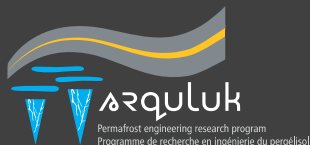




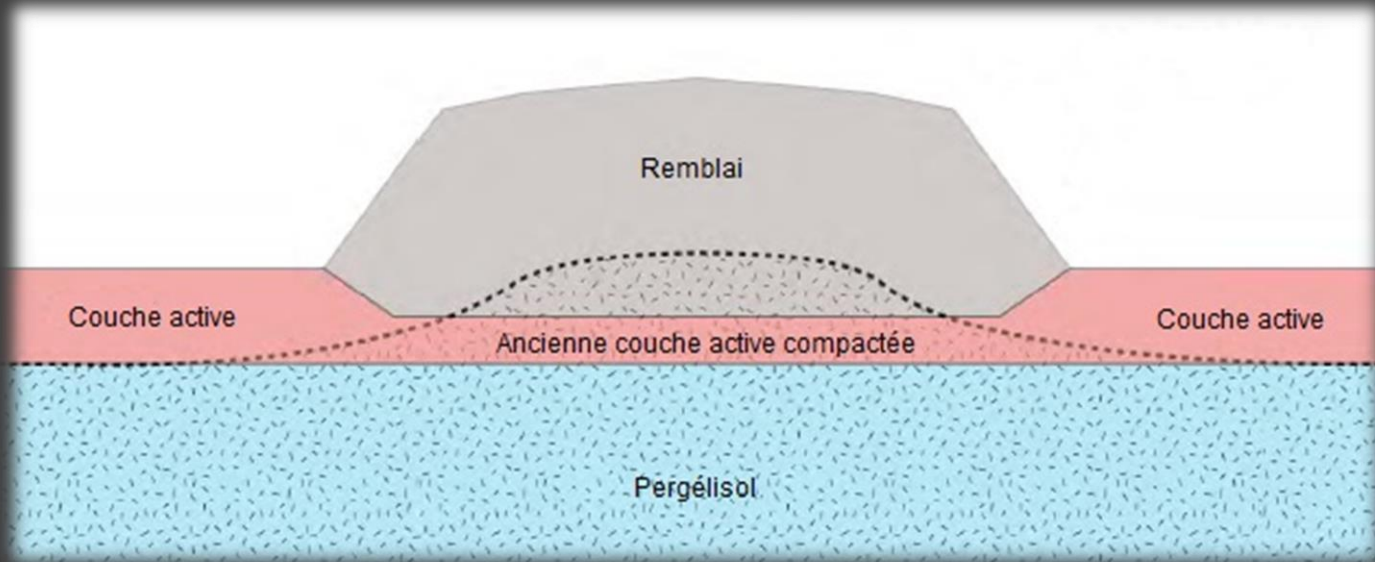
# DÉVELOPPEMENT D'UNE PROCÉDURE DE CONCEPTION TENANT COMPTE DE L'ACCUMULATION DE NEIGE LE LONG DES REMBLAIS SUR PERGÉLISOL



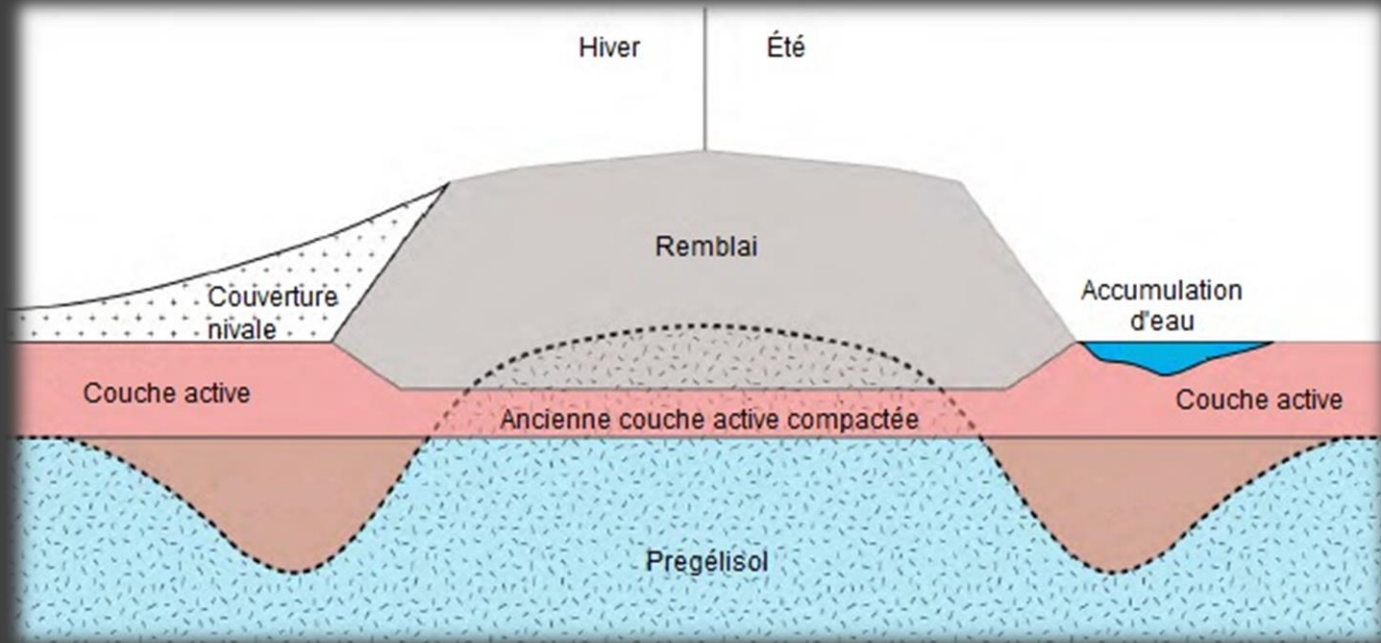
FLORENCE LANOUILLE  
ÉTUDIANTE À LA MAÎTRISE



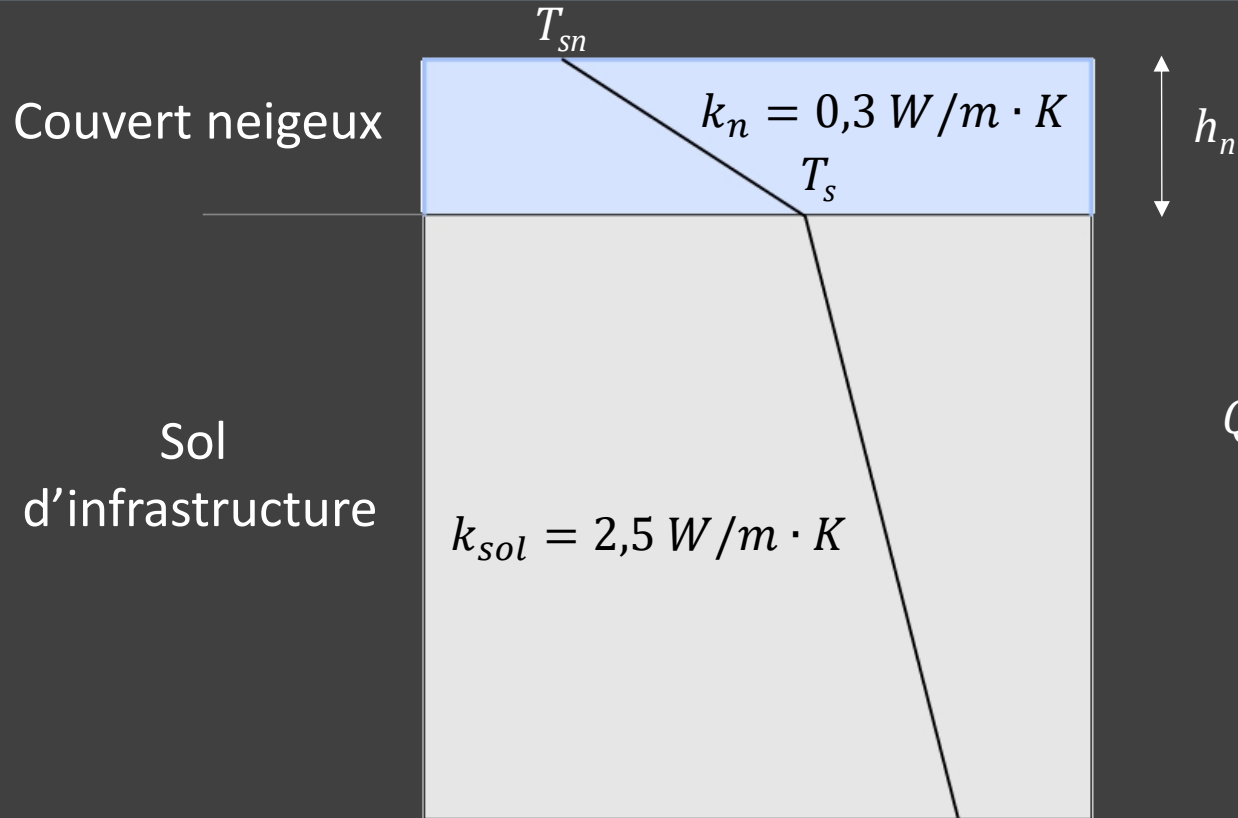
Contribution de  
Hugues Ferland



modifié de L'Hérault et al., 2012



modifié de L'Hérault et al., 2012



$$Q = k_n \frac{T_{sn} - T_s}{h_n}$$

- Hauteur du remblai
- Angle de la pente
- Bermes



Jorgensen et Doré, 2009

Développer un outils d'ingénierie tenant compte de l'accumulation de neige en optimisant la géométrie du remblai

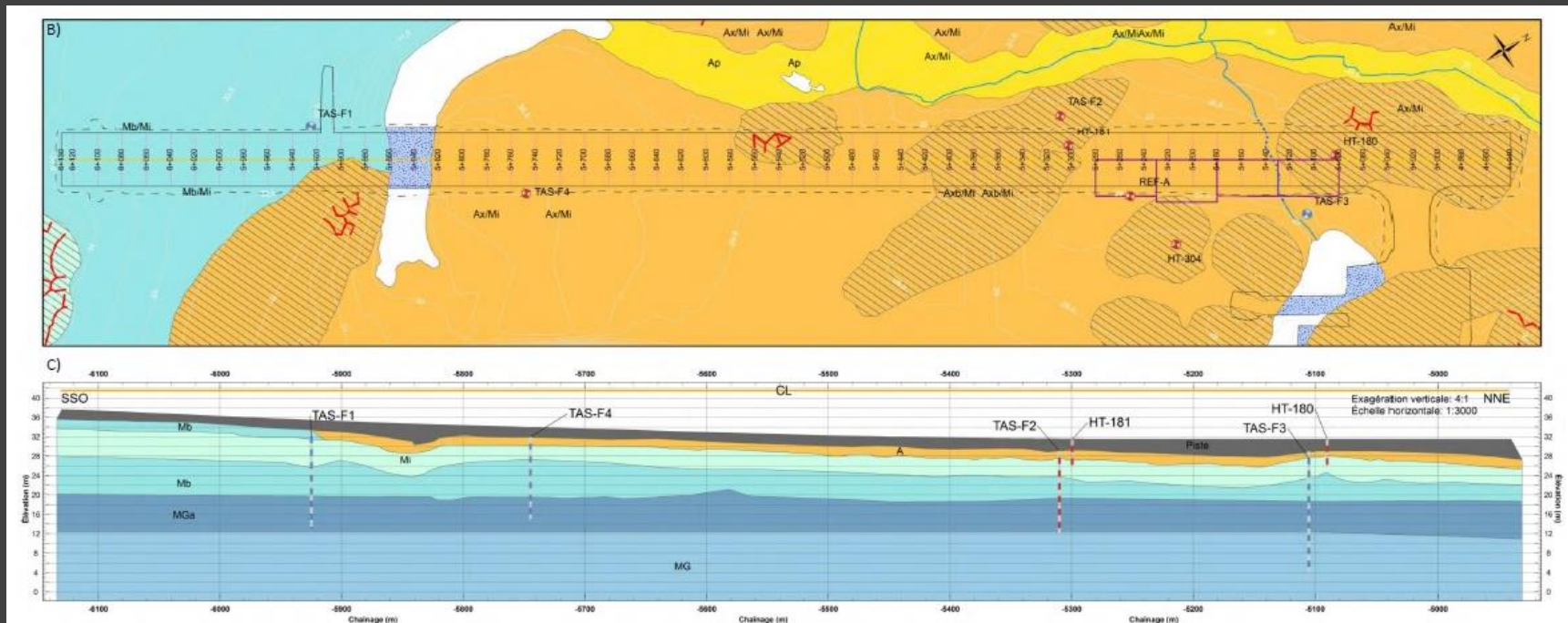
**Modéliser en 2D** le régime thermique dans la neige et le sol sous-jacent



**Calibrer** le modèle à l'aide des données recueillies au cours de l'hiver 2014-2015 au site d'essai de Tasiujaq

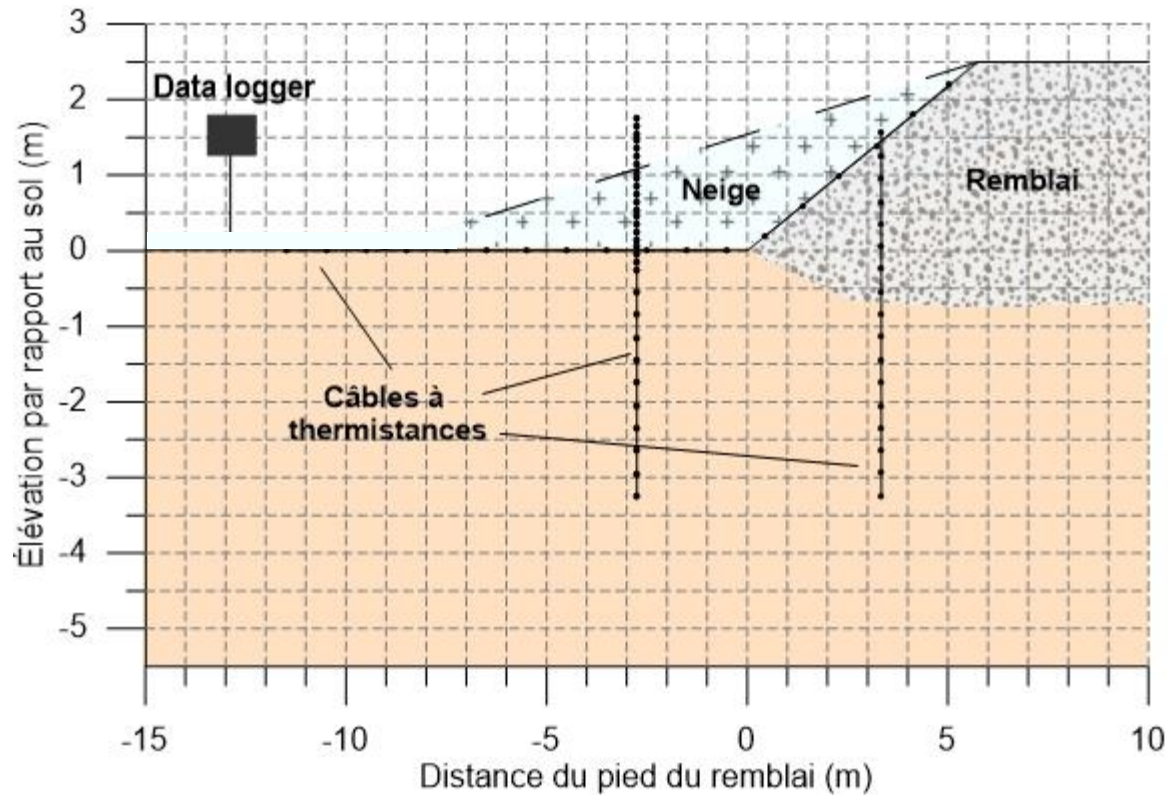


**Quantifier l'impact** des paramètres géométriques du remblai tels que la hauteur et l'angle des pentes



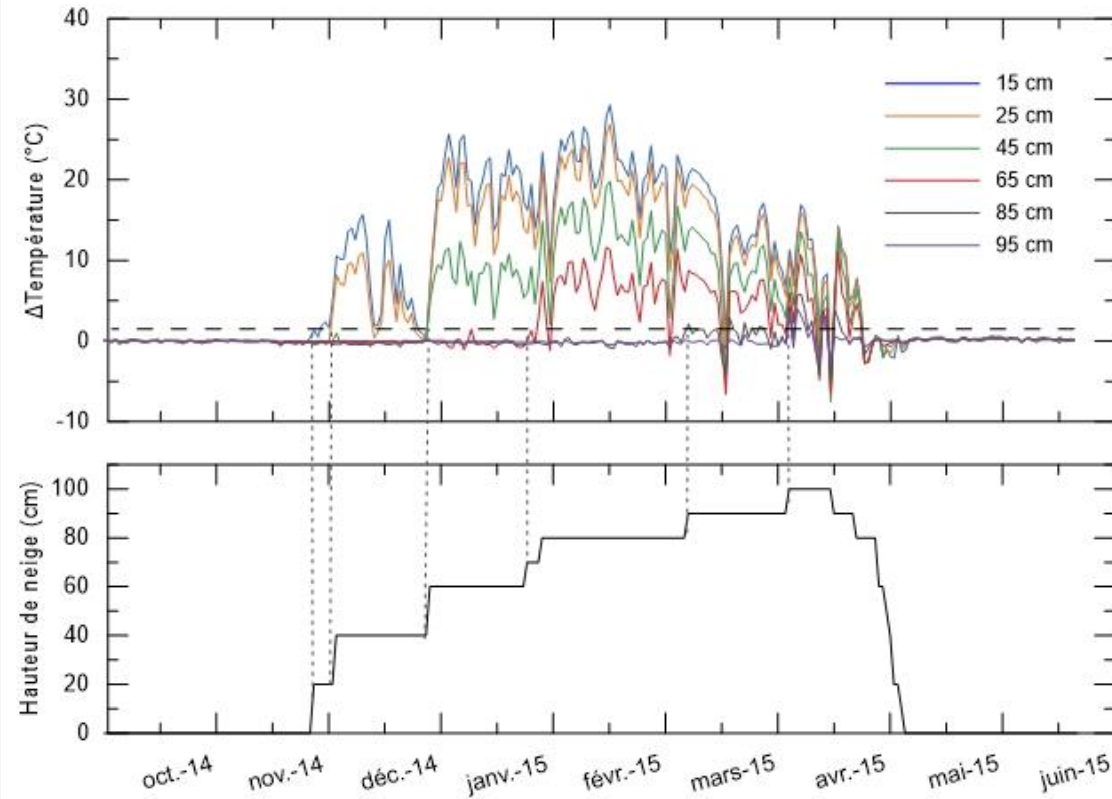
L'Hérault et al., 2012







# ÉVOLUTION DU COUVERT NEIGEUX



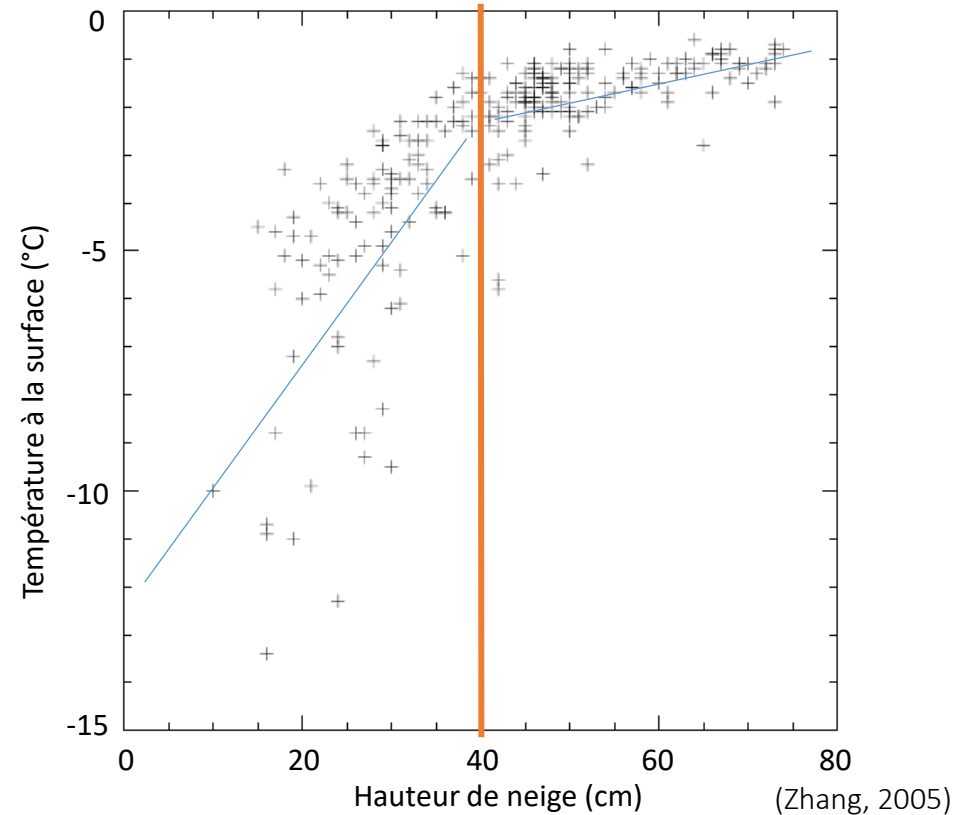
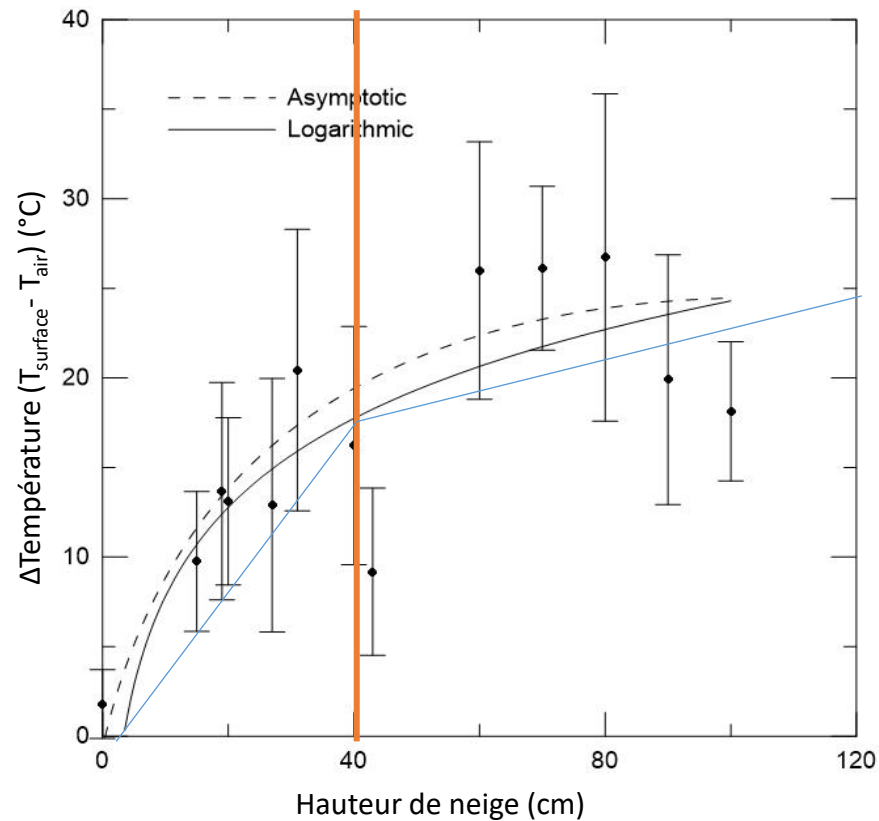
Précision :  $\pm 5$  cm

Mise en place du couvert  
neigeux à la fin du mois de  
novembre

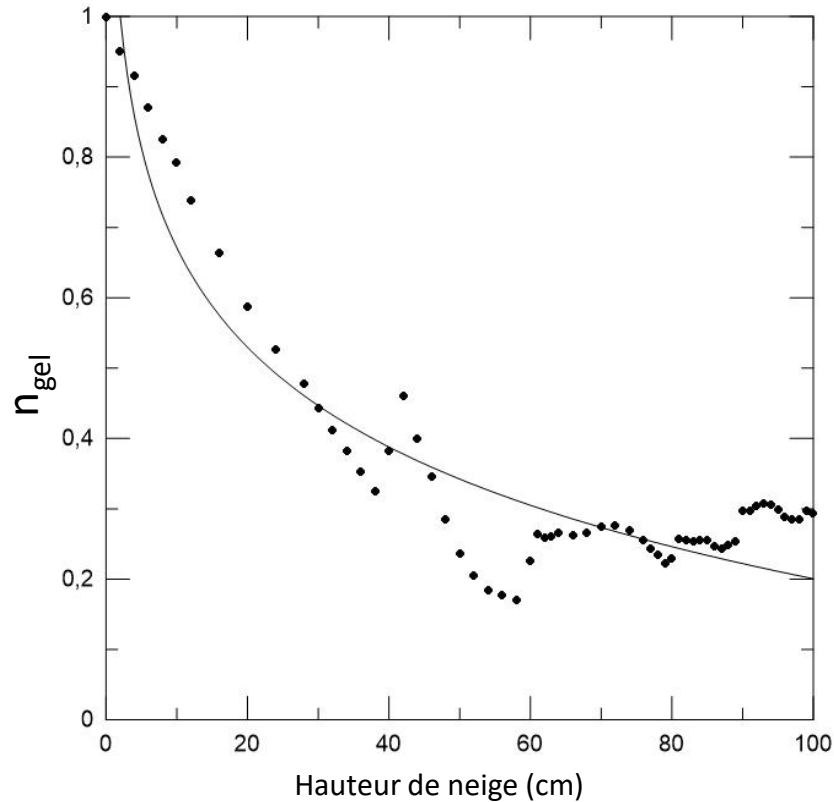
Hauteur maximale: 100 cm  
(atteinte le 31 mars)

La fonte commence le 15 avril

# TEMPÉRATURE À LA SURFACE DU SOL



# TEMPÉRATURE À LA SURFACE DU SOL — FACTEUR N

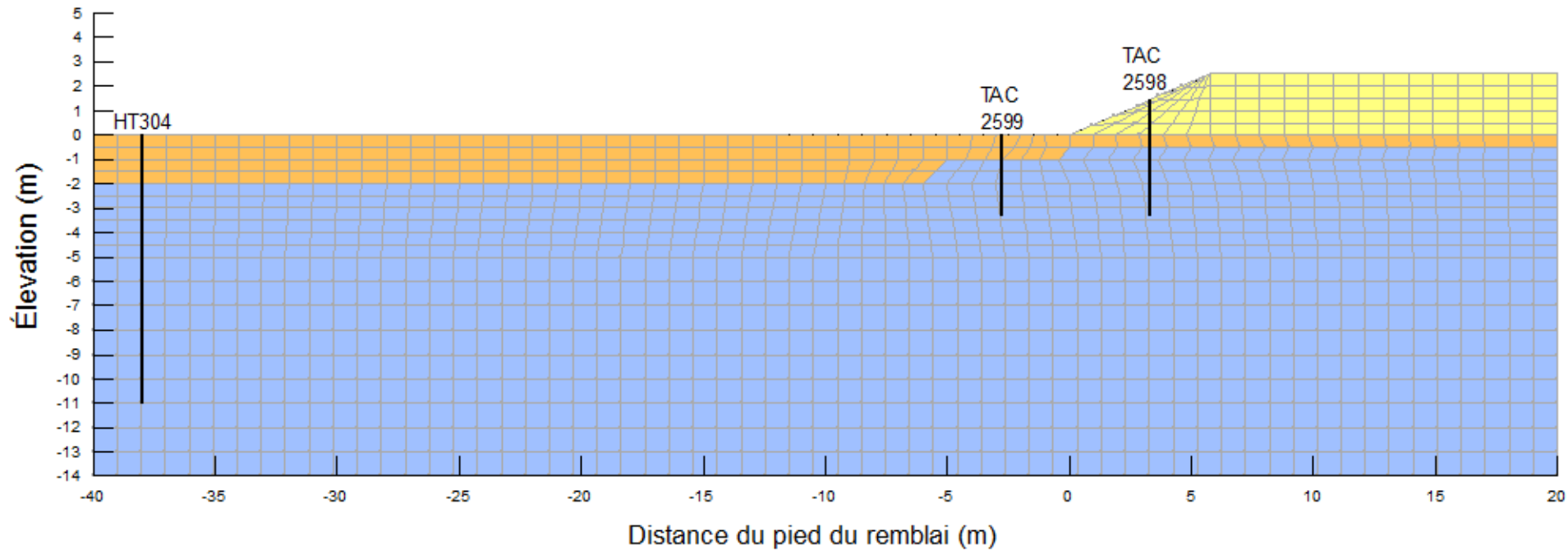


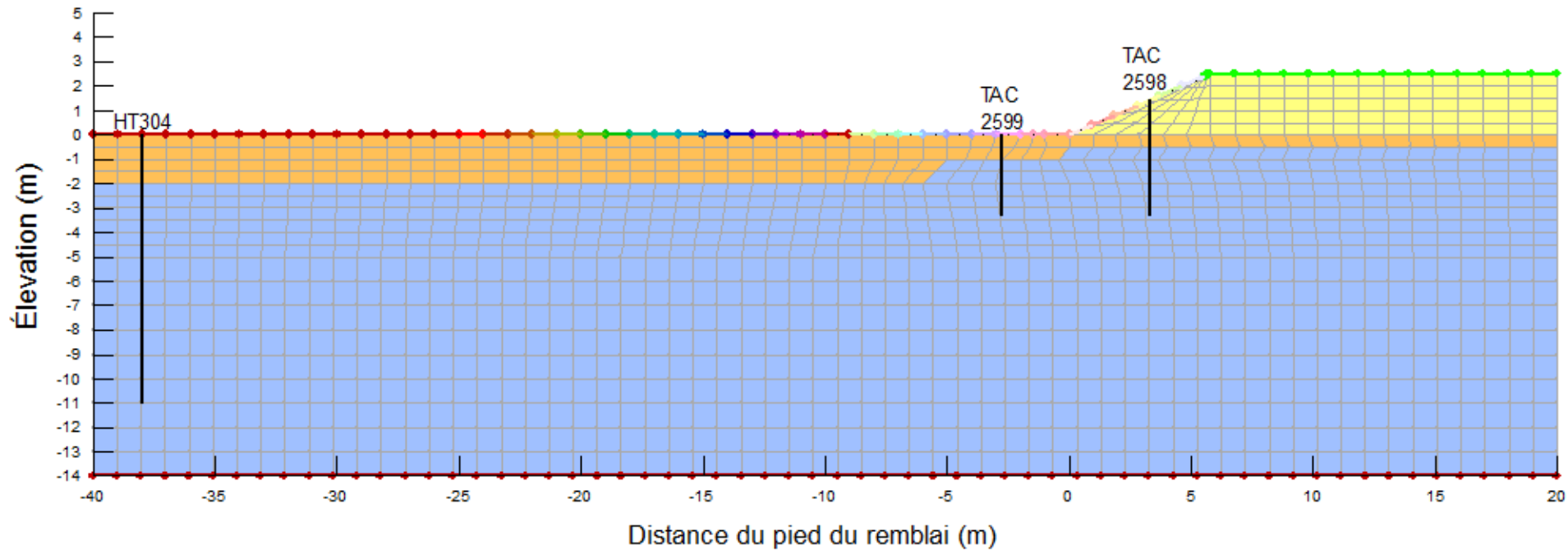
$$n_{gel} = T_{surface}/T_{air}$$

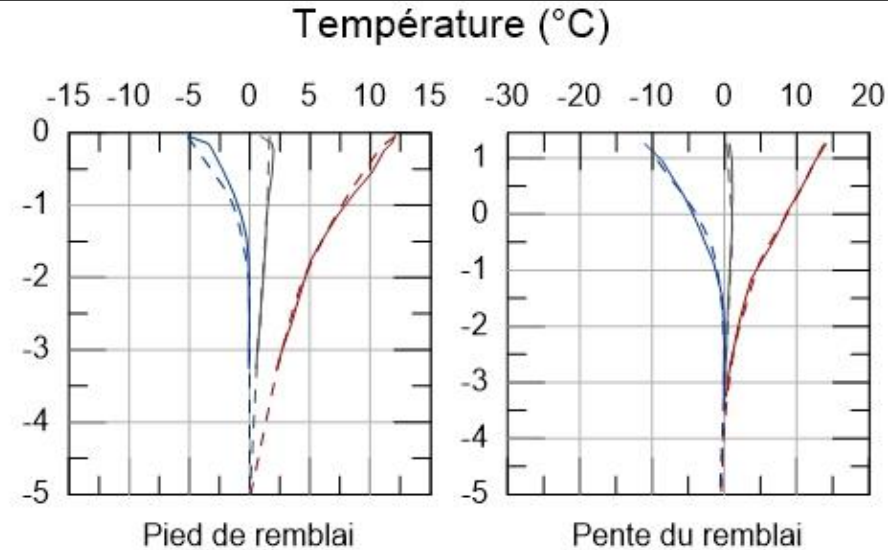
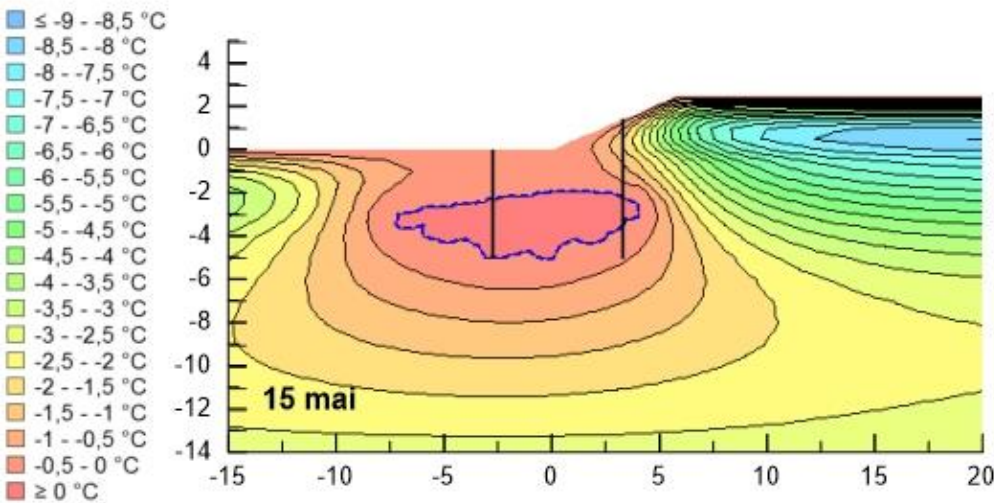
Hauteur de neige critique : 40 cm

Équation logarithmique:

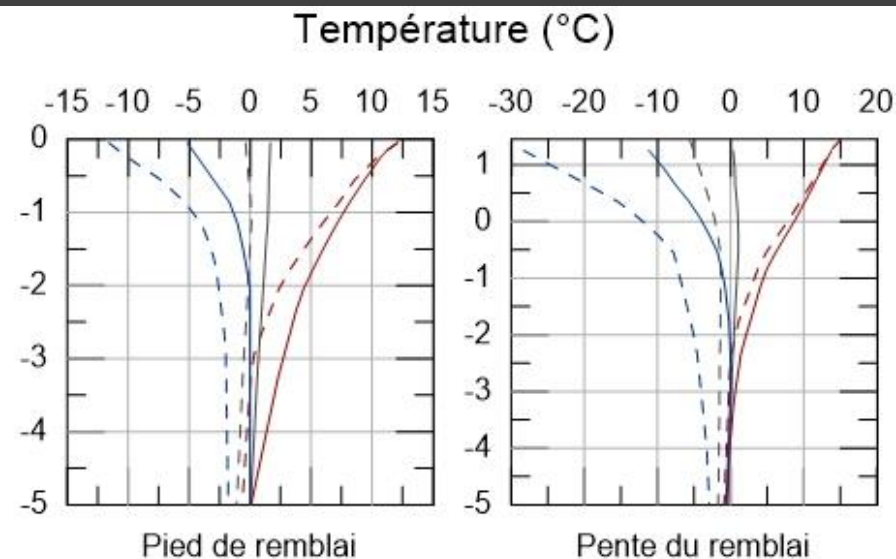
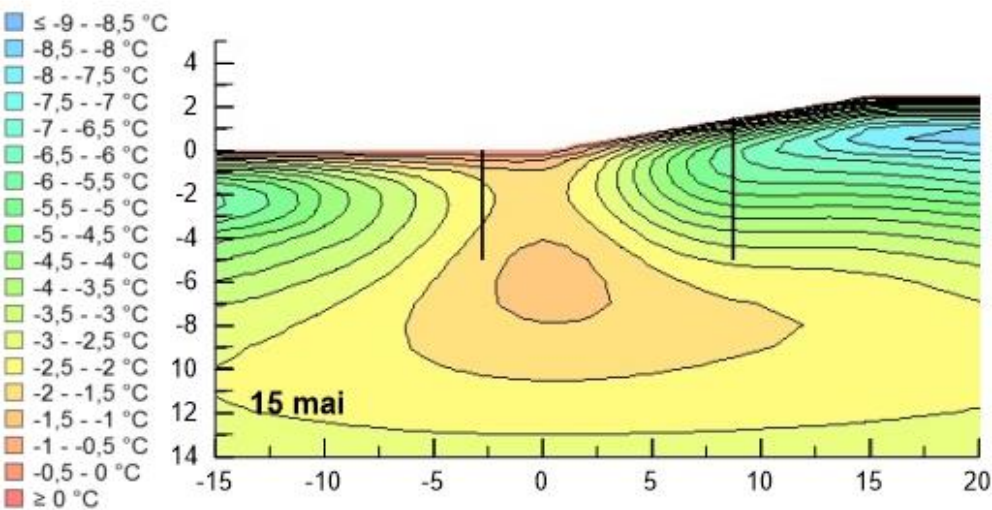
$$n_{gel} = -0.215 \times \ln(h_n) + 1.142$$

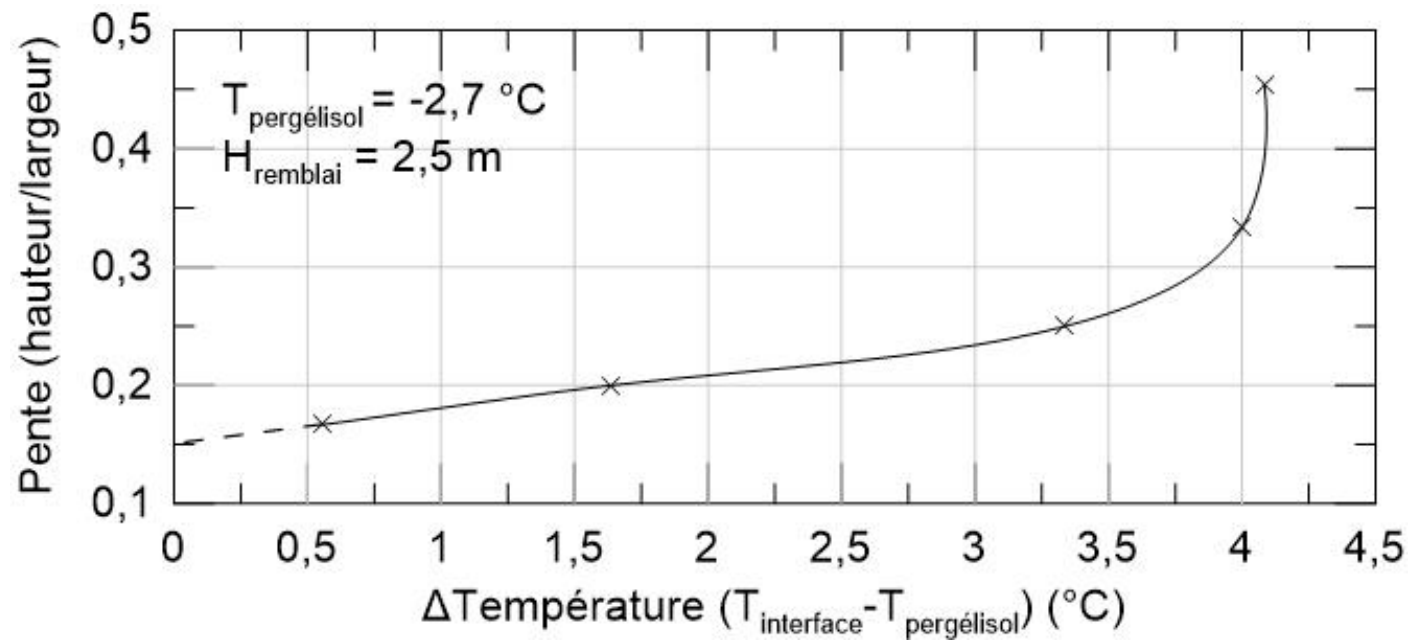












- La méthode est adéquate pour les remblais où le vent et l'orientation de la piste favorise l'accumulation de neige
- L'efficacité de la méthode dépend aussi de la hauteur du remblai
- Quantifier l'effet de la variation de la hauteur du remblai

Merci à tous nos partenaires et collaborateurs



# QUESTIONS

