

## M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : LEGOS

Titre du stage : Caractérisation des Ondes Internes de marée autour de la Nouvelle-Calédonie avec un modèle de circulation générale océanique

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage : L. Gourdeau, S. Cravatte, M. Tchilibou

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

L. Gourdeau, 05 61 33 30 56, [lionel.gourdeau@legos.obs-mip.fr](mailto:lionel.gourdeau@legos.obs-mip.fr)

S. Cravatte, 05 61 33 29 38, [sophie.cravatte@legos.obs-mip.fr](mailto:sophie.cravatte@legos.obs-mip.fr)

Michel Tchilibou, [michel.tchilibou@legos.obs-mip.fr](mailto:michel.tchilibou@legos.obs-mip.fr)

Collaborateurs

J. Chanut (Mercator), Florent Lyard (LEGOS), Frederic Marin (LEGOS)

Sujet du stage :

Ce stage est motivé par la prochaine mission altimétrique SWOT dédiée à l'observation des fines échelles océaniques (15-100 km). Ces fines échelles caractérisent à la fois la dynamique turbulente de méso et sous-mésoéchelle et les ondes d'inertie gravité dominées dans beaucoup d'endroits par les ondes internes de marée, générées par l'interaction de la marée barotrope avec la topographie. Un challenge important pour SWOT est d'arriver à décorréler spatialement ces deux types de signaux. Certaines propriétés des ondes internes sont en partie prévisibles comme leurs fréquences, leurs longueurs d'ondes, leurs directions de propagation mais elles sont également sensibles au milieu dans lequel elles évoluent. Les premiers modèles de circulation de l'océan global intégrant le forçage de la marée commencent à se développer. Un de ces modèles est en cours d'élaboration à Mercator-Océan, le centre Européen de prévision océanique.

L'objet du stage est de caractériser les propriétés de la marée interne dans la simulation globale Mercator dans la région de la Nouvelle Calédonie. Le sud de la Nouvelle-Calédonie se caractérise par une bathymétrie très complexe, avec des monts sous-marins et de nombreuses îles, et représente un hot spot de génération des ondes internes. Les déplacements des isopycnes induites par ces ondes peuvent impacter les températures, les nutritifs et les écosystèmes. On trouve aussi dans cette région des tourbillons de mésoéchelle ; comprendre l'interaction des ondes internes avec ces tourbillons est l'objet d'actives recherches.

Ce stage se fera en étroite collaboration avec les chercheurs de Mercator pour la simulation numérique et ceux du LEGOS spécialistes dans les diagnostics de la marée. Le stagiaire utilisera les sorties de la simulation numérique Mercator et des diagnostics énergétiques associés. Il caractérisera les régions de génération des ondes internes, les directions de propagation de ces ondes, et les flux d'énergie associés à la part des ondes internes générées en dehors de la région. Il contribuera à évaluer les capacités du modèle Mercator à simuler les ondes internes, leurs caractéristiques principales et leur prévisibilité.

Le stagiaire aura à travailler avec des volumes de données importants, et des diagnostics sous Python. De bonnes connaissances en océanographie physique, dynamique des fluides géophysiques sont nécessaires., et Le candidat devra aussi se sentir à l'aise en informatique (Linux), et travailler à partir de codes en Python.