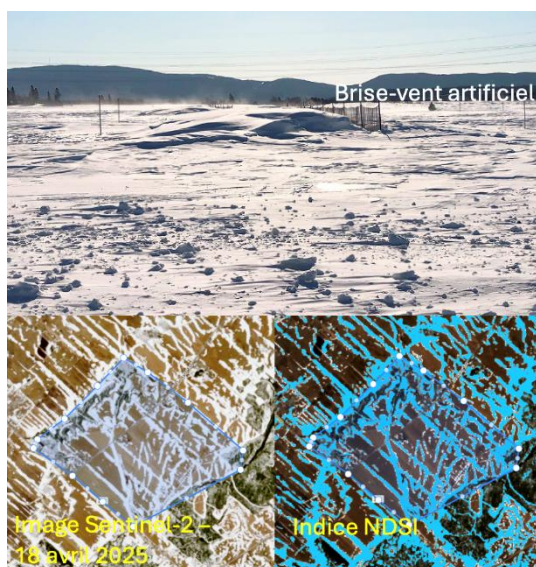


## Offre de projet de maîtrise en géographie (profil recherche) pour l'hiver 2027

### **Rôle du couvert nival pour la recherche en eau souterraine en milieu agricole : une analyse par télédétection du cas de Sainte-Luce**

La municipalité de Sainte-Luce, située dans le Bas-Saint-Laurent, fait face à des défis croissants d'approvisionnement en eau potable. Les données récentes et les changements climatiques à venir pointent vers une baisse du niveau de la nappe phréatique exploitée, exacerbée par des fluctuations importantes du couvert nival durant l'hiver. Cette situation soulève des inquiétudes quant à la capacité de recharge printanière des aquifères alimentant, notamment, des puits de surface

La situation de Sainte-Luce n'est pas unique. Plusieurs municipalités de même que des milliers de citoyen·nes et entreprises agricoles du milieu rural s'alimentent en eau potable via des puits de surfaces alimentés par la nappe phréatique. Une meilleure compréhension du rôle du couvert nival dans le processus de recharge des nappes est essentielle en matière d'aménagements du territoire. À titre d'exemple, l'installation de haies brise-vent artificielles (HBVA; photo ci-dessous) amovibles, montées en réseau parallèle, pourrait servir à accumuler de la neige au sol dans les champs ouverts, assurant une recharge plus efficace de la nappe au printemps. Dans ce contexte, l'utilisation de la télédétection satellitaire (images ci-dessous) et photogrammétrie par drone permet d'analyser spatialement et temporellement les dynamiques du manteau neigeux et leurs liens avec les événements météorologiques et la recharge hydrogéologique, notamment en milieu agricole où les interactions sol-eau sont complexes et souvent liées à la microtopographie, l'utilisation du sol et l'intervention humaine (drainage, culture, nivelage, etc.).



### **Partenaires :**



## Objectifs du projet

1. Caractériser la variabilité spatio-temporelle du couvert nival dans la région de Sainte-Luce à l'aide de données satellitaires, photogrammétriques et d'observations *in situ*;
2. Évaluer l'efficacité de différents types de haies brise-vent artificielles à retenir la neige;
3. Estimer le contenu en eau de la neige (EEN) en combinant des DoD (différences de MNE) avec des mesures in situ de hauteur de neige et de densité;
4. Évaluer la contribution du couvert nival à la recharge des nappes en croisant les estimations de l'EEN avec les données hydrogéologiques disponibles;
5. Collaborer aux efforts d'échantillonnage de neige à Ste-Luce, effectués en collaboration avec les partenaires et d'autres programmes d'études à l'UQAR;
6. Proposer des recommandations en faveur de l'aménagement d'un paysage favorable à l'approvisionnement en eau potable des puits de surface dans un contexte de gestion du risque hydrique en milieu rural et d'adaptation aux changements climatiques.

## Méthodologie

- Utilisation de séries temporelles **d'images satellitaires** multispectrales pour estimer l'étendue, la durée et le taux de fonte du couvert nival.
- Cartographie de la variabilité-spatiale événementielle du couvert de neige à l'aide de photogrammétrie par **drone**.
- Mesure et intégration de **données de terrain** (piézométrie, précipitations, vents, température, hauteur et densité de neige, etc.).
- **Analyse spatiale** des zones de recharge potentielles en milieu agricole.
- Validation et **analyse multivariée** des résultats avec les données de suivi de la nappe phréatique fournies par la municipalité ou ses partenaires.

La personne candidate devra démontrer un **intérêt** pour un ou plusieurs domaines suivants : **la télédétection, la nordicité, la géomatique, l'agroécologie, la climatologie, l'hydrogéographie et l'aménagement du territoire rural**. Le projet s'inscrit dans une collaboration étroite avec la **municipalité de Sainte-Luce** et la compagnie **Terre-Eau**, dans le cadre d'une problématique réelle d'approvisionnement en eau potable en milieu agricole. Une formation en **géographie, géomatique ou dans un domaine connexe** est fortement recommandée. Des compétences en **analyses statistiques** et en traitement de données spatiales seront considérées comme des atouts importants. La personne devra aussi pouvoir travailler au froid et au vent l'hiver sous des températures parfois sous les -20°C.

La personne retenue sera inscrite au **programme de maîtrise en géographie à l'UQAR** et recevra une **rémunération de 25 000 \$/an pendant deux ans** grâce à un soutien du programme MITACS accélération en collaboration avec **la firme Terre-Eau**, spécialisée en agroécologie et **la municipalité de Ste-Luce**.

---

Les dossiers de candidature (relevé de notes du baccalauréat, CV et lettre de motivation) doivent être soumis à **Simon Bélanger** ([simon.belanger@uqar.ca](mailto:simon.belanger@uqar.ca)) et **Francis Gauthier** ([francis.gauthier@uqar.ca](mailto:francis.gauthier@uqar.ca)).