

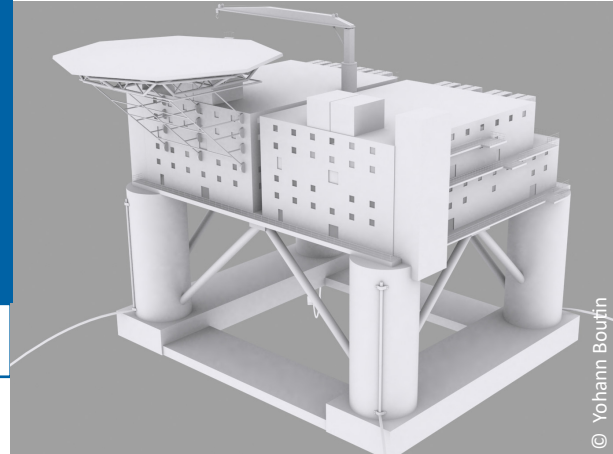
# AFOSS-DC

## Architecture et dimensionnement d'une sous-station offshore flottante pour des applications en courant continu

DURÉE : 36 mois | LANCEMENT : 2022 | BUDGET: 1 491 k€

### CONTEXTE

L'augmentation de la distance à la côte des futurs parcs éoliens offshore et les pertes d'énergie inhérentes à cette configuration font du courant continu haute tension (CCHT) une solution alternative et compétitive. La conception de sous-stations flottantes fonctionnant avec cette technologie soulève un certain nombre de questions nécessitant de la R&D. Il va ainsi falloir définir les composants électriques pour les applications CCHT en termes de poids, de volume et de sensibilité au mouvement du flotteur, tout en estimant les mouvements et vibrations typiques de la structure. Il va être crucial de dimensionner le câble dynamique CCHT et son système de connexion. Une méthodologie va devoir être définie concernant les questions de cybersécurité spécifiques aux sous-stations offshore flottantes. Enfin, le processus de qualification et les spécifications de l'infrastructure d'essai requise seront à clarifier.



© Johann Bourjain

### TECHNOLOGIES



### ÉTAPES DE LA CHAÎNE DE VALEUR



Études préliminaires



Conception



O&M

### CONTENU SCIENTIFIQUE

- **Référence pour le dimensionnement** : analyse du marché mondial, définition des sites géographiques et collecte des données météo-céaniques, définition des scénarios d'exploitation et de connexion au réseau
- **Systèmes électriques et topside** : analyse fonctionnelle, liste des composants électriques, définition de l'architecture électrique, agencement du topside, calcul des mouvements de l'ensemble
- **Plateforme semi-submersible** : dimensionnement, analyse des mouvements et des vibrations
- **Plateforme de type TLP** : dimensionnement avancé et comparatif, analyse des mouvements et des vibrations, essais en bassin
- **Câbles dynamiques** : dimensionnement de leur section transversale, définition de leur disposition et de leur connexion
- **Cybersécurité** : architecture et cartographie, analyse des risques, mesures d'atténuation
- **Intégration du système** : analyse des risques et de la fiabilité, optimisation de la maintenance, calcul de l'OPEX
- **Qualification** : stratégie de validation et de qualification, analyse des écarts entre les règles et les normes, recommandations

### OBJECTIF

Étudier la sous-station offshore flottante CCHT en tant que système, en analysant les exigences fonctionnelles, les contraintes d'intégration, les risques et la fiabilité

### RÉSULTATS ATTENDUS

- Référence pour le dimensionnement des sous-stations offshore flottantes CCHT
- Dimensionnement des architectures électriques et de l'agencement du topside
- Dimensionnement d'une plateforme semi-submersible ancrée et d'une plateforme de type TLP, incluant les mouvements et les vibrations typiques associés
- Optimisation de la disposition des composants sous-marins
- Conception d'une architecture de communication cybersécurisée
- Analyse de la fiabilité, du CAPEX et de l'OPEX du système
- Feuille de route pour la stratégie de qualification

### PARTENAIRES



Ce projet bénéficie d'un financement de l'Etat de 537 k€, géré par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre du plan d'investissement France 2030.

Avec le soutien financier des régions Occitanie, Pays de la Loire et SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur.



france-energies-marines.org

