

Proposition de Sujet de thèse 2012

Nom du laboratoire (et n° de l'unité) dans lequel se déroulera la thèse :
Legos UMR 5566

Titre du sujet proposé :

Bilan de masse de l'Antarctique par l'altimètre altika sur SARAL

Spécialités de l'école doctorale : (cocher **une seule** spécialité sans la modifier)

- Astrophysique, Sciences de l'Espace, Planétologie
- Climat, Océan, Atmosphère, Surfaces Continentales
- Ecologie Fonctionnelle
- Hydrologie, Hydrochimie, Sol, Environnement
- Sciences de la Terre et des Planètes solides

Nom et statut (PR, DR, MCf, CR, ...) du (des) responsable(s) de thèse (**préciser si HDR**) :

Frédérique Rémy, DR1 - CNRS (HDR)

Coordonnées (téléphone et e-mail) du (des) responsable(s) de thèse :
05 61 33 29 58 frederique.remy@legos.obs-mip.fr

Résumé du sujet de la thèse (le descriptif ne doit pas dépasser une page recto/verso)

Contexte scientifique général, Compétences souhaitables,...

L'état d'équilibre des calottes polaires, notamment celle de l'Antarctique est l'une des inconnues majeures pour la prévision de l'élévation du niveau des océans. Le meilleur moyen d'appréhender les variations de volume de l'Antarctique reste le suivi de sa topographie par altimétrie radar. Le premier satellite polaire équipé d'altimètre, ERS1, est parti en 1991, suivi d'ERS-2 puis d'Envisat ce qui nous donne une série temporelle qui commence à permettre d'estimer la variabilité spatio-temporelle de la calotte polaire. Cette série sera complétée par le satellite SARAL dont l'altimètre, Altika, n'a pas les mêmes caractéristiques que les précédents. Dans ce contexte, le sujet de la thèse est double. D'une part, il faut s'assurer de la continuité des séries temporelles, notamment l'onde radar utilisée n'étant pas la même, la pénétration de l'onde radar dans la neige sera différente. D'autre part, il s'agit d'exploiter scientifiquement ces nouvelles données, en terme de continuité avec les précédentes missions mais aussi en terme d'aspect novateur.

Plus précisément, depuis ENVISAT lancé en 2002, des traitements de données altimétriques adaptés pour les calottes polaires sont disponibles pour les utilisateurs de données altimétriques pour les applications géophysiques (algorithme ICE2). Le LEGOS a développé un certain nombre de méthodes de post-traitement pour améliorer la qualité des mesures et des analyses. Il s'agit notamment de méthodes de validation aux points de croisements, de corrections des effets de topographie locale, de correction des effets de changement de forme des échos radar. Le doctorant développera et appliquera ces méthodes au cas des mesures de l'instrument altika. Celui-ci se plaçant dans la continuité des orbites d'ERS1, ERS2 et ENVISAT, il faudra évaluer comment effectuer des séries temporelles continues et homogènes sur les différentes missions. Les

ED 173 - SDU2E

possibilités d'extension sur les missions Cryosat et Sentinel seront également envisagées, ainsi que SWOT aussi en ka. Il faudra également évaluer les apports et limitations sur les plans de la topographie de surface, de la physique de la mesure et de l'interaction avec la surface et le manteau neigeux. On devrait obtenir des séries temporelles de hauteur de surface plus longues et les analyser, proposer des produits améliorés pour la communauté scientifique.

compétences: Un profil double est souhaité, à la fois thématique et méthodologique. Le candidat pourra avoir un M2R en Science de l'Univers ou en Traitement du Signal.

financement: aucun assuré actuellement