

Colloque
Les énergies renouvelables
dans le mix électrique français
Entre volonté nationale et gouvernance régionale
Paris - 14 et 15 avril 2015

AMI EMR – Projet PRISMER- Jérôme CREST,
Business Development Manager- Alstom

ALSTOM

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

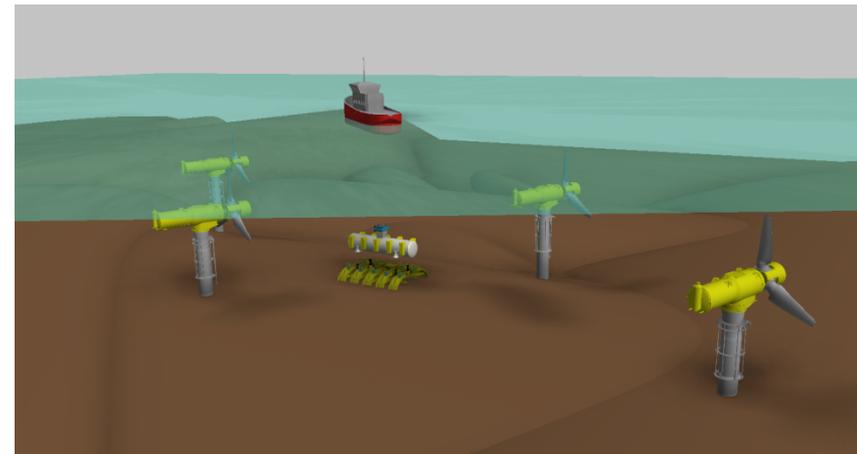


MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE



- Alstom est un des leaders de la filière hydrolienne
- Le démonstrateur de **1MWe** à l'EMEC a produit plus de 1,2 GWh, en plus des 250 MWh produits par le prototype de 500kW.
- Alstom développe son offre avec l'hydrolienne Oceade™ et un système d'interconnexion sous marin ("subsea hub")



- Oceade™ 18 – 1.4MW.

Le résultat de plus de 10 ans
d'expérience dans l'hydrolien

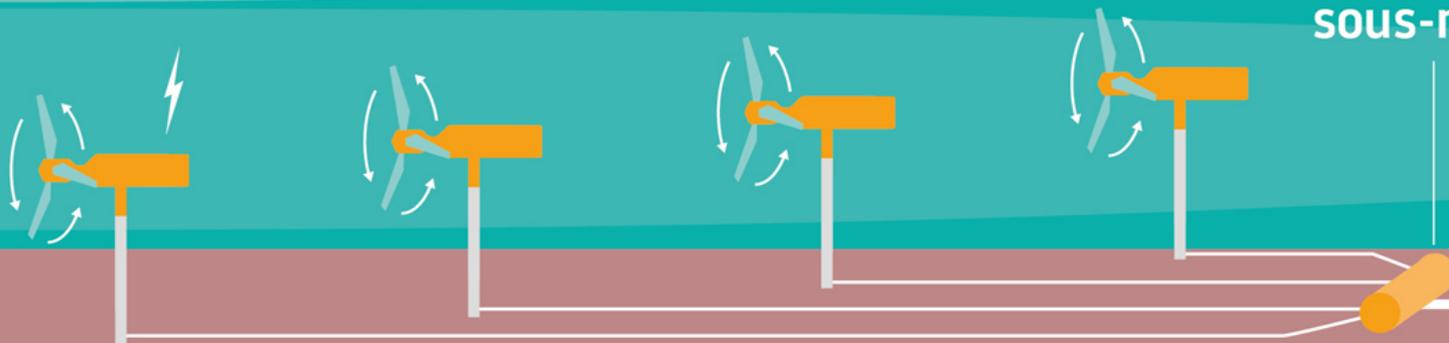


Raz Blanchard ● Cherbourg
 Nantes ●
40 ingénieurs Alstom
 dédiés à l'énergie
 hydrolienne

4 hydroliennes Alstom

Oceade™ 18 - 1.4 MW

1 système
 d'interconnexion
 sous-marin



Octobre 2013

Accord de coopération entre Alstom et GDF SUEZ

Mai 2014

Dépôt du dossier à l'AMI



Novembre 2014

GDF SUEZ et Alstom lauréats de l'AMI pour une ferme pilote au Raz Blanchard

Etudes et développement

2017

Début de construction

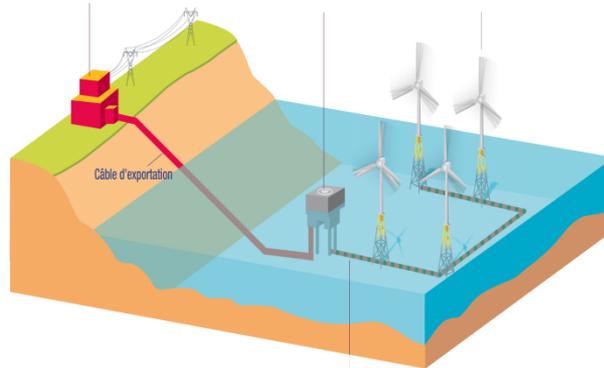
Quelles architectures pour les fermes hydroliennes?

Turbines raccordées directement à terre



Câbles multiples

Eolien en Mer



Structure en air

Industrie Pétrolière offshore



Grandes profondeurs
Coûts



PRISMER

**Interconnexion électrique d'hydroliennes
et export de l'électricité d'une ferme**

Durée : 4 ans

Démarrage : novembre 2013

Montant total projet : 21,0 M€

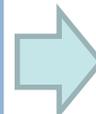
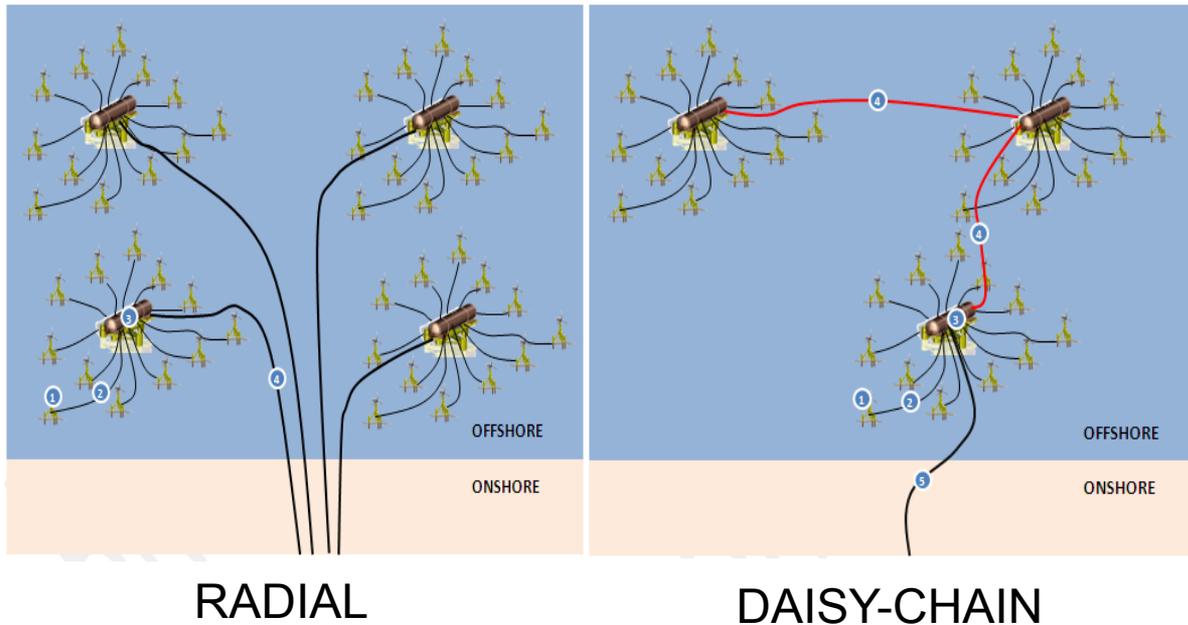
Dont aide PIA : 6,6 M€

Forme de l'aide PIA :
subventions et avances
remboursables

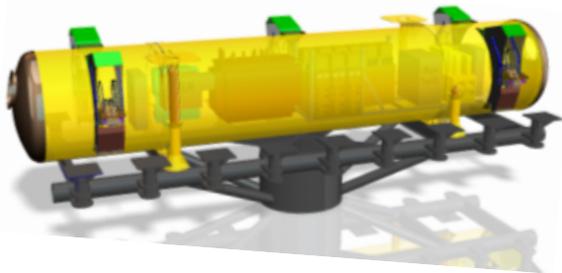
7 partenaires (industriels et universitaires) ayant une expertise sur l'ensemble des problématiques du projet

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CRÉATION DE LA

Lot 1: Architecture des fermes commerciales

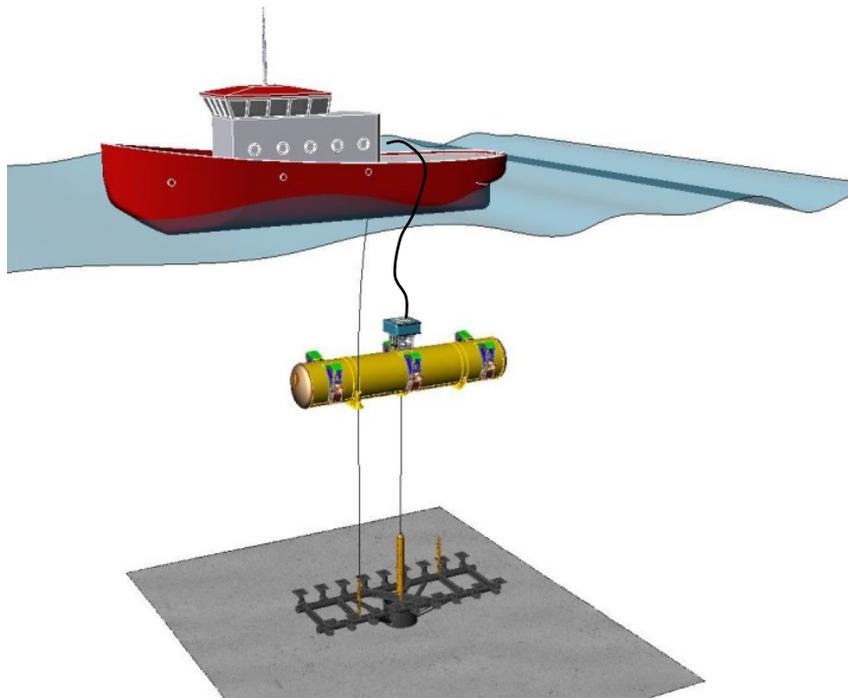


- Impact Environnemental
- Coût
- Rendement
- Fiabilité
- Maintenabilité

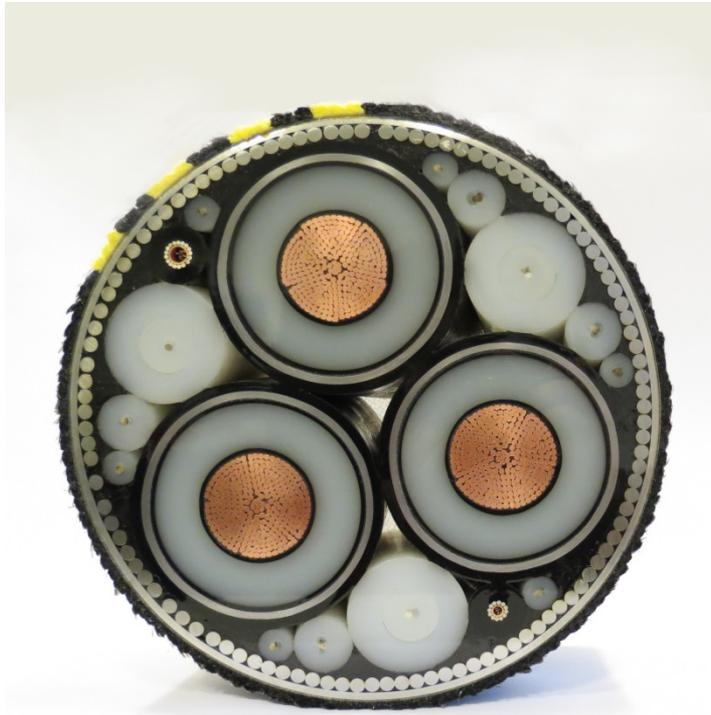


Lot 2 et 4: Subsea Hub et systèmes de connexion

- Permet l'interconnexion de plusieurs turbines et l'élévation de la tension d'export
- Utilise le même concept de nacelle détachable et flottante que la turbine



Lot 3: Intégrité des câbles



Source: SILEC Cable

- **Enjeux économiques:**

- Réduction du coût des câbles et du coût d'installation
- Permettre la viabilité économique des projets hydroliens (50-100 GW de potentiel dans le monde, plus de 3GW en France)

- **Enjeux environnementaux:**



En France, les sites comme le Raz Blanchard sont sensibles et font l'objet de nombreuses protections environnementales relatives à la faune et la flore.

- Minimiser l'impact visuel
- Minimiser l'emprise sur les fonds marins et en surface
- Minimiser le nombre d'atterrissage
- Utilisation de moyens offshore légers avec une nacelle remorquable

Enjeux Industriels



- Un centre d'ingénierie à Nantes
- Une base industrielle créatrice d'emplois en France (Cherbourg / Saint Nazaire) pour l'assemblage des nacelles et des turbines
- Des emplois indirects fournisseurs et de sous-traitance
- Des emplois pérennes pendant l'exploitation (20 ans)