

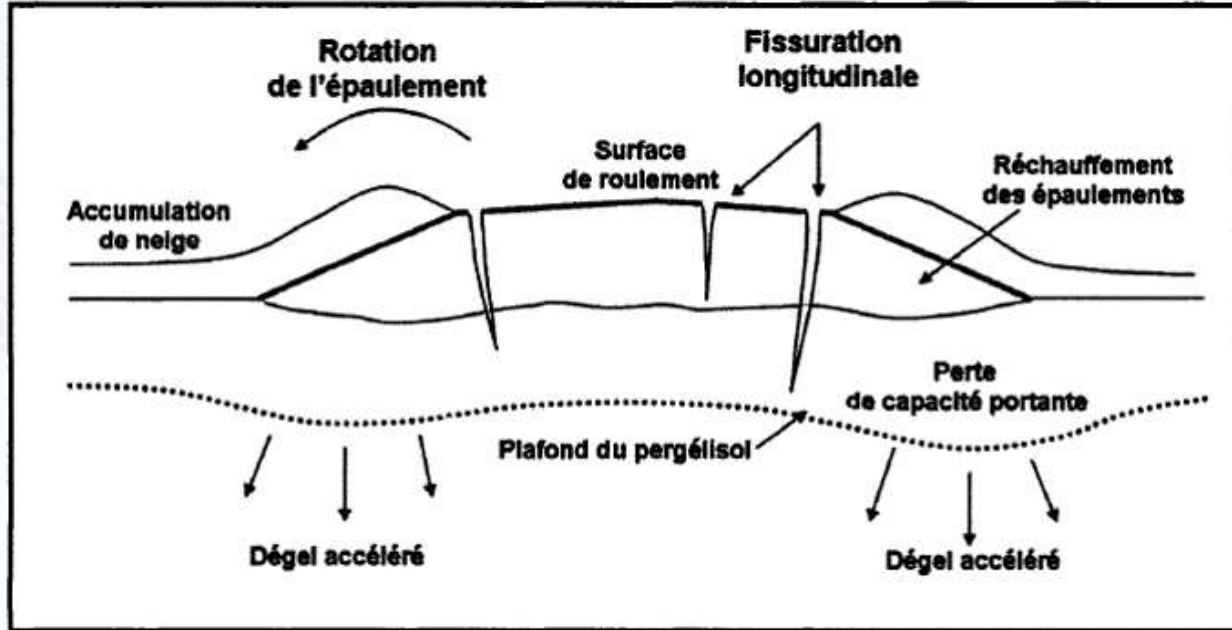


Suivi du comportement thermique de l'adaptation de la route d'accès à l'aéroport de Salluit au Nunavik, Québec

Vincent Lamontagne, Loriane Périer, Chantal Lemieux, Guy Doré, Michel Allard, Anick Guimond

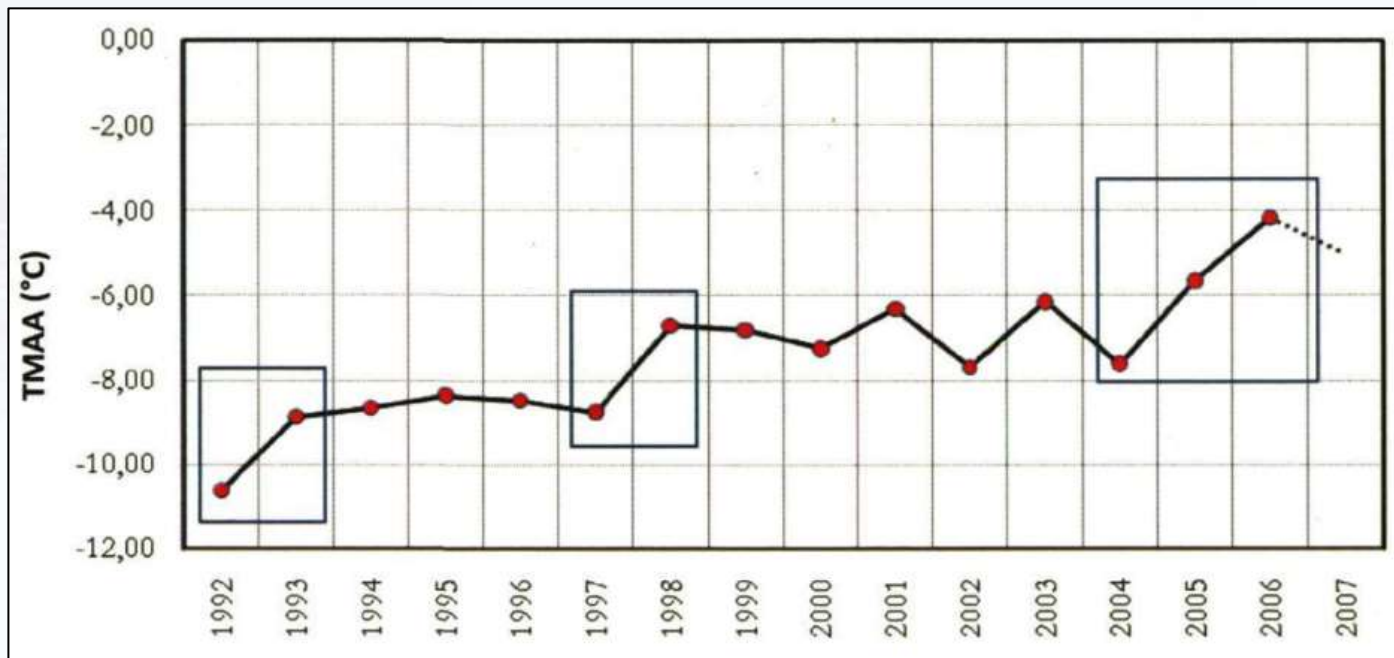
51^e congrès AQTR 2016,
Québec, 13 avril 2016

Problématique



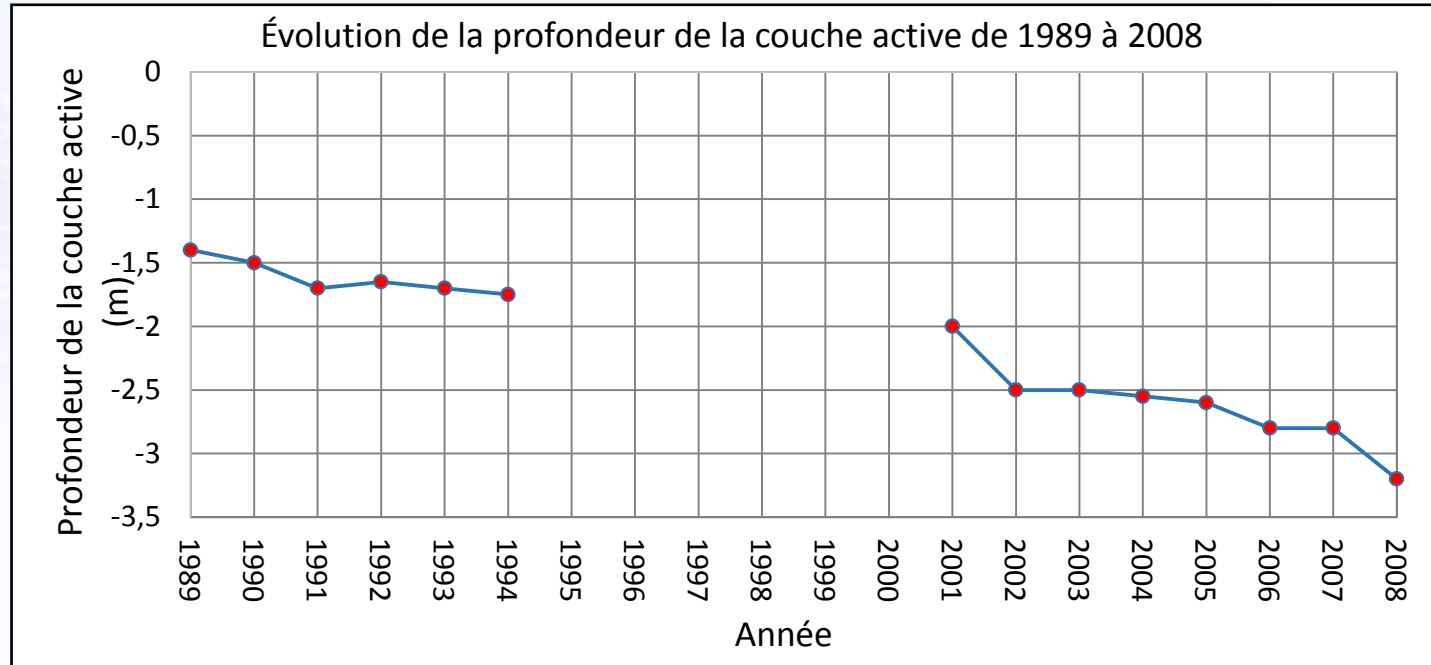
Goering, 2004

Problématique



L'Hérault, 2009

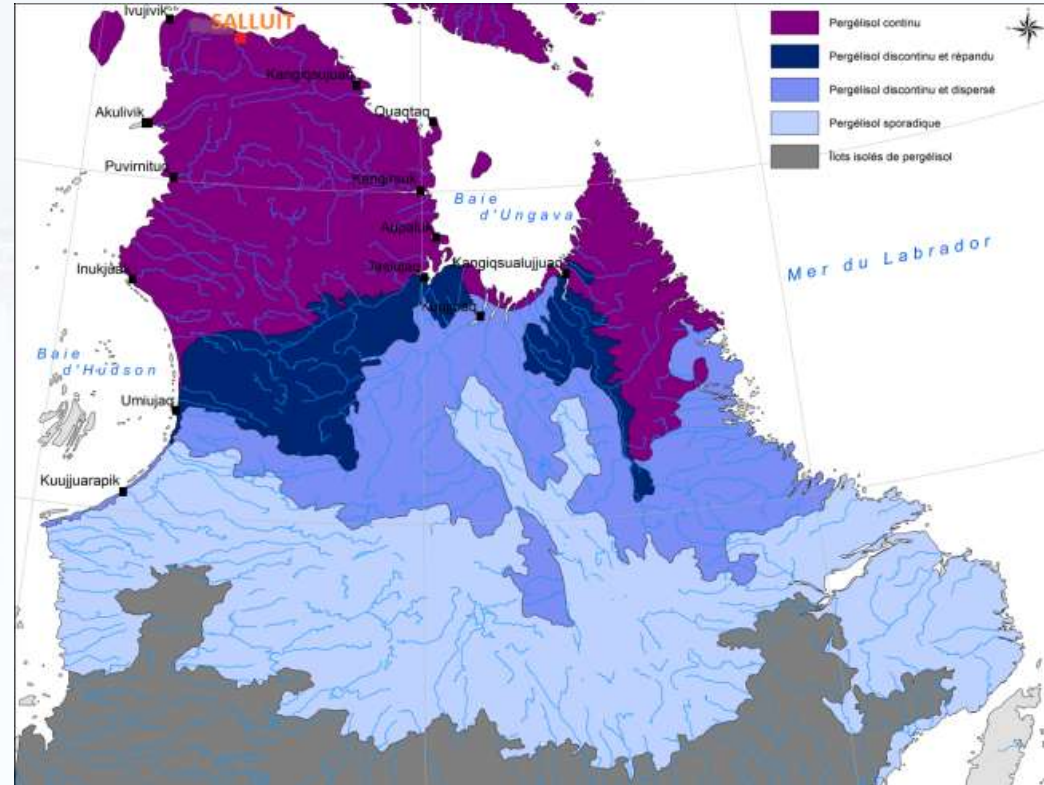
Problématique



L'Hérault & al., 2012

Mise en contexte

- Site d'étude: Route liant l'aéroport au village de Salluit
- Dégradation significative de la route
- Travaux de stabilisation et d'adaptation
- Suivi thermique et mécanique afin de vérifier l'efficacité des méthodes de protection mises en place

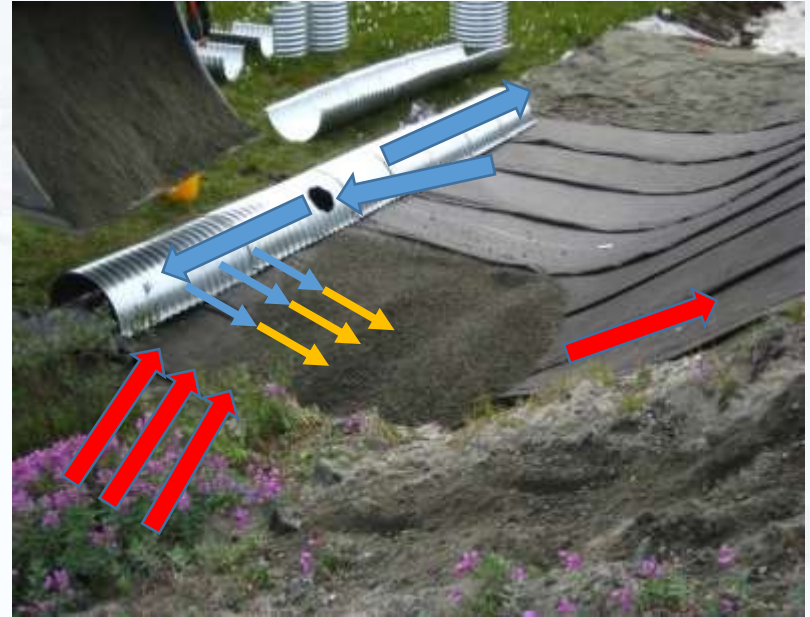


Travaux de stabilisation

Drain thermique (côté aval)



Travaux de stabilisation



Autres méthodes d'adaptation

- Amélioration du système de drainage:
 - Aménagement d'une pente de remblai adoucie (1V:6H)
 - Ajout et remplacement de ponceau
 - Aménagement de fossés de drainage peu profond protégé par un enrochement
 - Coussin granulaire de diffusion à la sortie des ponceaux

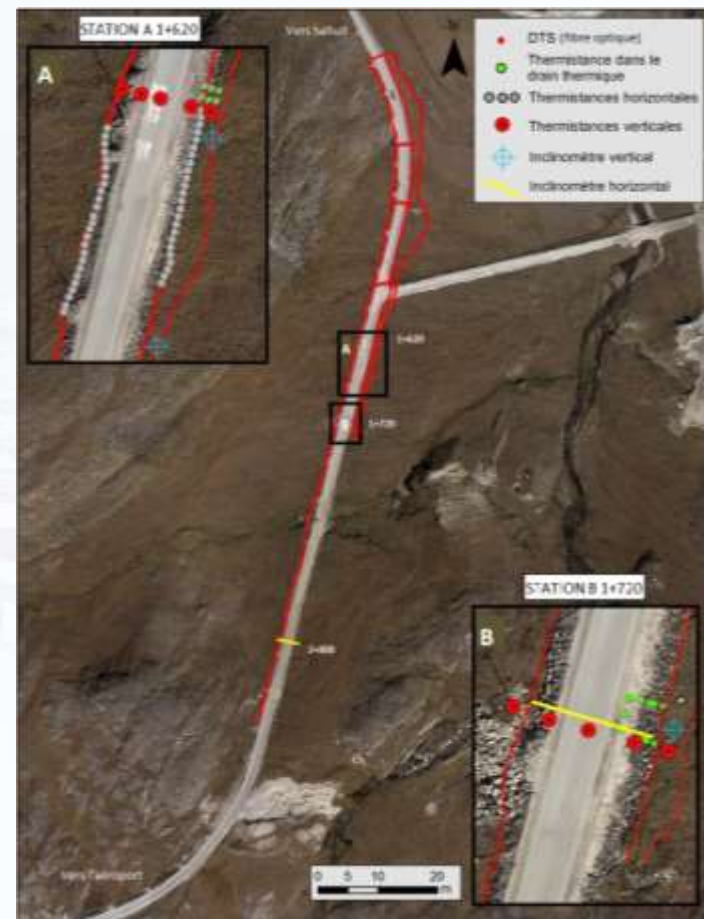
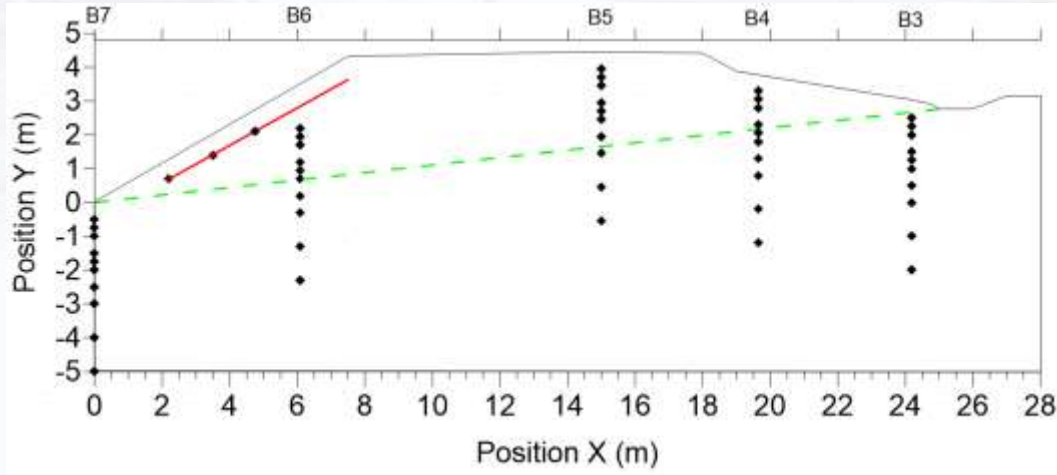


Objectifs

- Documenter l'efficacité du drain thermique
- Suivi du comportement thermique et mécanique du remblai
- Précision de critères de conception pour la méthode de drain thermique
- Utilisation d'une technique innovatrice par fibre optique afin de suivre la condition du pergélisol le long d'infrastructure linéaire (DTS)

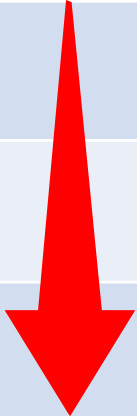
Instrumentation

- Thermistances
- Inclinomètres
- Câble à fibres optiques (DTS)

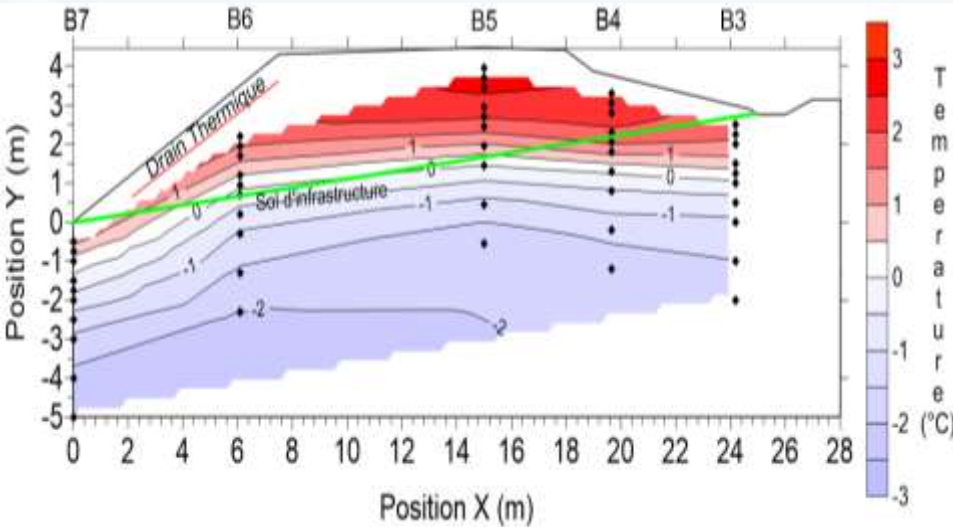


Comportement thermique-Climat

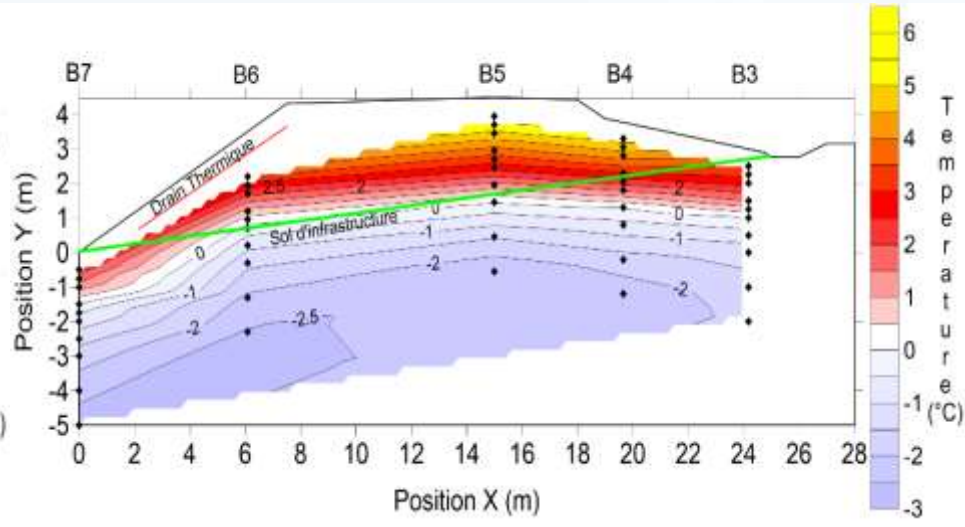
Année	Indice de gel (°C*day)	Indice de dégel (°C*day)
2012-2013	3079	674
2013-2014	3598	892
2014-2015	3615	808



Distribution spatiale de températures-Septembre



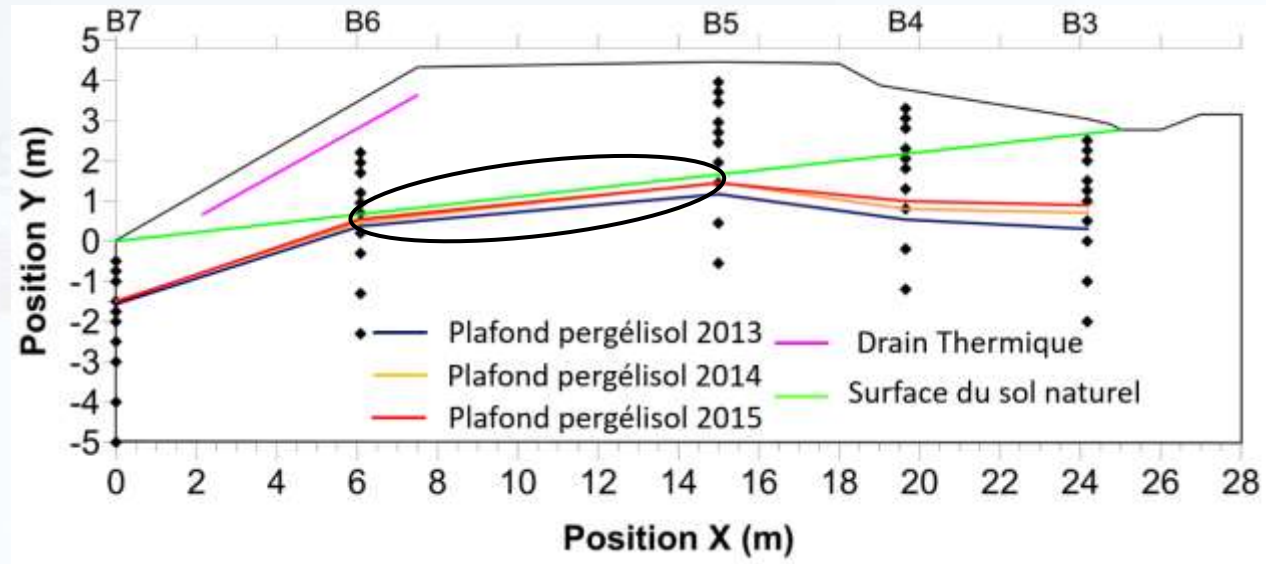
2013



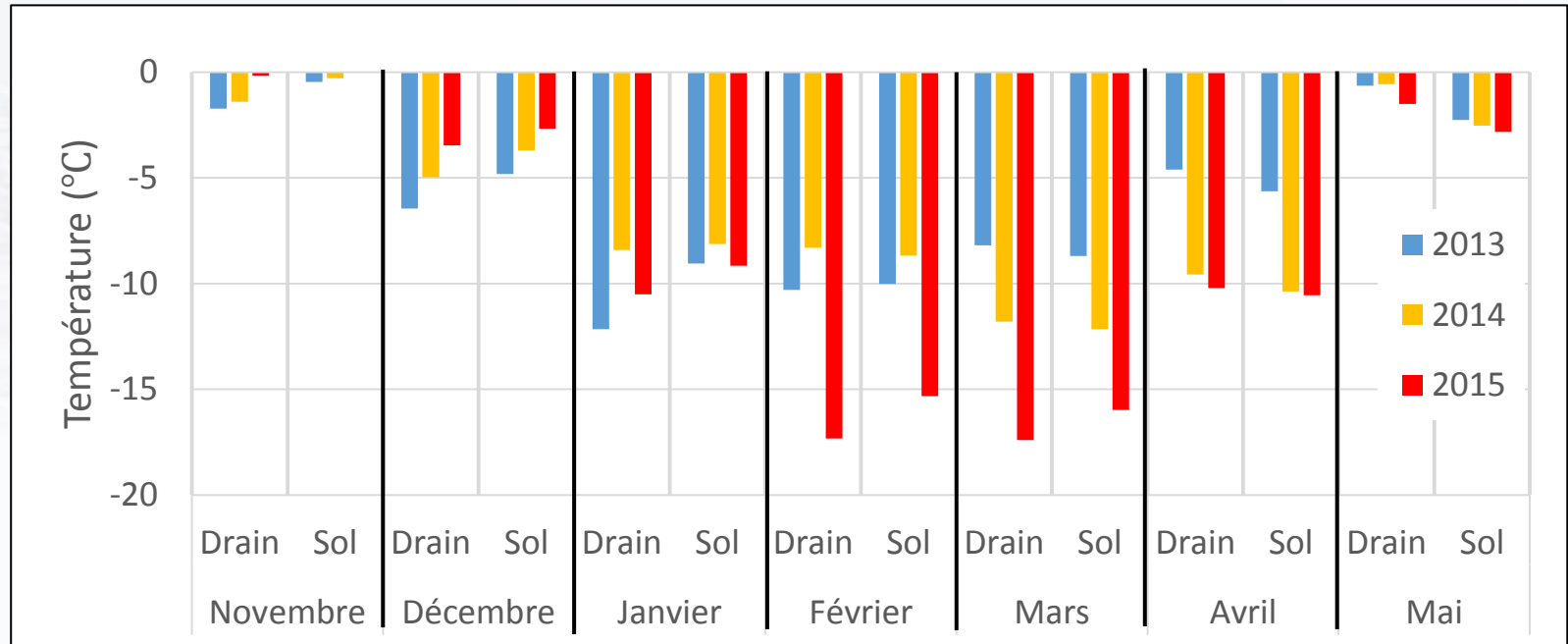
2015

Plafond du pergélisol

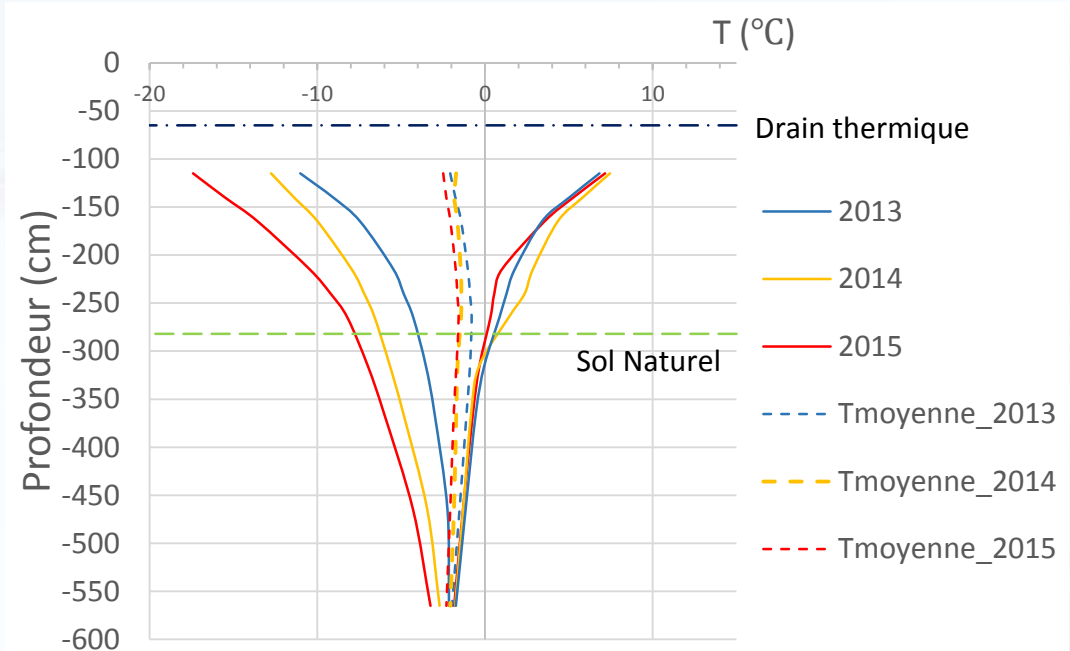
- Remontée du plafond du pergélisol (0,1 - 0,7 m)
- Plafond du pergélisol au niveau du contact remblai/sol naturel



Température drain thermique vs sol



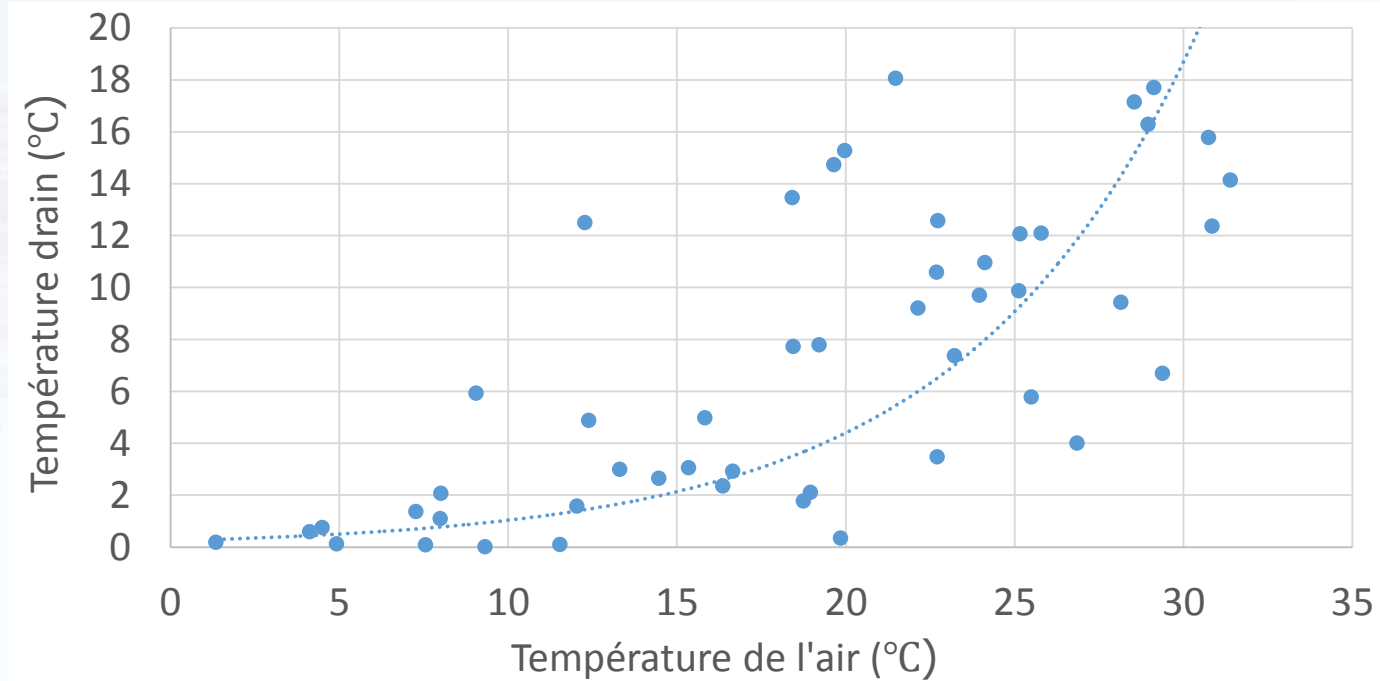
Efficacité du drain thermique



État du remblai



Critère de conception du drain



Conclusions

- Plusieurs indices de la bonne performance du drain thermique:
 - Remontée des isothermes sous le drain thermique
 - Remontée du plafond du pergélisol
 - Températures enregistrées par le câble à fibres optiques sont plus froides sous le drain thermique
- Précision de critères de conception du drain thermique en cours
- Bonne condition générale du remblai

Remerciement

Merci à tous les partenaires,
collaborateurs et à la communauté
de Salluit

A wide-angle photograph of a snowy landscape. In the foreground, a road covered in snow leads towards the distance. To the right of the road is a metal guardrail. In the middle ground, there are several utility poles and a cluster of small buildings. The background consists of snow-covered hills under a grey, overcast sky. The word "Questions?" is overlaid in large black text in the center of the image.

Questions?