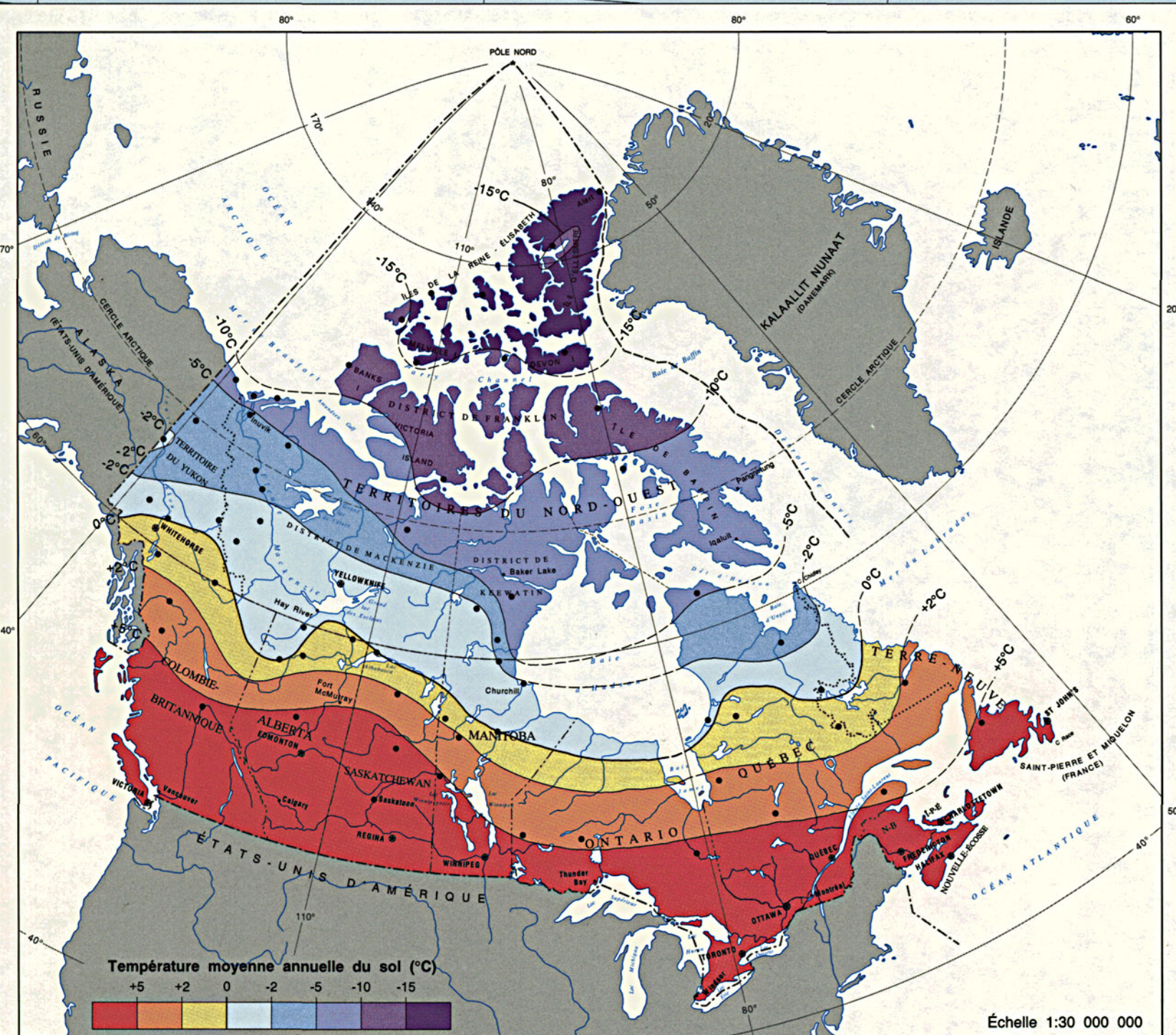


| | | |
|-----------------|-----------------------|---|
| Bent Horn | 70° 22' N, 103° 58' O | Pergélisol très froid et très profond caractéristique de l'intérieur des terres dans des îles de la Reine-Élisabeth. |
| Reindeer | 69° 06' N, 134° 37' O | Pergélisol de température et de profondeur modérées, dans la région du delta du Mackenzie. |
| Dahadini | 63° 53' N, 124° 39' O | Pergélisol chaud, peu profond, dans la partie supérieure de la vallée du Mackenzie. |
| Amualugak | 70° 03' N, 130° 38' O | Pergélisol sous-marin, rélictuel, isothermique dans la plate-forme continentale de la mer de Beaufort. |
| Richards Island | 69° 57' N, 134° 20' O | Pergélisol de température modérée recouvert d'un mollot peu profond à partir d'un site de tourbière dans la région du delta du Mackenzie. |
| Alert | 82° 30' N, 62° 26' O | Pergélisol froid recouvert d'un mollot peu profond à partir d'un site à sol nu dans le nord des îles de la Reine-Élisabeth. |
| Fort Simpson | 61° 36' N, 127° 06' O | Pergélisol chaud, peu profond, recouvert d'un mollot peu profond à partir d'une tourbière botaie dans la partie supérieure de la vallée du Mackenzie. |
| Schefferville | 54° 48' N, 67° 56' O | Pergélisol chaud, modérément profond, mais recouvert d'un mollot profond à partir d'un site rocheux dans une zone de transition de forêt et de toundra. |



La présente carte montre la répartition de la température moyenne annuelle du sol. Les points indiqués dans le carton inférieur sont également figurés sur la carte principale, avec les températures du sol pertinentes. Pour tracer les isothermes, on a utilisé les cartes de la répartition de la température moyenne annuelle de l'air. Cela a permis de guider la tendance des isothermes de la température du sol dans les zones où les données étaient vagues, comme les zones littorales de l'île de Bath et du Labrador. Les valeurs indiquées dans les régions montagneuses reflètent généralement les conditions observées au fond des vallées; la température du sol serait plus basse à haute altitude.

CANADA
PERGÉLISOL

Établi par le Service de l'information de l'Atlas national, Centre canadien de cartographie, Géomatique Canada, et la Division de la science des terrains, Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada. Imprimé en 1995.

Cette carte est en vente chez les dépositaires autorisés et au Bureau des cartes du Canada, Ressources naturelles Canada, Ottawa. Préciser MCR 4177.

Copies of this map are available in English. Quote MCR 4177.

© 1995. Se Mappe la Reine du chef du Canada, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Échelle 1:7 500 000 ou 1 centimètre représente 75 kilomètres

Projections coniques conformes de Lambert, parallèles d'échelle conservées à 49°N et 77°N. Au nord de 80° de latitude, projection polaire modifiée.

PERGÉLISOL

C'est pourquoi il est difficile de prévoir de façon précise et détaillée quels seront les effets d'un changement, quel qu'il soit, au Canada, en appuyant sur la physiographie pour délimiter les polygones. Pour la première fois, l'information sur la répartition et l'étendue de la glace de sol est présentée d'une façon uniforme à l'échelle du pays.

Pour presque toutes les régions d'activités économiques ou de développement dans les régions nordiques, la connaissance du sol, en soi, a moins d'importance que la présence de glace dans le pergélisol. En effet, les problèmes de stabilité du sol sont associés à la perturbation et au dégel subséquent de pergélisol à haute teneur en glace. Par conséquent, l'information sur la répartition et l'étendue de la glace de sol est présentée d'une façon uniforme à l'échelle du pays.

Pour presque toutes les régions d'activités économiques ou de développement dans les régions nordiques, la connaissance du sol, en soi, a moins d'importance que la présence de glace dans le pergélisol. En effet, les problèmes de stabilité du sol sont associés à la perturbation et au dégel subséquent de pergélisol à haute teneur en glace. Par conséquent, l'information sur la répartition et l'étendue de la glace de sol est présentée d'une façon uniforme à l'échelle du pays.

La répartition de la glace de sol dépend beaucoup de la texture du sol, en général, les sols à grain fin (composés principalement d'argile et de limon) et les sols organiques contiennent plus de glace de sol que les sols à grain grossier (sables et graviers). Ces différences sont plus apparentes dans les sols arctiques où les lentilles de glace ont tendance à se former à la base des couches à grain fin et à des couches de sable plus volumineuses que l'on retrouve dans l'arctique de l'Ouest. Au sein des sols argileux et limoneux, la glace de ségrégation crée souvent un réseau de veines de glace. La pergélité la plus riche en glace se trouve surtout dans les couches supérieures, c'est-à-dire les couches les plus critiques en ce qui a trait aux travaux d'ingénierie et de construction.

Les perturbations de la surface, qu'elles soient causées par des phénomènes naturels comme l'érosion, les inondations ou les incendies, ou par les activités humaines, peuvent avoir des effets très importants sur la condition du pergélisol et de la glace de sol. Il est généralement admis que même des changements modestes du climat du globe auront un effet marqué dans les régions pergélissées du monde. Tout réchauffement global du climat causera la disparition du pergélisol dans les régions où son existence est marginale. Les premières effets, et aussi les effets les plus marqués, se feront sentir dans la région subarctique. Comme l'indique le carton inférieur, la température moyenne annuelle du sol ne se situe qu'à quelques degrés sous zéro. La pergélité y est, par conséquent, des plus vulnérables.

Ce réchauffement se traduirait par des modifications spectaculaires du paysage dans les zones de pergélisol discontinu à haute teneur en glace. L'assèchement général de la surface du sol, pouvant provoquer la fracture des fondations et d'autres ouvrages, serait un résultat caractéristique d'un réchauffement. Certains lacs se videraient tandis que l'inondation d'autres zones en créerait de nouveaux. Le réchauffement des formes de relief causées par le dégel de pergélisol à haute teneur en glace et le glissement de terrain s'accompagneraient, de même que l'augmentation des écoulements de l'eau. Par contre, les zones nouvellement exposées à un climat très froid, comme les fonds de lacs asséchés, se transformeraient en pergélisol. De plus, on se préoccupe maintenant du fait que le réchauffement global pourrait libérer dans l'atmosphère de grandes quantités de gaz à effet de serre, surtout du méthane et du dioxyde de carbone. Ces gaz sont actuellement retenus sous le pergélisol ou à l'intérieur de celui-ci, dans des tourbières gelées et des accumulations peu profondes d'hydrate de gaz naturel.

Comme l'indique la légende, la classification du pergélisol est essentiellement fondée sur la proportion de terrain pergélissié dans une région donnée. Pour les fins de la présente carte, la masse continentale du Canada a été divisée en unités physiographiques dérivées d'après Bouchon (1978) et modifiées selon la carte du pergélisol de Brown de 1978. Chaque unité a ensuite été classée en fonction de l'étendue du pergélisol et de sa teneur en glace de sol. Les données sur le pergélisol et la glace de sol étaient peu nombreuses ou absentes dans le cas de certaines unités physiographiques. Celles-ci ont été classées à partir d'une analyse comparative avec les unités adjacentes, des connaissances acquises sur les conditions prévalant dans d'autres unités, ainsi que d'une évaluation des facteurs géologiques et environnementaux qui influencent la répartition et la présence de la glace de sol. Les unités adjointes ont été classées à la même classe de pergélisol et de glace de sol que les caractéristiques par la présence des mêmes grandes masses de glace de sol ont été étudiées.

La pergélité arctique est typique de la zone de pergélisol discontinu sporadique ou isolé, selon le cas, plutôt que comme une catégorie distincte. Les données sur l'échelle du pergélisol sont très rares dans les régions arctiques et de données établies par la Commission géologique du Canada, qui ont également été la principale source d'information pour le classement des unités selon le type de pergélisol et de glace de sol.

La présente carte a été réalisée et publiée en l'aidé de techniques numériques.

PERGÉLISOL ET GLACE DE SOL

Étendue du pergélisol (% de la zone renfermant du pergélisol)

Glacé de sol dans les 10 à 20 m supérieurs du sol (% en volume de glace visible)

Inclue la glace de ségrégation, la glace intrusive, la glace réticulée, les cristaux de glace et la pellicule de glace enrobant les particules de sol

| | Élevée (>20 %) | Modérée (10-20 %) | Faible (>10 %) | Nulle (0 %) |
|--|----------------|-------------------|----------------|-------------|
| Pergélisol continu (90-100 %) | Cé | Cm | Cf | Cr |
| Pergélisol discontinu étendu (50-90 %) | | Ém | Éf | Én |
| Pergélisol discontinu sporadique (10-50 %) | | | Sf | Sn |
| Îlots de pergélisol (0-10 %) | | | Îf | În |
| Absence de pergélisol (0 %) | | | | |
| Pergélisol sous-marin | | | | Otm |

Limites des unités de pergélisol et de glace de sol

Définie (dérivée des limites des régions physiographiques, d'après Bouchon, 1978)

Progressive ou estimée (dérivée en partie des limites des zones pergélissées, d'après Brown, 1978)

Répartition générale des occurrences connues de glace massive dans le sol

Coins de glace (abondants, éparse)

Glacé massive (abondante, éparse)

Glacé de pingo (abondante, éparse)

Température du pergélisol (°C)

Température annuelle moyenne du sol à la base de la couche touchée par les variations annuelles de la température

Épaisseur du pergélisol (m)

Mesure ou interpolée

Extrapolée ou calculée

Épaisseurs mesurées dans des trous de sondage voisins (intervalle)

Épaisseur du pergélisol sous-marin

Glaciers

EXPLICATION DE LA LÉGENDE

Les variations de l'étendue du pergélisol sont indiquées par la teinte de la couleur, tandis que les variations de la quantité de glace de sol sont indiquées par l'intensité de la couleur. Les masses importantes de glace de sol sont, quant à elles, délimitées par des symboles. Les codes en lettres permettent de déterminer à quelle classe de base du pergélisol et de la glace de sol appartient une unité particulière. Les symboles utilisés pour les grandes masses de glace de sol sont une composante essentielle de la définition des polygones. Par exemple:

Ém ∇

Indique une unité recouvrant un pergélisol discontinu étendu dont la teneur en glace va de faible à modérée et qui est caractérisée par des coins de glace éparse, aucune masse de glace de sol, mais de nombreux pingos.

Recherche effectuée par J. A. Heginbottom, Division de la science des terrains, Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada. Recherche additionnelle et adaptation pour l'Atlas national du Canada par M. A. Dubreuil et T. Humeau, Service de l'information de l'Atlas national, Centre canadien de cartographie, Ressources naturelles Canada. Cartographie réalisée par A. Caron, P. Paul et J. Ross, Service d'information de l'Atlas national.