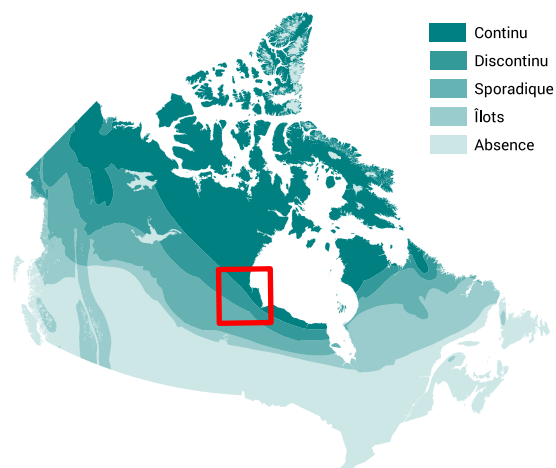


Volume, distribution, genèse et influence des coins de glace sur l'évolution du paysage dans les Barrens du nord du Manitoba

Tabatha Rahman et Pascale Roy-Léveillé
Université Laval, Québec, Québec, Canada.

Mots-clés : Coin de glace, thermokarst, tourbière, écotone forêt-toundra.



Lieux d'études : Les Barrens du nord du Manitoba.

Cette recherche a des implications pratiques pour la prévision et l'atténuation des risques liés au dégel du pergélisol autour des infrastructures cruciales du Nord (le chemin de fer de la baie d'Hudson) et de l'habitat de l'ours polaire, tout en faisant progresser les connaissances fondamentales sur le développement des coins de glace dans les tourbières de pergélisol soulevées. La dégradation du pergélisol induite par le climat dans les Barrens du nord du Manitoba devrait être grave. La répartition de la glace au sol déterminera les dommages aux infrastructures et la perte d'habitat causés par le dégel. Ce projet soutient la résilience du Nord grâce à des collaborations avec Hudson Bay Railway et Wildlife Conservation Society Canada.

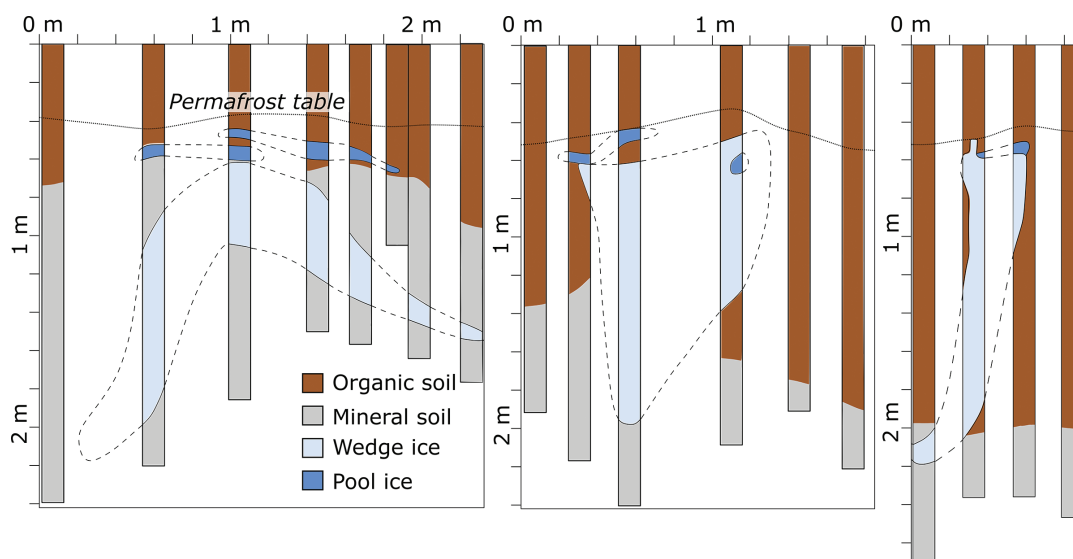


Figure 1 : Des forages traversent des coins de glace dans les Barrens. Les lignes pointillées représentent les interpolations.

Résumé de la recherche

Le rôle de la glace en coin dans l'évolution du paysage est inconnu dans les Barrens du nord du Manitoba. L'objectif de cette recherche était d'étudier le volume, la distribution, la genèse et les impacts des coins de glace sur la dynamique du thermokarst dans les

Barrens. Pour ce faire, les conditions de glace au sol, les régimes thermiques du pergélisol et les changements géomorphologiques ont été évalués à l'aide de données de terrain et de télédétection. Les résultats indiquent que les coins de glace représentent environ 3 % des 2,5 m supérieurs du sol dans les Barrens. Étant donné

que les coins de glace sont proches de la nappe de pergélisol, ils sont vulnérables au dégel du pergélisol. Le thermokarst est plus répandu là où la tourbe est la plus fine et où la teneur en glace près de la surface est relativement élevée. Les changements observés dans le paysage, associés aux incendies, à l'humidification, au verdissement et au drainage, devraient s'amplifier et s'accélérer à l'avenir. Ces résultats spécifiques à l'emplacement sont nécessaires à la gestion des infrastructures et aux stratégies de conservation du nord du Manitoba dans un climat de réchauffement climatique.

Passer à l'action

Afin de soutenir l'adaptation proactive aux dangers associés au dégel du pergélisol le long du chemin de fer de la Baie d'Hudson, les résultats de cette étude seront utilisés par les ingénieurs qui modélisent les impacts prévus du dégel le long de la voie ferrée. Pour soutenir la conservation de l'habitat, nous recommandons de travailler à l'élaboration de mesures qui réduiront la propagation des incendies de toundra dans les Terres désolées afin de limiter les impacts à long terme des incendies sur le pergélisol et la faune. Étant donné l'influence observée de la glace de sol sur l'évolution du paysage, les efforts de conservation dans cette région bénéficieraient grandement d'une compréhension empirique supplémentaire, basée sur le terrain, de la dynamique du pergélisol et de la glace de sol dans des habitats spécifiques, comme dans les zones de mise bas des ours polaires. Bien que les résultats préliminaires indiquent une résilience du paysage au changement, nous devrions viser à limiter les perturbations anthropiques physiques dans les zones où l'excès de glace au sol est proche de la surface du sol pour maintenir la stabilité du pergélisol.

Liens avec d'autres projets

1 4 Ce projet fait partie du Thème 1 – *Caractérisation du pergélisol*. La caractérisation de la glace de sol est nécessaire pour déterminer les dangers et les impacts associés au dégel du pergélisol et est donc pertinente pour le thème 4 – *Dangers et impacts associés au dégel du pergélisol*. Les résultats de ce projet sont importants pour les intervenants (Chemin de fer de la Baie d'Hudson, Parcs Canada) et permettent de progresser vers les objectifs du thème 5 – *Adaptation au dégel du pergélisol*.

Partenaires, membres de l'équipe et soutien

Ce travail n'aurait pas été possible sans les importantes contributions de terrain d'Emmanuel L'Hérault. Nous remercions chaleureusement Konstantin Ozeritskiy, Hemma Crisias, Adam Kirkwood, Teddi Herring, Sheldon Olivier, Frederic Brieger ainsi que les employés du Chemin de fer de la Baie d'Hudson (Brett Young), Churchill Northern Studies et Parcs Canada (LeeAnn Fishback) pour leur aide dans le travail sur le terrain et la logistique. Stephen Wolfe, Duane Froese, Samuel Gagnon, Michel Allard et Édith Auclair-Fournier ont contribué à l'interprétation des données. Julie Major, Nicole Corbière et Brytanie Demers ont contribué au traitement des données. Guylaine Bélanger a fourni un soutien administratif crucial. Nous sommes reconnaissants à l'Université Laval, au Centre d'études nordiques, à PermaRail, à WCS Canada et au PermafrostNet CRSNG pour leur soutien et leur formation considérables.

Reconnaisances, remerciements et financement

Nous reconnaissons les peuples Cris, Sayisi Dene, Inuits et Métis sur le territoire traditionnel desquels ces travaux ont été réalisés. Nous sommes reconnaissants de l'hospitalité des membres de la communauté de Churchill, en particulier de LeeAnn Fishback, de Sheldon Olivier et du personnel du Centre d'études nordiques de Churchill. Ce travail a été soutenu par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le PermafrostNet CRSNG, le Fonds national des corridors commerciaux (Transports Canada), le Fonds de recherche Nature et technologies Québec, WCS Canada avec le soutien de la Fondation de la famille Weston, le Programme de formation scientifique dans le Nord, le Programme du plateau continental polaire, la Société géographique royale du Canada, le Centre d'études nordiques de Churchill, l'Université Laval et le Centre d'études nordiques.

Référence

T. Rahman *et al.*, *Ice-wedge development in the Barrens of the Hudson Bay Lowlands, northern Manitoba*, actes de la 12^e Conférence internationale sur le pergélisol, 12^e Conférence internationale sur le pergélisol, Whitehorse, Yukon, Canada, 16 au 20 juin 2024.



PermafrostNet
NSERC | CRSNG