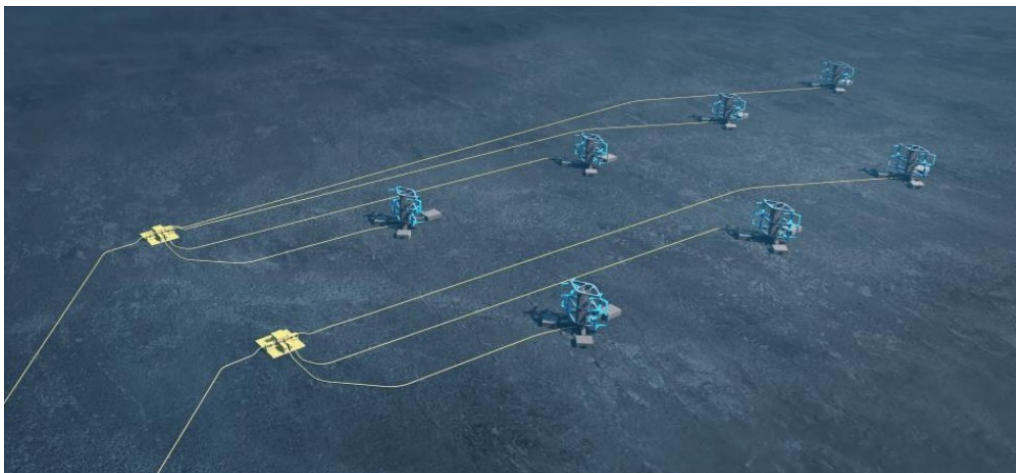


## Stage : Développement de station de fond pour le suivi en opération de ferme d'hydroliennes

**Durée :** 6 mois à partir de Mars 2024

### Contexte :

Dans un contexte où la problématique environnementale est un enjeu sociétal majeur, le développement de toutes les filières de production d'énergies renouvelables est nécessaire. Parmi ces filières, il existe des concepts prometteurs basés sur la récupération de l'énergie hydro-cinétique des courants marins ou fluviaux : les hydroliennes. Le fonctionnement en mer des premières machines ayant été validé, des projets de ferme pilote voient le jour, comme au Raz-Blanchard avec le projet FloWatt [1, 2]. Pour le bon déroulement de ces projets, il sera nécessaire de déployer des stations de fond adaptées au suivi en fonctionnement des fermes d'hydrolienne permettant de réaliser des mesures couplées multi-capteurs. Les données acquises devront notamment permettre de caractériser la turbulence, les interactions houle/courant/structure et à l'évaluation des interactions avec les écosystèmes.



Exemple de répartition spatiale d'une ferme pilote

### Missions et organisation :

Au sein du laboratoire d'Hydrodynamique Marine de l'Ifremer, le/la stagiaire aura pour mission de (par ordre de priorité) :

- 1/ réaliser une étude bibliographique portant sur les contraintes réglementaires et l'analyse des développements réalisés dans le cadre des projets internes Ifremer (FloWatt, MACROCOSME, REMBOW, EMSO, VELELLA 2), externe (TIGER, EMEC, MeyGen) et des publications scientifiques ;
- 2/ participer à des campagnes d'essais au bassin à houle et courant de Boulogne/Mer [3] et en mer sur le site de Sainte-Anne du Portzic [4] ;
- 3/ traiter et analyser des données de mesure de turbulence par capteurs de pression et de mesure par ADCP.

Les résultats obtenus permettront de réaliser un état des lieux des besoins auxquels une station de fond pour le suivi de ferme hydroliennes devra répondre, pour ensuite établir un Cahier des Charges pour le développement de cette station multi-capteurs.

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*

**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 pour les EMR. 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 :** ~650€/mois

**Lieu du stage :** Ifremer, Centre de Brest, Plouzané avec des déplacements à Boulogne/Mer à prévoir

**Contacts :**

Martin TRASCH – Ifremer Brest – 02 98 22 41 82 – [martin.trasch@ifremer.fr](mailto:martin.trasch@ifremer.fr)

Grégory GERMAIN – Ifremer Boulogne/Mer– 03 21 99 56 31 – [gregory.germain@ifremer.fr](mailto:gregory.germain@ifremer.fr)

**Références :**

[1] <https://www.flowatt.fr/>

[2] M. Moreau, G. Germain, G. Maurice, Experimental flow conditions effect on a bottom mounted twin vertical axis tidal turbine compared to real sea conditions, EWTEC 2023.

[3] B. Gaurier, M. Ikhennicheu, G. Germain, P. Druault (2020). Experimental study of bathymetry generated turbulence on tidal turbine behaviour. Renewable Energy, 156.

[4] M. Trasch, N. Raillard , V. Perier , M. Le Boulluec , M. Repecaud , C. Matoug (2023). Metocean conditions at the Ifremer in situ test site in Brest. RENEW 2022.