

Sujet de CDD sur la caractérisation des ondes de marée internes grâce à des données *in-situ* et altimétriques

Objectifs

La dissipation induite par les ondes internes forcées par la marée est une des sources importantes pour le mélange diapycnal dans l'océan. Ce mélange joue un rôle important dans le maintien de la circulation thermohaline (*Munk, 1966, Webb and Suginohara, 2001 and Wunsch and Ferrari, 2004*). De plus, si ce mélange a lieu près de la surface dans les régions tropicales, il est suspecté de pouvoir modifier le système climatique dans son ensemble ainsi que sa variabilité en modifiant les échanges à l'interface océan atmosphère [*Koch-Larrouy et al. 2008a and 2009*].

Les ondes internes sont générées quand de forts courants de marée rencontrent des barrières ou des pentes topographiques importantes. De nombreuses études numériques [eg : *Egbert and Ray 2000, 2001, Lyard and Le Provost 2002,*], ou utilisant des données altimétriques [*Carrère et al. 2004, Ray and Mitchum 1997*] ou *in-situ* [ex. *Polzin and Firing, 1997, Naveira Garabato et al., 2004, Aucan et Merrifield 2006, Bouruet-Aubertot et al. 2013, Koch-Larrouy et al. 2013*] montrent que (i) une chaîne d'îles, (ii) des talus, et (iii) les dorsales océaniques génèrent de fortes ondes internes de marée. La région Indonésienne produit 110 GW d'énergie associée à la marée barocline (*Koch-Larrouy et al., 2007*), alors que le Golfe de Gascogne produit quelques GW (*Pairaud et al. 2008*). Ces obstacles topographiques ont des pentes et des propriétés qui varient sur de larges spectres d'échelles spatiales. Si nous pensons connaître assez bien les sites de génération de ces ondes leur devenir après génération reste encore très incertain. Leur chemin de propagation et leur région de dissipation qui dépendent de la stratification, des courants, de la topographie et du champ d'ondes existant restent encore à investiguer dans l'océan global.

L'objectif de ce travail est d'améliorer la compréhension et la caractérisation de la propagation et de la dissipation des ondes de marée interne. Nous travaillerons sur deux régions contrastées : le Golfe de Gascogne, région dans laquelle le signal de la marée interne est déjà partiellement décrit dans la littérature; l'étude dans cette région nous permettra de valider notre méthodologie. Nous l'appliquerons ensuite à la région des mers Indonésiennes où la marée interne est moins connue. Des observations *in situ* compléteront dans cette région les observations altimétriques (campagne INDOMIX, *Koch-Larrouy et al 2013*).

Nous proposons de partir de climatologies existantes -soit observées soit modélisées- et d'effectuer une décomposition en modes normaux à partir de la connaissance de la stratification. Cela nous permettra de caractériser les structures possibles de propagation. Nous pourrons ensuite utiliser les analyses harmoniques de marée issues des données altimétriques alongtrack pour caractériser les propagations que l'on peut détecter de la surface. Le travail proposé consistera donc principalement en de l'analyse de données altimétriques et climatologiques. Selon l'avancement du projet des comparaisons avec des simulations numériques existantes au sein de l'équipe pourront être réalisées.

Equipe encadrante

Travail réalisé au LEGOS à Toulouse.

Ariane Koch-Larrouy (LEGOS)

Nadia Ayoub (LEGOS)

Florent Lyard (LEGOS)

Collaboration avec le CTOH/LEGOS et CLS

Agenda

Sujet proposé pour 6 mois dans le cadre du projet Multisensor Impact assessment in Coastal and Shelf Seas II (MICSS-2) financé par le programme TOSCA du CNES.

Rémunération en fonction de l'expérience du candidat.

Compétences requises :

Ce poste d'ingénieur de recherche s'adresse à un candidat ayant une solide formation en analyse de données et si possible une expérience en analyse de données spatiales ou de simulations numériques. Une bonne maîtrise informatique (C, Fortran, Matlab, UNIX) est fortement recommandée. Le candidat ou la candidate devra posséder la rigueur nécessaire pour assurer la qualité de ses analyses, ainsi que les qualités pour un travail en équipe.

Niveau : Formation Bac + 5 au minimum (Un IR peut avoir une thèse aussi).

Contact : envoyer un CV + lettre de motivation à

Ariane.Koch-Larrouy@legos.obs-mip.fr, Nadia.Ayoub@legos.obs-mip.fr et

Florent.Lyard@legos.obs-mip.fr