

ÉCHO *tourbières*

Bulletin des partenaires de la *Chaire de recherche industrielle en aménagement des tourbières*



Avril 2007, volume 11, numéro 1

14^E COLLOQUE ANNUEL DU GROUPE DE RECHERCHE EN ÉCOLOGIE DES TOURBIÈRES

Le 14^e colloque annuel du GRET s'est déroulé à l'Université Laval, le 20 février 2007. Collaborateurs, étudiants, chercheurs et partenaires ont assisté à la présentation des différents projets de recherche. [Le recueil des résumés des conférences est disponible à l'adresse : http://www.gret-perg.ulaval.ca/fr_colloques.html.](http://www.gret-perg.ulaval.ca/fr_colloques.html)

Martha Graf nous a présenté une synthèse des résultats obtenus dans le cadre de son doctorat sur la restauration de fens. Martha a présenté les résultats relatifs aux inventaires réalisés dans les fens abandonnés, aux techniques de réintroduction et aux conditions optimales de croissance des mousses. **Roxane Andersen** a poursuivi avec le suivi de la physicochimie à la tourbière de Bois-des-Bel au cours des sept dernières années. Les expériences de culture de sphaignes au Lac-St-Jean et au Nouveau-Brunswick ont été présentées par **Claudia St-Arnaud**. **Jonathan S. Price** a discuté du projet de remouillage d'une tourbière anciennement exploitée par coupe par blocs, à Cacouna. Ce site, qui a été suivi pendant 10 ans, a récemment été remouillé afin de créer de meilleures conditions de croissance pour les sphaignes. **Dan Thompson** nous a montré les effets de l'humidité et du climat sur la productivité des sphaignes, avant que le site de Cacouna ne soit remouillé. Dans le cadre d'une conférence conjointe de l'Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société (IHQEDS) et du GRET, **James Michael Waddington** a présenté les résultats d'une étude sur les effets du réchauffement climatique dans les tourbières canadiennes. Tout d'abord, M. Waddington a dressé un portrait actuel de l'évolution du réchauffement climatique pour ensuite démontrer comment varieront les échanges gazeux dans les différents microhabitats des tourbières.

Au cours de l'après-midi, **André Desrocher** est venu présenter les résultats d'une étude de 12 ans sur la recolonisation des tourbières abandonnées par les oiseaux. **Monique Poulin** a poursuivi en décrivant les différents assemblages de plantes associées aux mares, en tourbière naturelle et restaurée. Cette présentation a été suivie par celle de **Guillaume Théroux Rancourt**, portant sur les plantations de chicouté. Notre conférencier invité, **André St-Hilaire**, a discuté de la concentration de solides en suspension et de la sédimentation dans les bassins situés en aval des tourbières abandonnées, au Nouveau-Brunswick. Par la suite, nous en avons appris un peu plus sur les tourbières d'Afrique du Sud. **Piet- Louis Grundling** nous a donné un aperçu des méthodes de réhabilitation tandis qu'**Althea Grundling** nous a présenté les techniques de télédétection pour assurer le suivi de la réhabilitation de ces tourbières. Finalement, quelques bons moments de l'été 2006 ont été présentés par **Claudia St-Arnaud**.

Cette année, l'étudiante qui a remporté le prix de la meilleure présentation, décerné par les partenaires de l'industrie de la tourbe, est **Martha Graf**. La présentation dynamique et claire de Martha a suscité de l'intérêt de plusieurs membres de l'auditoire. Un montant de 150 \$ lui a été remis. Toutes nos félicitations Martha!

8^E ATELIER DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Préparez-vous! Il y aura un 8^e atelier de transfert technologique avec le Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET) pour les partenaires industriels. L'atelier se déroulera vers la fin du mois d'octobre 2007, probablement à l'Institut de recherche sur les zones côtières, à Shippagan, Nouveau-Brunswick.

PUBLICATIONS RÉCENTES

→ **Chirino, C., S. Campeau & L. Rochefort.** 2006. *Sphagnum* establishment on bare peat: The importance of climatic variability and *Sphagnum* species richness. Applied Vegetation Science 9: 285-294.

L'article de **Chirino, Campeau et Rochefort** rapporte les résultats des expériences menées au Lac-St-Jean dans le cadre d'un précédent projet sur la culture de la sphaigne. On y démontre que les conditions climatiques lors de l'année de réintroduction des sphaignes influencent fortement l'établissement et le développement du tapis muscinal. Par ailleurs, le succès d'établissement du tapis n'est pas influencé par le nombre d'espèces incluses dans le matériel réintroduit mais par le choix des espèces. La présence de *Sphagnum fuscum*, seule ou en combinaison avec d'autres espèces, permet un développement plus rapide du tapis muscinal.

→ **Shantz, M. A. & J. S. Price.** 2006a. Characterization of surface storage and runoff patterns following peatland restoration, Quebec, Canada. Hydrological Processes, 20: 3799-3814.

→ **Shantz, M. A. & J. S. Price** 2006b. Hydrological changes following restoration of the Bois-des-Bel Peatland, Quebec, 1999–2002. Journal of Hydrology, 331: 543-553.

Shantz et Price (a) discutent dans leur article de la construction d'andains et du blocage des canaux de drainage pour limiter les pertes d'eau de surface dans une tourbière restaurée. Ces auteurs apportent de nouvelles informations permettant de mieux juger de l'utilisation de ces techniques lors du remouillage des sites à restaurer. On y conclut entre autres que lors des périodes chaudes de l'été, la présence d'andains dans le site restauré diminue de 25 % les pertes en eau. Dans un autre article, **Shantz et Price** (b) précisent les changements hydrologiques observés suite à la restauration du site de Bois-des-Bel. Ils expliquent comment le remouillage du site modifie les paramètres hydrologiques (comme la pression de l'eau, le volume du sol, les taux d'évaporation, etc.), favorisant ainsi la régénération des sphaignes.

→ **Whittington, P. N. & J. S. Price** 2006. The effects of water table draw-down (as a surrogate for climate change) on the hydrology of a fen peatland, Canada. Hydrological Processes 20: 3589-3600.

→ **Strack, M., E. Kellner & J. M. Waddington,** 2006. Effect of entrapped gas on peatland surface level fluctuations. Hydrological Processes 20: 3611-3622.

→ **Kellner, E., A. J. Baird, M. Oosterwoud, K. Harrison & J. M. Waddington.** 2006. The effect of temperature and atmospheric pressure on methane (CH₄) ebullition from near-surface peats. Geophysical Research Letters. 33, L18405, doi:10.1029/2006GL027509.

L'article de **Whittington et Price** présente les effets de l'abaissement du niveau d'eau sur l'ensemble des conditions hydrologiques d'un fen. Ce projet avait pour but d'exposer un fen pauvre aux conditions plus sèches auxquelles il sera possiblement soumis lors du réchauffement climatique. L'abaissement du niveau d'eau a eu pour effet d'abaisser la surface du sol (particulièrement dans les dépressions) en raison de la compression de la tourbe, de diminuer par le fait même la conductivité hydraulique de la tourbe et d'accélérer sa dégradation, ce qui modifierait éventuellement le cycle du carbone des tourbières. D'autres études réalisées sur le même site ajoutent un pas de plus dans l'avancement des connaissances sur les processus hydrologiques, écologiques et biogéochimiques des tourbières. En ce sens, **Strack et al.** se sont intéressés au stockage du méthane, en fonction du niveau de la nappe phréatique, de la surface de la tourbe et de la pression atmosphérique. **Kellner et al.** ont voulu peaufiner la modélisation des phénomènes observés en tourbière naturelle en comparant les émissions de méthane estimées à l'aide d'un modèle théorique et celles mesurées directement sur des échantillons de tourbe.

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

Nous sommes fiers de vous annoncer que **Mireille Bellemare** vient de déposer son mémoire final de maîtrise. Mireille était supervisée par Line Rochefort et Line Lapointe (département de biologie, Université Laval). Son mémoire, intitulé La productivité de la chicouté au Québec en fonction de diverses régies de culture, sera disponible sous peu en format pdf dans la section des publications sur le site internet du GRET : <http://www.gret-perg.ulaval.ca/>
Bravo Mireille!

NEWS FROM MIKE WADDINGTON'S LABORATORY (McMaster University)

Remediation of the Cacouna Bog: Ditch-blocking and logging efforts

The Cacouna Bog, 15 km NE of Rivière-du-Loup, was extensively drained and harvested for peat using the block-cut method from 1942-1972. Since then, regeneration of *Sphagnum* has occurred only sparsely in less than 10% of the area. In an attempt to restore the bog to a more natural state, ditch-blocking efforts were undertaken in October 2006. With the assistance of the site owners, Premier Tech Ltee., a backhoe excavator was used to construct 29 peat dams at major drainage junctions. Special care was taken to remove the shrub layer and to ensure that deeper, less oxidized peat was used to construct the dams. After completion, each dam was covered with the remaining peat-shrub mixture to reduce drying of the peat in the future.



Rewetting at Cacouna. The people in the picture are Jacques Gagnon on the right and Jonathan Price on the left.

During the night before and the day of ditch construction, a total of 70 mm of rain fell at Cacouna, comparable to the average monthly precipitation of 79 mm. The combination of newly constructed dams and the large rainfall produced pools in the trenches up to 1 m deep. Subsequent field observations in February 2007 showed the water table did not drop between October and freeze-up in January, suggesting the peat dams are performing very well.

Logging of an extensively afforested southern margin of the bog took place over the winter of 2007. A 30 year-old stand of Birch and Spruce, some reaching 40 cm in trunk circumference, was causing extensive water-table drawdowns of 2-4 m. Approximately 4 ha of forest was logged in order to limit transpiration and the resultant water table drawdowns.

Future remediation efforts involve blocking of the main drainage canal at the southern border of the peatland. The canal was previously inaccessible to heavy machinery, but logging operations have produced a 1 km long access road. Through these efforts, we hope to restore the Cacouna Bog to a state similar to the nearby Jardin de Sphaignes.

Sphagnum Growth in Moisture-limited Environments: Field Studies at the Cacouna Bog

As part of a suite of studies examining the hydrology and ecology of the Cacouna Bog, Dan Thompson of McMaster University has been undertaking a study of photosynthesis in naturally regenerating *Sphagnum* hummocks that occur sparingly in the bog. Gas exchange measurements were coupled with water table, soil moisture, and temperature data at three locations along a topographic gradient in a trench. Pre-remediation baseline observations were made during 2005 and 2006, where 2005 was significantly warmer and drier compared

to 2006. Moisture stress from a lower water table and pore-water pressures resulted in a 30% reduction in carbon fixation in 2005 compared to 2006.

Complimentary laboratory work will determine the impact of low pore-water pressures on photosynthesis in three species common in hummocks at Cacouna (*S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*). Additional species from other sections will be included to contrast moisture retention and photosynthesis relationships across a range of morphologies.

Ditch-blocking in the fall of 2006 submerged two of the collars in the trench and increased soil moisture at a third. Fieldwork in 2007 will assess the impact of increased moisture and submersion on these formerly water-stressed hummocks.

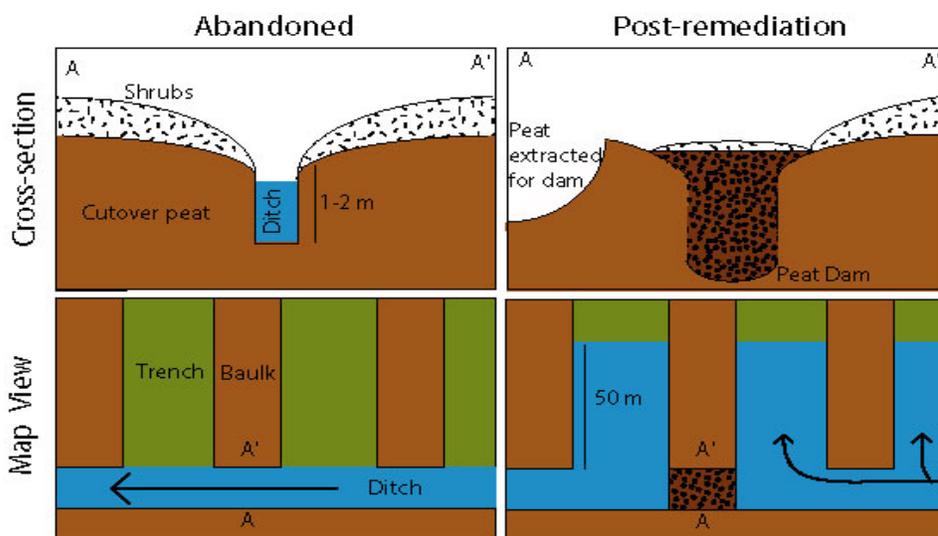


Diagram of the peat dams.

DT

NOUVELLES DU LABORATOIRE DE LEE FOOTE /NEWS FROM LEE FOOTE'S LAB (University of Alberta)

Dave Critchley, étudiant à la maîtrise avec Lee Foote, au département des ressources renouvelables de l'Université de l'Alberta, a reçu une bourse du gouvernement de l'Alberta pour son excellent dossier étudiant. Nos plus sincères félicitations!

Dave Critchley, M. Sc. candidate, with Lee Foote from University of Alberta, received an Alberta learning scholarship for academic performance. Congratulations!

Rédaction : Claudia St-Arnaud, Dan Thompson, Claire Boismenu, Stéphanie Boudreau

Édition : Claire Boismenu, Stéphanie Boudreau