

Contexte

La majeure partie du continent antarctique reste dissimulée sous une épaisse couche de glace, cachant environ 98 % de ses lithologies sous-jacentes. Seuls quelques affleurements exposés offrent des aperçus limités et fragmentaires de l'histoire géologique de ce continent, malgré des études approfondies. Pourtant, la compréhension de cette histoire revêt une importance considérable en vue de répondre à des questions cruciales dans le domaine des géosciences. Elle nous permet d'explorer des problématiques fondamentales telles que les mécanismes de formation de la croûte continentale, l'appauvrissement du manteau qui y est liée et leur évolution au cours des premiers stades de la Terre. De plus, les informations apportées permettent d'investiguer les processus géologiques qui ont contribué à la construction du continent antarctique.

Objectif

Au cours de ce projet, nous avons collecté des échantillons de moraines circulaires précédemment rencontrées dans le champ de glace bleue de Nansen. Ces champs de glace bleue présentent un mouvement de glace unique, vertical, qui résulte des obstacles entravant l'écoulement gravitaire. Les champs de glace bleue de l'Antarctique ont jusqu'à présent apporté plus de 40 000 météorites, concentrées grâce à ce mouvement spécifique. Lors des précédentes expéditions belgo-japonaises, des champs de moraines circulaires ont été observés de manière inattendue dans le champ de glace bleue de Nansen. Celles-ci ramènent vraisemblablement en surface du matériel provenant des formations rocheuses sous-jacentes. Bien que les blocs et les rochers transportés (qui constituent la majorité de ces moraines) ne soient plus dans leur position d'origine, ils représentent les seuls échantillons récupérables du socle de cette portion du continent antarctique dans la région des montagnes Sør Rondane. Parmi ces échantillons de moraines, divers types de roches sédimentaires, métamorphiques, ignées felsiques et basaltiques ont été observés jusqu'à présent. Le projet DIABASE a permis l'examen pétrologique préliminaire de ces échantillons de moraines et la datation des zircons trouvés dans ces lithologies à l'aide de techniques spécifiques de datation U-Pb, notamment via LA-ICP-MS à l'Université de Manchester au Royaume-Uni. Cette approche de l'échantillonnage des moraines fournit des informations précieuses sur le socle profond caché dans la région des Sør Rondane en Antarctique de l'Est.

Conclusions

Grâce à la datation des zircons récupérés dans les moraines du champ de glace de Nansen, nous suggérons que, contrairement à l'observation générale du transport des roches par l'écoulement de la glace du sud vers nord dans les Sør Rondane, il est également possible que les moraines observées dans le champ de glace de Nansen échantillonnent des affleurements situés au sud et soient ramenées vers le nord par un écoulement de glace complexe lorsqu'elles rencontrent un obstacle tel qu'une chaîne de montagnes. Seuls trois zircons hérités témoignent d'événements géologiques archéens anciens. Nous démontrons que l'approche de l'échantillonnage des moraines est facile à réaliser, mais que la compréhension de l'écoulement de la glace est une exigence préliminaire qui peut être difficile à déchiffrer/anticiper. À la suite des observations du projet DIABASE, nos collègues en glaciologie ont décidé de s'attaquer à la question de l'écoulement de la glace à l'échelle régionale autour du champ de glace de Nansen pour expliquer la concentration en météorites, ce qui dépasse le cadre de ce projet.

Mots-clés

Antarctique, socle, moraines, zircons