Offre de Stage

Intitulé du projet :

Conception et mise en place d'un banc d'essais expérimental pour le développement d'une nouvelle turbine implantée en conduite en charge sur les plateformes offshores

Mots clés : Mécanique des Fluides, Turbine intégrée en conduite, Conception mécanique, Banc d'essais

Lieu d'étude : Laboratoire ICube - Equipe MécaFlu - Strasbourg

Date : Premier trimestre 2019

Durée du stage : 6 mois

Montant de l'indemnité : 1 000 euros / mois

Contexte

TechnipFMC est une entreprise internationale qui intervient dans le secteur de l'industrie de l'énergie. Elle agit sur trois segments distincts que sont le subsea, l'offshore / onshore et les projets de surface. L'entreprise est notamment impliquée dans la construction d'unités flottantes offshore telle que le *Prelude FLNG*. Pour améliorer l'efficacité énergétique de ce type de plateforme, *TechnipFMC* souhaite turbiner les débits en sortie des différents systèmes de refroidissement ; débits qui peuvent être de l'ordre de plusieurs mètres cube par seconde. C'est dans ce contexte qu'intervient le laboratoire ICUBE de Strasbourg pour concevoir et dimensionner les différentes turbines qui seront associées à ce projet.

Objectifs

Le système de refroidissement des plateformes offshores nécessite des débits de plusieurs mètres cube par seconde avec des pressions élevées. L'exutoire de ces systèmes de refroidissement doit se faire à pression atmosphérique. Des brises-charges sont alors installés en sortie afin de diminuer très fortement la pression. L'objectif principal de ce projet est de développer une turbine innovante installée en conduite qui permettra de

FIGURE 1 – Représentation de la plateforme offshore *FLNG* conçue par la société *Technip* - Source : technipfmc.com

FIGURE 2 – Exemple de turbine installée en conduite - Source : lucidenergy.com

récupérer l'excès de charge et de le transformer en électricité. Le développement de cette turbine nécessite un dispositif expérimental qui permet de mesurer les performances de la turbine en fonction des paramètres hydrauliques (vitesse d'écoulement, pression, etc). Un tel dispositif doit être installé au niveau de la plateforme hydraulique du laboratoire ICUBE. Les objectifs spécifiques au stagiaire sont alors les suivants :

- Déterminer les contraintes hydrauliques et dimensionnelles de la plateforme hydraulique du laboratoire.
- Réaliser la conception et le dimensionnement mécanique de la veine d'essais.
- Conception du dispositif permettant à la fois l'implantation de la turbine dans la veine et la mesure des efforts mécaniques.
- Instrumenter le banc d'essais.
- Réaliser les plans mécaniques d'exécution du dispositif.

Ce Projet de Fin d'Etude pourra déboucher sur un **CDD ingénieur** de trois ans minimum ou une **thèse** afin de continuer le développement de la turbine. Au cours du stage, des déplacements chez *TechnipFMC* (Paris) seront à prévoir pour exposer l'avancée des travaux.

Contact

Guilhem DELLINGER
guilhem.dellinger@engees.unistra.fr
Tel. 06.32.75.13.48
Ou
Nicolas DELLINGER
dellinger@unistra.fr
Tel. 06.07.11.53.97