



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Programme du plateau continental polaire
RAPPORT SCIENTIFIQUE

Soutien logistique à la recherche scientifique de pointe dans l'Arctique canadien

2014



Canada

Surveillance à long terme du Nettilling Lake, au centre de l'île de Baffin, au Nunavut

Reinhard Pienitz (Université Laval, Centre d'études nordiques)

Emplacement du projet sur la carte : 6

Les sédiments lacustres peuvent fournir des données paléoclimatiques (climat passé) à long terme pouvant servir à mettre en contexte les changements climatiques observés récemment et à aider à prévoir les conditions futures. Reinhard Pienitz et son équipe de recherche se servent des données sur les sédiments lacustres pour reconstituer l'histoire climatique de la région du Foxe Basin, au Nunavut. Cependant, ces données sont limitées pour cette région qui occupe une position de transition entre les régions de l'Extrême-Arctique (qui ont subi les plus forts changements sur le plan des conditions environnementales au cours des dernières décennies) et les régions subarctiques plus à l'est qui ont connu des conditions plus stables.

Depuis 2004, l'équipe de recherche a mené des travaux sur 15 lacs de Southampton Island, Melville Peninsula, Foxe Peninsula et l'île de Baffin. Plus récemment, l'équipe concentre ses efforts sur le Nettilling Lake, sur l'île de Baffin, qui est le plus gros écosystème d'eau douce de tout l'archipel de l'Arctique canadien. Les chercheurs ont examiné les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques de carottes de sédiments lacustres prélevées à diverses profondeurs afin de déterminer l'histoire climatique de l'aire d'étude depuis la fin de la dernière période glaciaire. Ils ont également recueilli des échantillons d'eau pour comprendre et surveiller l'état actuel de cet immense écosystème d'eau douce.

Grâce à ces travaux de recherche, Reinhard Pienitz et ses collaborateurs ont mis au point un nouveau type de relevé climatique indirect qui utilise des isotopes de l'oxygène

(différentes formes d'oxygène) provenant de fossiles d'algues microscopiques (diatomées) présents dans les sédiments lacustres. La structure cellulaire des diatomées révèle les propriétés chimiques de l'eau dans laquelle ces algues ont vécu. Par conséquent, leurs fossiles peuvent fournir un relevé des conditions environnementales, telles qu'elles sont démontrées par les fluctuations dans la quantité en oxygène 18 présente dans les fossiles. Cette nouvelle approche utilisant les relevés des isotopes de l'oxygène a permis à l'équipe de reconstituer les conditions lacustres (la teneur en sels de l'eau et la température) et la température de l'air de la zone d'étude jusqu'à la période où le lac était relié à l'océan, avant le soulèvement postglaciaire du sol. Le relevé des isotopes de l'oxygène dans les diatomées complète et corrobore les autres relevés climatiques indirects des changements environnementaux élaborés à partir des sédiments du Nettilling Lake. Ces relevés climatiques indirects comprennent les données liées aux conditions passées du lac indiquées par les changements dans la composition d'assemblage des diatomées (types et abondance des espèces de diatomées).

Les résultats obtenus récemment dans le cadre de cette étude confirment et détaillent l'histoire documentée de la déglaciation et du soulèvement subséquent du sol dans le Sud-Ouest de l'île de Baffin. Ces relevés paléoclimatiques montrent également une forte correspondance avec les rythmes de fonte documentés de la Penny Ice Cap située à proximité. Reinhard Pienitz prévoit mettre sur pied un réseau régional plus vaste de sites d'étude afin de documenter la variabilité du climat passé dans la région du Foxe Basin. Ces travaux de recherche permettront également d'établir des comparaisons avec les relevés paléoclimatiques d'autres régions afin d'examiner les différences et les causes de la variabilité climatique au fil du temps. Ils fourniront aussi des données utiles pour la modélisation du climat et pour aider à comprendre les changements qui pourraient survenir éventuellement dans les plans d'eau douce du Nord.



Des chercheurs se préparent à faire du travail d'échantillonnage de sédiments et d'eau au Nettilling Lake, sur l'île de Baffin.

« Le fait de savoir comment ces écosystèmes fragiles réagissent aux phénomènes naturels et aux activités humaines nous permettra d'être mieux préparés aux changements climatiques et de s'y adapter, et de prendre des décisions éclairées en ce qui a trait au développement durable dans le Nord. »

– Reinhard Pienitz