



NOS FINISSANTS! / *OUR FINAL YEAR STUDENTS!*

Soutenance de thèse de doctorat de Roxane Andersen

Voici enfin venu le moment tant attendu! Mardi prochain, le 14 octobre, ce sera pour vous l'occasion de venir à la soutenance de thèse de doctorat de **Roxane Andersen**. Roxane, qui a débuté ses études de maîtrise en 2003, a fait un passage au doctorat en 2005, sous la supervision de **Line Rochefort** et d'**André-Jean Francez** (Université de Rennes 1, France). Sa thèse de doctorat a pour titre : « Cycles biogéochimiques et interactions plantes - micro-organismes dans les tourbières à sphaignes : amélioration du suivi de la restauration écologique ».

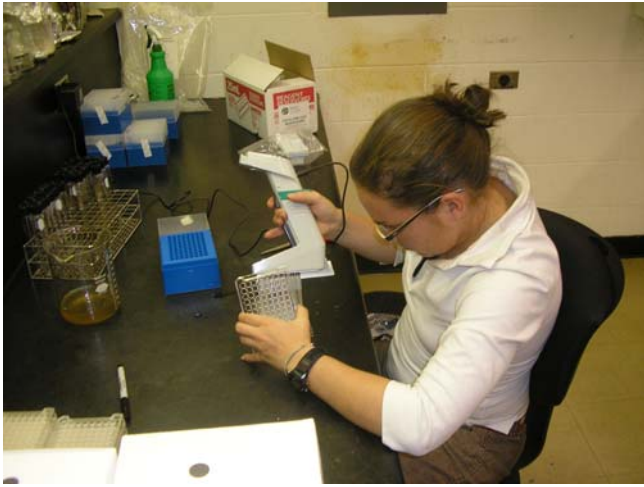
Nous vous attendons donc le **mardi 14 octobre**, à **14 heures**, à la **salle 1240 du pavillon de l'Environnement** de l'Université Laval (sur le boulevard Hochelaga, à Québec).

Voici un résumé des travaux de recherche de Roxane :

Dans le cas particulier des tourbières à sphaignes affectées par l'exploitation horticole par aspiration, l'objectif à long terme de la restauration écologique est de ramener l'écosystème à un état fonctionnel et autosuffisant, assurant entre autres le rétablissement du cycle des éléments nutritifs et permettant l'accumulation de nouvelle matière organique. Pour déterminer le succès de l'intervention, il est donc nécessaire de se tourner vers un suivi capable de relier les éléments structuraux et fonctionnels de l'écosystème et d'intégrer une dimension plus dynamique, dans l'espace et dans le temps.

Durant son doctorat, Roxane Andersen a analysé le retour de ces fonctions dans la tourbière restaurée de Bois-des-Bel (près de Cacouna) avec différentes approches. Tout d'abord, elle a étudié l'évolution temporelle de la composition chimique de la tourbe, de l'eau et des tissus de trois espèces végétales (*Chamaedaphne calyculata*, *Sphagnum* spp. et *Polytrichum strictum*) pour les sept premières années suivant la restauration. Elle a établi que la restauration permet une recharge en éléments nutritifs suffisante pour compenser les carences de la section non restaurée, tel que révélé par la composition chimique des tissus végétaux. Elle a ensuite caractérisé le compartiment microbien (taille, composition et activité) et de la physicochimie de la tourbe suivant la restauration, à travers deux études. La première a mis en évidence que la restauration amène une augmentation de la quantité d'éléments nutritifs, de la biomasse microbienne et de l'activité des micro-organismes dans les horizons supérieurs. Cependant, la faible qualité du carbone composant la tourbe fortement décomposée ne permet pas un rétablissement des populations microbiennes aussi rapide que celui de la végétation. La seconde étude prouve que la production de CO₂ et de CH₄ en conditions anaérobies dans la tourbe de la section restaurée s'apparente davantage à celle de la tourbe non restaurée qu'à celle de la tourbe naturelle.

Enfin, Roxane a complété une étude unique dans la littérature sur les relations unissant la composition de la végétation en surface, les conditions environnementales, la structure du compartiment microbien et son potentiel pour la décomposition en tourbière restaurée. Il en ressort que le retour de la sphaigne et de certaines éricacées modifie la structure du compartiment microbien et son potentiel pour la décomposition. De plus, Roxane démontre que ce dernier est largement influencé par les conditions environnementales, notamment l'épaisseur du tapis de sphaignes et la masse volumique apparente sèche, mais aussi par la structure du compartiment microbien.



Roxane Andersen, pendant ses analyses en laboratoire.



Roxane Andersen, médaillée à un tournoi de soccer.

You are invited to the defence of **Roxane Andersen's** thesis, next **Tuesday, October 14th, 2008, 2:00 pm**, at the **Envirotron hall, room 1240**.

Here is a summary of Roxane's thesis, which title is "Biogeochemical cycles and plants - micro-organisms interactions in Sphagnum peatlands: improving ecological restoration monitoring":

In the particular case of cutover Sphagnum peatlands, the long-term objective of ecological restoration is to bring back the ecosystem to a functional and self-sustainable state. Among other, this means a system where the nutrient cycle is efficient, and where organic matter can accumulate actively. Hence, in a long-term perspective, it is necessary to find a monitoring strategy capable of linking the structural and functional aspects of the ecosystem together, one that would integrate a more dynamic dimension to evaluate success.

*During her PhD, Roxane Andersen evaluated the return of these functions in the Bois-des-Bel restored peatland, using different approaches. To begin with, Roxane studied the temporal evolution of chemistry in the peat, the water and the tissues of three plant species (*Chamaedaphne calyculata*, *Sphagnum* spp., and *Polytrichum strictum*). She established that restoration allows a nutrient recharge sufficient to outcome the deficiencies visible in the cutover section, as reflected by plant tissues chemistry. Then, she characterized the microbial compartment (size, composition and activity) and the physicochemistry in the peat, following restoration. The first of two studies showed that restoration augments nutrient quantity, microbial biomass and microbial activity in the surface layers; however, the recovery of the microbial compartment is delayed in comparison with the vegetation, as a consequence of the poor quality of carbon and organic matter in the highly decomposed peat. The second study demonstrated that in anaerobic conditions, restored peat is more similar to non-restored than natural peat in terms of CO₂ and CH₄ production.*

Finally, Roxane explored the relations linking above-ground vegetation composition, environmental conditions, below-ground microbial structure and decomposition potential. This unique research work revealed that the return of mosses and ericaceous shrubs modifies the structure and the decomposition potential of the microbial community. Moreover, it highlighted that the latter was also greatly influenced by environmental conditions, notably Sphagnum thickness and bulk density, and by the structure of the microbial community.

Dépôts de mémoires et de thèses

Martha Graf a complété toutes les étapes menant à l'obtention de son doctorat, en faisant le dépôt final de sa thèse en mai dernier.

Natacha Fontaine, qui a étudié la biodiversité des mares de tourbières naturelles et restaurées sous la supervision de Monique Poulin a, pour sa part, déposé son mémoire en juin.



Le dépôt final du mémoire de **Josée Landry** en août dernier s'est déroulé tout en douceur alors que Josée s'était déjà jointe à l'équipe de professionnelles de recherche du laboratoire de Line Rochefort et de Monique Poulin. Un cordial bienvenu à Josée, qui a connu une belle saison de terrain cet été. Le mémoire de Josée concerne l'étude de l'impact d'une nouvelle technique de récolte de tourbe sur la végétation et la qualité de l'eau.

Bravo, bravo, bravissimo !

RA, CB

Rédaction : Claire Boismenu, Roxane Andersen

Édition : Claire Boismenu, Stéphanie Boudreau

