

Analyse et modélisations hydrologiques de bassin-versants tropicaux ayant des taux d'englacements variables en Bolivie et au Pérou

ENCADRANTS

- Thomas CONDOM (IRD-LTHE, Equipe CHyC, Grenoble)

e-mail: thomas.condom@ird.fr *Tel.*: 04 76 51 49 36

- Pierre RIBSTEIN (Professeur Paris 6, UMR SISYPHE, Paris)

e-mail: pierre.ribstein@upmc.fr

- Jean-Emmanuel SICART (IRD-LTHE, LaPaz)

e-mail: jean-emmanuel.sicart@ird.fr

DATES ET LIEU DU STAGE

dates : 1er février à fin juin

Lieu: LTHE, Grenoble

Gratification : 417 euros/mois

SUJET

- Sites d'étude

Les bassins versant étudiés seront le bassin du glacier Zongo (Bolivie) et le bassin du Rio Santa (Pérou). Il s'agit dans les deux cas de bassins englacés soumis à une forte saisonnalité des précipitations qui est causée par le mouvement Nord/Sud de la Zone de Convergence Inter-Tropicale (ZCIT).

- Objectifs

Déterminer le fonctionnement hydro-glaciologique de deux bassins versants ayant de longues chroniques de mesures (P, T° et débit). Il s'agira de comparer : (1) les climats dans les deux massifs de Bolivie et du Pérou (caractérisation de la saison des pluies, variabilité des températures...); (2) les fonctionnements hydrologiques des différents sous-bassins (étude du tarissement et rôle la fusion).

Plus précisément, deux étapes successives seront conduites.

1 - Analyses des séries temporelles de température, de précipitation et de débits

- Etude de la variabilité climatique inter-annuelle

- Caractérisation des saisons humides et sèches (durée, date de mise en place, intensité)

- Analyse des séries temporelles pour dégager les éventuelles tendances et/ou ruptures

- Etude des tarissements et des lois de vidanges sur les séries de débit avec la méthode de type "Base Flow Index (BFI)"

2 - Modélisations hydro-glaciologiques à différents pas de temps

Après cette première partie, l'application d'un modèle hydrologique conceptuel de type GR avec glaciers devrait permettre de voir si les différences mises en relief auparavant suffisent à expliquer les différences de comportement des glaciers. Des tests seront faits pour quantifier l'amélioration des simulations avec la prise en compte des gradients altitudinaux de T° et des Précipitations. Différents pas de temps seront considérés lors des modélisations (du pas de temps journalier au mensuel).

COMPETENCES REQUISES

Goût prononcé pour l'hydrologie d'altitude

Analyse descriptive et manipulation de nombreux type de données (temporelles et spatiales)

Compétences informatiques : R, Matlab, Arcgis, SAGA