

CONTRIBUTION DU GÉORADAR À L'ÉTUDE DE LA PALUDIFICATION DANS LA FORÊT BORÉALE DU NORD OUEST DU QUÉBEC



Ahmed Laamrani

Candidat au PhD en Sciences de l'Environnement, UQAT
Direction: Osvaldo Valeria, Yves Bergeron & Li-Zhen Cheng

Colloque Annuel de la chaire AFD, Rouyn-Noranda le 23 Novembre 2010



Paludification

- Paludification: Accumulation d'horizons organiques épais sur le sol forestier (paludification: permanente et réversible)



↓ Productivité des arbre

↑ Peuplements peu productifs

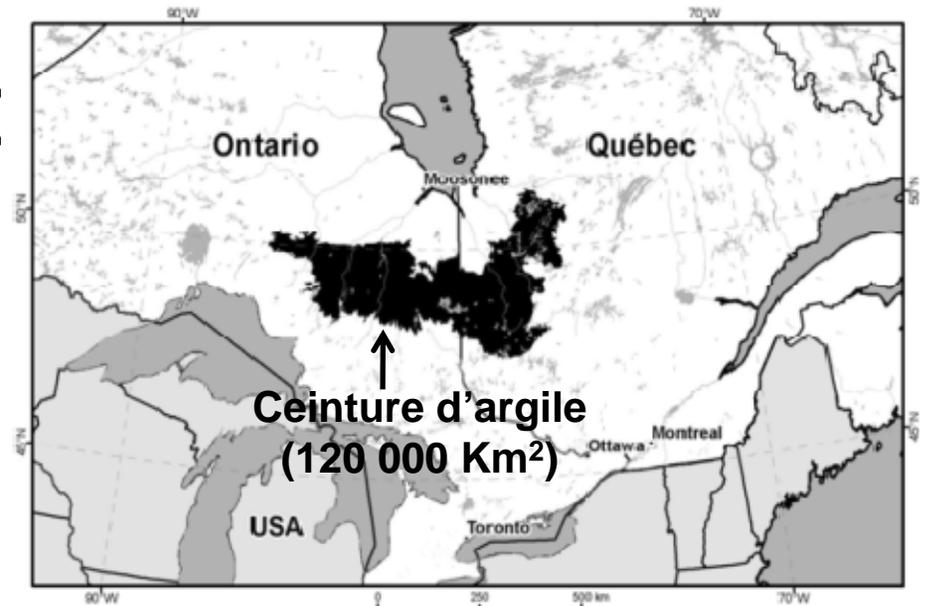
- Rôle important de la pente du sol minéral (Simard et al. 2007 et 2009 et Lavoie et al 2007)

- Cartographie à haute résolution des pentes du sol minéral est nécessaire



Contexte

- La forêt sur la ceinture d'argile
→ Paludification (Entourbement)
- Faible productivité des forêts
d'épinettes noires
- Compagnies forestières
 - Meilleure compréhension de la
Paludification
 - Remise en production

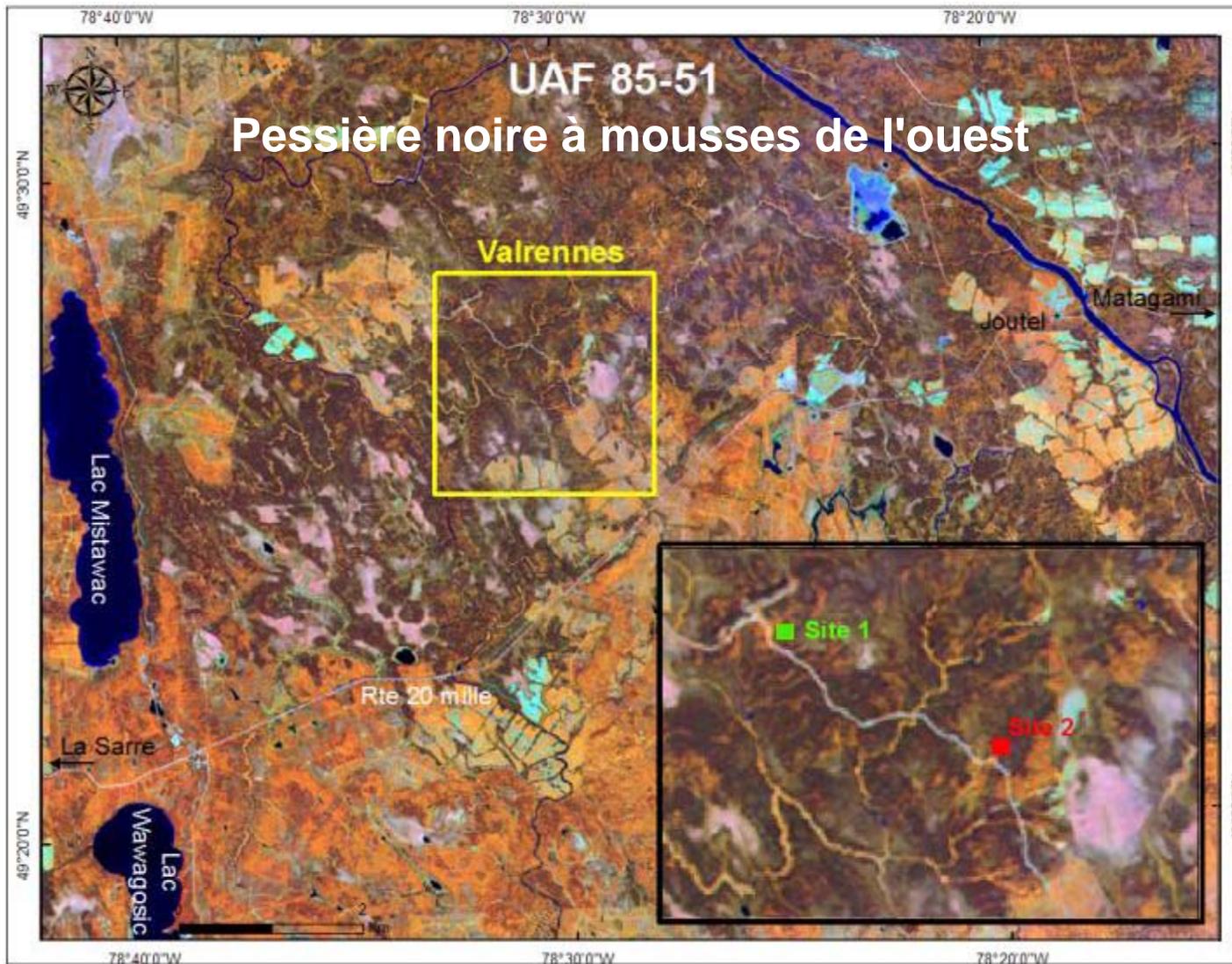


Objectifs

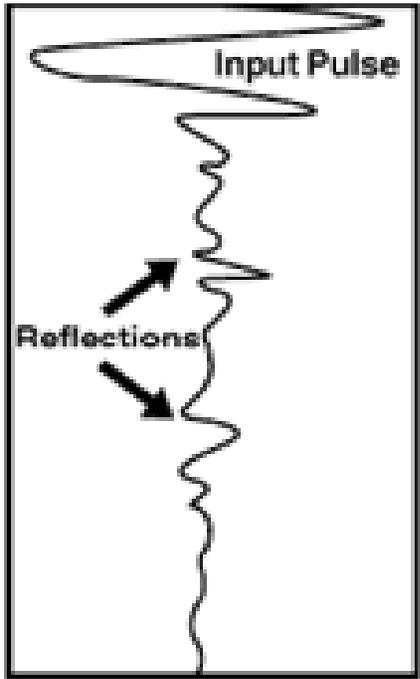
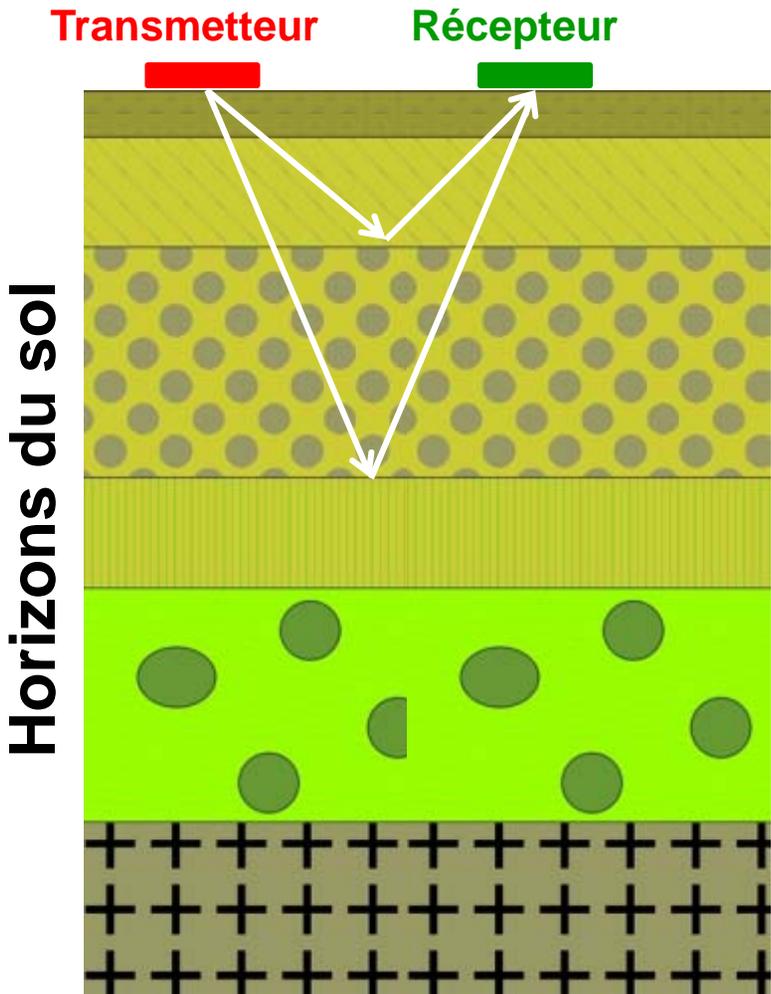


- Application du géoradar pour estimer l'épaisseur de la couche organique (ECO) dans des sites paludifiés.
- Évaluer l'efficacité de la méthode en fonction de sa fiabilité et selon le degré de paludification.

Territoire à l'étude



Ground Penetrating Radar (Géoradar)



Trace GPR (réflecteurs)

Fréquence

Résolution spatiale

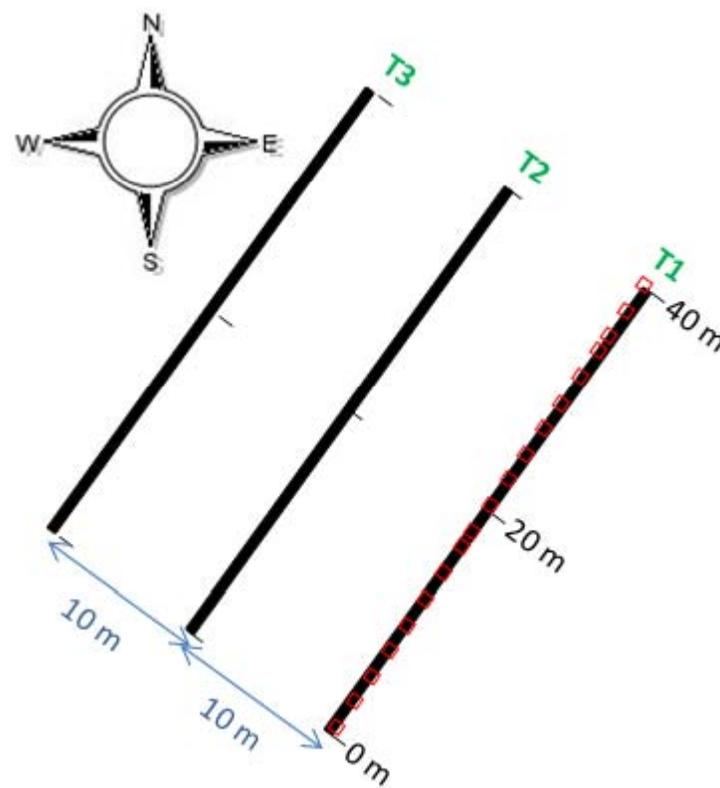
Signal atténuation



Relevés Géoradar



- GPR Pulse EKKo 1000
- 6 transects de 40 m à 450 Mhz
- 2 sites (ECO, âge, Espèces)
- 1 mesure/25 cm (160 par transect)
- 40 mesures manuelles de l' ECO par transect

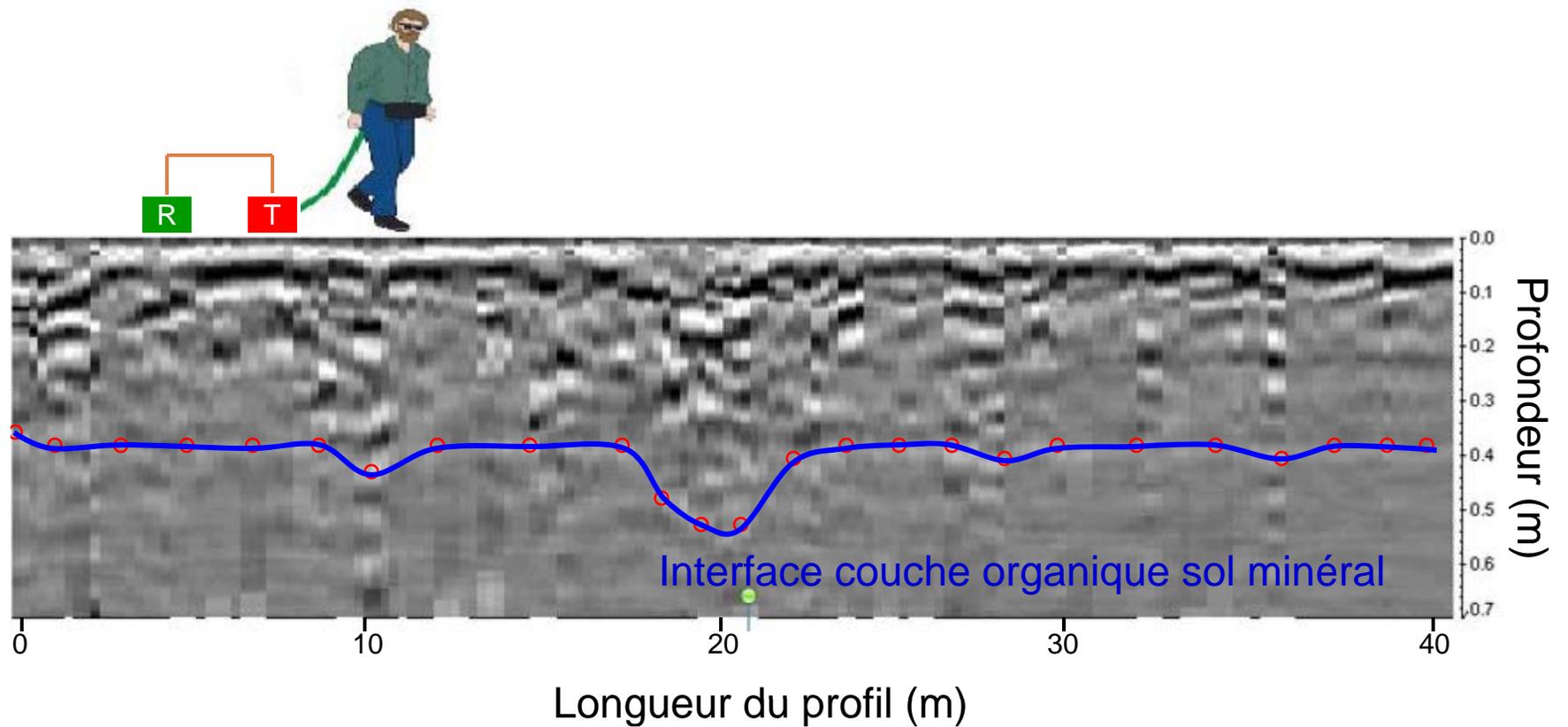


// Profil GPR

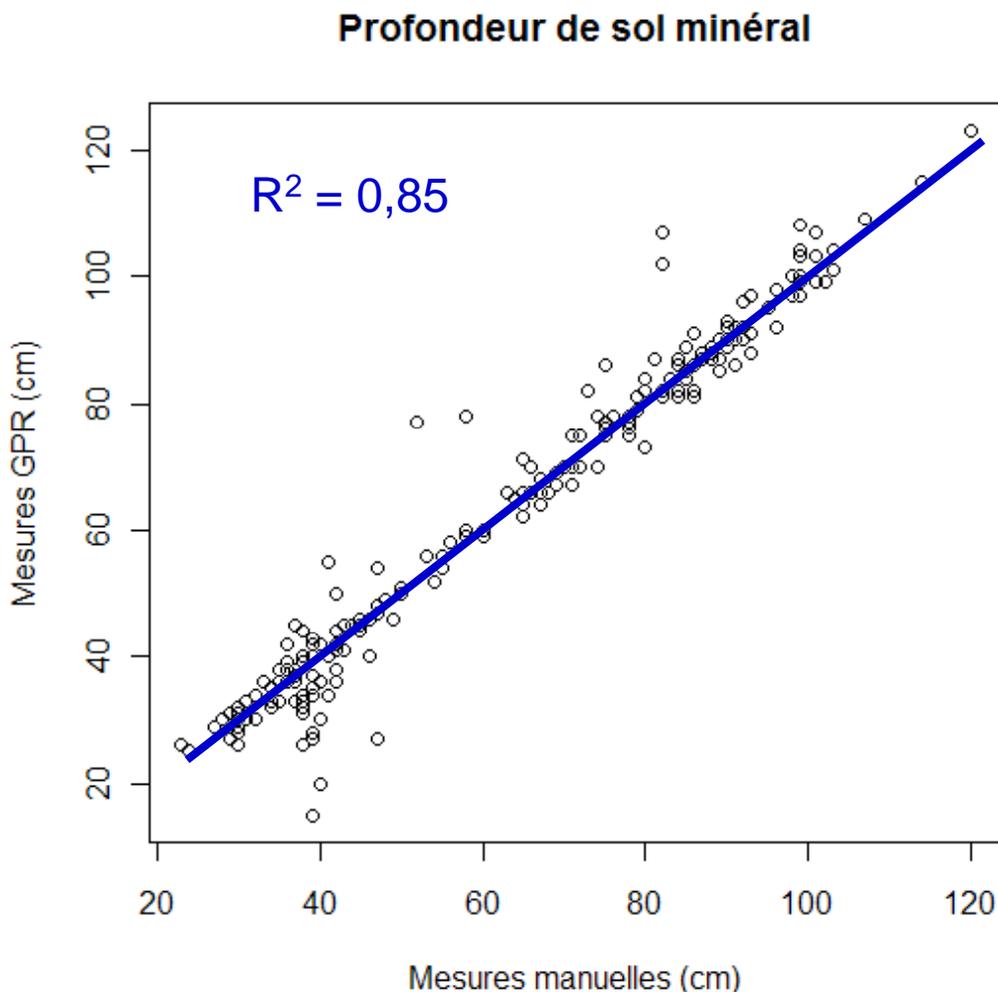
□ Mesures manuelles

Résultats

Profil GPR après traitement des données



Résultats (suite)



- Méthode Robuste
- Indépendante du degré de paludification
- Distorsions par rapport à la droite sont dues à des variables non contrôlées (salinité, minéralogie, granulométrie et type d'argile)

Conclusions



- Cartographie de l'interface couche organique - sol minéral
- Forte corrélation entre la profondeur du sol minéral déterminée manuellement et celle obtenue par GPR ($R^2= 0,85$)
- Méthode GPR pourrait être appliquée pour cartographier le degré de paludification (ECO) indépendamment des conditions du site dans la ceinture d'argile
- Méthode extrapolable à l'échelle du paysage

Retombés de la méthode

- Corrélation entre la productivité et les pentes du sol minéral
- Générer des modèles 3D pour prédire l'ECO dans les endroits non couverts par l'échantillonnage
- Distinction entre la paludification permanente et réversible à l'échelle du paysage
- Réalisation d'éventuels relevés GPR aéroportés
- Moins coûteuse que les méthodes classiques du terrain



Remerciements

