

Contexte et enjeux

- Réchauffement climatique;
- Les forêts peuvent contribuer à la séquestration de carbone;
- L'aménagement forestier influence le bilan de carbone des forêts;
- La modélisation de dynamiques du paysage permet une évaluation ce bilan en intégrant simultanément de nombreux processus naturelles.

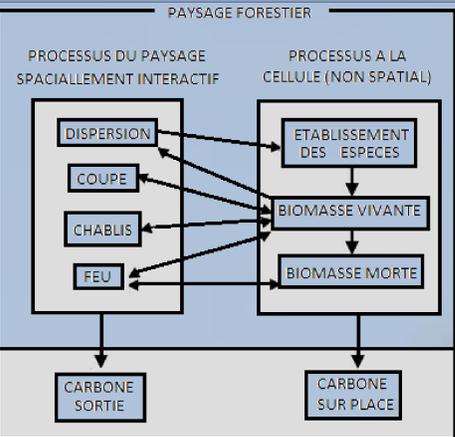
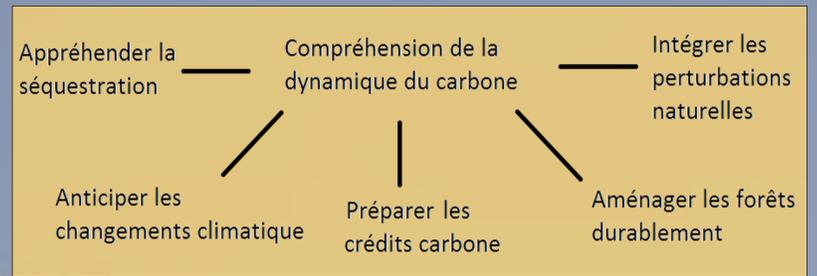
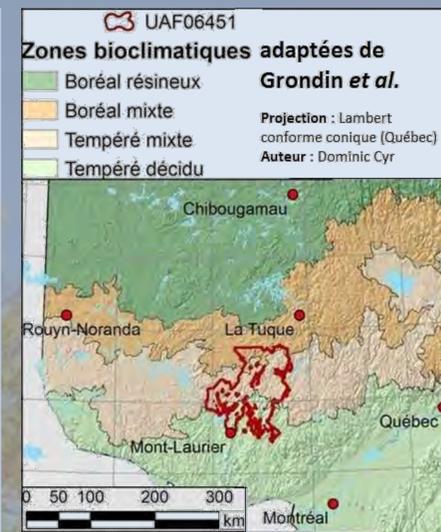


Figure inspirée des processus représentés dans LANDIS II, incluant le module de biomasse. De R.M. Scheller, D.J. Mladenoff. Ecological Modelling 180 (2004) 211-229

Objectifs

- Paramétrer le modèle LANDIS-II ainsi que son module Forest Carbon Succession de façon à représenter la dynamique du carbone de la forêt tempérée de l'unité d'aménagement 064-51;
- Effectuer une analyse de sensibilité des paramètres du module Forest Carbon Succession afin d'identifier les variables les plus sensibles au comportement de cette dynamique dans les peuplements les plus prépondérants;
- Évaluer le potentiel de différentes stratégies d'aménagement forestier à générer une séquestration accrue de carbone;
- Caractériser la relation de compromis entre la production de matière ligneuse et la séquestration de carbone, et cela, sous différents régimes de perturbations naturelles.



Modélisation

Modèle: **LANDIS II** avec les modules *Forest Carbon Succession* et *Base Harvest*;

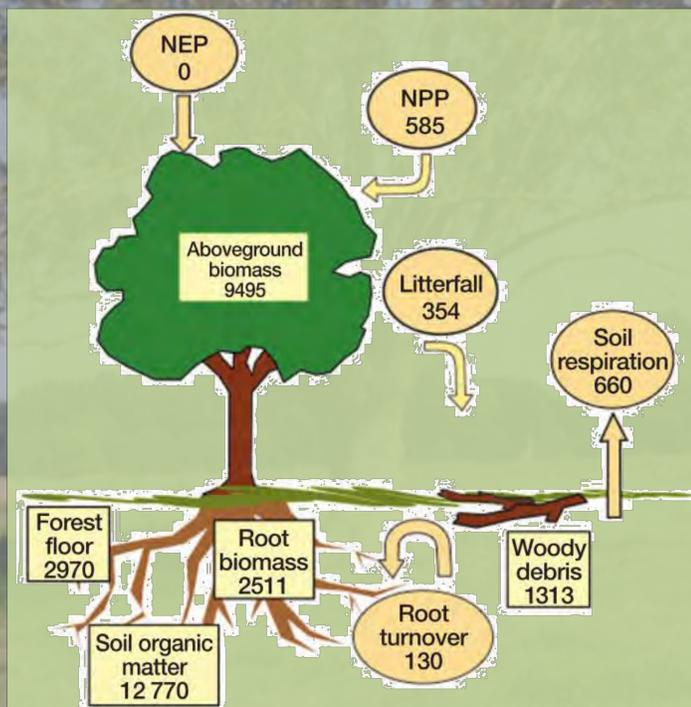
Scénario de référence représentant le plan d'aménagement forestier 2013-18 du sud de l'unité d'aménagement 064-51;

Horizon de 150 ans et pas de 10 ans.

Différentes stratégies d'aménagement forestier seront simulées en modulant le ratio Coupe totale/Coupe partielle et le niveau de récolte (Figure 1);

Ces scénarios seront comparés avec la stratégie actuelle afin de déterminer la « compensation » de carbone (point rouge).

À l'aide des modules *Fire*, *Windthrow* et *Biotic Disturbance Agents*, nous intégrerons 3 scénarios de régime de perturbations naturelles, dont la fréquence et l'intensité varieront : modérées, plus sévères et régime actuel.



Les pools et flux majeurs dans différents écosystèmes forestiers aux États-Unis (Fahey et al., 2009, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(5), 245-252.)

Analyse de sensibilité

Dix paramètres sélectionnés à partir de la littérature et en fonction de l'incertitude;

Plage de valeur probables (minimum, médiane, maximum) de ces paramètres testées pour 10 communautés d'espèces formant des peuplements représentatifs.

Analyses de la dynamique du carbone des peuplements sous différentes trajectoires de perturbations : catastrophiques, intermédiaires et de sénescence.

Effet des paramètres et leur contribution relative vis-à-vis de la dynamique du carbone?

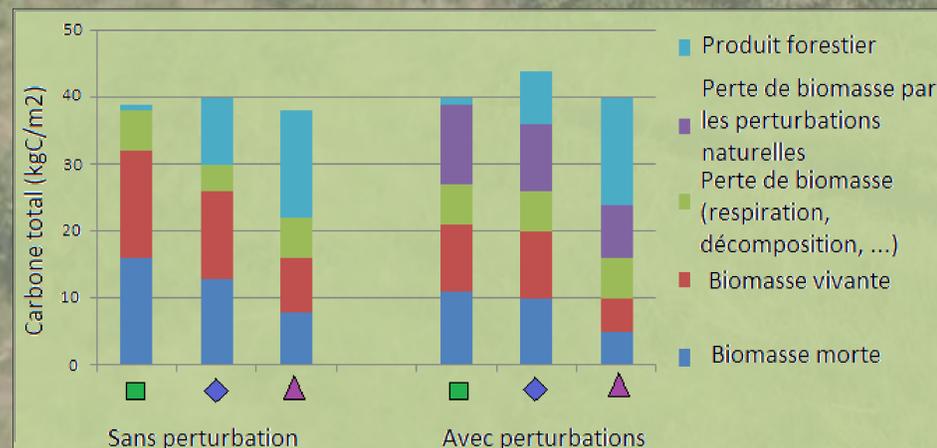
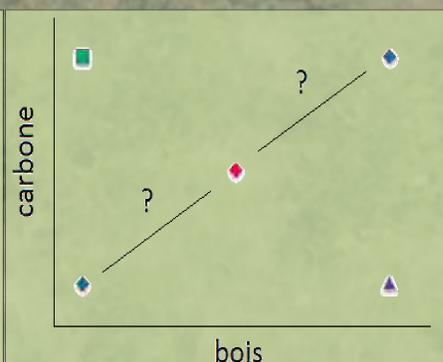
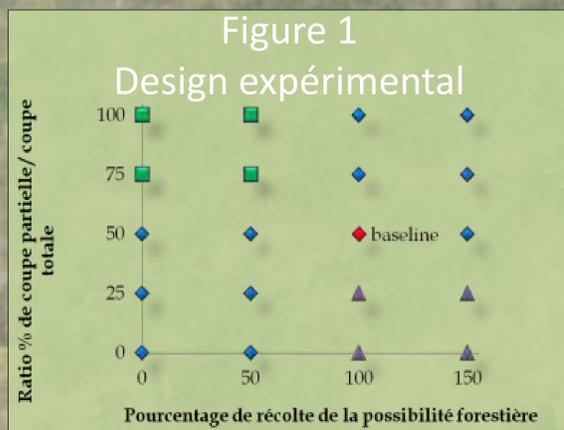


Figure 2. Résultats attendus

Importance de ces travaux

Développement d'outils d'aide à la décision pour guider les planificateurs forestiers afin de faciliter l'évaluation de la fonction de stockage du carbone lors du développement de stratégies d'aménagement forestier.