

Titre du projet : Jouvence des stations météorologiques dans le cadre du SO/SOERE GLACIOCLIM

Volet : Observation (AO3)

Porteur du projet : Delphine SIX

Laboratoires impliqués : LGGE, LTHE

Bilan du projet pour la période 2013-2014

Bilan d'activité (1 page max)

GLACIOCLIM est un SO/SOERE avec un dispositif instrumental important déployé dans des régions du monde difficiles d'accès (haute altitude, haute latitude) et aux conditions extrêmes (milieux de haute montagne, polaire). La pérennité du réseau de mesures et le maintien d'une donnée de qualité et avec le moins de lacune possible nécessite chaque année un fort investissement matériel et humain. Le projet déposé à l'AO3 "Labex Observation" a pour objectif d'acquérir du matériel météorologique pour la jouvence d'une partie des stations de mesures du SO/SOERE GLACIOCLIM. Dans les Alpes et les Andes, les stations fonctionnent en continu depuis une dizaine d'années avec uniquement de légères maintenances. Le système d'acquisition et certains capteurs deviennent vieillissants, au point de risquer de compromettre l'acquisition des données. En Himalaya, les stations ont été acquises pour certaines dans le cadre de projets annexes (ANR, Cefipra) mais il restait encore à installer une station pérenne à proximité du Glacier Mera (Népal) pour remplir tous les critères du SOERE GLACIOCLIM.

Il s'agissait donc d'un besoin de l'Observatoire GLACIOCLIM pour maintenir la qualité, la fiabilité et la longévité de ces données labélisées.

Le budget alloué par le Labex (12 900 € sur 19 200 € demandés) a été utilisé pour financer l'achat de capteurs météorologiques en priorité sur les Alpes et sur l'Himalaya.

Principaux résultats

Ce projet a permis la jouvence d'une des stations météorologiques du SO/SOERE GLACIOCLIM dans les Alpes (avec changement de centrales d'acquisition vers une technologie plus moderne (passage de CR23 à CR1000) et jouvence des capteurs (passage de capteurs de rayonnement CNR4 à CNR1 notamment). Il a également permis en Himalaya l'acquisition d'une nouvelle station pérenne pour le Glacier Mera (Népal), qui jusqu'à présent ne disposait que d'une seule station météorologique sur sa zone d'ablation. Avec cette station, le réseau d'observation sera totalement opérationnel et conforme aux standards du SOERE.

Dans les Alpes, la station météorologique du glacier d'Argentière a été complètement renouvelée dans le cadre du Labex OSUG@2020. La centrale d'acquisition, le capteur de rayonnement (grandes et courtes longueurs d'onde), le capteur de vent ainsi que celui de température/humidité ont tous été changés. En parallèle, et sur d'autres crédits (SOERE), nous avons également installé un pluviomètre sur la centrale d'acquisition neuve. Ces centrales tournent de façon autonome, avec des visites de

maintenance récurrentes. Une solution de transmission des données est en cours d'élaboration (sur crédits de base du SO).

En Himalaya, la station sur le Mera a 5400 m a également été installée sur la moraine du glacier à l'automne 2013. Les mêmes types de capteurs ont été installés pour fournir des mesures en continu des flux atmosphériques. Les visites de cette station se font deux à trois fois par an dans cette région isolée du monde.

Illustrations - avec légende et crédit



Jouvence de la station météorologique de la moraine du glacier d'Argentière – Juin 2014 – photo : D. Six



Installation d'une station météorologique au Mera Glacier, Népal. Photo : P. Ginot, IRD

Production scientifique (*articles scientifiques, actes de congrès...*)

Six, D., Vincent C., 2014. Sensitivity of mass balance and equilibrium-line altitude to climate change in the French Alps, *Journal of Glaciology*, 60(223)

Wagnon, P., C. Vincent, Y. Arnaud, E. Berthier, E. Vuillermoz, S. Gruber, M. Ménégoz, A. Gilbert, M. Dumont, J.M. Shea, D. Stumm, and B. K. Pokhrel. 2013. Seasonal and annual mass balances of Mera and Pokalde glaciers (Nepal Himalaya) since 2007. *The Cryosphere*, 7, 1769-1786

Bilan financier succinct (avec suivant les cas : co-financements éventuels, équipements achetés, missions, recrutements divers, fonctionnements divers...)

Matériel météorologique Alpes :

1 centrale d'acquisition Campbell CR1000 : 1338 €

1 capteur de rayonnement CNR4 Kipp and Zonen : 4020 €

2 abris ventilés ATMOS : 878 €

Matériel météorologique Himalaya :

1 centrale d'acquisition Campbell CR1000 : 1338 €

1 moniteur de vent Young 05103 : 814,50 €

1 capteur de rayonnement CNR4 Kipp and Zonen : 4020 €

1 abri ventilé ATMOS : 439 €

Total du matériel acheté : 12 847 euros

N.B : Les coûts de mission, de transport hélicoptérés, de portage, de petits matériels sont pris sur des budgets récurrents du SO, sur les crédits SOERE, sur le soutien IRD en ce qui concerne la partie Himalayenne.