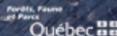


Évaluation de la sévérité des feux dans la forêt boréale québécoise par une approche multi-échelle

Charlotte Smetanka¹, Richard Fournier¹, Yan Boucher²

¹ Université de Sherbrooke, Sherbrooke, QC, Canada

² Division de la recherche forestière, Ministère des Forêts, Parcs et Plaisirs, Gouvernement du Québec, Québec, QC, Canada



1 - INTRODUCTION

CONTEXTE Dans un contexte de changements globaux, les événements naturels extrêmes tel que les **feux de forêt augmenteront** et s'intensifieront (en fréquence et en sévérité), modifiant ainsi la composition et la structure de la **forêt boréale canadienne**. Ces changements écologiques drastiques risquent d'avoir des impacts majeurs sur la productivité de la forêt boréale.

Le projet présenté fait partie d'un effort national pour évaluer et caractériser la sévérité des feux dans un contexte de modélisation de la **régénération** de l'épépine noire[1] et pour l'aide à la décision dans un contexte de **récupération des bois brûlés**[2].

OBJECTIF Caractériser la sévérité à trois échelles spatiales différentes : in situ, par images satellitaires à haute résolution spatiale (Geoeye-2, Worldview-3) et par images satellitaires à moyenne résolution spatiale (Landsat).

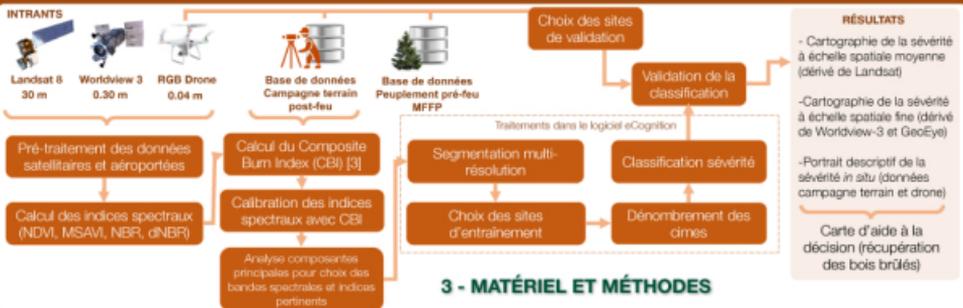
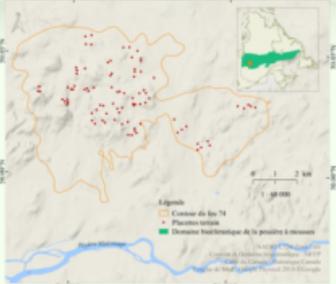
2 - SITE D'ÉTUDE

- Domaine bioclimatique de la pessière à mousses, au nord du 50^e parallèle
- Perturbations principales : Coupes forestières, feux et épidémies d'insectes
- Peuplements majoritairement monospécifiques d'épinettes noires

Feu de forêt le plus important de la saison 2017 au Québec avec près de 5000 ha brûlés.

Territoire caractérisé par un **hétérogénéité importante** de l'âge des peuplements (historique de coupe importante).

Sévérité hétérogène au sein du feu étudié, déclenché par la foudre au printemps.



3 - MATÉRIEL ET MÉTHODES

4 - RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Collecte des données *in situ* effectuée en juillet et août 2017



- Le type de drainage influence la sévérité : les placettes caractérisées comme ayant une sévérité faible (affecté) sont associées à un drainage subhydrique
- Les types de drainage mésique et xérique sont quant à eux associés à des placettes caractérisées par une sévérité moyenne (roussi) ou élevée (carbonisé)
- La profondeur de « brûlage » du sol est, à l'échelle du feu, majoritairement inférieure à 3 cm – cela peut s'expliquer par des sols gorgés d'eau ou de neige dans un contexte printanier (feu de début juin)
- Conséquemment, la présence/absence de racines adventives découvertes par le feu n'est pas un indicateur de sévérité pour le cas du feu étudié (peu d'arbres ayant de racines adventives découvertes)

5 - PROCHAINES ÉTAPES ET PERSPECTIVES

Le portrait descriptif de la sévérité du feu à l'échelle in situ permet une vue d'ensemble et à l'échelle de l'arbre des effets du feu sur la végétation. Il permettra de valider les cartographies de sévérité issues de produits satellitaires.

Les prochaines étapes du projet consistent en :

- Calibrer les indices spectraux dNBR avec les valeurs in situ de CBI
- Choisir des sites d'entraînement pour la classification basés sur les classes de sévérité mesurées lors de la campagne terrain
- Classifier, à haute et moyenne résolution spatiale la sévérité du feu



6 - RÉFÉRENCES

[1] Pieniak-Helbert, M., Boucher, Y., Fournier, R., Girard, F., Auger, I., Thériault, N. and Grenon, F., 2017. Ecological drivers of post-fire regeneration in a recently managed boreal forest landscape of eastern Canada. *Forest Ecology and Management*, 395, pp.74-81.
[2] Nelson, A., Zedler, J., Boudet, F., Charbon, M., Dumont, M.-C., David, J., Chouinard, P., Gauthier, S., Davis, S., Pothier, J., Bergeron, L., 2011. La niche dans les forêts boréales – Éclaircir et orienter pour un aménagement écosystémique. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction du développement et de la protection des forêts, GDD.
[3] Key, C.H. and Beaton, N.G., (2006). Landscape Assessment: Ground measure of severity, the Composite Burn Index, and Remote sensing of severity: the Normalized Burn Ratio (No. RWRIGTR-154 CD, LA 1-5), LCDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station.
Photos: Aïe d'Étude; ESA; Sentinel 2; Rond d'affleche drone – Yan Boucher MFPP; Campagne terrain – Hugo Tremblay