

# PROJET DE PARC ÉOLIEN AU LARGE DE SAINT-NAZAIRE

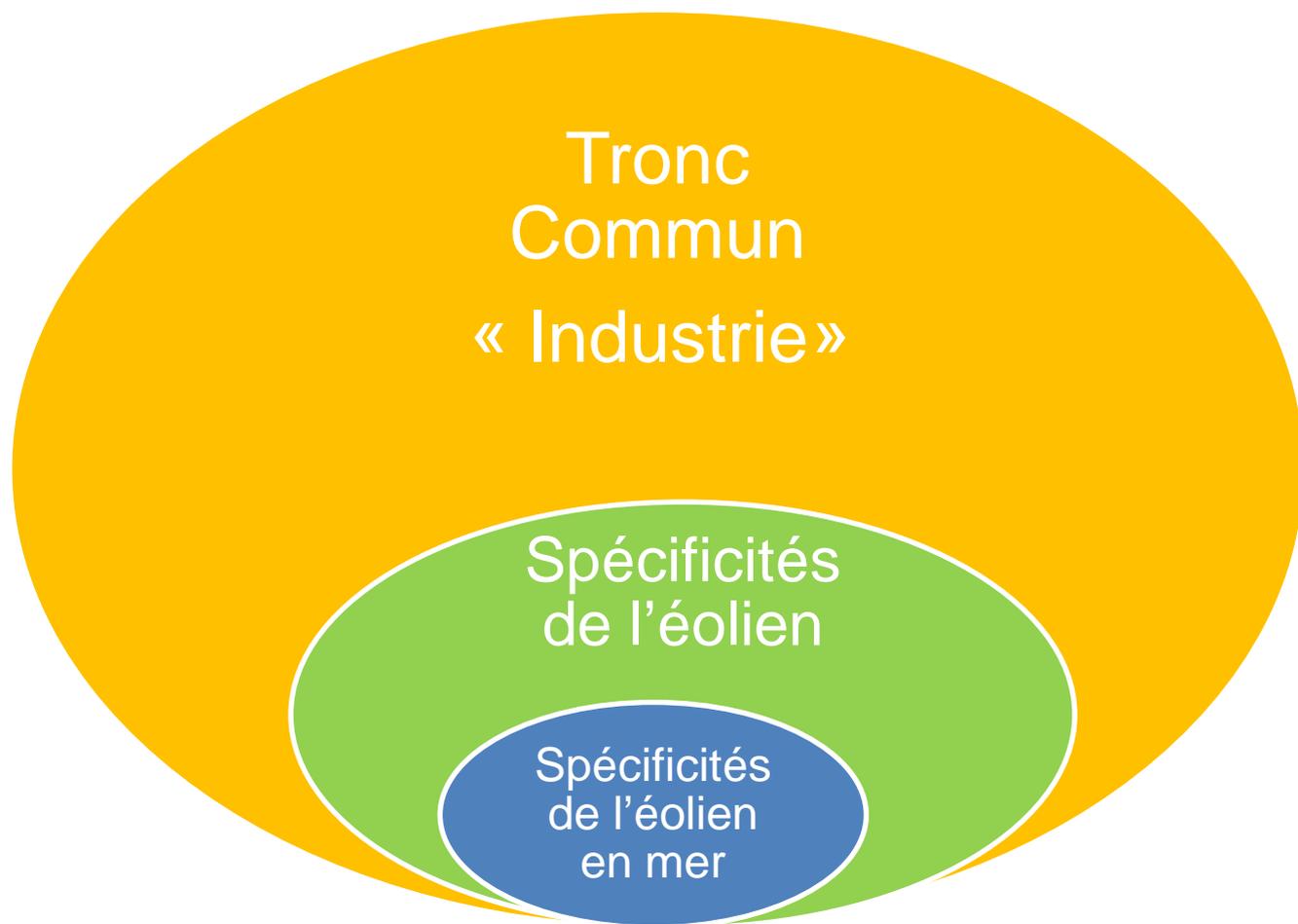
Réunion du 4 Juin 2013  
Formation et Recherche





# Le Projet et la Formation

# L'éolien en mer, une industrie avec quelques spécificités



Une opportunité pour revaloriser les métiers de l'industrie

# Evolution des formations existantes vers l'éolien en mer

## INGENIERIE ET FABRICATION DES COMPOSANTS

- CAP, BAC PRO Electrotechnique, Chaudronnerie, Soudure... :

### **Collaboration entre le Rectorat, EMF et Alstom pour mettre en place:**

- Une **Formation Complémentaire d'Initiative Locale** après Bac Pro
- Une **Mention Complémentaire Diplômante** (+1an après Bac Pro)

- Certificats de Qualification Professionnelle (CQP)
- BAC + 2 : BTS Installations et Maintenance, Mécanique Indust. et travail des métaux, Electrotechnique et Electronique
- BAC+3 : Licence pro Chef d'Opérations Maintenance en éolien offshore (IUT de ST Nazaire)
- BAC+5 : Ingénieur spécialisé ou généraliste

# Evolution des formations existantes vers l'éolien en mer

## INSTALLATION

### **Assemblage / Levage / Métiers du domaine maritime**

- CAP Conducteurs d'engins
- Bac Pro ou BTS Travaux Publics (conducteurs de travaux)
- Capitaine 500, Capitaine 200, Mécanicien à bord...
- Certifications et qualifications du domaine maritime (sécurité, survie...)

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

- Bac + 2 :
  - **Evolution du BTS Maintenance Industrielle aux spécificités de l'éolien**
  - **Formation de technicien de maintenance en cours d'adaptation pour l'éolien en mer (GRETA du Mans)**
- Bac + 5 : Ingénieur généraliste

## Quelle organisation sur le territoire ?

**Référent territorial RH du Maître d'ouvrage**

**Dispositif Emploi-Formation**

« Cellule Compétence 2020 »

Pilotée par le Conseil Régional

→ Acteurs locaux de l'emploi et de la formation  
(CARENE, Conseil Général, Pôle Emploi,  
Missions Locales, ...)



# Le Projet et la Recherche

# Une recherche active à tous les stades du projet



## Etudes Environnementales

- Thèse sur l'équivalence écologique appliquée au milieu marin
- Système de détection de chocs sur les pales
- Antenne radar spécifique à la détection des oiseaux

## Fabrication des composants

- Création par Alstom d'un centre d'ingénierie et R&D dans la région de Nantes/Saint-Nazaire en partenariat avec l'IRT Jules Verne

## Exploitation et Maintenance

- Modélisation et Optimisation des opérations de maintenance et d'exploitation (logiciel ECUME)

# Une recherche qui s'appuie sur les parcs en exploitation



## Météorologie offshore

- Mesures de vent
- Modèle de vagues
- Modèles de prédictions météorologiques

## Infrastructures électriques

- Etude de supervision permanente des câbles électriques
- Optimisation des tensions des câbles

## Exploitation éoliennes en mer

- Amélioration des transports de personnel
- Etude d'un GYRO stabilisateur sur un bateau de transfert

## Environnement

- > Parcs de Nysted et de Horns Rev (2002 et 2003):
  - Suivi comportemental des oiseaux et mammifères marins
  - Suivi du comportement des poissons près des fondations

# Une implication dans les programmes de recherche nationaux



- > EDF est le 1er contributeur de France Energies Marines
- > Collaboration de 70 chercheurs, ingénieurs, techniciens, 133 M€ sur 10 ans
- > Recherche sur les verrous technologiques
  - Matériaux, structures, fondations, opérations en mer
- > Recherche sur les verrous non technologiques
  - Environnement, réglementation
- > Sites d'essais et démonstrateurs
  - SEMREV, Hydroliennes Paimpol Brehat, Mistral



**Merci pour votre attention**