



CENTRE
INTERNATIONAL
DE RECHERCHE
SUR L'ENVIRONNEMENT
ET LE DÉVELOPPEMENT

Construire une filière industrielle « éolien en mer » face à la concurrence internationale: enjeux et défi

Dominique FINON

Directeur de Recherche CNRS

Intervention à la séance Débat Public « Projet éolien marin »

Saint-Brévin, 3 mai 2003

C.I.R.E.D. UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
EHESS ET CNRS - UMR 8568
JARDIN TROPICAL
45 BIS AVENUE DE LA BELLE GABRIELLE
94736 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX - FRANCE

Introduction

- Les ENR et l'efficacité énergétique, enjeux majeurs de l'économie verte comme voie de sortie de crise
- Le double enjeu du développement des ENR électriques: la politique énergétique et climatique **et l'enjeu industriel**
- Engagement politique fort de l'UE: instruments « **tarifs d'achat à 15 ans** » **et appel d'offre pour contrats de long terme**
- Ne pas recommencer l'erreur de l'éolien terrestre et du photovoltaïque
 - Rechercher **l'effet industrialisant et celui de création d'emplois** en se basant sur **le caractère spécifique de l'éolien off-shore**
 - **Taille des projets** (300-600MW et à 1-2 milliards €)
 - **Besoin d'une base industrielle forte du côté des constructeurs et des grands énergéticiens** capables de financer de tels projets
- Lors de la sélection des projets: **pondération de 40% du critère de retombées industrielles** (pour 40% pour le Prix et 20% pour l'environnement)

- **Politique éolien marin:**
 - Encourager l'émergence de constructeurs de turbines et de différents savoir-faire (montage, ingénierie) **en mesure de se tourner vers l'export, notamment les marchés voisins très actifs**
 - Saisir cette opportunité pour **reconvertir des activités voisines et trouver des relais de croissance** (chantiers naval, activités portuaires type Dreyfus, ingénierie de l'offshore pétrolier)
 - **S'appuyer sur synergie technique et géographique. avec autres technologies ENR marines**

Mais quel effet-emploi réel?

Qu'en est il des possibilités réelles de mise en place d'une filière industrielle ?

Ne va –t'on pas revivre le syndrome Photovoltaïque chinois?

1. L'effet-emploi est à regarder par rapport à la politique d'ensemble

Les effets-emploi sont différents selon le niveau où l'on se situe

1. Le projet de 480 MW attribué à EMF (EDF-Dong) contractant avec Alstom , qui est son propre architecte ingénieur

Plus important si choix de la technique de la jacket de NTX

Chiffre affiché: **400 emplois pour la construction du projet** , ensuite une **centaine d'emplois localisés pour exploitation /maintenance**

On cite 1600 emplois pour les 3 projets attribués à EDF

2. Niveau de la stratégie d'un constructeur (Alstom)

Besoin de gagner 3 projets pour installer son appareil industriel pour produire 100 éoliennes par an (dont une partie pour l'export)

1000 emplois directs (dont 500 emplois à Saint Nazaire avec centre d'ingénierie) **et 4000 emplois indirects**

3. Niveau d'ensemble de la politique de développement de l'éolien off-shore:

Entrée d'un autre constructeur qu'Alstom (projet de 2 usines d'AREVA Wind au Havre si deux projets)

Incitation au développement de nouveaux acteurs (DCNS avec éoliennes flottantes, etc) et de nouvelles ingénieries (Technip,)

Développement des activités autour de l'ancrage (NTX, etc.) et du montage (activités portuaires Dreyfus).

Chiffres pour les 6000 MW en 2020 : 1700 emplois et 4300 induits

Pas de données plus précises

Un point de référence avec l'éolien à terre

Même si les turbines sont importées, mais avec une forte sous-traitance

pour 7000 MW installés entre 2004 et 2012: 8100 à 9600 d'emplois directs et sous- traitants (selon le SER et l' ADEME)

2. L'enjeu de politique industrielle dans un contexte concurrentiel

- **La chaîne de valeur est maintenant bien connue dans les pays européens**

En dehors de l'exploitation par les propriétaires garantie par les contrats

- **Fabrication et assemblage des composants : 38% du coût**
 - **Fondations, substructures et génie civil: 18% du coût**
 - **Infrastructures électriques : 20% du coût**
 - **Architecte ingénierie et études de départ : 24% du coût**
- **4 champs de concurrence principaux :**
 - des gros composants (turbines, etc.): deux candidats à l'entrée
 - des substructures : NTX
 - de l'ingénierie: Technip + les filiales de GDF Suez, EDF-En+ Nass& Wind offshore
 - du développeur-exploitant (EdF et GDFSuez sont déjà présents à l'étranger en éolien terrestre)
 - **Faut il craindre la concurrence européenne et asiatique ?**

2. 1. Un contexte fortement concurrentiel en Europe

en turbines d'éolien marin :

Au démarrage forte concentration: Siemens 58%, Vestas 28%, RE Power 8% , soit au total 94%

Beaucoup de projets d'installation en Europe sous l'effet des engagements européens de la politique du 3x 20 :

De 3300MW en 2011 à 6400 MW en 2013 et 8300 MW en 2014

- **Projet britannique :** vers 40 GW en 2030-2040
- **Projet allemand :** vers 30 GW en 2030 dans la politique Energiewende
- **France:** vers 20 GW mais quand : 2035-2040 ?

Présence de **nombreux candidats à la mise au point et à la vente de turbines: une vingtaine**

Est ce que ça vaut le coup de tenter le pari industrialisant?

Faut-il contourner le handicap de départ en focalisant une grande partie de l'effort français vers les éoliennes flottantes, (ligne d'action proposée par DCNS)?

La concurrence entre Européens: un fait normal

L'industrie française n'a pas de retard insurmontable

- Ce champ d'affaires va être protégé par les dispositifs nationaux (tarifs d'achat, appel d'offres pour contrats long terme) dans tous les marchés voisins,
- **La concurrence y sera organisée sur des bases équitables sans préférence nationale après 2015-2010**
- **Les entrants français Alstom et AREVA wind** ont racheté des sociétés se développant dans les champs des turbines éoliennes en Espagne et en Allemagne
- **Exemple: AREVA table sur le projet de Saint Brieuc avec Iberdrola** pour renforcer sa position dans les projets britanniques où Iberdrola est très présent comme un des 5 majors électriques.
- Les contrats de l'appel d'offre français **leur permettront très certainement de se renforcer**
 - Apprentissage/ Création d'usines permettant des productions en série
- **GDF Suez et EDF EN sont déjà bien implantés en Europe et à l'étranger en éolien terrestre** avec un début de diversification dans l'éolien marin

2.2. Faut-il craindre la concurrence asiatique après l'échec des industries UE et US du photovoltaïque?

Emergence plus que probable de l'industrie chinoise et asiatique comme dans le photovoltaïque et l'éolien à terre

- Part de marché de l'Asie hors Japon dans le PV en 2011 : **75%**
- Part de marché de l'Asie dans l'éolien à terre en 2011: **50% environ**

Projet d'installation de la **Chine: 5 GW en 2015,**
30 GW en 2020,
vers 100-200GW ensuite

Ne va-t'on pas revivre le syndrome Photovoltaïque ?

Brève histoire de la concurrence mondiale dans le PV

- Achat de brevets sur le silicium cristallin
- 1° à installer usines de fabrication de silicium cristallin (sortir de la pénurie mondiale de Si)
- 1° à développer des usines de fabrication de panneau PV de très grande taille
 - Accès gratuit au foncier
 - Prêts à taux négatif
 - Faibles coût salariaux et environnementaux
- 80-90% de la production dirigés vers l'Europe et les USA jusqu'en 2010-2011
- Non seulement coûts bas mais prix de dumping
- Conséquences:
 - **Faillites multiples des majors aux USA, en Allemagne, Espagne**
 - Surcapacité chinoise, faillite de Suntech le 1° chinois,
 - Prix des panneaux divisé par deux (rien à voir avec les coûts)
 - Action anti-dumping aux USA et maintenant auprès de l'UE

Mais la concurrence future de l'éolien marin chinois ne se fera pas de la même façon qu'avec le PV

- **Très forte volonté politique des provinces maritimes de l'est**
Forte motivation des entreprises de l'éolien de maîtriser la technologie des turbines de 6MW : **Sinovel, Golwind, Huayi** allié à MECAL (NL), **Guodian**
- Mais contrairement aux panneaux PV , **la concurrence ne peut avoir lieu que sur la partie turbine et nacelles, donc sur une part moindre de valeur ajoutée**
- **Il pourrait y avoir en France une mise en question de la présence de deux fabricants français de turbines** à cause de la concurrence chinoise
 - Exemple: L'énergéticien XXX pourrait contracter avec Sinovel qui serait 30% moins cher qu'AREVA
- **Mais la concurrence ne se fera pas avec eux sur les autres parties de la chaîne de valeur.**
- NB. Le **système d'appel d'offres pour contrats de long terme avec critères de préférence européenne** permettrait de limiter le risque chinois

3. Conclusion (I)

- Une filière française nous semble pouvoir être mise en place avec l'appui du système d'appel d'offres
- **Les marchés voisins et leurs acteurs seront une opportunité plus qu'une menace** si la dynamique industrielle peut être lancée avec succès
- Le syndrome PV chinois peut être évité.
Mais besoin d'une politique européenne protectionniste pour les techniques ENR vis-à-vis de pays n'ayant pas les mêmes normes sociales et environnementales?

Conclusion (II)

- **Question finale :**

Faut-il contourner l'obstacle du retard initial en sautant à **la technologie des éoliennes flottantes dans l'industrie française, ou en tout cas en lui donnant la priorité?**

Il n'y a pas de rupture technologique à prévoir en éoliennes fixes à axe horizontal,

seulement des améliorations incrémentales à tous les niveaux qui feront baisser les coûts de 30% d'ici 2020

Mais tendance inéluctable à éloignement des projets des côtes

– **problèmes de profondeur,**

Pression forte à maîtriser les techniques déoliennes flottantes

Rien n'empêche d'investir dans des prototypes en étant vigilant aux **développements concurrents**, tout en étant présent dans les **techniques classiques**