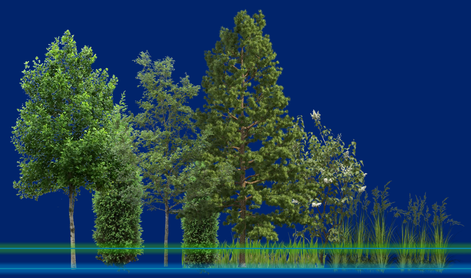


Développement d'un outil semi-automatisé d'analyse de l'efficacité des bandes riveraines

Dominic Thériault[1], Carolane Aubé[2], Rose-Marie Brisson[2] et Frédéric Diotte[2]

[1]Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Centre Eau Terre Environnement, Québec (Québec), Canada.
[2]Université de Sherbrooke, Département de géomatique appliquée, Sherbrooke (Québec), Canada.

INRS CENTRE EAU TERRE ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE RECHERCHE

1. Introduction

Contexte

Les bandes riveraines contribuent davantage au maintien de la qualité des écosystèmes aquatiques québécois lorsqu'elles sont végétalisées. Leurs fonctions écologiques sont toutefois amoindries en raison des activités anthropiques, qui modifient le territoire et qui les rendent vulnérables à l'érosion et au lessivage des sols.

Problématique

Les méthodes existantes **pour l'analyse des bandes riveraines** utilisées par les **organismes de bassins versants partenaires** sont dispendieuses et laborieuses aux intervenants. Des données géomatiques couvrant de vastes territoires existent et ont intérêt d'être utilisées afin d'optimiser les traitements actuels.

Objectif global:

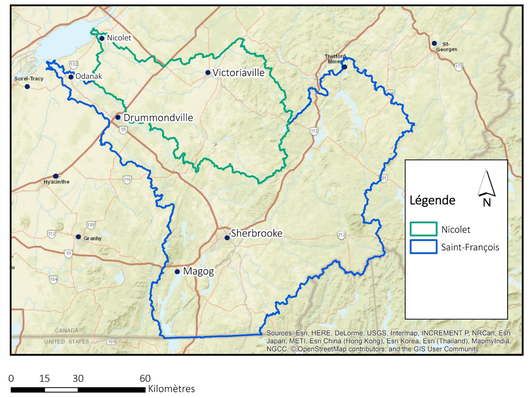
Développer un outil semi-automatisé utilisant des données géomatiques, à partir de logiciels libres, pour analyser l'efficacité des bandes riveraines.

Objectifs spécifiques:

- Automatiser le calcul de l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) à partir de données géomatiques;
- Déterminer l'apport des données LiDAR pour le calcul de l'IQBR;
- Étudier l'apport d'une méthode caractérisant l'efficacité des bandes riveraines.

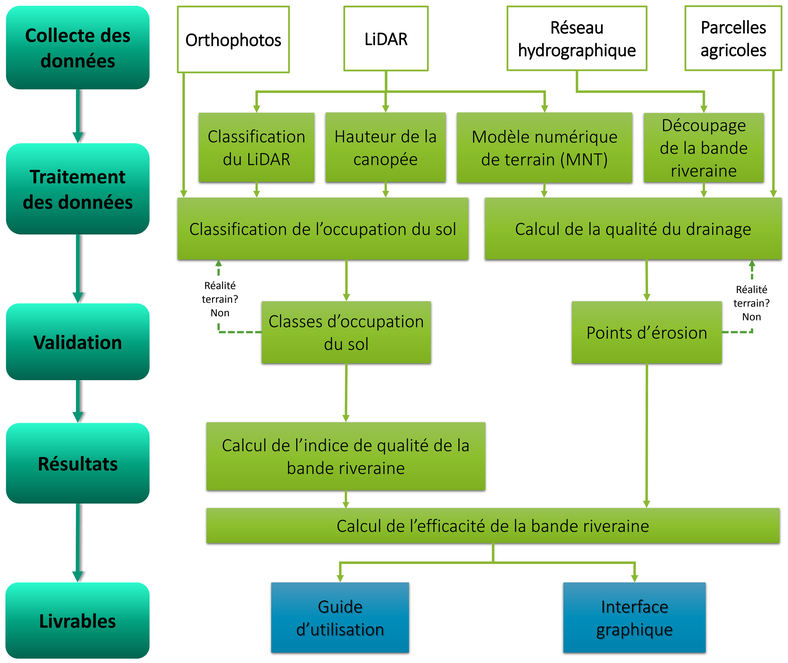
2. Zone à l'étude

La méthodologie a été testée dans les villes d'Odonak et de Drummondville, dans le bassin versant de la rivière Saint-François, ainsi que dans la ville de Nicolet dans le bassin versant de la rivière Nicolet.

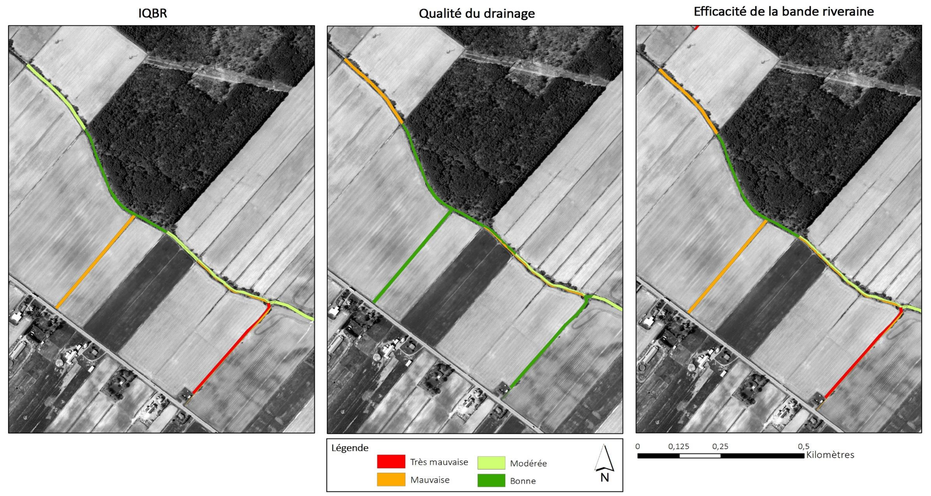


3. Méthodologie

L'utilisation de données géomatiques permet de calculer l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR), qui tient compte de sa qualité végétative, et la qualité du drainage (QD), qui indique le niveau de concentration des eaux de ruissellement. Ces deux indicateurs composent l'efficacité de la bande riveraine, qui s'applique en milieu agricole seulement.



4. Résultats



Le calcul des indices d'efficacité de la bande riveraine

1) Indice de qualité des bandes riveraines [1]

$$IQBR = \frac{[\sum(d_i \times p_i)]}{D} \times 10$$

i = nième composante
d_i = pourcentage du secteur
p_i = facteur de pondération de la nième composante
D = surface

2) Indice de la qualité de drainage [2]

$$QD = \frac{\sum(S_m > 75^e percentile)}{D_a}$$

S_m = Superficie des micros-bassins
D_a = Superficie de la parcelle agricole

3) Efficacité de la bande riveraine [2]

Efficacité = min (IQBR,QD)

5. Conclusion

L'outil développé est simple d'utilisation et permet l'analyse des bandes riveraines à l'aide de données géomatiques et de logiciels libres.

L'IQBR peut être calculé pour tout le territoire, mais sa validité est limitée par la qualité de la classification. Les données LiDAR permettent un gain significatif de précision de la classification. Cependant, certaines classes demeurent difficiles à identifier avec la méthode de classification utilisée. Tant qu'à la qualité du drainage, celle-ci fournit une information pertinente quant au risque d'érosion en milieu agricole.

L'outil permettra aux intervenants de faire une gestion efficace et ciblée des bandes riveraines en identifiant les zones pouvant bénéficier des mesures de restauration et de prévention.

Références

[1] Saint-Jacques, N., et Y. Richard, (1998). Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine: application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique, pages 6.1 à 6.41, ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), *Le bassin de la rivière Chaudière: l'état de l'écosystème aquatique - 1996*, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, envirodoq EN980022.

[2] Chokmani, K. et Novoa, J (2013). Caractérisation des bandes riveraines par télédétection satellitaire à très haute résolution spatiale. Rapport de recherche R1464, INRS-ETE, Québec (Qc): 07 octobre, 2013, ISBN: 978-2-89146-771-1, 106 p.

Remerciements

L'équipe tient à remercier Mme. Julie Grenier (COGESAF), M. Rémi Magnan Gaudreau (COPERNIC), Mme. Amélie Fréchette (UdeS), Mme. Lynda Bellalite(UdeS), Richard Fournier (UdeS) et M. Gabriel Diab (UdeS).

COPERNIC
organisme de COncertation Pour l'Eau des bassins versants de la Rivière NIColet
www.copernicinfo.qc.ca

ogesaf
Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Département de géomatique appliquée