

DIABASE

Découvrir le socle antarctique grâce aux moraines des champs de glace

DUREE
15/01/2017 - 15/04/2019

BUDGET
69 117 €

DESCRIPTION DU PROJET

Une couche épaisse de glace recouvre actuellement 98% des lithologies du socle qui compose le continent antarctique. Seuls de rares affleurements sont accessibles et, malgré des études intensives, ne fournissent qu'une vue incomplète de l'histoire géologique du continent. Comprendre cette histoire est toutefois primordiale pour adresser non seulement des problèmes de sciences fondamentales (par exemple les mécanismes de formation de la croûte continentale, la formation d'un manteau appauvri complémentaire et leur évolution pendant l'histoire de la terre), mais aussi des aspects géologiques plus locaux qui ont contribué à l'assemblage du continent antarctique tel qu'existant aujourd'hui.

Dans ce projet, nous proposons d'échantillonner les moraines circulaires rencontrées lors d'expéditions précédentes sur le champ de glace bleue de Nansen. Dans les champs de glace bleue, la glace a un mouvement vertical parce que des obstacles bloquent le flux gravitaire de la glace. Suite à cela, les champs de glace bleue ont fourni plus de 40 000 météorites jusqu'à maintenant, car elles sont concentrées dans ces zones suite à ces mouvements spécifiques. Durant les missions belgo-japonaises précédentes, plusieurs zones de moraines ont été inopinément découvertes et échantillonnent vraisemblablement les formations de roches sous-jacentes. Même si les blocs et rochers qui constituent ces moraines ne sont plus en place, ils représentent les seuls échantillons disponibles du socle en amont de la zone des montagnes Sør Rondane. Parmi les échantillons déjà collectés dans ces moraines, des roches sédimentaires, métamorphiques, ignées basaltiques et acides ont déjà été identifiées. Après un premier inventaire pétrologique détaillé, le projet DIABASE étudiera les zircons retrouvés dans ces lithologies. Nous planifions de réaliser des datations extensives en utilisant la SHRIMP (Sensitive High-Resolution Ion MicroProbe) située au National Institute of Polar Research, notre partenaire international. Il s'agit d'une méthode couramment utilisée pour les zircons détritiques, et qui est accompagnée de mesures des isotopes de l'oxygène ainsi que de mesures des isotopes de l'Hf en utilisant un LA-MC-ICP-MS. Dans une deuxième phase, après ce premier travail sur les échantillons déjà collectés, une nouvelle mission de collecte d'échantillons en Antarctique permettra en toute connaissance de cause d'échantillonner des lithologies particulièrement intéressantes ou encore non-répertoriées. Cette nouvelle approche permettra de proposer un regard nouveau sur le socle caché par la glace en Antarctique de l'Est, potentiellement en révélant des pics d'activité géologique et mettant en lumière des processus tectoniques qui ne sont pas forcément détectables avec l'échantillonnage naturellement accessible dans la région.

Ce projet constitue un projet exploratoire des moraines du champ de glace bleue de Nansen afin d'améliorer notre connaissance du socle rocheux de l'Antarctique. Concernant les impacts attendus du projet, le projet permettra l'identification, la caractérisation et l'interprétation d'événements magmatiques et métamorphiques anciens qui ont affecté la lithosphère continentale, et ainsi, d'élargir notre connaissance de la croûte continentale antarctique actuellement cachée sous la glace. Deuxièmement, d'un point de vue méthodologique, les résultats de notre étude nous fourniront une évaluation directe du potentiel des moraines situées sur les champs de glace bleue pour échantillonner le socle rocheux dans des régions où il n'affleure pas à cause de la glace. Finalement, l'impact des résultats pourra dépasser le cadre de la géologie et s'adresser à la glaciologie. En effet, la comparaison des moraines circulaires étudiées dans le présent projet pourront aider à étudier le flux de glace, qui est reconnu comme particulièrement compliqué dans la zone des montagnes Sør Rondane. Le produit fini sera publié dans des articles à comité de lecture, et seront présentés dans des conférences scientifiques internationales. De plus, des conférences grand public seront réalisées dans un but de vulgarisation scientifique, dans le but de promouvoir les géosciences en Antarctique.

DIABASE



COORDONNEES

Coordinateur

Vinciane Debaille
Université Libre de Bruxelles (ULB)
ULB-Laboratoire G-Time
vinciane.debaille@ulb.ac.be

Partenaires

Philippe Claeys
Vrije Universiteit Brussel (VUB)
Analytical, Environmental & Geo-Chemistry
phclaeys@vub.ac.be

Sophie Decrée
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
(IRSNB)
Sophie.decree@naturalsciences.be

Partenaire international

Tomokazu, Hokada
National Institute of Polar Research
hokada@nipr.ac.jp

