

Titre du projet : [Expédition Renland – sismologie de l'environnement](#)

Volet : *Recherche*

Porteur du projet : *Eric LAROSE*

Laboratoires impliqués : *ISTERRE, LGGE, LECA*

Bilan du projet pour l'année/la période 2016

Bilan d'activité (1 page max)

L'expédition pluridisciplinaire s'est déroulée du juillet à aout 2016. Un volet de prélèvement de moraine a été conduit pour identifier la dynamique de re-végétalisation du sol après retrait glaciaire (LECA). L'analyse des prélèvements est toujours en cours. Un volet de sismologie glaciaire assez complet a été mené dans la vallée sur plusieurs sites, permettant d'en mieux appréhender la géométrie/morphologie et d'étudier le couplage entre les écoulements hydrauliques sus-, intra- et sous-glaciaire, avec le glacier et le bedrock. Les données ont été transmises pour partage (ouverture totale à partir de 2019 à la communauté internationale) au centre IRIS-DMC, code FDSN « 3H 2016 » (open data). Une description des données est proposée en annexe.

Enfin, des observations géomorphologiques ont été réalisées sur l'ensemble de la vallée, avec

- la découverte d'une zone de glace « immobile » en apparence, couverte d'une couche sédimentaire fluvio-éolienne essentiellement sableuse ;
- des traces de passage d'un glacier aux abords du lac Katadynadal indiquant un changement de sens orographique au cours de la déglaciation, et lié à un minimum d'altitude local et une diffluence.

Illustrations - avec légende et crédit (à envoyer également séparément)

L'ensemble de l'expédition a été transcrit sur un blog : <http://www.lost-worlds.org/scoresby/> et a fait l'objet de nombreuses interventions dans les médias, notamment France Inter (le temps d'un bivouac). Le documentaire « Scoresby, les murmures de la glaces » de E Wendenbaum et G Kebaili (Les Gens Biens Production), 52 minutes, sera diffusé sur Arté en Avril 2018.



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

- Rabatel, Larose, Helmstetter, Wendenbaum et al « geomorphology of the Edward Bayley Valley » en cours d'écriture (2018)

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

7000 euros versé de façon forfaitaire à Naturevolution pour la logistique de l'expédition

Annexes si besoin ou lien sur des sites existants et pérennes jusqu'à la fin du Labex (2020)

<http://www.lost-worlds.org/scoresby/>



stries glaciaires sur roche moutonnée en bordure du la Katadynadal. Le sens de l'écoulement du glacier est le sens inverse du glacier actuel.



Radar géologique sur le glacier fossile



Sismologie sur un iceberg



Dans une grotte sous-glaciaire



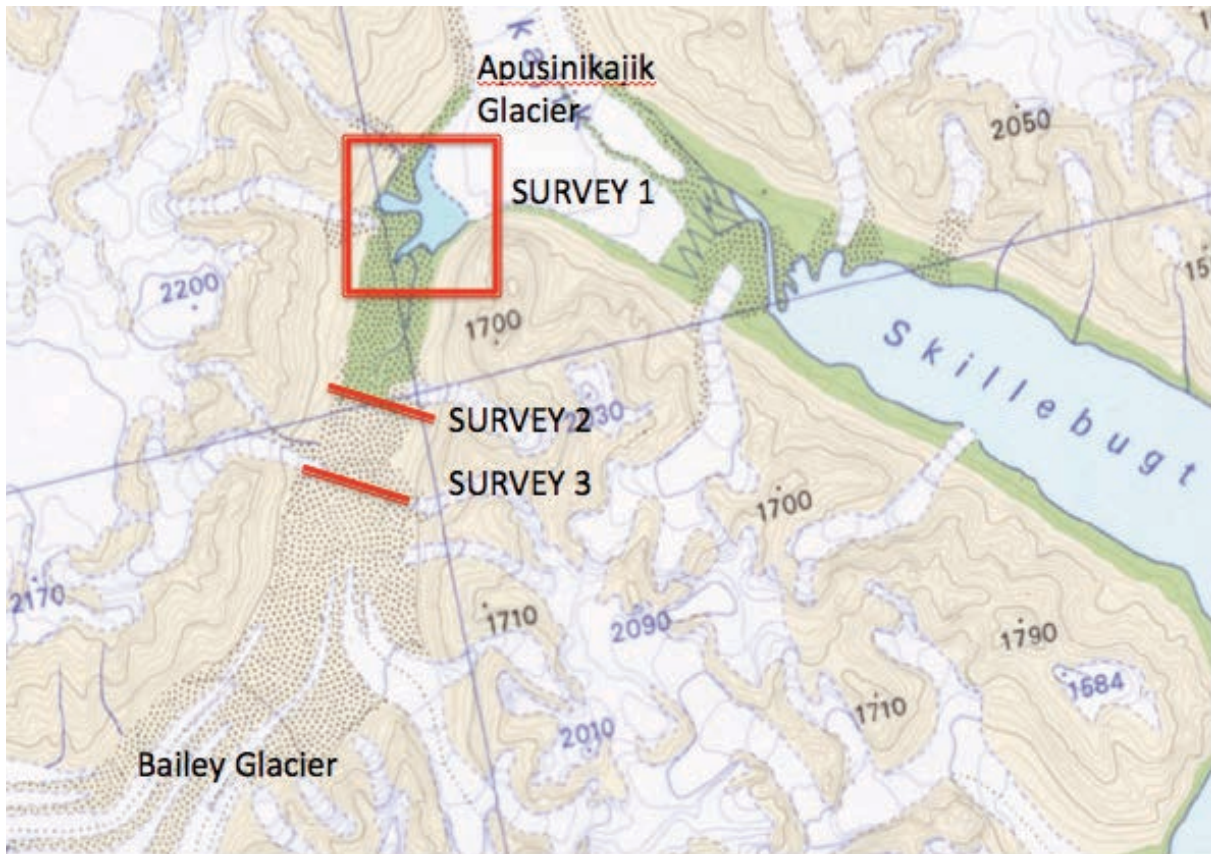
© Naturevolution / Evrard Wendenbaum



Descente dans un moulin actif – glacier E. Bailey

SEISMOLOGICAL DATA - OPEN ACCESS – FDSN description

Environmental seismology: E. Bailey valley structure, ice deformation, waterflow, ...



The experiments are performed down the Edward Bailey valley, in the Renland peninsula, Scoresby Sund, Greenland.

General purpose: ambient seismic noise recordings are obtained to characterize

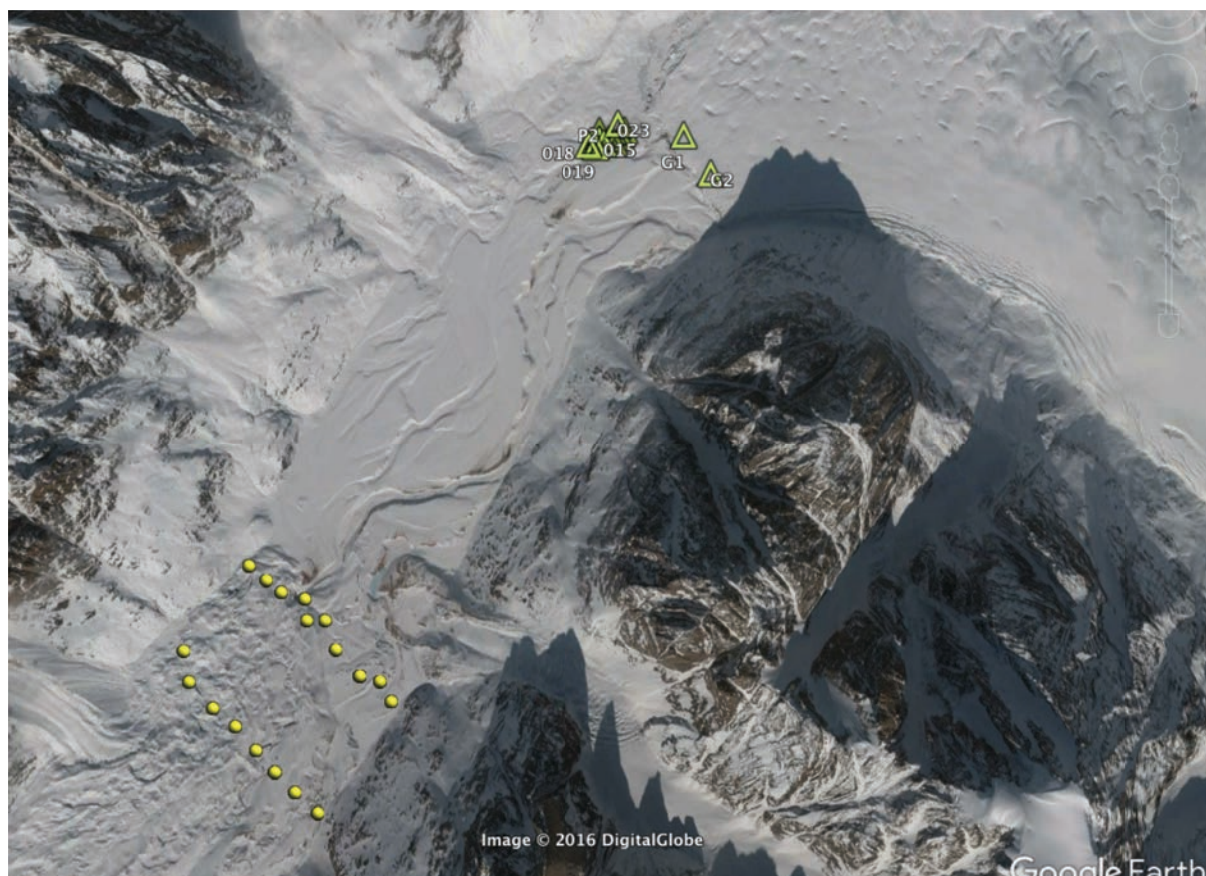
- the geometry/structure of the valley
- the geometry/structure of the glaciers
- the microseismicity of the glacier, the friction process', crack orientation and mechanisms
- the seismic activity of glacial rivers, the relation between hydrological flow and noise spectrum
- the localization and characterization of sub-glacial flow from surface recordings

Seismic stations were composed of 3C broadband Trillium compact seismometer, a Cube datalogger and a 12V (D-cell types, stacked) battery pack.

The experiment splits into three surveys performed at three different sites the one after the other, from July to August 2016.

In the first experiment, we deploy 11 stations, 9 of them on a flat sandy area covering, partly, immobile ice that seems to be blocked between the Bailey Glacier (upstream) and the Apusinikajik glacier (downstream). The 9 sensors are placed a few hundreds of meters from the Apusinikajik lateral front, the last 2 are placed on the glacier next to the collapsing front.

In the second and third experiment (chronologically speaking), we deploy 10 and 8 stations, respectively. Each deployment is performed along a Bailey valley transect. The first one intercepts the front-end of the glacier and the sub-glacial river exit (flow of several m³/s). The second transect is performed some 850m upstream



CREDITS :

instruments belong to the GIPP-GFZ pool (Germany). The expedition was supervised by Naturevolution (non-governmental non-profit organization, France). The experiment was designed and performed by ISTerre-CNRS (France) with fundings from Labex OSUG@2020.