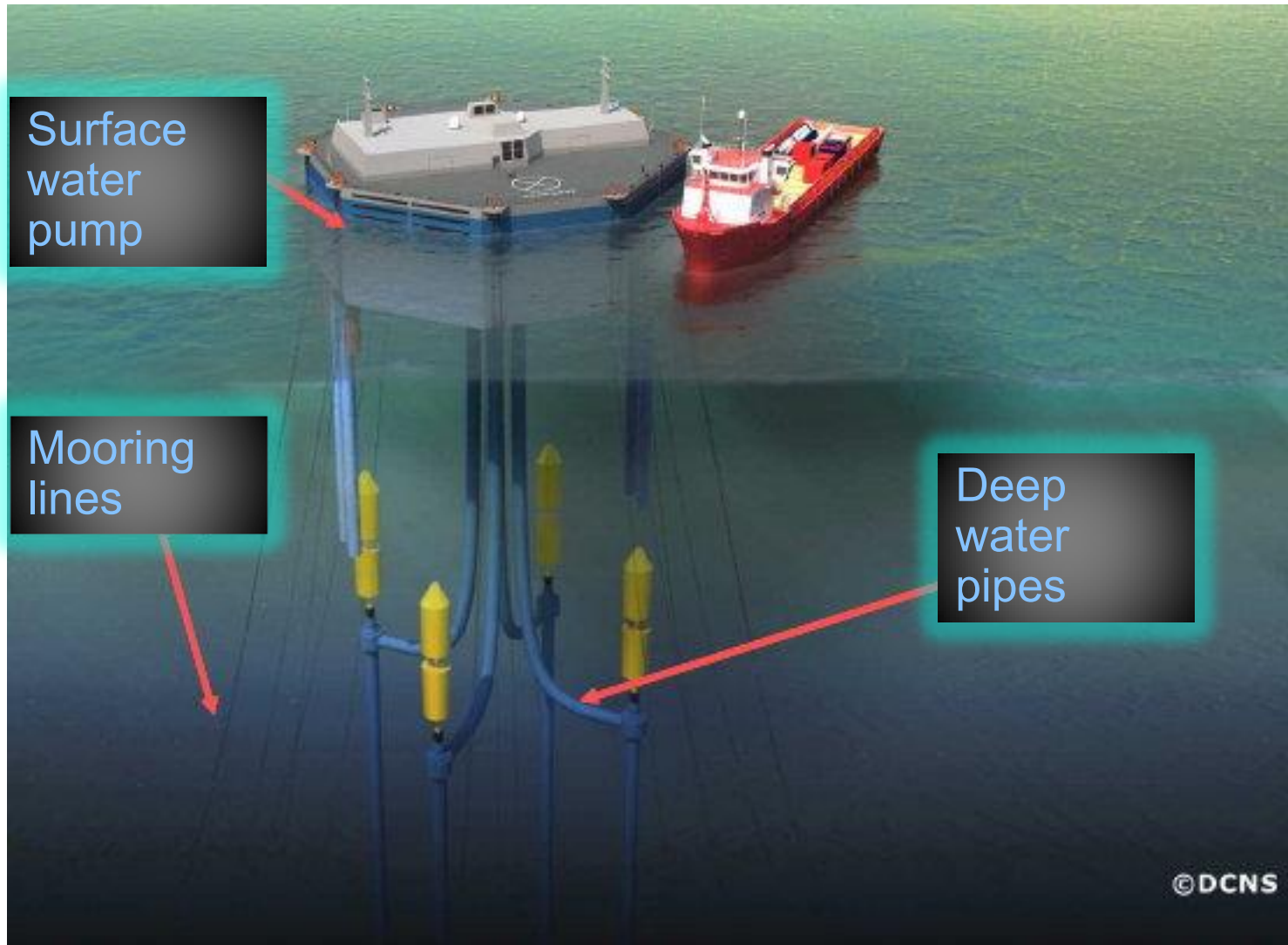


## Houle : ressource

Puissance moyenne annuelle des vagues



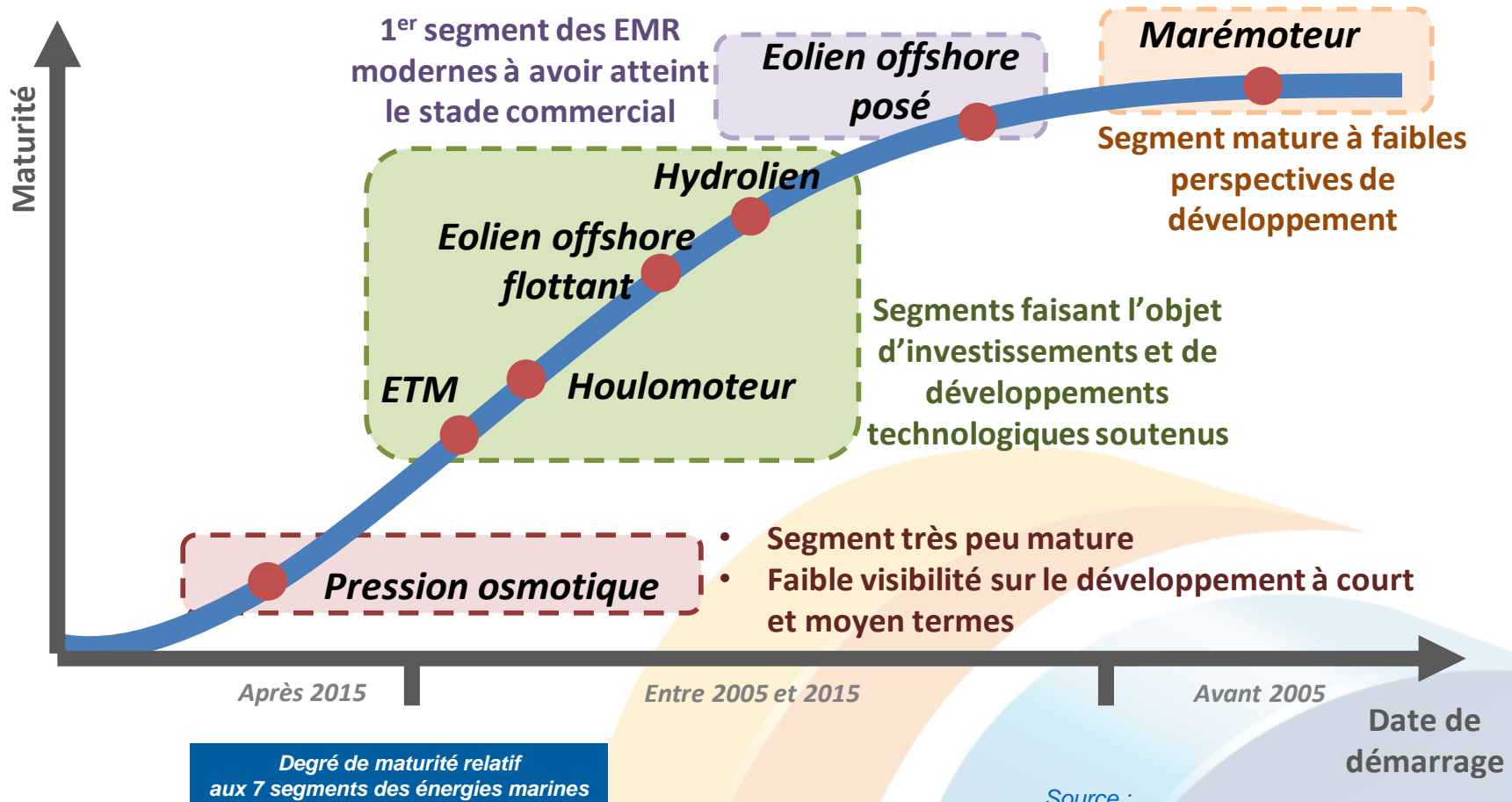
## L'Énergie Thermique des Mers











Source :  
étude Indicta  
pour le  
dossier  
France  
Energies  
Marines



Partenariat Public-Privé impliquant plus de 30 entreprises et 20 structures publiques regroupant  
l'ensemble des acteurs majeurs du secteur  
l'ensemble des façades maritimes métropole et outre-mer

70 chercheurs, ingénieurs, techniciens  
133 M€ sur 10 ans dont 34 M€ en IA  
5 sites d'essais



Valorisation  
développement industriel

Outils, Bases de données  
Logiciels, Brevets, Expertise

Position de  
leader

## Acteurs privés



## Acteurs publics



### Verrous technologiques

- Évaluation de la ressource / optimisation
- Tenue en mer des structures de production
- Efficacité énergétique des récupérateurs
- Déploiement, maintenance
- Cycle de vie des systèmes, démantèlement
- Connexion et intégration au réseau
- Stockage de l'énergie
- Industrialisation des procédés de construction



### Environnement et société

- Impact environnemental unitaire et en parc, physique et biologique
- Acceptabilité / usages
- Evolution de la réglementation
- Modèles économiques des productions d'EMR, optima coûts-performances
- Valorisation des co-produits, co-activités



- Des équipes et des équipements partagés entre les sites
- Optimisation des différentes étapes liées aux essais en mer

SEENEOR  
Bordeaux  
Tidal  
Estuarine  
Test site

SEM-REV  
Floating  
Marine  
Converters  
Test Site



Groix  
Test  
site

Paimpol  
Bréhat  
Tidal  
Energy  
Test site



Gulf  
of Fos  
Test site  
(MISTRAL)

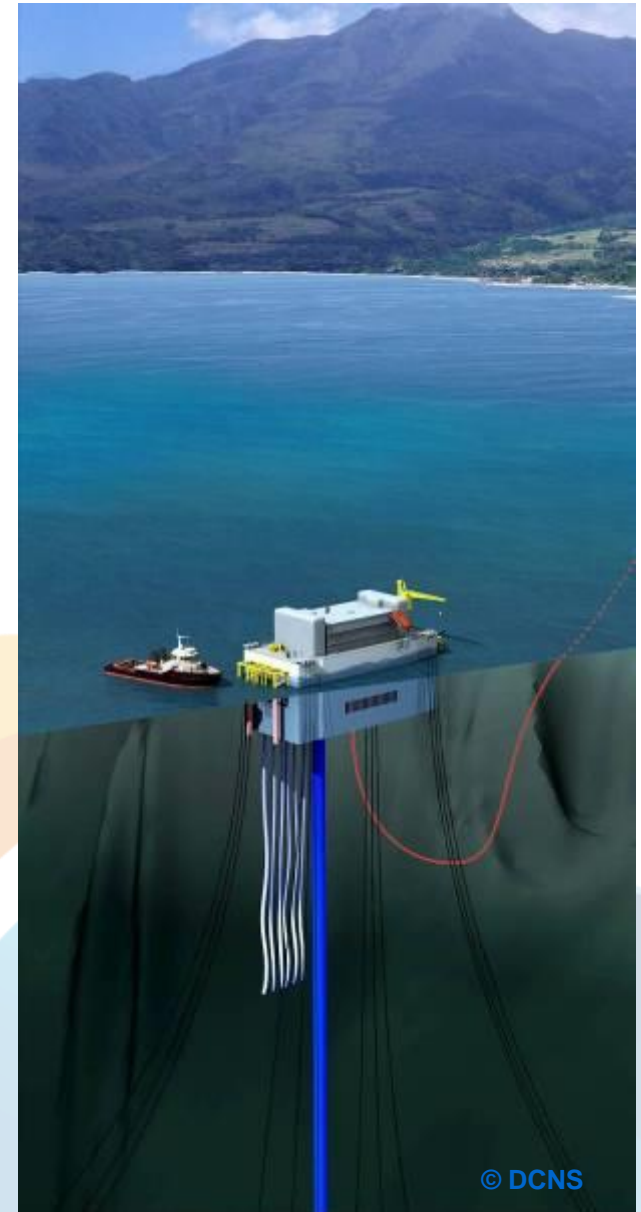
- Développement d'une base de données liée à la ressource et à l'environnement sur un large éventail de conditions
- Une approche collective dans les interactions et le positionnement liés au cadre réglementaire, assurances, certification etc.

## Activités humaines

- **Sécurité maritime** : Défense, Navigation
- **Professionnels de la mer** : pêche, transport, aquaculture, extractions minières, ...
- **Loisirs** : navigation de plaisance, surf, activités balnéaires
- **Paysage** et urbanisation côtière

## Environnement naturel

- **Faune** : vertébrés dont mammifères, invertébrés
- **Flore** : plantes supérieures et algues
- **Impact physique** : hydro-sédimentaire, acoustique





*[www.france-energies-marines.org](http://www.france-energies-marines.org)*

---

