

Effets de l'ouverture du couvert forestier sur les relations entre les arbres et la strate des mousses et lichens en forêt boréale

Contexte et problématique :

Ouverture durable du peuplement sur des sites caractérisés par des conditions extrêmes de drainage :

- Sites fortement drainés sur dépôts grossiers.



- Sites pauvrement drainés sur dépôts fins.



Dans les deux cas :

1. Ouverture du couvert sur le long terme
2. Expansion de la strate muscinale/lichénique
3. Modification de sa composition : les mousses hypnées sont remplacées par les sphaignes dans des conditions de faible drainage, par les lichens dans les conditions de fort drainage.

Les modifications induites par l'ouverture du couvert sur la strate des mousses et lichens affectent-elles la régénération et/ou la croissance ligneuse?

Objectifs et méthode :

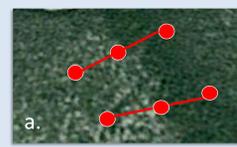
Déterminer les relations :

1. Entre le degré de fermeture du couvert et la composition des communautés de cryptogames
2. Entre la composition de la strate des cryptogames, le développement racinaire des arbres et le contenu en nutriments de la couche organique.

Hypothèses :

1. Les communautés de sphaignes et/ou de lichens sont associées à des peuplements forestiers ouverts.
2. La présence de sphaignes et/ou de lichens est liée à un plus faible développement racinaire des ligneux et à une modification du contenu en azote du sol.

Méthode : Échantillonnage en forêt boréale.

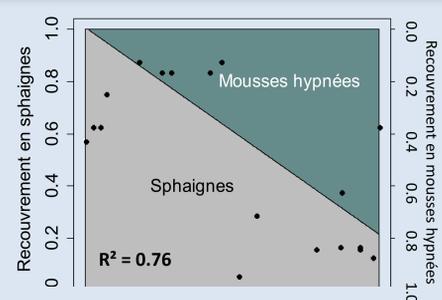
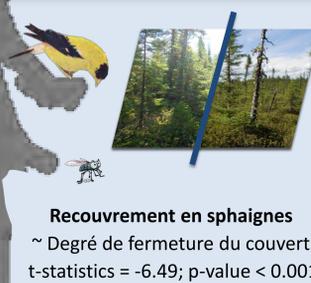
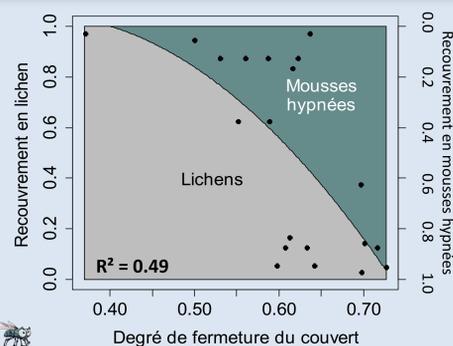


Relevés strate muscinale/lichénique et racines fines (5m²)
Relevés peuplement ligneux (100m²)

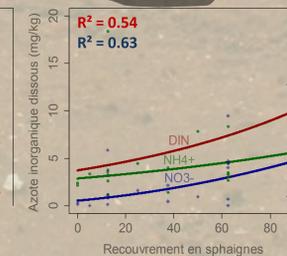
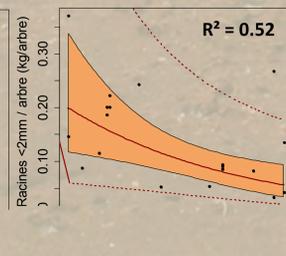
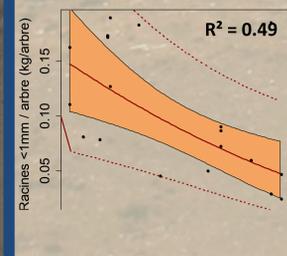
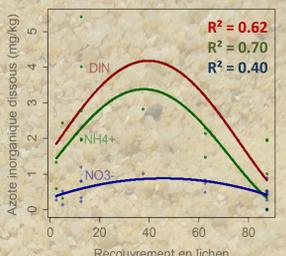
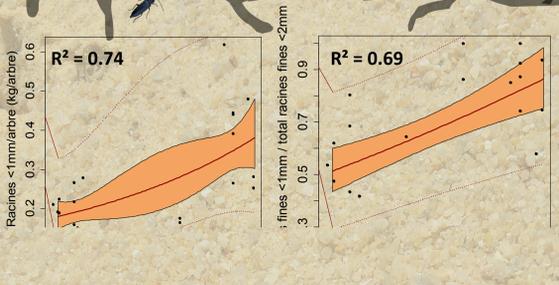
Dispositif d'échantillonnage : a. Répartition des placettes le long de transects recoupant différents degrés d'ouverture du couvert ; b. Détails de l'échantillonnage pour une placette.

Pour chaque placette : relevés de végétation, photographie hémisphérique et mesure de la production de racines fines (<2mm) via des prélèvements racinaires (3/placette, 20 cm de profondeur).

Résultats :



Vérification de l'hypothèse 1 :
Les communautés de sphaignes et de lichens sont associées à des peuplements forestiers ouverts.



La masse de racines très fines par arbre (<1 mm) et l'indice de ramification racinaire (proportion de racines très fines par rapport à la biomasse totale de racines fines <2mm) augmentent significativement pour un recouvrement en lichens croissant (p < 0.001). Parallèlement, l'azote inorganique contenu dans la couche organique est lié au recouvrement en lichen, ainsi qu'à la biomasse de racines très fines (non représenté, t = -2.78, p < 0.05, R² = 0.3).

Les masses de racines fines et très fines par arbre (<2 mm et <1 mm) diminuent significativement pour un recouvrement en sphaignes croissant (p < 0.01). L'azote inorganique contenu dans la couche organique de surface est plus concentré sous la sphaigne que sous les mousses hypnées, notamment sous sa forme nitrate (p < 0.05).

Vérification de l'hypothèse 2 :
La présence de lichen est associée à une modification de la structure racinaire fine des ligneux. La présence de sphaigne est bien liée à une production moindre de racines fines par les ligneux. Le contenu en azote du sol est lié à la composition de la strate des mousses et lichens.

Conclusions :

1 L'ouverture du peuplement forestier est associée à l'installation des sphaignes et/ou de lichens aux dépens des mousses hypnées.

Les modifications induites par l'ouverture du couvert sur la strate des mousses et lichens sont susceptibles d'affecter la croissance et/ou la régénération ligneuse.

2 La présence de sphaignes ou de lichens est associée à une modification du développement racinaire fin des ligneux.

3 Ces effets sont potentiellement liés à l'influence des mousses et lichens sur la disponibilité en nutriments du sol organique.