

Proposition de Sujet de thèse 2011

Laboratoire (et n° de l'unité) dans lequel se déroulera la thèse :
LEGOS (UMR5566)

Titre du sujet proposé :

Etude par télédétection de la contribution de la cryosphère himalayenne à l'hydrologie des grands bassins versants du nord de l'Inde

Spécialité : (cocher une seule spécialité)

- 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) :

Philippe Maisongrande (Chercheur CNES)

Coordonnées (téléphone et e-mail) du (des) responsable(s) de thèse :

tel : 05 61 33 28 76

Email : Philippe.Maisongrande@legos.obs-mip.fr

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

L'hydrologie des grands bassins versants du nord de l'Inde dépend de la Cryosphère (glaciers+neige) des chaînes de montagnes Himalayennes. Selon les bassins et leurs régions, les problèmes liés à l'eau sont principalement liés à la pollution, la disponibilité de la ressource pour l'agriculture et les risques d'inondation notamment à la jonction Gange-Brahmapoutre. Ce sujet est motivé par les aspects ressource et inondation.

L'objectif de cette thèse est d'étudier l'impact des variabilités saisonnières et interannuelles de la cryosphère himalayenne via différents indicateurs observables par satellite que sont la couverture neigeuse (par imagerie optique grand champ), le stock total d'eau solide et liquide (avec la gravimétrie) et le niveau des fleuves (par altimétrie radar).

Ces observables bénéficient tous aujourd'hui d'une profondeur temporelle de plusieurs années (20 à 30 ans pour l'optique, 18 ans pour l'altimétrie, 8 ans pour la gravimétrie) permettant des analyses originales.

Ce travail de thèse abordera principalement 3 questions clés portant sur :

- 1) la relation entre dynamique d'enneigement et variabilité interannuelle du bilan de masse des glaciers,**
- 2) l'interaction entre la cryosphère himalayenne et le comportement des aquifères du nord de l'Inde soumis à un pompage intensif pour l'irrigation,**
- 3) la façon dont la fonte de la neige et de la glace affecte le régime des fleuves. Nous aborderons ici la notion de prédictibilité des crues et des inondations au Bangladesh.**

Cette thèse s'inscrit dans la dynamique transversale du laboratoire sur le cycle de l'eau et sa sensibilité au changement climatique (équipes GOHS et CRYO). Les collaborations franco

ED 173 - SDU2E

indiennes nécessaires au bon déroulement du travail proposé sont déjà en place, grâce notamment à la participation du LEGOS à un Laboratoire Mixte International Franco-Indien.

Profil du candidat :

Etudiant en M2 Recherche ou Ecole d'ingénieur disposant de compétences thématiques dans le domaine des sciences de l'environnement (eau, hydrologie) et d'une bonne expérience dans l'utilisation de données satellitaires.

Capacité à travailler dans un contexte international, Anglais lu écrit parlé.

Maîtrise de l'outil informatique et de la programmation.