

La ruée vers le sable et le gravier : utiliser la télédétection afin d'identifier les matériaux granulaires recherchés pour la construction des chemins forestiers

Zlatko Blazeski ^{1,2,3}, Maxence Martin ^{1,2,3} et Osvaldo Valeria ^{1,2,3}

1- Institut de Recherche sur les Forêts, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (IRF- UQAT),
2- Centre d'Études sur les Forêts (CEF), 3- Chaire en aménagement forestier durable

Problématique

- La **planification** des chemins forestiers est **complexe** et leur **construction** peut engendrer des **coûts importants** ;
- Il y a un besoin de matériaux granulaires comme le **sable** et le **gravier** ;
- Dans la plaine argileuse de l'**Abitibi**, le paysage est dominé par des **dépôts argileux** avec une **géomorphologie particulière**.



Objectif du projet

Développer un **modèle** prédictif afin de **cibler** des types de dépôts de surface qui représentent un **potentiel de gravières et sablières**



Hypothèses

- Les **attributs de relief** auront la meilleure **corrélation** dans la caractérisation des dépôts de surface (Brock et al., 2020; Laamrani et al., 2014);
- Le **MNT LIDAR** d'une résolution de **20 mètres** aura la plus grande précision pour calculer les attributs (Huang et al., 2024);
- Les **placettes-échantillons** de **5000 m²** auront la meilleure précision pour calculer les attributs (Wadouh et al., 2020).



Potentiel	Types de dépôts
Très faible	Rocheux et sols minces
	Organiques
Faible	Glaciolacustres d'eau profonde
Moyen	Tills
Bon	Éoliens
	Glaciolacustres d'eau peu profonde
Très bon	Fluvioglaciaires

Création de placettes-échantillons virtuelles d'entraînement et de validation

Groupes d'attributs pour caractériser les types de dépôts de surface:

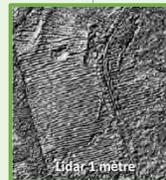
- Relief ;
- Forme ;
- Hydrologie.

Entraînement du modèle avec la meilleure combinaison résolution-taille de placette obtenue

Validation du modèle avec les placettes-échantillons de validation

600 placettes échantillons de 1000, 5000 et 10 000 m² aléatoires parmi tous les types de dépôts de surface

Agrégation vers des résolutions de 5, 10, 20 et 30 mètres.



Méthode

- Placettes-échantillons **virtuelles** d'entraînement et de validation à partir de cartes topographiques existantes;
- Calcul de la **meilleure précision** avec les **différentes résolutions** de MNT et les **tailles de placettes** pour obtenir la **meilleure corrélation** pour des attributs comme la pente, le relief, courbures plane et de profil etc.
- Utilisation de **modèles d'apprentissage automatique** tels que XG Boost

Résultat attendu

Cartographie des dépôts de surface selon leur **potentiel** de composition en **matériaux granulaires** recherchés dans la plaine d'Abitibi



Contribution

- **Meilleure planification** des travaux de voirie forestière ;
- **Réduction des coûts** d'opération.



Contact

Zlatko Blazeski
blaz01@uqat.ca