

## STAGE DE RECHERCHE de MASTER 2<sup>ème</sup> ANNEE

### Master MOCIS / WAPE Année Universitaire 2022-2023

**LABORATOIRE : LOCEAN**

**SUJET DU STAGE : Dynamique à haute fréquence sur le plateau et talus continental : marée interne, ondes solitaires, fronts et turbulence**

**COORDONNEES DU RESPONSABLE :**

Nom – Prénom : Bouruet Aubertot Pascale

Grade: PR

Adresse: 45-46 5E 4 place Jussieu 75252 Paris Cedex 05

Téléphone : 01 44 27 23 42

E-mail : pascale.bouruet-aubertot@sorbonne-universite.fr

Co-encadrants : Yannis Cuypers (yannis.cuypers@sorbonne-universite.fr) et Robin Rolland (robin.rolland@sorbonne-universite.fr)

Collaborations : L. Bordois, F. Dumas, JB Roustan (SHOM), P. Lazure (LOPS) et L. Gostiaux (LMFA)

**NATURE DU SUJET :**

Théorie	Un peu
Modélisation num.	Un peu
Expérimentation	Pas du tout
Analyse de données	Beaucoup
Instrumentation	Un peu

**SUJET :**

La dynamique côtière (au niveau du plateau continental) et hauturière (au niveau du talus continental) de la région sud Bretagne est caractérisée par une forte marée semi-diurne, la formation récurrente de structures non linéaires (ondes solitaires, solibores) et la présence de structures frontales (i.e. front du raz de Sein). De ce fait c'est également une région où la turbulence est intense avec une modulation en fonction du cycle morte-eaux vive-eaux de la marée et des mécanismes de génération variés à l'image des processus observés : frottement sur le fond du courant, déferlement d'ondes internes, instabilités de cisaillement, courants gravitaires au niveau du talus ... La variété de ces processus en fait une région idéale pour caractériser les différents scénarios de route vers la turbulence et pour en préciser l'impact sur le milieu et en particulier sur la remise en suspension du sédiment et les micro-organismes. Le stage se focalisera sur l'analyse et l'interprétation des observations de courant, hydrologie et turbulence récoltées en Septembre dernier lors de la campagne PROTEVS en Bretagne Sud.

Trois sites au contexte dynamique différent seront étudiés :

- Le plateau continental au sud de Belle-Ile en mer: le signal dominant est celui de la marée semi-diurne avec un cycle morte-eaux vie-eaux marqué par la propagation de train d'ondes solitaires. Les mesures réalisées le long de radiales et en différents points fixes en morte-eaux et en vives-eaux permettront de déterminer les critères de formation des ondes solitaires et leur prédictibilité. Les résultats pourront être complétés et analysés à la lumière d'un modèle simple faiblement non linéaire résolvant l'équation de Korteweg-De-Vries. La variabilité de la turbulence sera déduite des mesures de microstructure et l'impact des solitons sur la génération de turbulence ainsi caractérisé.
- Le plateau continental de part et d'autre du Raz de Sein : outre le signal de marée et les courants intenses observés la dynamique y est marquée par l'advection par le courant de marée d'un front thermique, le front d'Ouessant, au travers de la zone. Les mesures collectées le long de radiales et en des points fixes ont révélé la très grande variabilité de la stratification, des courants et de la turbulence en liaison avec la phase de la marée et le passage du front. L'objectif sera ici de préciser la relation courants, stratification et turbulence et le cas échéant préciser les interactions entre les ondes et la structure frontale.
- La zone de génération de la marée interne au niveau du talus continental : les mesures ont été réalisées au niveau d'un accident topographique là où la dynamique est mal connue. Cette dernière partie est plus exploratoire et vise à une première caractérisation de l'influence d'une topographie complexe aux fortes pentes sur la génération et la propagation des ondes.

**POURSUITE :**

Ce stage peut-il donner lieu à un sujet de thèse ? non

*Noter que le stage de M2 peut être totalement indépendant du sujet de thèse.*

NB sous réserve d'obtention d'un financement