



UN LEADER DES ENERGIES MARINES RENOUVELABLES

Atelier Business éolien USA – Nantes 12/02/2020



LES DÉFIS ÉNERGÉTIQUES



Épuisement
des ressources
fossiles



Augmentation de
30 % de la demande
énergétique mondiale



Réchauffement
climatique

Objectifs de développement durable des Nations Unies



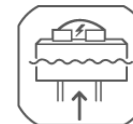
 7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable
 13 CLIMATE ACTION	Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions
 14 LIFE BELOW WATER	Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable

Solutions proposées par Naval Energies

Eolien offshore flottant



Énergie thermique des mers
avec co-produits



▼
Conception



▼
Fabrication



▼
Déploiement



▼
Maintenance



Conception, fabrication, déploiement et maintenance de **systèmes** ou **sous-systèmes** dans le domaine des **énergies marines renouvelables** par la création de **valeur** tout au long de la chaîne, pour l'ensemble des **parties prenantes** de Naval Energies



ÉOLIEN OFFSHORE



NOTRE OFFRE DANS L'EOLIEN OFFSHORE

L'énergie des vents de haute mer

Naval Energies se spécialise dans la fourniture de sous-ensembles pour les projets de ferme d'éoliennes flottantes : **les flotteurs semi-submersibles** (acier, béton ou hybride) et leur système d'ancrage reposant sur un design mutuellement optimisé avec les opérateurs de projets dans ce domaine et dans le respect de l'environnement côtier



A l'échelle mondiale, le potentiel offert par le marché des éoliennes flottantes est 3 fois supérieur à celui des éoliennes offshore posées

3500 GW



Dans le monde

1200 GW



Aux États-Unis

600 GW



En Europe

500 GW



Au Japon

50 GW



En France

Atouts

- Ressources brutes très accessibles
- Rendement accru grâce à la régularité et la force des vents de haute mer
- Impact visuel limité du fait de l'éloignement des côtes



Adaptation aux spécificités de chaque projet :

- L'éolienne choisie (dimensions, masse, poussée, fréquences propres, etc.)
- Les conditions environnementales (houle, vent, sol, etc.)
- Le contexte industriel (coût des matériaux, infrastructures locales, main-d'œuvre, etc.)

Solution de flotteur modulaire adapté à la production en série :

- Nombre limité de pièces usinées
- Nombre limité de raccordements
- Raccordement innovant pour une meilleure performance et une facilité d'assemblage

Une conception certifiée et éprouvée

- Essais en bassin réalisés pour le prototype
- Prévus pour des conditions atlantiques pour le premier de série



Philosophie d'exécution déjà définie pour les fermes commerciales :

- Réduction des coûts unitaires
- Capacité de production : délais d'assemblage et d'installation

Ferme pilote : validation en conditions atlantiques

Le projet d'éoliennes flottantes de Groix & Belle-Ile représente 80 % des conditions du marché mondial

- 3 éoliennes de 9,5 MW
- 21 000 foyers
- Mise en service en 2022



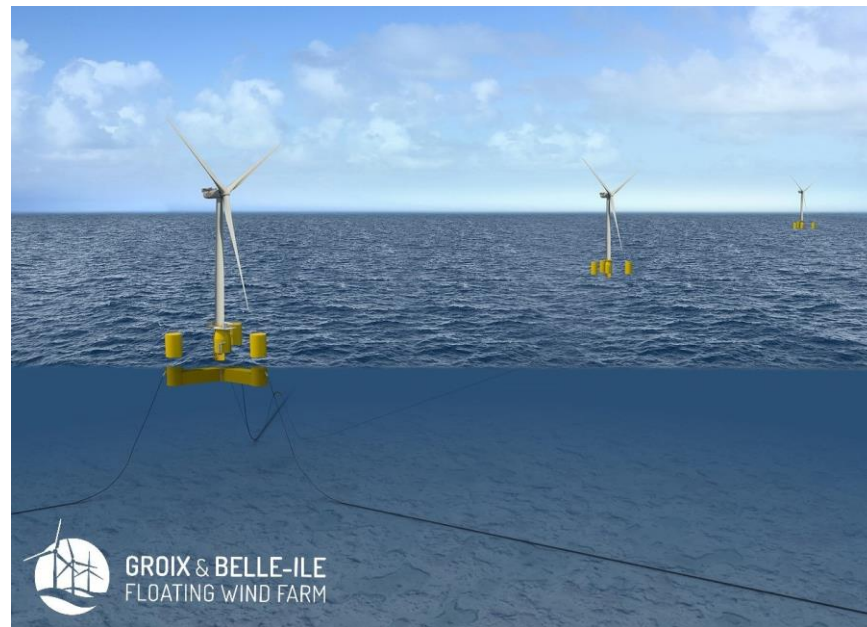
UN PROJET DE FERME PILOTE REPRÉSENTATIF DE 80% DES CONDITIONS DU MARCHÉ

- 14 km² - 22 km des côtes
- 3 x 9,5 MW/turbine
- 28,5 MW
- Mise en service en 2022
- Une étape majeure pour les futures fermes commerciales

Financement du projet



Partenaires



EOLIEN AUX USA : UN MARCHÉ IMPORTANT

- Une trentaine de projets éoliens offshore sont aujourd'hui dans le pipeline pour près de 27GW,
- Les développeurs ont obtenu des concessions sur 18 sites totalisant 14785 MW de capacité d'installation,
- La plupart des activités à court terme sont concentrées dans la région de l'Atlantique Nord sur la côte Est et en Californie,
- Compte tenu des conditions environnementales, la moitié des projets éoliens se feront en éolien flottant.

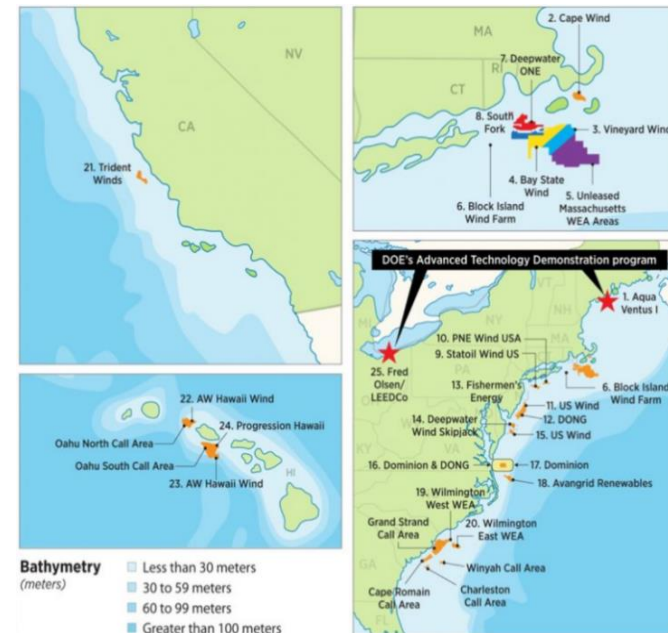


Figure ES-1. U.S. offshore wind projects

Source: NREL

EOLIEN AUX USA : UN MARCHÉ STRUCTURÉ

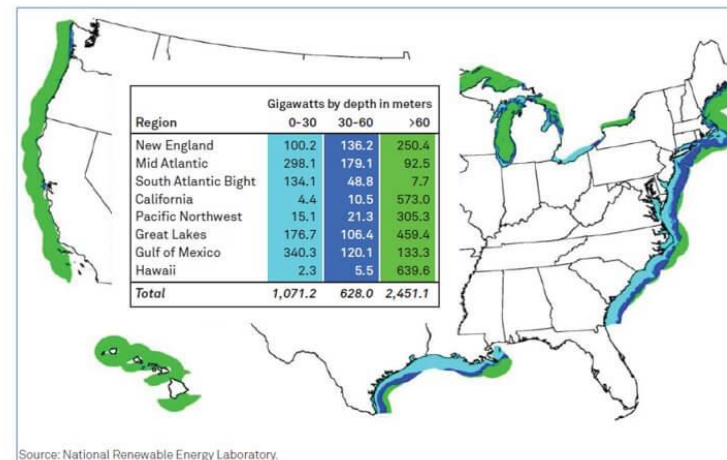
- Des associations professionnelles qui fédèrent
- Une trentaine de projets éoliens offshore sont aujourd'hui dans le pipeline pour près de 27GW,
- Un système de concession qui fonctionne :
 - Administré par le BOEM (Dol, Bureau of Ocean Energy Management) sur un principe d'enchères
 - Les développeurs ont obtenu des concessions sur 18 sites totalisant 14785 MW de capacité d'installation,
- La plupart des activités à court terme sont concentrées dans la région de l'Atlantique Nord sur la côte Est et en Californie,
 - Côte Est : concessions actuelles éolien posé, concessions futures éolien flottant en 2021/2002 pour le New Hampshire et le Maine
 - Côte Ouest : Californie, flottant uniquement, 10GW annoncés par les acteurs
- Compte tenu des conditions environnementales, plus de la moitié des projets éoliens se feront en éolien flottant.



FEUILLE DE ROUTE NAVAL ENERGIES USA

- Participation aux grands salons/conférences incontournables
 - IPF (21-24 avril, Providence)
 - AWEA offshore (Boston, 13-14/10)
- Prospection commerciale avec les utilities et les développeurs
 - Utilities majoritairement européennes
 - Process de pré-qualification, RFI
- Relation avec les parties prenantes publiques
 - Élus
 - Agences
 - Administrations
- Réflexion d'implantation
 - Bureau de représentation

Potential U.S. wind capacity by water depth





NAVAL
ENERGIES