



## NOUVELLES DU LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE VÉGÉTALE (Line Rochefort et Monique Poulin, Université Laval)

Après deux mois de congé de maladie (pas d'inquiétude, c'était une chirurgie planifiée!), je vous reviens en forme pour la planification des activités de 2009. Je tiens à remercier mon équipe de travail (**Claire Boismenu**, **Stéphanie Boudreau** et **Josée Landry**) qui ont tenu le fort avec brio durant mon absence et en l'absence de la professeure Monique Poulin qui est en congé de maternité jusqu'en juillet prochain. Sans aller dans les détails des recherches de chaque étudiant, voici les projets d'envergure de terrain qui sont en cours de planification :

- Début de la restauration du fen à Bic-Saint-Fabien;
- Préparation de la saison de terrain de 2010 pour évaluer le succès du retour des fonctions de l'écosystème de la tourbière de Bois-des-Bel, 10 ans après sa restauration (instrumentation à mettre en place);
- Début du suivi hydrologique et de quelques paramètres chimiques pour savoir comment stimuler la croissance des sphaignes à la station expérimentale de culture des sphaignes de Shippagan;
- Établissement du site expérimental à la tourbière de Wandering River, en Alberta.

Mon retour officiel au laboratoire de l'Université Laval est prévu pour le 1<sup>er</sup> août 2009 (rappel - je suis en année d'études et de recherche à Cornell University). Je reviendrai néanmoins au Canada à la fin de mai ou au début de juin pour organiser avec Paul Short (de la Canadian Sphagnum Peat Moss Association ou CSPMA) et le comité d'organisation local un symposium conjoint de l'International Peat Society et de l'International Society of Horticultural Science en 2011 (*Sustainability of peatlands management and growing media production*), pour tenir un atelier de transfert technologique sur les différentes approches du blocage des canaux de drainage lors du remouillage d'une tourbière, pour superviser la mise en place d'expériences sur le terrain et pour rencontrer certains d'entre vous à la réunion semi-annuelle de la CSPMA au Nouveau-Brunswick.

Par ailleurs, il me fait plaisir de vous annoncer que **Jonathan Price** (directeur du projet) et moi-même avons obtenu une subvention de deux ans pour étudier le potentiel de recréer des fens après exploitation des sables bitumineux, en collaboration avec la compagnie Suncor de l'Alberta. Je pense qu'il est très avantageux de pouvoir travailler en synergie sur des objectifs relativement similaires, tout comme l'a été le développement de notre expertise en restauration des tourbières à sphaignes en parallèle avec le projet de culture de sphaignes de Jonhson & Jonhson. Avec ces nouveaux fonds, nous avons engagé deux stagiaires post-doctoraux à temps plein : **Fereidoun Rezanezhad**, spécialiste en physique des sols qui travaille à l'université de Waterloo et **Martha Graf** qui a fait son doctorat sur la restauration des fens dans le cadre du précédent programme de la chaire. En plus du suivi des expériences propres au projet de Suncor (qui se font essentiellement dans les serres de l'Université Laval), Martha mettra en application des idées découlant de ses études doctorales au site expérimental de Bic-Saint-Fabien et appuiera la supervision des étudiants gradués du GRET qui travaillent sur la restauration des fens. Elle pourra de plus superviser la mise en place d'expériences de restauration en Alberta.

LR

## NOUVELLES DES LABORATOIRES D'ÉCOHYDROLOGIE (Mike Waddington, McMaster University et Maria Strack, University of Calgary)

Le 31 janvier dernier, **Megan Evans** (étudiante de premier cycle avec Maria Strack à l'université de Calgary) a participé à la rencontre de la *Prairie Region's Student Meeting* de la *Hydrology Section* de l'Union Géophysique Canadienne, qui s'est tenue à Lethbridge, en Alberta. Megan a présenté les résultats de son projet de recherche qui traite de la variabilité des propriétés hydrologiques de la tourbe entre les buttes et les dépressions. Les membres du laboratoire ont également participé au colloque *Alberta Soil Science Workshop*, à Edmonton, du 17 au 19 février. **Maria Strack** y a présenté des résultats préliminaires concernant les mesures de bilan de carbone de la tourbière minérotrophe de Bic-Saint-Fabien. **Ben Hale** (étudiant de premier cycle, université de Calgary) a fait part des résultats de son mémoire de 1<sup>er</sup> cycle quant à la variabilité spatiale des gaz de carbone qui se trouvent sous la surface du sol, à l'intérieur d'une même tourbière et entre les tourbières.

*On January 31, 2009, Megan Evans (B.Sc. student with Maria Strack, University of Calgary) attended the Prairie Region's Student Meeting of the Canadian Geophysical Union-Hydrology Section in Lethbridge, AB. She presented results from her research project investigating variability in peat hydrologic properties between hummocks and hollows. The lab group also attended the Alberta Soil Science Workshop (February 17-19, 2009) in Edmonton, AB. Maria Strack presented preliminary results of carbon balance measurements from the Bic-Saint-Fabien fen restoration project. Ben Hale (B.Sc. student) presented results from his undergraduate thesis project in which he is investigating spatial variability of subsurface carbon gases within and between peatlands.*

MS

### PUBLICATIONS RÉCENTES

Les dernières semaines ont été fertiles en publications!

→ Kettridge, N., Comas, X., Baird, A., Slater, L., **Strack, M., Thompson, D.**, Jol, H., Binley, A. (2008). Ecohydrologically-important subsurface structures in peatlands are revealed by ground-penetrating radar and complex conductivity surveys. *Journal of Geophysical Research-Biogeosciences*, 113, G04030, doi: 10.1029/2008JG000787.

La tourbe se trouvant sous la surface possède une structure qui influence l'écoulement de l'eau dans les tourbières. Jusqu'à présent, ces structures étaient étudiées par l'examen de carottes de tourbe et les résultats obtenus étaient inférés à l'ensemble de la tourbière. Toutefois, il est difficile de recueillir et d'analyser un nombre important de carottes de tourbe pour une même tourbière. Une nouvelle technique géophysique utilisant un radar géologique et un relevé complexe de la conductivité a permis de cartographier les patrons structuraux de tourbe se trouvant sous la surface le long d'un transect ponctué de différents microhabitats.

Site d'étude : Caribou Bog, au Maine (États-Unis).

\*\*\*

→ **Letendre, J., Poulin, M. & Rochefort, L.** (2008). Sensitivity of spectral indices to CO<sub>2</sub> fluxes for several plant communities in a *Sphagnum*-dominated peatland. *Canadian Journal of Remote Sensing* 34, Suppl. 2: S414-S425.

Au cours des dernières années, les indices spectraux ont été retenus comme outils permettant d'acquérir de l'information sur l'accumulation de carbone dans les écosystèmes boréaux. Dans le cadre de sa maîtrise, **Jacinthe Letendre** a testé la relation qui existe entre les flux de CO<sub>2</sub> et plusieurs indices spectraux pour différentes communautés végétales d'une tourbière ombrotrophe (bog). La relation entre les flux de CO<sub>2</sub> et les indices spectraux CI et CIm (« chlorophyll indices ») s'est avérée assez bonne pour que ces indices puissent servir à cartographier les flux de CO<sub>2</sub> à grande échelle dans le futur.

Site d'étude : tourbière de Pointe-Lebel, sur la Côte-Nord.

\*\*\*

→ **Strack, M. & Price, J.S.** 2009. Moisture controls on carbon dioxide dynamics of peat-*Sphagnum* monoliths. *Ecohydrology*, doi: 10.1002/eco.36.

La relation qui existe entre le contenu en eau du tapis muscinal et la productivité des sphaignes est assez bien connue. Par contre, celle qui lie le contenu en eau du tapis muscinal et les conditions hydriques de la colonne de tourbe qui se trouve sous celui-ci est moins bien documentée. **Maria Strack** et **Jonathan Price** ont mené une étude pilote permettant de mieux comprendre cette relation, qui a un effet sur la productivité des sphaignes. On note notamment que les changements dans l'humidité du capitulum des sphaignes liés aux précipitations sont difficiles à mesurer sur le terrain, mais qu'ils sont essentiels pour bien comprendre ou modéliser la productivité des sphaignes car ils peuvent affecter de façon significative le bilan saisonnier en carbone d'une tourbière.

Expériences conduites en laboratoire avec du matériel tourbeux en provenance d'une tourbière située près de Puslinch, en Ontario.

\*\*\*

→ **Thompson, D.K. & Waddington, J.M.** (2008). *Sphagnum* under pressure: towards an ecohydrological approach to examining *Sphagnum* productivity. *Ecohydrology*, 1: 299-308, doi: 10.1002/eco.31.

Dans cet article, **Dan Thompson** s'est penché sur les relations qui existent entre les sphaignes, l'humidité du sol et l'accumulation de tourbe dans les tourbières. Comme les sphaignes sont les organismes-clés conduisant à la formation de la tourbe, il a passé en revue les notions de capillarité, de mouvements d'eau et de pression de l'eau dans les pores de ces mousses. Il existe un conflit entre l'approche hydrologique, qui utilise des variables comme la charge hydraulique, et l'approche écologique, qui se sert plutôt du niveau de la nappe phréatique, de la teneur en eau volumétrique ou de la teneur en eau gravimétrique. Dan Thompson cherche à utiliser la « charge piézométrique du sol » (*soil pressure head*) pour relier les fonctions hydrologiques et écologiques des sphaignes dans les tourbières. La structure non vasculaire de ces mousses et leur dépendance envers le transport de l'eau par capillarité externe font des sphaignes des candidates idéales pour cette approche. De plus, les mesures de « charge piézométrique » pourraient améliorer la représentation des processus photosynthétiques dans les futurs modèles sur les tourbières.

\*\*\*

→ **Waddington, J.M., Ketcheson, S., Kellner, E., Strack, M., Baird, A.** (2009). Evidence that piezometers vent gas from peat soils and implications for pore-water pressure and hydraulic conductivity measurements. *Hydrological Processes*, doi: 10.1002/hp7244.

Cet article s'intéresse à l'effet des bulles de gaz (CH<sub>4</sub>) contenues dans la tourbe sur les propriétés physiques et hydrologiques de celle-ci, qui pourraient notamment modifier l'importance et la direction des écoulements d'eau et du transport des solutés dans le sol. Des travaux menés dans le sud de l'Ontario et au Québec ont permis de comprendre notamment que les piézomètres insérés dans le sol des tourbières peuvent altérer la dynamique des gaz de certaines tourbières. Il est donc proposé d'utiliser à l'avenir des méthodes moins envahissantes pour mesurer la pression de l'eau dans les pores et la conductivité hydraulique (par ex. des capteurs de pression enfouis, des expériences avec traceurs) dans les tourbières qui présentent une bonne quantité de gaz séquestrés dans la tourbe. Il est même suggéré que les résultats des études hydrologiques des tourbières obtenus dans le passé soit interprétés avec précaution.

Sites d'étude : fen pauvre de Saint-Charles-de-Bellechasse, au Québec, et fen riche du comté de Puslinch, en Ontario.

CB

## AUTRES ÉCHOS...

### *On parle de nous dans le Bas-Saint-Laurent!*

Dans un article du journal d'opinion et d'information le « Mouton Noir » édité à Rimouski, **Maude Létourneau-Baril** a présenté au public le projet de restauration de la tourbière minérotrophe de Bic–Saint-Fabien, qui se trouve au pied du fameux Pic Champlain (nommé ainsi par le fondateur de la ville de Québec lui-même, en 1603!). Maude est une étudiante de premier cycle à l'Université Laval qui travaille avec l'équipe de Line Rochefort depuis l'été dernier. L'article a été publié en septembre 2008, dans le numéro 1 du volume XIV. Rappelons que le projet de restauration de Bic–Saint-Fabien a débuté avec le renouvellement de la Chaire de recherche industrielle du CRSNG en aménagement des tourbières et réunit une équipe multidisciplinaire de chercheurs. Il s'agit du premier site de restauration d'une tourbière minérotrophe à grande échelle au Canada.

\*\*\*

### *Nouveaux bébés!*

Félicitations à deux anciens étudiants à la maîtrise du GRET! **Gabriel Caisse** est l'heureux papa d'un beau garçon depuis le 11 janvier. De son côté, **Natacha Fontaine** a donné naissance à une mignonne petite fille le 31 janvier. Bien du bonheur aux parents!

\*\*\*

### *L'empreinte écologique...*

Dans l'émission de la Semaine Verte du 25 janvier 2009, à Radio-Canada, la nouvelle chronique mensuelle « La facture écolo du mois » s'est penchée sur l'empreinte écologique de produits de consommation. Monsieur Edouard Clément du CIRAIG (Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services) y a traité des façons de réduire l'empreinte écologique de la construction ou de la rénovation d'une maison. Vous pouvez visionner et écouter le reportage sur la page Internet :

[http://www1.radio-canada.ca/actualite/semaine\\_verte/reportage.aspx?idDocument=73038&idItemMenu=27](http://www1.radio-canada.ca/actualite/semaine_verte/reportage.aspx?idDocument=73038&idItemMenu=27).

À noter que M. Clément dirige un projet d'analyse de cycle de vie de la tourbe avec la CSPMA, l'Association des Producteurs de Tourbe du Québec et le projet ACCORD.

CB, SB

Rédaction : Claire Boismenu, Stéphanie Boudreau, Line Rochefort, Maria Strack

Édition : Claire Boismenu, Stéphanie Boudreau

