

Soutenance de HDR

Par : **Antoine RABATEL**

Le : **mercredi 29 avril 2015** à : **14h**

Lieu : **LGGE, salle Louis Lliboutry**
54, rue Molière
38400 Saint Martin d'Hères

Titre : **Apports d'une approche combinant mesures *in situ* et télédétection optique pour le suivi des glaciers de montagne : cas des Andes tropicales et des Alpes occidentales**

Jury : **Mme Frédérique REMY**, Directeur de Recherche CNRS, Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales, Toulouse. Rapporteur

Mr Michael ZEMP, Directeur du World Glacier Monitoring Service, Zurich, Suisse. Rapporteur

Mr Martin HOELZLE, Professeur à l'Université de Fribourg, Suisse. Rapporteur

Mr Michel FILY, Professeur à l'Université J. Fourier – Grenoble 1, Directeur de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble, France. Examineur

Mr Pierre RIBSTEIN, Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie – Paris 7. Examineur

Résumé :

L'étude des processus glaciaires nécessite un suivi de terrain pour comprendre les interactions entre les glaciers et leur environnement à des échelles fines de temps et d'espace. Un petit nombre de glaciers de référence est instrumenté dans différentes régions climatiques à l'échelle mondiale, permettant un suivi de leur bilan de masse et dans certains cas de leur bilan d'énergie de surface. Cependant, ce petit nombre constitue un obstacle à la connaissance de la relation entre les changements climatiques et l'évolution des glaciers à l'échelle d'un massif ou d'une région climatique. Il en est de même pour la quantification de la contribution des glaciers aux ressources en eau et au fonctionnement des bassins versants de haute altitude. Ainsi, aboutir à une prise en compte des processus et des changements glaciaires à l'échelle régionale nécessite un changement d'approche, et la télédétection s'avère être l'outil le plus approprié. Ce suivi à plusieurs niveaux est la stratégie mise en œuvre par le SO/SOERE GLACIOCLIM (INSU, IRD, OSUG, AllEnvi) et s'inscrit dans le cadre de la stratégie de surveillance établie internationalement par le *Global Terrestrial Network for Glaciers* (IUGG/IACS).

Les résultats récents obtenus dans les Andes tropicales et Alpes occidentales montrent les avantages à combiner les informations recueillies à partir de «glaciers de référence» et celles obtenues par télédétection à l'échelle du massif, afin de mieux comprendre les causes de l'accélération de la diminution des glaciers au cours des dernières décennies. Ceci a notamment été rendu possible par le développement d'une méthode permettant de quantifier le bilan de masse annuel d'un glacier à partir de sa ligne d'équilibre mesurée par télédétection.

Enfin, la question du devenir des glaciers de montagne sera discutée. Simuler l'évolution à venir des glaciers nécessite de connaître les épaisseurs de glace pour l'ensemble du glacier, de simuler les bilans de masse pour les années/décennies futures, et de prendre en compte la dynamique d'écoulement du glacier. Nous verrons quel est l'état des connaissances et des développements méthodologiques pour ces trois pré-requis

indispensables, et comment les limites actuelles peuvent être dépassées afin d'améliorer les estimations du devenir des glaciers de montagne.