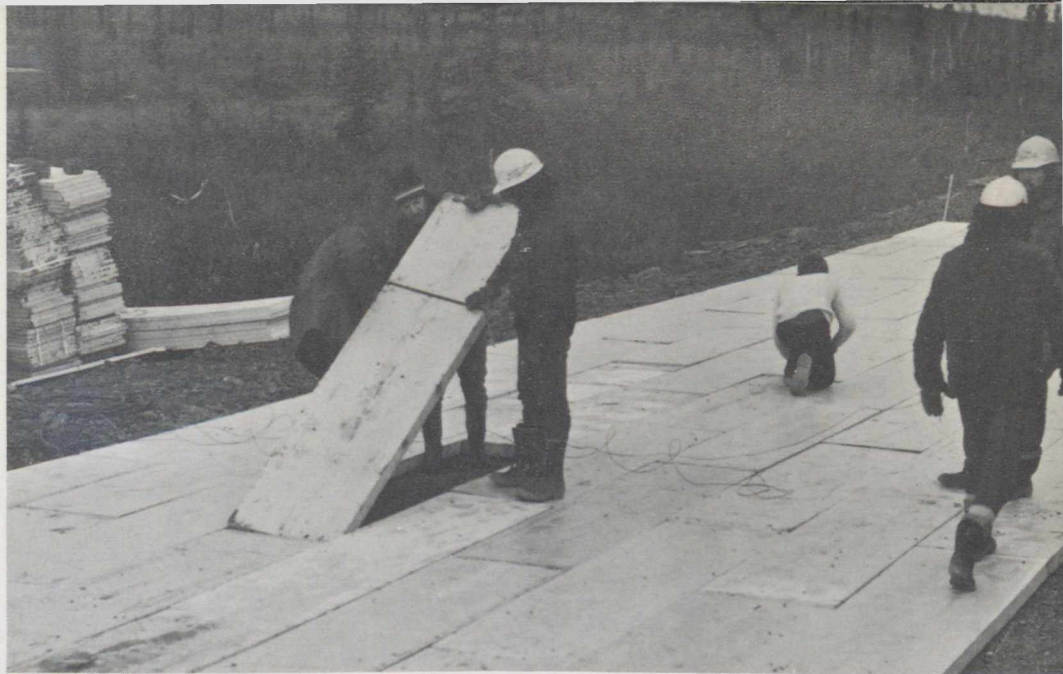




Sur la route
Mackenzie.

Routes à l'épreuve du dégel

Des isolants de synthèse sont expérimentés dans le Grand-Nord



Les sables et, plus encore, les graviers utilisés traditionnellement comme isolants thermiques dans la construction des routes canadiennes, qui ont à subir les effets du dégel consécutif aux rudes hivers de ce pays, ne sont pas toujours faciles à trouver en quantité suffisante. Le problème est aigu dans le Grand-Nord, territoire en voie de développement.

Le styromousse

Au cours des dix dernières années, une technique qui fait appel aux matériaux isolants de synthèse a été employée au Manitoba, en Saskatchewan, au Québec. On expérimente actuellement, dans le Grand-Nord, le polystyrène en mousse, appelé encore styromousse (1).

En avril et en septembre 1972, on a aménagé plusieurs sections d'essai sur l'une des routes les plus septentrionales de tout le Canada, la route Mackenzie (2). Le choix de ces deux dates devait permettre de déterminer si la saison où les travaux sont effectués a une influence sur la solidité de la construction. Dans cette région, c'est en effet en septembre que le sol est le plus chaud et que le "pergélisol" dégèle quelque peu, et c'est en avril qu'il est le plus froid (3).

Chacune des sections de routes est longue d'une quarantaine de mètres. Deux d'entre elles servent de référence.

Les autres ont été équipées de panneaux de styromousse d'épaisseurs diverses (de 3,95 à 11,25 centimètres). L'isolant couvre la chaussée sur toute sa largeur. Les sections équipées se présentent ainsi : au fond, une couche d'égaiement du pergélisol (environ 45 centimètres d'épaisseur), puis les panneaux de styromousse, enfin une couche de terre. Des thermocouples placés à diverses profondeurs mesurent les températures ; des plaques spéciales, noyées dans le sol, permettent d'évaluer les déformations.

Efficace, mais encore cher

Après un été, les tassements ont été de 40 centimètres pour les sections de référence alors que la variation n'a été que de 3 à 12 centimètres, en fonction de l'épaisseur des panneaux, pour les sections équipées. Le tassement des sections de référence a été provoqué par la fonte à l'automne d'une couche de neige de 15 centimètres sur laquelle la terre avait été placée, par l'affaissement au dégel de cette terre et par la fonte superficielle du pergélisol. Dans les sections équipées, la fonte a été limitée à la terre rapportée. Dans les sections témoins, le dégel a pénétré jusqu'à des profondeurs de 60 à 90 centimètres.

Le styromousse ne fait donc pas que remédier à la pénurie de gravier, il

possède une efficacité bien supérieure. De plus, s'il y a une réparation à effectuer, il suffit de creuser à 35 ou 40 centimètres pour mettre les panneaux en place, ce qui permet d'aménager la route moitié par moitié. En l'absence d'isolant, il faut, pour procéder à la refécution, creuser profondément et enlever le sol gelé pour le remplacer par du gravier. Les travaux sont beaucoup plus importants et la route doit être fermée à la circulation. Le styromousse présente cependant l'inconvénient d'être plus onéreux que le gravier.

Le styromousse n'est pas le seul isolant thermique expérimenté dans la construction des routes les plus exposées au gel. On étudie aussi l'emploi des panneaux de polyuréthane, de la mousse de verre, du polyuréthane moulé sur place et du soufre en mousse. ■

1. A l'expérimentation que l'on va décrire ont participé le Conseil national de recherches, le ministère des affaires indiennes et du nord, le ministère des travaux publics et des transports, la compagnie Dow Chemical of Canada. L'utilisation de panneaux de polystyrène dans le Grand-Nord fait suite aux travaux réalisés en 1953 dans le sud du pays, à Sudbury (Ontario), par une équipe de chercheurs du Conseil national de recherches.

2. Longue de mille cinq cents kilomètres, la route Mackenzie relie, du sud au nord, Edmonton (Alberta) à Yellowknife (Territoires du nord-ouest).

3. Le pergélisol (permafrost en anglais) est un sol gelé en permanence. On distingue, en coupe, le pergélisol proprement dit et le mollisol, couche superficielle qui dégèle généralement l'été.