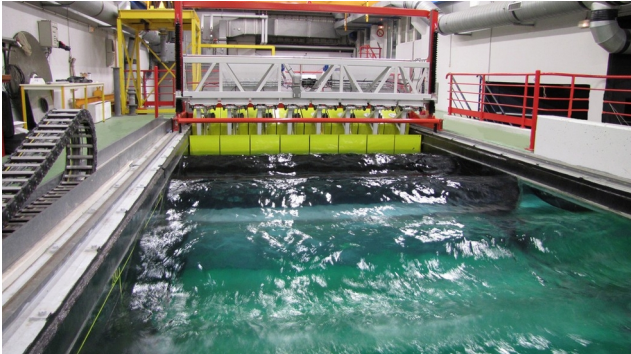


## Sujet de stage : Comment reproduire expérimentalement des conditions de fonctionnement in-situ sévères ?

**Durée :** 6 mois à partir de Mars 2025

### Contexte :

Le développement de nouvelles technologie offshore (éoliennes, hydroliennes) nécessite, pour garantir leur bon fonctionnement, de pouvoir disposer d'outils expérimentaux permettant d'étudier leur comportement dans des conditions de fonctionnement réalistes. En Manche, il existe d'importantes interactions entre les forts courants de marée, les variations bathymétriques et la houle en faible profondeur. Si l'étude du comportement des structures soumises à l'une ou l'autre de ces sollicitations permet de les dimensionner, il est important de pouvoir prédire leur fonctionnement dans des conditions combinées plus ou moins sévères. Ces conditions extrêmes instationnaires auxquelles ces structures immergées peuvent être soumises, en termes d'efforts induits par le courant et les vagues, sont étudiées à l'Ifremer à partir de mesures in-situ et de modèles statistiques. Nous proposons, dans ces travaux, d'étudier les capacités des infrastructures expérimentales de l'Ifremer à reproduire expérimentalement ces conditions de fonctionnement in-situ sévères. Cette étude sera menée dans le cadre du laboratoire commun Verti-Lab (partenariat HydroQuest/Ifremer) [1].



Vue du bassin à houle et courant (à gauche) et illustration de mesures LDV 3C et PIV 2D de l'écoulement autour d'une variation bathymétrique (à droite)

### Missions et organisation :

L'objectif principal de ce stage (à ajuster en fonction de l'état d'avancement des travaux) sera de **caractériser les interactions entre un courant plus ou moins cisailé et turbulent, des variations bathymétriques et de la houle co et contre-courant** [2]. Après un temps de prise en main du sujet, le/la stagiaire participera aux campagnes d'essais qui seront réalisées au printemps 2025 au bassin à houle et courant de l'Ifremer. Les caractéristiques de l'écoulement seront déterminées à partir de mesures LDV 3C et PIV 2D. Une fois la campagne terminée, le/la stagiaire aura pour mission de traiter et d'analyser les données et d'étudier finement la dynamique de l'écoulement. Un temps suffisant devra être consacré à la comparaison des conditions d'essai reproduites en bassin avec des résultats de mesures in-situ (Sainte-Anne du Portzic, Paimpol-Bréhat, Raz-Blanchard). L'ensemble des résultats obtenus devront ensuite être synthétisés pour être présentés dans un rapport d'essai permettant de préciser les capacités des infrastructures expérimentales de l'Ifremer à reproduire expérimentalement les conditions de fonctionnement in-situ sévères.

Temps (mois)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Prise en main du sujet / Bibliographie												
Campagne d'essais en bassin												
Traitement des données												
Analyse des résultats												
Rédaction												

*Planning prévisionnel à ajuster*

### Profil de candidat(e) recherché :

Le/la candidat(e), étudiant(e) en dernière année de master ou d'école d'ingénieur, devra disposer d'une formation en mécanique des fluides avec une sensibilité expérimentale. Des compétences en traitement de données (Python ou Matlab/Octave) seront nécessaires. Le/la candidat(e) devra aussi faire preuve d'autonomie, de rigueur et de clarté dans la présentation écrite et orale de ses résultats, en français et en anglais.

**Gratification :** ~800€/mois

### Lieu du stage :

Ifremer, Centre Manche – Mer du Nord  
 Bassin d'essais  
 150 Quai Gambetta  
 62200 Boulogne-sur-Mer

### Contacts :

Benoit GAURIER – [benoit.gaurier@ifremer.fr](mailto:benoit.gaurier@ifremer.fr)  
 Nicolas Raillard – [nicolas.raillard@ifremer.fr](mailto:nicolas.raillard@ifremer.fr)  
 (Grégory GERMAIN – [gregory.germain@ifremer.fr](mailto:gregory.germain@ifremer.fr))

### Références :

[1] <https://vertilab.ifremer.fr/>

[2] Étude expérimentale de l'effet des courants de marée et de la houle sur la dynamique tourbillonnaire d'une variation bathymétrique et sur le comportement d'une hydrolienne. M. Magnier, PhD 2023

[3] Metocean conditions at the Ifremer in situ test site in Brest, M. Träsch, N. Raillard, V. Perier, M. Le Boulluec, M. Repecaud, C. Matoug, RENEW 2022.