



SOMMAIRE

ANNIVERSAIRE : LE 20^{ÈME} DU CRBF

Par Christine Renaud
- pages 2 et 3 -

UN PETIT MESSAGE DE CONSERVATION

Par Sylvain Gutjahr
- page 3 -

DOSSIER: L'AMÉNAGEMENT

ÉCOSYSTÉMIQUE : UNE IDÉE DURABLE

Par Héloïse Le Goff, Karelle Jayen et Dominic Cyr
- pages 4 à 9 -

RÉUNION DE LABO LYM-LYR

Par Sophie Gachet et Danielle Charron
- page 10 -

INFOS CEF...

- page 11 -

CVS : À LA RECHERCHE DES CONIFÈRES DES TEMPS GLACIAIRES

Par Julie Godbout
- pages 11 à 13 -

**Gagnants
du CVS!**

CVS : TRANSPORT EN COMMUN POUR GRAINES

Par Virginie-Arielle Angers
- pages 13 à 15 -

COMPTE RENDU D'ATELIER

CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ADAPTATION DANS L'EST DU CANADA

Par Marie-Lou Lefrançois
- pages 15 et 16 -

PRÉSENTATION DE LABORATOIRE

LOUIS BÉLANGER (CRBF)

Par le lab
- pages 17 à 21 -

COMPTE RENDU DE COLLOQUE

CONFOR 2005 À LA FORÊT DE MONTMORENCY

Par Sylvain Jutras
- pages 22 et 23 -

COMPTE RENDU DE VISITE

FRANCIS HALLÉ: A LA DÉCOUVERTE DES BEAUTÉS DE L'ARBRE ET DES RICHESSES DES FORÊTS

Par Sophie Gachet et Sylvain Delagrance
- page 24 -

COLLOQUES ET ATELIERS À VENIR...

- page 25 -

EDITORIAL

Bien le bonjour à toutes et à tous. Nous sommes heureux Sylvain et moi-même de vous retrouver pour cette deuxième édition du journal conjoint qui, après quelques journées de votes par le jury et de suspens, a enfin trouvé un petit nom. Le COM·FOR (à prononcer «comme point fort !»). Comme vous pourrez le constater, cette édition ressemblera beaucoup à la première. Les commentaires que nous avons reçus étant très positifs. Vous constaterez aussi qu'en à peine quelques mois, un grand nombre d'activités a déjà été réalisé entre les deux centres. Séminaires, ateliers, conférences et tables rondes ... et ce n'est pas fini étant donné la bonne participation de la part des membres.

Nous vous laissons maintenant en vous souhaitant une bonne lecture, bonne continuité dans vos diverses activités et surtout de bonnes campagnes de terrain pour tous ceux qui ont la chance de se retrouver au grand air cet été.

sg

Et en quelques mots de plus:

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le 20^{ème} du CRBF, l'aménagement écosystémique, les conifères pins de l'ère de glace, le transport en commun des graines, le LYM et le LYR, le labo de Louis Bélanger, CONFOR 2005, les changements climatiques ou Francis Hallé... absolument tout est dans ce numéro! Alors bonne lecture.

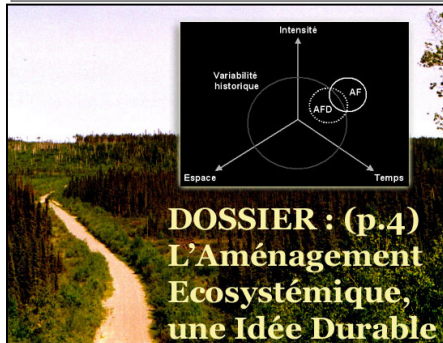
Notre équipe

Rédacteurs :

Sylvain²
(Gutjahr & Delagrance)

Édition :

Virginie-Arielle Angers
& Luc Lauzon



Mots d'ouverture...

...SOUS UN NOUVEAU NOM!

par Sylvain Delagrangé

Voici donc enfin le nouveau nom de notre journal commun entre le CRBF et le GREFi, le **COM•FOR!** Bien entendu seul le nom est nouveau car vous avez déjà pu apprécier la concrétisation de la collaboration entre les deux centres via ce média dans le numéro paru en Janvier :

(http://www.unites.ugam.ca/gref/CEF_V1N1).

Comme le soulignait Sylvain dans l'Édito, **COM•FOR** est à prononcer « comme point fort » et sachez que ce nom est ressorti, parmi les autres propositions, du fait de son originalité, son côté moderne et du fait qu'il soit relié au format électronique du journal.

Mais assez discuté et revenons à notre point fort : **vos textes!** Ceux qui nous font partager l'ensemble des activités aussi diverses que variées que réalisent nos deux centres!! Alors bonne lecture.

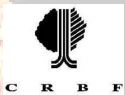
ds

COURS GRADUÉ

En SCIENCES FORESTIÈRES ou BIOLOGIE VÉGÉTALE

PRÉSENTÉ PAR :

LE CENTRE DE RECHERCHE EN BIOLOGIE
FORESTIÈRE (CRBF) et
LE CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES (CEN)
ÉCOLE D'ÉTÉ



UNIVERSITÉ LAVAL



BRYOPHYTES ET LICHENS DE LA FORÊT BORÉALE

FOR – 66780 ou BVG – 62184 (2 crédits) Session été 2005

30 mai - 3 juin

Ce cours vise à faire acquérir aux étudiant(e)s des connaissances sur :

- 1) la biologie, la structure et la taxonomie des principales mousses de la forêt boréale,
- 2) le rôle des mousses dans le fonctionnement des écosystèmes boréaux,
- 3) le rôle des mousses dans la régénération des essences forestières,
- 4) la biologie et le rôle des principaux lichens en forêt boréale,
- 5) le rôle culturel et médicinal de ces organismes,
- 6) la restauration utilisant les mousses.

Le cours aura lieu à la Forêt Montmorency, la forêt expérimentale de l'Université Laval, Faculté de foresterie et de géomatique. Il implique des cours magistraux en salle, des excursions sur le terrain et des sessions d'identification au laboratoire.

Les genres des principales mousses étudiées seront : *Brachythecium*, *Dicranum*, *Drepanocladus*, *Hylocomium*, *Pleurozium*; *Polytrichum Ptilium*, *Rhytidadelphus Thuidium*, et les *Sphagnum* de la forêt boréale humide. Pour les hépatiques nous examinerons *Bazzania* et *Ptilidium* et pour les lichens, les genres *Alectoria*, *Cladonia*, *Cladina*, *Peltigera* et *Usnea*. Le cours sera enseigné en français par deux professeurs en écologie de l'Université Laval :

Alison Munson, CRBF

Line Rochefort, CEN

Les étudiants d'autres universités du Québec sont invités à se joindre à nous via le système d'échange de crédits de la CRÉPUQ : (<http://echanges-etudiants.crepuq.qc.ca/>). Le prix du cours, incluant l'hébergement, le transport, et le matériel sera d'environ \$270.

Pour information Alison Munson :

alison.munson@sbf.ulaval.ca

CRBF, tél. (418) 656-7669, téléc. (418) 656-3551

ANNIVERSAIRE

LE 20ÈME DU CRBF

Par Christine Renaud

Pour célébrer son 20ème anniversaire, le CRBF invite ses membres et anciens membres à un souper de retrouvaille. Ce sera pour vous l'occasion de revoir d'anciens membres et de découvrir les activités



actuelles du centre. Le souper sera précédé d'un 5 à 7. Une courte présentation sera faite par M. Maurice Lalonde, et le DVD souvenir de la présentation pourra vous être envoyé gratuitement aux intéressés.

Date : jeudi, le 5 mai 2005

Lieu : rendez-vous pour le 5 à 7 au restaurant le Cercle, situé au 4ème étage du pavillon Alphonse-Desjardins (accès par l'ascenseur). Le stationnement souterrain du pavillon (niveau 00 seulement) est gratuit à partir de 16h30.

Si vous avez des anecdotes, des faits importants à rappeler ou autres commentaires intéressants à formuler, ou si vous détenez des photos intéressantes ou cocasses, veuillez nous

les faire parvenir. Dans le cas de photos papiers, elles vous seront remises lors du souper. N'hésitez pas à faire circuler l'invitation à vos anciens collègues du CRBF.

Christine Renaud

Christine Renaud, coordonnatrice CRBF

christine.renaud@sbf.ulaval.ca



**Souper retrouvailles des membres
du CRBF en l'honneur du
20^{ème} anniversaire !**

PETIT MESSAGE DE CONSERVATION

par Sylvain Gutjahr



Certains parmi vous seront sur le terrain cet été, donc si vous avez la chance de croiser des espèces (animales ou végétales) rares ou classées en voie de disparition, n'hésitez pas à prendre des photos et à écrire aux différentes adresses que vous trouverez un peu plus bas.

Dans quelques semaines arrivera aussi le temps de la cueillette des frondes de Matteuccié (fougère-à-l'autruche) ou encore « têtes-de-violon » que la plupart d'entre vous connaissez sûrement bien. La récolte avant leur ouverture complète au printemps peut être très néfaste pour la plante. Alors si vous avez l'intention de faire un petit tour dans les bois prochainement, pensez à ne prélever au plus qu'une fronde par-ci par-là sur

des individus de grande taille (pour plus d'infos, Bergeron & Lapointe, 2001. Canadian Journal of Plant Science 81: 155-163). Idem concernant l'Ail des bois. Cette espèce bénéficie d'une protection juridique, son commerce est donc interdit, et la récolte est limitée à un maximum de 50 bulbes par personne et par année.



Don't forget your participation can have a great importance for government conservation programs.

Because most of you will be on the field this summer, for pleasure, to help a friend or for your own researches, maybe you'll have the opportunity to see some vulnerable or endangered species. It could be a rare mammal like the Wolverine (Carcajou) or the Mountain lion (Cougar), a bird like the Bald eagle (Pygargue à tête blanche) or the Peregrine falcon (Faucon pèlerin) and yet a plant, a fish, an amphibian or a reptile! The Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) lays open his data base to scientist and naturalist observations who go through the territory, identify species and document interesting places. It's very important to assess the actual status of these species but also to bring new data to help conservationists and land managers to prevent the loss of endangered species and threatened ecosystems.

So, if you see something strange between two measurements, don't hesitate to take photographs and to write relevant information.

That's cost nothing and it could be helpful.

For more information about rare and endangered plant species:

<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>

http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/liste.htm

To join the CDPNQ:

cdpnq.faune@fapaq.gouv.qc.ca

sg

Dossier: L'aménagement Écosystémique, une Idée Durable

par Héroïse Le Goff, Karelle Jayen et Dominic Cyr



Différentes intensités de coupes le long d'un chemin forestier.

L'aménagement écosystémique, une vieille idée qui reste bien d'actualité

Si les principes de l'aménagement écosystémique (ou aménagement forestier durable; AFD) sont connus depuis de nombreuses années, leur mise en pratique présente encore de nombreux défis. En martelant l'idée d'aménagement écosystémique dans les 261 pages de son rapport d'étude, la Commission Coulombe vise à faire passer les principes de l'aménagement écosystémique du préambule au corps de la Loi sur les Forêts.

Les principes : comment aménager durablement les forêts?

Aménager la forêt, c'est modifier la structure et la composition des peuplements pour en tirer une richesse. Aménager la forêt de façon durable, c'est aménager la forêt dans la perspective de maintenir les écosystèmes de façon à ce que de nombreuses générations puissent bénéficier des richesses ligneuses et non-ligneuses des forêts. Depuis plusieurs décennies, les approches d'aménagement basées sur la compréhension des régimes de perturbations naturelles retiennent l'attention des chercheurs en tant que solution pour aménager la forêt de façon durable, en respectant la résilience des écosystèmes forestiers (Bergeron 2004). La raison principale justifiant cet intérêt est que des pratiques d'aménagement qui favorisent une structure et une composition similaire à celle résultant des perturbations naturelles devraient en principe permettre le maintien de la biodiversité et des principales fonctions écologiques de l'écosystème.

La première étape consiste donc à comprendre comment les peuplements se rétablissent après une perturbation naturelle et de connaître leur tolérance aux modifications de structure ou de composition. L'idée principale est d'aménager l'écosystème forestier dans son entier: la matière ligneuse en tant que ressource naturelle, mais également en tant qu'habitat d'espèces végétales et animales.

Pour passer de la théorie à la pratique, il faut d'abord choisir quelles caractéristiques des perturbations naturelles (feu, épidémies d'insectes, maladies, tempêtes, chablis, trouées...) peuvent être imitées par nos pratiques d'aménagement. Les perturbations naturelles se caractérisent selon trois dimensions (Figure 1): la fréquence (temps), la superficie (espace), et l'intensité. En pratique, l'objectif de l'aménagement écosystémique est d'imiter ces caractéristiques afin de rester dans les limites historiques de perturbation auxquelles l'écosystème forestier est adapté.

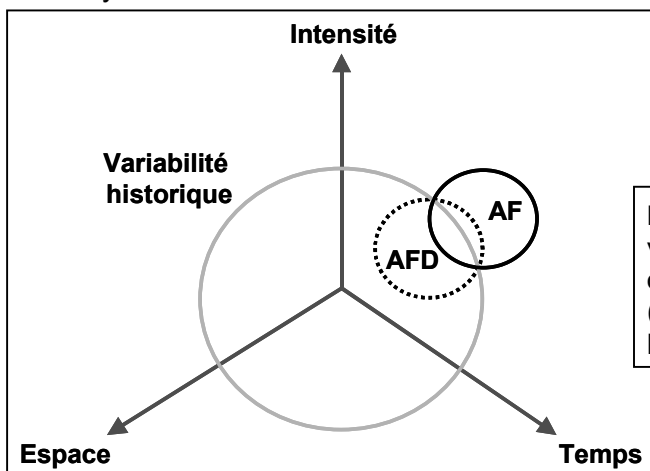


Figure 1: L'aménagement forestier durable (AFD) vise à ramener la variabilité de structure et de composition créée par les coupes traditionnelles (AF) davantage dans les limites de la variabilité historique à laquelle l'écosystème est adapté.

Le feu, un pionnier de l'aménagement forestier écosystémique

L'AFD en forêt boréale vise à imiter certaines caractéristiques du régime de feu (fréquence, cycle, taille, sévérité, etc.....). En effet, les feux de forêt jouent un rôle prépondérant dans la dynamique de la forêt boréale par rapport aux autres perturbations naturelles. Par leur fréquence et leur sévérité, ils influencent la structure et la composition des peuplements régénérés après feu.

Pour imiter adéquatement ces effets, il faut d'abord bien les connaître, car si les caractéristiques des feux et leurs effets écologiques sur les forêts sont mal connus, les imiter peut mener à de sérieux problèmes.

Ainsi, la pratique systématique de la coupe à blanc sur de grandes superficies a longtemps été justifiée par la croyance que les régimes de feu en forêt

boréale étaient caractérisés par de grands feux sévères et fréquents. La période de rotation forestière était alors déterminée selon le cycle de feu reconnu pour dominer la forêt boréale, soit 100 ans. Cependant une rotation forestière de 100 ans régularise à long terme la distribution des classes d'âge entre 0 et 100 ans, alors qu'un cycle de feu de 100 ans laisse plus de 36% des forêt survivre au delà de 100 ans (Figure 2). Cette différence essentielle est liée au caractère systématique des coupes opposé au caractère aléatoire des feux. Pendant un cycle de feu, certains peuplements peuvent brûler plusieurs fois alors que d'autres échappent au feu. Pendant une rotation forestière, un peuplement n'est coupé qu'une seule fois.

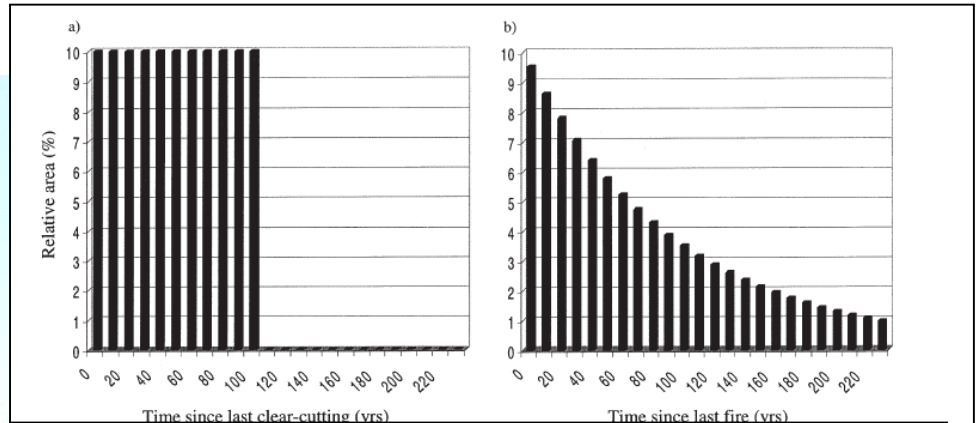


Figure 2: Distribution des classes d'âges résultant d'une rotation forestière de 100 ans et d'un cycle de feu 100 ans (d'après Bergeron et al. 2002)

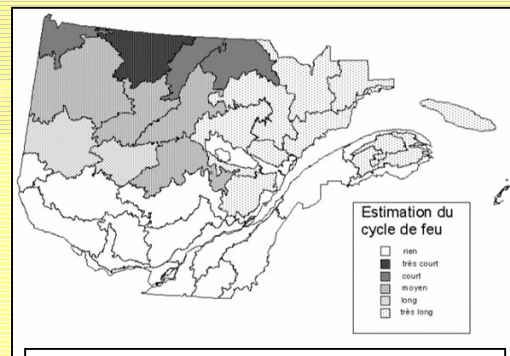
De plus, les études des régimes de feu se sont multipliées et ont mis en évidence l'existence de régimes de feux très différents selon les écorégions, et même selon les écodistricts du Québec. (voir les 3 encadrés sur la dynamique des feux de forêt).

Dynamique des feux de forêts :

1- Variabilité dans l'espace – Les forêts ne naissent pas toutes égales face au feu. Alors que les forêts de l'Abitibi avaient dans le passé une espérance de vie d'environ 100 ans, celles de la Côte-Nord, profitant d'un climat plus humide en raison de la proximité de l'Atlantique, pouvaient espérer échapper au feu pendant 2 fois plus longtemps. Une grande variabilité interrégionale a en effet été mise en évidence par les études effectuées dans différentes régions du Québec (cf. figure ci contre), la majorité de celles-ci ayant été réalisée par des membres du GREFi et du CRBF.

Le climat demeure sans contredit le facteur expliquant le plus cette variabilité interrégionale au sein de la forêt

boréale, éclipsant presque complètement d'autres facteurs moins importants quoique potentiellement non négligeables tels que la composition en espèces, la topographie, l'hydrologie et, bien entendu, la nature et l'intensité des activités humaines. Parmi les caractéristiques du climat ayant une influence sur l'activité des feux, on peut compter : l'abondance et la distribution des précipitations au cours de l'année, la température et la longueur de la saison estivale, les vents, la foudre, etc...



Carte répertoriant les différents cycles de feux au Québec

Dynamique des feux de forêts :

2- Variabilité dans le temps - Les études paléocéologiques ont mis en évidence un autre type de variabilité. Il s'agit dans ce cas-ci de variabilité temporelle. En reconstituant l'historique des feux sur de très longues périodes, parfois jusqu'au retrait des glaciers il y a 8000-10000 ans, il a été possible d'observer de très grands écarts entre des périodes caractérisées par des intervalles courts entre deux feux et d'autres périodes caractérisées par des intervalles longs. Par exemple, une analyse des fragments de charbon retrouvés dans une carotte de sédiments de lac prélevée en Abitibi (Carcaillet et al. 2001) a révélé que la forêt entourant le lac échantillonné a successivement été soumise à des régimes de feux très fréquents (intervalles moyen d'environ 50 ans) et peu fréquents (intervalles moyens de plus de 300 ans). On sait que le climat a changé considérablement au cours des millénaires et ces variations climatiques jouent un rôle crucial expliquant ces grandes variations temporelles. En effet, même de modestes variations climatiques semblent avoir des répercussions sur le régime des feux et, par conséquent, sur l'ensemble de la dynamique naturelle de la forêt boréale.

Dynamique des feux de forêts :

3- La variabilité naturelle et l'AFD - Les variations spatiales et temporelles du régime des feux ont des répercussions importantes sur la composition de la mosaïque forestière. Ceux qui veulent conserver la mosaïque forestière naturelle à travers un AFD font rapidement face à des questions découlant directement de cette variabilité. Certes, l'AFD devrait tenir compte de la spécificité régionale du régime des feux et s'y contraindre dans une certaine mesure, mais pouvons-nous nous inspirer de la variabilité temporelle de sorte que nous pourrions choisir à travers les archives paléocéologiques la mosaïque qui convient le mieux à nos besoins? La question est ouverte. Qu'en pensez-vous?

De plus, la coupe à blanc permet d'imiter une seule sévérité de perturbation (une mortalité de 100%), ce qui ne reflète pas adéquatement les différentes classes de sévérité que l'on rencontre à l'intérieur d'un même brûlis.

(voir Encadré sur la sévérité du feu de forêt : variabilité et conséquences pour l'AFD).

La nécessité de diversifier les pratiques de façon à créer davantage de variabilité spatiale, temporelle et de sévérité conduit ainsi à l'exploration des effets des coupes partielles et sélectives sur la mosaïque forestière (Figure 3). Ainsi, le mythe d'un seul régime de feu justifiant une pratique d'aménagement unique pour l'ensemble de la forêt s'écroule et fait place à un nouveau paradigme axé sur la diversité des pratiques et le respect de la dynamique naturelle à une échelle plus régionale.

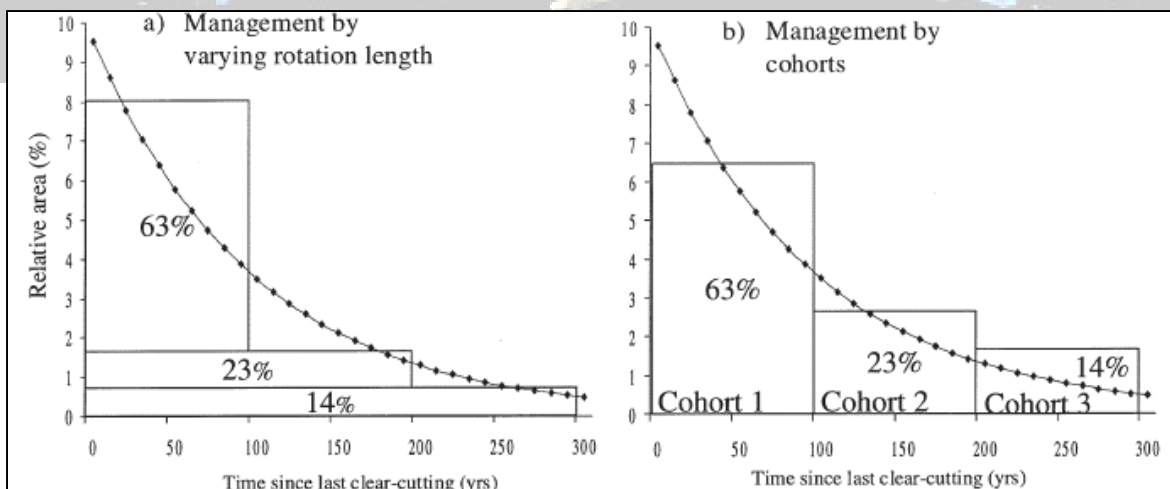


Figure 3: Caractéristiques proposées pour un aménagement plus durable (D'après Bergeron et al. 2002)

Changements climatiques : de nouveaux défis pour l'aménagement écosystémique

Parce qu'ils sont fortement contrôlés par le climat, les feux représentent une vulnérabilité majeure de l'aménagement forestier à la variabilité et au changement climatique. Les feux contrarient les plans d'aménagement forestiers en brûlant des peuplements prévus pour la récolte ou bien en obligeant les compagnies forestières à récupérer rapidement les bois brûlés.

L'aménagement forestier durable implique l'exclusion des impacts cumulatifs des coupes et des feux afin de ne pas soumettre les forêts à un double régime de perturbation. Ainsi, les pratiques forestières ne sont durables que dans le cas où la fréquence des feux est moins élevée qu'elle ne l'était dans le passé.

La sévérité du feu de forêt : variabilité et conséquences pour l'AFD

Les feux en forêt boréale sont généralement perçus comme étant sévères et brûlant la forêt entièrement. Or, c'est une mosaïque de végétation brûlée à divers degrés de sévérité qui résulte d'un feu de forêt, surtout s'il couvre une large superficie et brûle pendant plusieurs jours. En effet, une étude a révélé pour un feu au Québec qu'environ 50% de la superficie d'un feu était brûlée à forte sévérité, 30 à 50% était brûlée de légèrement à modérément et 3 à 5% était préservée. La sévérité d'un feu peut se définir comme étant l'effet global du feu sur l'écosystème ce qui inclut d'une part la mortalité des arbres (sévérité du feu au niveau de la canopée) et d'autre part l'épaisseur de matière organique consommée (sévérité du feu au niveau du sol).



Régénération de pins gris en forêt boréale après le passage d'un feu

Le passage du feu est nécessaire à la régénération d'espèces comme le pin gris et l'épinette noire majoritairement présentes en forêt boréale et qui sont toutes deux bien adaptées au feu de par leurs cônes respectivement sérotineux et semi-sérotineux. Le passage du feu, permet à la fois la libération des graines emmagasinées dans les cônes par la chaleur qu'il dégage et la création de lits de germination adéquats pour l'installation des semis, en consommant la matière organique. La variabilité observée dans la sévérité des feux peut alors entraîner des différences de régénération. Il a en effet été remarqué dans plusieurs feux au Québec que la régénération en épinette noire et pin gris était plus limitée dans les zones de sévérité légère à modérée que dans les zones de sévérité forte. En effet, une sévérité de feu légère ou modérée n'est sans doute pas été assez forte pour permettre l'ouverture d'un nombre suffisant de cônes et donc la libération des graines et/ou la création de lits de germinations favorables à l'installation de semis.

De plus, les peuplements brûlés à forte sévérité, en plus de présenter une meilleure régénération, représentent des habitats pour de nombreuses espèces pyrophiles telles que certains coléoptères et petits mammifères. D'un autre côté, les zones brûlées de légèrement à modérément constituent des zones refuges pour la faune, et contribuent également au maintien de l'hétérogénéité spatiale de la mosaïque forestière mise en place par le feu. Les chicots de large diamètre et peu endommagés par le feu sont également nécessaires à la survie de certaines espèces comme le pic à dos noir.

Ainsi, si l'on veut maintenir la structure et la biodiversité engendrées par les feux, nos pratiques d'aménagement devraient reproduire les différentes sévérités de cette perturbation. Les coupes à rétention variable (coupes partielles) sont une méthode actuellement explorée pour remplir les conditions d'aménagement forestier durable. L'équipe du Pr. Bergeron propose par exemple que 3 à 5 % des peuplements soient intégralement préservés et soient entourés d'une zone où la rétention variable devrait être pratiquée sur 30 à 50% de sa superficie. À l'exception des zones intégralement préservées, le total des volumes de rétention représenterait 15 à 20 % du volume initial du peuplement et pourrait être récolté quelques années plus tard. Des arbres morts et sénescents devraient cependant être laissés en place, spécialement ceux d'un large diamètre, pour fournir l'habitat nécessaire à de nombreuses espèces. L'application de cette approche pourra être adaptée au type de peuplement et au régime régional de feu. L'une des clés de l'aménagement forestier durable se trouve ainsi probablement dans la diversité et la flexibilité des pratiques d'aménagement.

Pour aller plus loin

sur ce sujet référez-vous aux études suggérées à la fin de cet article.

Dans ces cas-là, l'aménagement forestier durable peut avoir comme objectif de rétablir une fréquence de feu plus élevée, que les forêts ont déjà connu dans le passé (Bergeron 2004, Bergeron et al. 2004).

Au Québec par exemple, de nombreuses études suggèrent que depuis la fin du Petit Âge Glaciaire les feux deviennent moins fréquents en Abitibi (Bergeron et Archambault 1992) et les projections du changement climatique données par les modèles climatiques confirment généralement cette tendance

pour les 100 prochaines années (Flannigan et al. 2001). Cependant la situation pourrait être moins simple qu'il n'y paraît puisque le cycle de feu varie de <200 ans à >500 ans pour les forêts du Bouclier Canadien au Québec (Lefort et al. 2004). Ainsi, à une échelle plus régionale le scénario anticipé par des modèles climatiques à grande échelle pourrait réserver de sérieuses surprises.

En diminuant la vulnérabilité de l'aménagement forestier à la variabilité climatique actuelle, nous serions davantage préparés à nous adapter aux conditions climatiques futures. Puisqu'on sait que les feux constituent une vulnérabilité de l'aménagement forestier aux changements climatiques et que la variabilité climatique a modifié passablement les régimes de feu par le passé (Carcaillet et al. 2001), l'intégration de la gestion des feux et des forêts constitue une étape cruciale pour développer l'aménagement forestier durable en forêt boréale (Le Goff et al. accepté).

Cette intégration est en marche dans toutes les provinces canadiennes car les capacités techniques et les connaissances actuelles sont suffisantes pour commencer dès maintenant à adapter l'aménagement forestier aux conditions climatiques actuelles et futures. Certaines pratiques courantes intégrant les risques climatiques comme la suppression des feux peuvent être modifiées dans la perspective de diminuer la vulnérabilité de l'aménagement forestier face aux feux.



Figure 3: Débris de coupe devant une coupe de récupération.

Par ailleurs de nouvelles stratégies d'aménagement peuvent être développées afin de composer avec les caractéristiques du régime de feu. Par exemple, en 1999, le Service Canadien des Forêts proposait la gestion IntelliFeu, qui vise à diminuer le risque de feu d'un territoire aménagé soumis à une forte récurrence de feux. Le principe consiste à aménager les peuplements forestiers de façon à répartir des coupe-feu et des zones feuillues (moins inflammables) afin de protéger les peuplements résineux prévus pour la récolte (Kafka et al. 2001). Plus récemment, le système de zonage de la Triade qui vise à concilier des objectifs de conservation, d'aménagement intensif et

d'aménagement extensif (d'Éons et al. 2003) a fait les manchettes de l'actualité forestière. Si cette stratégie vise tout d'abord la conservation de la biodiversité et des écosystèmes tout en maintenant l'exploitation forestière, cette stratégie pourrait également ouvrir la porte à de nouvelles stratégies de gestion des incendies forestiers, comme par exemple, protéger prioritairement les zones d'aménagement forestier intensif et d'accepter que les feux brûlent dans les aires de conservation (afin de maintenir les assemblages d'espèces pyrophytes).

Dans ce contexte, l'aménagement écosystémique représente une approche privilégiée puisqu'elle fait appel à un cadre de gestion adaptative (Bergeron 2004) suffisamment souple pour intégrer les connaissances au fur et à mesure de leur acquisition, et qu'elle fait appel aux caractéristiques et processus naturels de l'écosystème. Ainsi, l'aménagement écosystémique pourrait contribuer à mieux préparer l'industrie forestière aux changements climatiques.



Forêt boréale non exploitée de la Baie James (rivière Rupert)

À suivre...

Si le rapport de la Commission Coulombe a largement fait la promotion de l'aménagement écosystémique, il passe mystérieusement sous silence les solutions proposées par les chercheurs québécois pour le réaliser dans la pratique. De plus, si certaines idées vis-à-vis de la ligniculture commencent à passer au niveau du public comme au niveau décisionnel, la réalisation de projets de zonage du territoire (QUAD, TRIADE) semble demeurer assez abstraite. Pourtant, la réalisation de tels projets représenterait un défi scientifique (compte tenu de la quantité de connaissances impliquées),

économique (au niveau de l'emploi pour l'application et la gestion de ces mesures sur l'ensemble du territoire) et social (vis-à-vis de la préservation de l'environnement et de la matière première utilisable) qui pourrait devenir, sur le plan mondial, un exemple à suivre.

H. L. G., K.J. & D.C.

RÉFÉRENCES CITÉES:

- Bergeron Y. 2004. Is regulated even-aged management the right strategy for the Canadian boreal forest? *For. Chron.* 80(4): 458-462.
- Bergeron Y., Flannigan M., Gauthier S., Leduc A., and P. Lefort. 2004. Past, current and future fire frequency in the Canadian boreal forest: implications for sustainable forest management. *Ambio* 33(6): 356-360.
- Bergeron, Y., Leduc, A., Harvey, B.D. and Gauthier, S. 2002. Natural fire regime: a guide for sustainable management of the Canadian boreal forest. *Silva Fennica* 36(1): 81-95.
- D'Eon R.G., Hebert D., and S.L. Vizlai. 2004. An ecological rationale for sustainable forest management concepts at Riverside Forest Products, south central British Columbia. *For. Chron.* 80(3): 341-348.
- Flannigan M., Campbell I., Wotton M.B., Carcaillet C., Richard P.J.H., and Y. Bergeron. 2001. Future fire in Canada's boreal forest: paleoecology results and general circulation model – regional climate model simulations. *Can. J. For. Res.* 31: 854-864.
- Kafka V., Parisien M.-A., Hirsch K., and B. Todd. 2001. Climate Change in the Prairie Provinces: Assessing landscape fire behavior potential and evaluating fuel treatment as an adaptation strategy. Final report to Prairie Adaptation Research Collaborative, Regina, Saskatchewan.

Le Goff H., Leduc A., Flannigan M., and Y. Bergeron. The adaptive capacity of forest management to changing fire regimes. *For. Chron.*

Lefort P., Gauthier S., and Y. Bergeron. 2003. The influence of fire weather and land use on the fire activity of the lake Abitibi area, Eastern Canada. *For. Sci.* 49(4): 509-521.

ET POUR ALLER PLUS LOIN SUR LA SÉVÉRITÉ DES FEUX ET LEUR CONSÉQUENCES:

- Brown, J.K. and DeByle, N.V. 1987. Fire damage, mortality, and suckering in aspen. *Canadian Journal of Forest Research* 17: 1100-1109.
- Kafka, V., Gauthier, S., and Bergeron, Y. 2001. Fire impacts and crowning in the boreal forest : study of a large fire in western Quebec. *International Journal of Wildland Fire* 10: 119-127.
- Nappi, A., Drapeau, P., Giroux, J.-F., and Savard, J.-P. 2003. Snag use by foraging black-backed woodpeckers (*Picoides articus*) in a recently burned eastern boreal forest. *The Auk* 120: 505-511.
- Nappi, A., Drapeau, P., and Savard, J.-P.L. 2004. Salvage logging after wildfire in the boreal forest: Is it becoming a hot issue for wildlife ? *Forestry Chronicle* 80: 67-74.
- Turner, M.G. and Romme, W.H. 1994. Landscape dynamics in crown fire ecosystems. *Landscape Ecology* 9: 59-77.

Quelques liens de sites pertinents traitant du sujet:

- Commission Coulombe : http://www.commission-foret.qc.ca/centre_14_dec_04-3.htm
Science Express : <http://www.sciencepresse.qc.ca/kiosqueforet/amenagementdurable.html>
FrancVert : http://ecoroute.uqcn.qc.ca/FrancVert/vol1_no2/mathieu_st_ong.html
Aux Arbres Citoyens : <http://www.auxarbrescitoyens.com/evenements.php>

Surveillez aussi le prochain numéro de **VertigO** <http://www.vertigo.uqam.ca/> (la revue électronique de l'UQAM en science de l'environnement) qui traitera largement de ce sujet!

Réunion de Laboratoire

LYM-LYR* À M^T LAURIER

par Sophie Gachet et Danielle Charron (UQAM)



Grande première pour les étudiants de Yves

Bergeron : une réunion de labo conjointe UQAM et UQAT! Nous étions 22 personnes soit plus de la moitié des étudiants. Certains étudiants travaillent en effet sur des problématiques complémentaires et ne s'étaient jamais rencontrés jusqu'alors.

Le lieu : la pourvoirie du Rabaska, sur le réservoir Basketong, un peu après Ferme-Neuve et Mont-Laurier, presque à mi-chemin... entre Rouyn et Montréal.



Après un tour de table des différents projets, les étudiants ayant des projets complémentaires se sont regroupés pour continuer à échanger.



L'apéritif était déjà commencé mais les discussions allaient bon train.

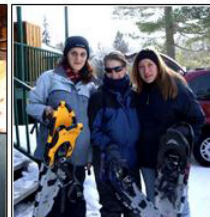


Tout le monde a mis la main à la «pâte» pour cuisiner le couscous kabyle façon Safia



Le lendemain matin, on avait tous un peu mal aux cheveux...

Bonne bouffe et bon vin ont rythmé la soirée...



... de l'exercice!



Avant de repartir, quelques courageux sont allés faire ...

Fin

* LYM : Labo de Yves à Montréal, LYR : Labo de Yves à Rouyn
(montage fait par Danielle Charron & Sophie Gachet, photos prises par Catherine Boudreault, Elizabeth Turcotte, Dominic Cyr et Sophie Gachet)

Infos CEF

LES BONNES NOUVELLES DU CEF!

Nouvelle Coordonnatrice au CRBF !



Bonjour à tous,
Depuis le 1^{er} avril 2005,

je suis la nouvelle coordonnatrice du CRBF. Pour la prochaine année, je m'occuperai donc de coordonner les conférences, activités d'animations, concours de vulgarisation etc. à l'intérieur du centre. J'ai complété ma maîtrise dans le laboratoire d'André Desrochers en novembre dernier, je suis donc familière avec plusieurs des activités du CRBF.

Alors n'hésitez pas à m'écrire ou à passer me voir au 3144 Abitibi-Price lors de la planification de vos activités. Je travaillerai à temps partiel pour le centre, mais je serai disponible à mon bureau 5 jours par semaine. Au plaisir de vous rencontrer !

Christine Renaud
Tel : 418-656-3731
Email : christine.renaud@sbf.ulaval.ca

Bien entendu il sera possible de lire dans COM•FOR les textes des vulgarisateurs récompensés. D'ailleurs, veuillez trouver le texte de Julie et celui de Virginie à la suite même de ce petit encadré!! BONNE LECTURE!

1^{er} Prix ex aequo :

A LA RECHERCHE DES CONIFÈRES DES TEMPS GLACIAIRES

Par Julie Godbout



Il y a environ 18 000 ans, toute la partie nord de l'Amérique du Nord était recouverte d'une épaisse couche de glace... Toute? Peut-être pas... Où s'étaient réfugiés les plantes et les animaux afin de résister à l'envahisseur glacial? Quelle allure prenait le paysage au sud de cette calotte de glace et de

Les résultats du premier concours de vulgarisation scientifique du CRBF/GREFi sont maintenant connus.

• Les textes reçus ont été d'une telle qualité que nous avons **deux premier prix ex aequo de 1 000\$**:
Julie Godbout (Étudiante à la maîtrise en sciences forestières à l'U. Laval. Directeur : Jean Bousquet) - *À la recherche des conifères des temps glaciaires.*
Virginie-Arielle Angers (candidate au PhD en biologie à l'UQAM. Directeur : Pierre Drapeau) - *Transport en commun pour graines.*

• Les textes suivants se méritent le **deuxième et troisième prix de 500\$ chacun** :
Dominique Gravel (candidat au PhD en biologie à l'UQAM. Directeur : Christian Messier) - *Lorsque la diversité des marques de bière offre des leçons d'écologie.*
Ronnie Drever (candidat au PhD en biologie à l'UQAM. Directeur : Christian Messier) - *The resilience of urban birds.*

• Le **quatrième prix** (abonnement à la revue Découvrir) a été décerné à :
Rémi Hébert (candidat au PhD en sciences forestières à l'U. Laval. Directeur : Frédéric Raulier) - *Mattaweh, la doyenne des ours.*

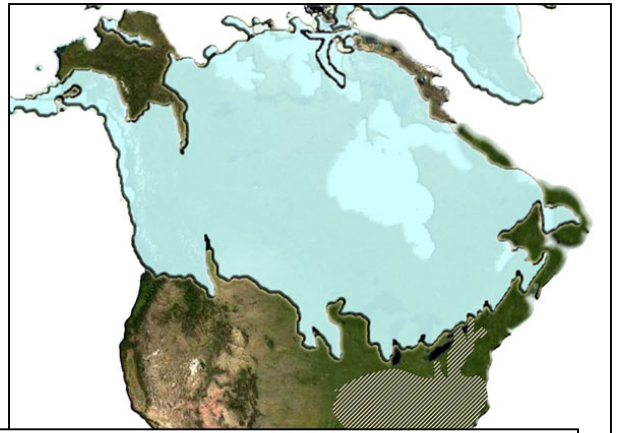
Félicitation donc à tous les gagnants et à l'année prochaine pour de nouveaux textes!!

Merci également au jury indépendant qui a décerné les prix : **Gilbert Bégin** (Journaliste à La semaine verte Radio-Canada), **Dominique Forget**, (ing. M.Sc.A. et Communicatrice scientifique) et **Emmanuelle Bergeron** (Journaliste scientifique).

neige? Voilà le genre de questions que se posent les biogéographes, ces détectives à la recherche d'indices sur cette vie des temps glaciaires.

Mais avant tout, reconsidérons les faits. Nous savons que depuis environ 2 millions d'années la planète subit inlassablement un cycle où les périodes glaciaires succèdent aux périodes interglaciaires. Alors que les premières se caractérisent par des températures froides qui favorisent l'expansion d'immenses glaciers des pôles aux latitudes tempérées, les secondes bénéficient de climats plus doux tels ceux que l'on connaît en ce début de 21^e siècle.

Les animaux, plantes et autres organismes vivants qui ont eu à vivre ces bouleversements climatiques peuvent avoir réagi selon trois scénarios : l'extinction, la migration vers le sud ou l'établissement dans des zones non-glacées du nord, les nunataks. Ces changements ont bien sûr entraîné certains chambardements auprès des populations survivantes. Par exemple, on suspecte que des forêts de conifères installées au sud de la calotte de glace, à la hauteur de la Caroline du Nord environ, étaient passablement différentes des forêts boréales contemporaines. En quoi? Densité des espèces arborescentes plus faible et assemblages d'animaux et de plantes différents.



Étendue du glacier qui recouvrait l'Amérique du Nord il y a 18 000 ans environ. La zone hachurée représente la zone où les paléontologistes ont trouvé de forte concentration de pollen de pin.

Afin de mener son enquête, le biogéographe, ce Sherlock Holmes des temps modernes, dispose de deux techniques pour élucider le mystère de la vie durant la dernière glaciation. Deux méthodes qui sont bien connues et utilisées régulièrement par toutes les équipes de policiers de la planète. Une première, très classique, consiste à interroger les témoins qui étaient présents au moment des événements et une deuxième, tout aussi conventionnelle, nécessite d'étudier les traces laissées sur les lieux du méfait.

En fait de témoins, les scientifiques demandent aux fossiles de leur raconter l'histoire de l'époque à laquelle ils correspondent. On recherche la plupart des fossiles dans les sédiments au fond des lacs. Ces milieux privés d'oxygène ont favorisé la conservation des divers organismes qui s'y sont retrouvés, ainsi, les paléontologistes qui les découvrent peuvent-ils non seulement les dater mais aussi les identifier. De tous les types de fossiles récupérés - dents, os, écorces, aiguilles,

branches ou poils – les grains de pollens sont incontestablement les plus abondants, donc les plus utiles pour reconstituer les communautés végétales glaciaires.

Mais que nous apprennent-ils au juste? Prenons le cas de deux espèces bien connues de nos contrées : le pin gris et l'épinette noire, il semblerait qu'elles aient survécu aux temps froids dans de vastes régions de l'est des États-Unis. Mais tout comme les témoins humains, les témoins fossiles ne disent souvent pas tout. Par exemple, ce n'est pas parce que nous n'avons pas encore retrouvé de fossile d'épinette au Yukon que cette espèce n'y a pas séjourné durant la dernière glaciation. Peut-être y existe-t-il des fossiles que les chercheurs n'ont tout simplement pas encore découverts ? Et enfin, à l'image de leurs homologues dotés de la parole, les témoins fossiles peuvent aussi mentir. Cela pourrait être le cas des grains de pollen de pin, si petits et si volatils, qu'ils sont capables de parcourir plusieurs dizaines de kilomètres grâce au vent. Comment garantir qu'un grain de pollen retrouvé dans la région de Québec ne provient pas d'Abitibi?

Ainsi, si ces témoins que sont les fossiles sont très informatifs pour donner une idée générale des paysages glaciaires, il faut aussi s'attarder aux indices laissés sur les lieux du crime pour clarifier la question. Ces indices, ce sont les traces qu'a laissées la dernière glaciation sur la structure des populations actuelles. Alors que la première méthode nécessite des techniques de paléontologie, c'est à la biologie moléculaire qu'on a de plus en plus recours pour retrouver au sein des organismes contemporains des empreintes du passé. C'est d'ailleurs cette technique qui est utilisée par l'équipe de Jean Bousquet, du Centre de recherche en biologie forestière de l'Université Laval, afin de retracer l'histoire post-glaciaire du pin gris et de l'épinette noire. En utilisant des marqueurs moléculaires, des portions d'ADN qui présentent des différences entre individus d'une même espèce, ils ont pu séparer des arbres représentatifs de toute l'aire de répartition en différents groupes. Le principe est que chacun de ces groupes génétiquement différents proviendrait de populations distinctes qui vivaient à l'époque glaciaire, les ancêtres de nos arbres modernes. Élémentaire, mon cher Watson!

Lors du refroidissement du climat, les espèces ont migré vers des terres non-glacées. En déménageant, certaines populations ont pris des chemins différents et ont perdu tout contact les unes avec les autres jusqu'au retour des températures plus chaudes. Ainsi, durant leur isolement, ces arbres ont non seulement divergé géographiquement mais génétiquement et c'est cette particularité génétique propre à chacun des groupes que l'on peut encore lire dans l'ADN des arbres modernes. Et que nous dit l'ADN des pins gris et des épinettes noires? Que ces deux espèces ont trouvé refuge durant la dernière glaciation dans au moins trois endroits distincts dans le cas du pin et quatre pour l'épinette. Pour chaque espèce, deux de ces refuges étaient localisés de part et d'autre des Appalaches. Des épinettes et des pins se seraient aussi réfugiés sur

les côtes émergées de l'Est du Canada, au Labrador pour les premiers et probablement au large de la Nouvelle-Écosse pour les seconds. Une portion de la plaque continentale aujourd'hui sous l'eau était exposée à cette époque à cause de la baisse du niveau des mers, une grande quantité d'eau étant entreposée dans les calottes de glace. Finalement, des épinettes auraient aussi survécu à la glaciation dans l'ouest des États-Unis.

Mais l'enquête n'est pas bouclée encore totalement. Il reste toujours quelques zones d'ombres sur l'histoire post-glaciaire de ces deux espèces. Considérons cela comme une affaire non-classée!

J.G.

1^{er} Prix ex aequo :

TRANSPORT EN COMMUN POUR GRAINES

Par Virginie-Arielle Angers



Qui n'a jamais soufflé les graines d'un pissenlit? Tout en s'amusant, on imite un peu le vent et on contribue ainsi à la dispersion des graines qui s'envolent et vont s'implanter plus loin, au grand dam des amoureux de pelouses vertes.

La survie d'une espèce passe par sa capacité à se reproduire. Contrairement aux animaux, qui peuvent quitter le noyau familial pour se diriger vers d'autres lieux une fois adultes, les plantes sont enracinées au même endroit toute leur vie. Afin de diminuer la compétition entre les individus, d'échanger du matériel génétique entre les populations et de coloniser des habitats favorables, elles ont donc dû développer des stratégies de dissémination de leur progéniture avant même que celle-ci ne naisse !

Comme elles ne pouvaient pas compter sur un système de déplacement autonome, les plantes ont utilisé un système vieux comme le monde : le transport en commun ! Les modes de transports en nature? Le vent, l'eau, les animaux, et parfois même les humains.

Semer à tous vents

Chez les espèces disséminées par le vent, un mode de dispersion appelé anémochorie, les formes que prennent les appendices des graines pour avoir prise dans la brise varient d'une espèce à l'autre. Par exemple, la petite aigrette blanche attachée à la graine du pissenlit fait penser à un parachute, les disamares des érables ont deux ailes semblables aux pales d'un hélicoptère et les graines de bouleau sont escortées de petites excroissances en forme d'ailes. On estime d'ailleurs que ces dernières peuvent parcourir des kilomètres sur la neige par grand vent !

Certaines espèces donnent un petit coup de pouce à la chance : elles ont développé leur propre système de catapultage ! Dans la quiétude de nos sous-bois, au début de l'été, on ne soupçonne pas l'activité explosive qui règne : une fois mûrs, les fruits des oxalides de montagnes, des violettes et des claytonies de Caroline explosent littéralement, projetant leurs semences jusqu'à cinq mètres ! Comme elles font elle-même le travail, on dit que ces plantes utilisent l'autochorie.

Voguer sur les flots

Vivant à proximité des cours d'eau, certaines espèces laissent leurs graines se faire bercer par les flots ; c'est l'hydrochorie. Le cas classique est celui de la noix de coco, qui, bien enveloppée dans une épaisse gaine lui servant de flotteur, peut voguer sur des centaines de kilomètres avant de s'échouer sur une côte. Au Québec, les exemples sont moins frappants, mais la plupart des espèces aquatiques utilisent ce moyen de transport. À l'automne par exemple, les fruits du rubanier flottant se détachent, dérivent, puis, une fois gorgés d'eau, coulent jusqu'au lit du cours d'eau où les graines pourront s'enraciner.



La noix de coco n'aura plus qu'à tomber à la mer pour se faire transporter

Mange moi !

D'autres plantes ont recours à la zoochorie, la dispersion par les animaux. Certaines d'entre elles ont employé des stratégies de séduction : pour être attractives, elles ont développé des fruits aux couleurs attrayantes, aux chairs nutritives. Quand il est question d'ingestion par les animaux, on parle d'endozoochorie. Les bleuets, framboises et fraises ne sont pas qu'appréciées par les humains; les ours, les oiseaux et autres gourmands s'en font aussi un régal. Un peu plus loin, quand l'animal aura digéré le tout, il rejettera les graines via ses excréments. La dispersion des graines aura été assurée et l'animal rassasié ; c'est le mutualisme.

Des liens encore plus étroits existent entre certaines plantes et animaux. Les graines de certaines espèces, comme le framboisier, connaissent des taux de germination plus élevés si elles ont été digérées. En passant par le système digestif, l'enveloppe coriace de la graine est scarifiée, mécaniquement ou chimiquement, ce qui la rend plus tendre et facilite la germination.

Et pas besoin d'être aussi gros qu'un ours pour être un disperseur efficace ; les petites fourmis, alléchées par l'éléosome des graines de violettes

(une petite excroissance riche en graisses et en protéines attachée à la graine) s'emparent des graines et les transportent vers leur fourmilière. Une fois leur festin achevé, les fourmis abandonnent les graines, moins intéressantes nutritivement, qui se retrouvent alors en terre dans un milieu propice à la germination. La dispersion par les fourmis est tellement importante en nature qu'on lui a donné un nom : la myrmécochorie.

Qui s'y frotte s'y pique

D'autres espèces végétales utilisent aussi les animaux comme disperseurs, mais à leur insu (et parfois même à leur détriment !). Toutes les filles aux cheveux longs ont un jour été poursuivies par un cousin aux mains pleines de fruits de chardons, aussi connus sous le nom de bardanes ou de toques. Si vous avez un jour l'occasion d'observer ces boules de pics, examinez la pointe du fruit, recourbée en forme de crochet : vous serez alors en présence de la source d'inspiration de l'inventeur du velcro ! Par adhésion, en s'accrochant aux cheveux des enfants ou plus souvent au poil des animaux, ces graines peuvent parcourir des distances considérables. L'utilisation d'un système d'ancrage externe sur les animaux, c'est l'exozoochorie.



Photo : v.a. angers

Le chardon disperse ses fruits grâce aux crochets velcros présents sur chaque graine

Vaut mieux quelques gros ou plusieurs petits?

Tous ces stratagèmes développés avec l'évolution ont un prix. En fait, les graines doivent faire face aux mêmes compromis que n'importe quel voyageur : plus elles sont chargées de bagages, plus leur progression est limitée. Le bagage des graines est constitué des réserves de nutriments qui sont nécessaires lors de la germination. Une graine très légère aura l'avantage d'être bien dispersée, mais sera très

sensible aux conditions environnementales, telle la sécheresse, lors de la germination. Au contraire, une faîne de hêtre pourra se développer en comptant sur ses réserves pendant que son système racinaire se forme, et sera moins vulnérable aux fluctuations de son environnement.

Pour la plante mère, la production d'une enveloppe charnue comme celle des fruits ou d'une carapace robuste comme celle des glands nécessite un énorme investissement d'énergie. Encore une fois, il faut faire des compromis, et ces espèces produisent une quantité limitée de graines. Par opposition, des espèces aux graines

aussi fines que la poussière peuvent se permettre d'en produire des milliers, augmentant par conséquent leurs chances de tomber sur un site de développement propice.

Que ce soit par anémo, auto, hydro, endozoo, exozoo, ou myrmécochorie, pour les petits comme les gros, tous y trouvent leur compte quand vient le temps de se disperser. En ville, en forêt, dans les champs, les lacs ou à la mer, le règne végétal nous démontre que le meilleur moyen de se déplacer, c'est encore le transport en commun !

V-A. A.

Compte Rendu d'Atelier

CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ADAPTATION DANS L'EST DU CANADA : FOCUS SUR LA FORÊT

par Marie-Lou Lefrançois (UQAM)



Le 9 et 10 décembre dernier avait lieu à Fredericton un atelier sur l'impact des changements climatiques sur les forêts où l'attention fut particulièrement portée sur les provinces de l'Est du Canada. La rencontre regroupant une soixantaine d'étudiants, de chercheurs et gestionnaires du public et du privé a été organisée par le C-CIARN (Canadian Climate Impact and Adaptation Research Network). Ce groupe a le mandat d'harmoniser la recherche touchant les changements climatiques partout au Canada et par le fait même, d'organiser des rencontres facilitant l'échange sur certains thèmes précis.

Bien que nous connaissions trop peu les impacts réels des changements climatiques, certains éléments ou prédictions font l'unanimité, tout en servant de base aux recherches actuelles;

- Il y aura une augmentation de température entre 1,4 et 5,8 °C d'ici à 2100, et le changement sera très hétérogène sur le territoire.
- Il est plus difficile de prévoir le régime des précipitations. On pense qu'en été, il y aura généralement plus de pluie dans l'est du Canada, tandis que de grandes régions pourraient être sujettes à des périodes de sécheresse intenses (prairies Canadiennes, Midwest américain).
- La récurrence des événements climatiques extrêmes sera amplifiée.
- Les zones de transition des écosystèmes (écotones) seront plus affectées.
- Le déplacement des écosystèmes vers le Nord se fera par la réponse individuelle (migration, dépérissement) de chaque espèce.

Les forêts seront à la fois modifiées par les événements ponctuels et par les changements graduels de l'environnement abiotique. Par exemple, on prévoit que le recrutement des espèces se fera selon les moyennes de température tandis que les événements extrêmes créeront des opportunités momentanées pour l'établissement de certaines espèces. La capacité d'adaptation de chaque espèce est cruciale à la compréhension des bouleversements à plus grande échelle.

En ce sens, plusieurs orateurs ont abordé le rôle du bagage génétique pour l'adaptabilité des espèces, particulièrement A. Mosseler (CFS Atlantique). Une espèce avec un bagage génétique large et diversifié peut tolérer plus de variations de température et d'humidité, tandis qu'une autre avec une source de gènes plus étroite ne serait pas aussi résistante. Par exemple, on croit que le pin rouge, qui est très important dans l'industrie forestière des provinces maritimes, pourrait manquer de diversité génétique au point de ne pas pouvoir s'adapter aux

changements climatiques, et devrait alors laisser sa place à des espèces plus compétitives. Le principe vaut aussi à l'échelle du peuplement, où une forêt monospécifique n'aurait pas autant de résilience qu'une forêt ancienne avec un grand pool génétique. Cet aspect est critique quand vient le temps d'élaborer des stratégies d'adaptation.

Le processus d'adaptation a été au cœur de plusieurs discussions. Celui-ci est abordé en trois volets: la mitigation, l'adaptation et la pro-action. Par mitigation, on entend la diminution de l'envergure du phénomène par des actions concrètes, que l'on pense à la campagne de sensibilisation « le défi d'une tonne » ou à l'accord de Kyoto. L'adaptation, c'est un peu la gestion de risque. Les exploitants et écologistes devront composer avec des épisodes de dépérissement ou d'épidémie d'insectes ravageurs.

Le volet pro-action met de l'avant des interventions qui vont dans le sens des changements anticipés. Au cœur des actions pro-actives pour l'adaptabilité des forêts, on retrouve 1) le développement de gènes pour la résistance aux fluctuations du climat, 2) la protection des forêts anciennes et surannées pour assurer une banque de gènes, 3) la migration assistée d'espèces adaptées aux climats plus chauds.



On peut comprendre que la pro-action est l'élément qui reçoit le plus de résistance de la part des différents milieux impliqués (gouvernement, industrie, recherche). On peut attribuer deux causes à ceci; la double incertitude 1) par rapport aux impacts futurs sur les écosystèmes et 2) la réponse imprévisible de l'écosystème par rapport à nos efforts à « l'adapter ». L'inquiétude à ce sujet peut se justifier par le caractère non-linéaire des réponses des milieux

naturels. Tel que soulevé par D. MacLean, les réponses possibles des écosystèmes face aux perturbations telles que le réchauffement et la pression anthropique peuvent suivre une courbe variable, il est donc très difficile de prévoir leur réaction.

Comme on le sait, les changements climatiques mettent les gestionnaires de la forêt dans une situation complexe où les effets indirects (feux de forêt, fertilisation du CO₂) sont d'importance variable et engendrent des interactions pratiquement impossibles à prévoir.

Fait encourageant, la recherche dans le domaine est relativement jeune et les nouveaux développements se succèdent incessamment!

Pour un exemple impressionnant :

<http://aspenface.mtu.edu/>

Site du C-CIARN :

<http://www.dal.ca/~cciarn/index.html>

Rentabilisons cette industrie, pas seulement pour aujourd'hui, mais aussi pour demain. »

— M-L. L.

ATELIER CONJOINT CRBF- GREFI LES 9 ET 10 MAI 2005

**Comment les arbres poussent-ils ?
Intégration des processus affectant la
croissance avec la qualité des tiges**

Coût : Gratuit. Langue : Anglais.

Objectifs: Fournir une idée du fonctionnement et de la structure des modèles de croissance basés sur les processus. Nous

explorerons la relation entre les propriétés du bois et les propriétés éco-physiologiques des arbres et comment ils distribuent leur biomasse.

Programme: Le lundi 9 fournira la théorie nécessaire pour lier qualité du bois et croissance alors que le mardi se concentrera sur l'utilisation du modèle CROBAS d'Annikki Mäkelä sur ordinateur.

Invités spéciaux: Annikki Mäkelä, Université de Helsinki, Hari Mäkinen, Institut de la recherche forestière de la Finlande, Harry Valentine, USDA Forest Service et Tony Zhang, FORINTEK

Lieu: UQAM

Inscription: Envoyez un courriel à Berninger.Frank@Uqam.ca

PRÉSENTATION DE LABORATOIRE

LOUIS BÉLANGER, PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DES SCIENCES DU BOIS ET DE LA FORÊT ET MEMBRE DU CRBF.

L'aménagement intégré ; une branche à part de la biologie forestière.

Cette petite nouvelle sur les activités des castors forestiers, mieux connus sous le pseudonyme de "beavers", se veut une introduction générale aux travaux de recherche menés sous la direction de "little beaver". Pour les nouveaux, ou encore les néophytes non-initiés, le petit castor c'est Louis Bélanger. Voici donc l'histoire du petit castor, sa vision d'une forêt verte et son laboratoire de recherche.



Biologiste de formation, comme bien d'autres désespérés-opportunistes de son domaine, il a décidé de se réorienter en foresterie afin de verdir un peu l'aménagement des forêts québécoises. Par ce passage rapide (maîtrise et doctorat) en foresterie, apprenant la doctrine

de l'honorable Marius Pineau, M. Bélanger peut donc maintenant se prévaloir des attributs de forestier sans pour autant avoir bravé la longue, pénible et rigoureuse formation en génie forestier. Il va s'en dire que M. Bélanger encourage grandement les biologistes égarés à suivre son cheminement qu'il qualifie de bénéfique, tant au niveau personnel que pour celui du domaine forestier québécois. Il encourage par le fait même les jeunes forestiers à s'ouvrir sur le monde, et voir en forêt autre chose que des 2x4; comme des coléoptères, des orignaux, des paysages, des autochtones, des lièvres, des cônes de sapin, des chasseurs, des forêts vierges et des "p'tits mams".

Louis Bélanger a longtemps prôné, puis milité, pour une gestion intégrée des forêts québécoises. Selon lui, l'aménagement intégré des forêts est l'unique voie verte à suivre pour satisfaire la population québécoise propriétaire de la richesse et assurer à nos produits forestiers une place de choix durable sur le marché international. Même étudiant, le futur Dr. Bélanger militait déjà pour l'environnement et a même participé,

à la fin des années 70, à la fondation de l'Union Québécoise de la Conservation de la Nature (UQCN) dans le dossier de la protection des battures de Beauport. Plus récemment, Louis redevint un membre activiste de cette organisation afin de mettre un frein à l'immobilisme gouvernemental dans le dossier de la reconnaissance et de la mise en œuvre de l'aménagement forestier durable au Québec. Depuis les années 90, Louis œuvre au sein de l'UQCN pour la reconnaissance et la mise en œuvre de l'aménagement intégré au Québec, le développement d'un réseau d'aires protégées et la contribution des peuples autochtones à la gestion forestière. Selon M. Bélanger, depuis la fin des années 80, le gouvernement québécois faisait fausse route et perdait même du terrain sur l'ensemble de ces dossiers. En ce temps, les gens de sa race avaient perdu tout espoir que le gouvernement pourrait un jour atteindre ses objectifs en matière de gestion durable des ressources forestières.

Dans cette lignée, Louis a donc inauguré son petit bureau d'apprenti chercheur à l'Université Laval (en 1986) où il effectue toujours des recherches dans la discipline scientifique non moins méconnue et insolite qu'est l'aménagement intégré. Cet axe d'enseignement et de recherche avait été priorisé depuis peu par le département de foresterie, dans le but de bonifier la formation des futurs forestiers (ères). Au confluent de la biologie, de la foresterie, de la sociologie, de l'anthropologie, de l'histoire, de la pathologie, de l'entomologie, de la sylviculture, de la dendrométrie et de l'écologie, cette science multidisciplinaire semble toute appropriée pour répondre aux multiples usages des forêts québécoises et tendre vers l'intégrité écologique des écosystèmes et la durabilité de la gestion des ressources naturelles. En fait, l'aménagement intégré, en tant que science, semble tout indiqué pour palier à "l'intégration de la brocheuse"¹ à laquelle nous nous

¹ Processus par lequel les chapitres produits par différents scientifiques sont "intégrés" dans un seul et même dossier à l'aide d'une agrafe portée à l'extrémité supérieure gauche du document.

sommes trop souvent accoutumés dans l'approche classique de gestion intégrée (tant à l'école que dans nos emplois). La science de l'intégration permet la formation d'aménagistes au sens profond du terme, qui par leurs éducation et connaissances multidisciplinaires entreprennent et abordent leurs travaux de recherche de façon holistique, répondant ainsi plus directement et complètement à la commande sociale et/ou écologique. Ainsi, il n'est pas rare qu'un étudiant à Louis ait un ou même deux co-directeurs afin d'être mieux encadré et orienté dans sa recherche et pour combler certaines lacunes que pourraient avoir Dr. Bélanger (il ne faut pas penser que les professeurs ont la connaissance absolue à tous les niveaux, particulièrement aux niveaux supérieurs !!!).

À la conjonction de plusieurs disciplines pour mieux concilier les différentes utilisations de la forêt, voici quelques exemples de groupe de recherche au sein desquels le Dr. Bélanger œuvre et quelques exemples d'études présentement menées par son équipe de valeureux étudiants chercheurs. Afin de définir ce que peut être l'aménagement intégré à l'échelle provinciale, vous verrez que les travaux du laboratoire de recherche couvrent une importante partie de la diversité biologique et sociale du Québec; des landes de pessières noires nordiques des Monts Otish aux sapinières humides de la Gaspésie, des Cris de la Baie-James aux chasseurs de chevreuils de l'île d'Anticosti et des martres d'Amériques de l'île René-Levasseur aux orignaux nordiques, en passant par les lièvres, les insectes et les sphaignes du Lac St-Jean.



Louis est aussi impliqué au sein de la Chaire industrielle en aménagement intégré des ressources biologiques forestières de l'île d'Anticosti, où l'économie locale dépend en très grande partie de la chasse aux cerfs de Virginie. Il y supervise une étudiante à la maîtrise (Marie-Hélène Rousseau) qui travaille sur l'acceptabilité sociale des interventions forestières sur l'île, en considérant les perceptions des résidents de l'île, des pourvoyeurs et de leurs guides, des chasseurs, ainsi que des villégiateurs estivaux. Sur le même territoire et en raison de l'éradication probable des sapinières vierges qui s'y trouvent, son doctorant insulaire (Martin Barrette) travaille à comprendre leur écologie (structure de peuplement et dynamique de perturbations naturelles) avant que ne disparaisse



ce patrimoine naturel. Le projet vise aussi à caractériser et déterminer l'impact de la décrépitude des sapinières vierges, suite au broutement du cerf de Virginie qui inhibe le recrutement des jeunes tiges de sapin. Finalement, l'altération des sapinières a favorisé l'installation de pessières blanches qui ne semblent pas durable par manque de régénération naturelle. L'étude se penchera donc aussi sur la caractérisation de la dynamique de régénération de l'épinette blanche sur l'île.

Dans le cadre de la Chaire Faune-Forêt de la Côte-Nord, Louis coordonne un jeune forestier à la maîtrise (Jérôme Rioux) qui étudie les impacts de la coupe avec protection de la haute régénération et des sols (CPHRS) et de la coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM – coupe partielle avec protection des petites tiges dhp<16cm) sur les habitats fauniques (oiseaux et micromammifères). Il y est aussi à préparer un éventuel projet de doctorat, avec l'incontournable Frédéric Bujold, portant sur le développement de stratégies d'aménagement écosystémique viables écologiquement, acceptables socialement et faisables économiquement pour l'île René-Levasseur; une polémique qui est présentement au cœur des enjeux forestiers de la Côte-Nord.



Dans la forêt Montmorency de son directeur, une chercheure (Véronique Desmarais) travaille à identifier et analyser des indicateurs d'un tourisme durable et à évaluer leurs modes d'applications. Ceci permettra de développer un cadre conceptuel afin d'évaluer dans quelle mesure un site récréotouristique se rapproche d'une perspective de tourisme durable au Québec.



À la Forêt Modèle Crie de Waswanipi, Louis est impliqué comme chercheur et vice-président depuis bientôt 7 ans. En plein cœur de la forêt boréale nordique, le but de cette forêt modèle est de développer et tester des méthodes et outils novateurs d'aménagement forestier durable, basés sur la connaissance scientifique et les valeurs et connaissances des Cris



de Waswanipi. Louis y supervise une jeune biologiste à la maîtrise (Julie Hébert) qui travaille sur la protection des milieux riverains en territoire Cris ; ce qui se traduit par une meilleure connaissance des besoins de protection des milieux riverains soumis à l'exploitation forestière et par le développement d'aires protégées aquatiques en territoire autochtone. Un autre forestier au doctorat (Hugo Jacqmain), qui a déjà complété une maîtrise à Waswanipi, traite maintenant de l'impact des coupes forestières sur l'habitat de l'orignal. Pour ce faire, il tente de combiner les connaissances et besoins des maîtres de trappe et chasseurs Cris de Waswanipi avec de nouvelles données scientifiques issues d'un programme de télémétrie GPS sur 15 orignaux.



Dans la pessière noire boréale au Nord du Lac Saint-Jean, la contribution des «forêts anciennes» à la biodiversité régionale est un sujet d'actualité. Louis y dirige les travaux d'un jeune forestier (Brian Skinner) qui visent à mesurer l'impact de la raréfaction des vieux peuplements vierges dans les paysages de la forêt boréale, résultat de l'exploitation forestière, sur une partie de la diversité entomologique.



Cette recherche vise principalement les coléoptères saproxyliques; une composante importante mais peu connue de la biodiversité. Dans cette même région, une biologiste doctorante (Héloïse Réhault) cherche à comparer les caractéristiques structurales des peuplements anciens et sûnnés, et aussi à comparer la diversité des insectes et des plantes vasculaires selon le stade de développement d'un peuplement forestier (de jeune à ancien). Sur le même territoire, cette fois un peu plus au nord dans le secteur des Monts Otish, un autre forestier (Jean-Francois Lamarre) travaille sur le design écologique



comme outil opérationnel pour les parcs nationaux du Québec. Ainsi, sous la supervision de Louis, il tente de valider si un périmètre géographique peut être délimité à partir d'un système de design écologique pour permettre aux écosystèmes de se perpétuer dans le temps.

Au sein de la chaire de recherche
Chaire multifacultaire de recherche et d'intervention sur la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine et toujours sous la direction de M. Bélanger, une ingénieure forestier (Véronique Audet) se penche sur le dossier des paysages humains exceptionnels, reconnus comme aires protégées dans l'optique de développement durable du ministère de l'Environnement. Son travail consiste à déterminer des éléments de base pour l'implantation de ce nouveau concept et à analyser l'acceptabilité sociale du paysage humanisé à l'aide d'une étude de cas sur la côte nord de la Gaspésie.



Dans la région boréale mixte de la Mauricie, un maître forestier (Éric Alvarez), déjà endoctriné par Louis, travaille ardemment à développer des indicateurs de l'intégrité de la biodiversité basés sur la succession forestière à l'échelle du paysage. Ces indicateurs seront basés sur l'historique des impacts des opérations de récolte, (en utilisant les archives forestières) et seront, sans équivoque, des outils essentiels pour la gestion durable des forêts.

Au Saguenay, avec l'aide d'une autre ingénieure (Lucie Parizeau), Louis effectue le suivi d'un de ses dispositifs, installé en 1995, qui vise à évaluer l'effet réel de deux



mesures d'atténuations de l'éclaircie précommerciale sur les habitats fauniques (lièvre d'Amérique et oiseaux forestiers) et la croissance ligneuse. Ces variances de l'EPC sont l'éclaircie précommerciale avec protection des valeurs fauniques (protection de la strate arbustive basse, des arbres fruitiers et de certaines tiges commerciales feuillues) et l'éclaircie avec maintien de bandes refuges (15-20 mètres) qui alternent avec des bandes traitées de 95m de largeur.

Louis se permet même de faire un peu "d'international" avec la supervision d'un étudiant au doctorat gabonais (Jean-Paul Obame) qui travaille sur le développement d'aires protégées dans les parcs nationaux du Gabon. Ce projet de recherche a même valu une visite dans la jungle gabonaise pour M. Bélanger, où à dos d'éléphant, il a visité des forêts luxuriantes un peu plus productives que nos champs d'épinettes noires.

En voyant l'étendue géographique et scientifique des sujets traités, certains se demandent si M. Bélanger a quand même un peu de temps pour lui? Noui ! Ce qui veut dire qu'il lit des articles scientifiques en conduisant dans le trafic et il va en vacances dans le parc de la Mauricie avec sa famille pour aller prendre quelques carottes et hauteurs d'arbres. La survie de Louis passe donc par son engouement professionnel, mais aussi par la pratique de la religion qu'il prône (formé par les Cris, Louis se qualifie d'excellent chasseur-pêcheur-cueilleur). On doit comprendre que la science de l'aménagement intégré est une partie importante de sa vie.

Malgré l'amabilité de la personne et sont rire franc à vous fait hérissier le poil, ne vous n'y méprenez surtout pas, la rigueur scientifique et pédagogique de Dr. Bélanger est implacable et irréprochable. Bien que certains étudiants aient donné leur 110% pour produire des articles, il n'est pas rare qu'ils reçoivent pour seule critique ; "très intéressant, mais j'aimerais que tu recommences en coupant de moitié". Un sondage "Gallup" place M. Bélanger comme un directeur très apprécié, mais avec lequel certains étudiants disent apprendre et étudier sous un régime de terreur. *Arbeit macht frei* que Louis se plaît à dire. Les travaux de ses étudiants sont par conséquent publiés dans les revues scientifiques de renoms, tel que Journal of Wildlife Management, Canadian Journal of Forestry Research, Biology Conservation, le Naturaliste Canadien, Forestry Chronicle, etc.

Mis à part qu'il le fait pour gagner sa vie, le Dr. Bélanger prend plaisir à former des étudiants gradués en foresterie. C'est l'interaction et l'échange d'idées qu'il a avec eux qui sont à la base de la persistante motivation de ce professeur acharné. La contribution des recherches de Dr. Bélanger pour la société se concrétise lorsque ses étudiants volent de leurs propres ailes et peuvent à leur tour, transmettre la bonne nouvelle. Pour ce faire, Dr. Bélanger prend bien soins de cultiver et faire mûrir la passion en ses étudiants, afin que ceux-ci la perpétuent à travers leur travail et leur éducation. Depuis qu'il enseigne, plus de 48 étudiants (comprenant une demi-douzaine de co-directions) à la maîtrise et au doctorat ont gradué sous la direction de Dr. Bélanger. Il compte présentement 16 étudiants gradués, dont 11 futurs maîtres et 5 doctorants en devenir.

Mais pourquoi s'acharner tant à faire une place à l'aménagement intégré, y consacrer une vie et former des milliers d'ingénieurs, sans compter plusieurs dizaines d'étudiants chercheurs ?...peut-être simplement par ce que la société le veut et en ait de besoin ! Le rapport de la commission Coulombe² est éloquent à ce sujet ;

"Les consultations de la Commission ont permis de constater que la diversité des utilisateurs du milieu forestier s'est accrue au cours des dernières années et que ceux-ci sont maintenant de plus en plus préoccupés par la qualité des paysages et de l'environnement.", "La mise en place d'un véritable processus de gestion intégrée des ressources (GIR) est la préoccupation d'ordre général qui a suscité le plus de commentaires lors des consultations de la Commission, et ce, de la part de toute la gamme des intervenants.", "Plusieurs intervenants ont suggéré à la Commission que l'actuel plan général d'aménagement forestier (PGAF), requis pour chaque unité d'aménagement forestier, devienne un véritable plan de gestion intégrée.", "Le consensus est donc acquis, depuis plusieurs années déjà, quant à la nécessité de mettre en œuvre la

² Rapport de la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise - www.commission-foret.qc.ca

gestion intégrée des ressources, et ce, le plus rapidement possible. Si les attentes du milieu n'ont, de toute évidence, pas encore été satisfaites, c'est beaucoup en raison des structures de gestion, particulièrement en ce qui a trait au partage des pouvoirs décisionnels entre le Gouvernement, les régions et les acteurs du milieu."

Selon M. Bélanger, le rendez-vous manqué du gouvernement provincial avec la gestion intégrée en 1990 (projet pilote de GIR) est l'une des causes notoires de *l'Erreur Boréale*. Selon lui, le MRN a été aveugle et sans volonté réelle de mise en œuvre de l'aménagement intégré, même en 2001 lors de la mise à jour du régime forestier, ce qui entraîna une perte de confiance de la population québécoise envers ce régime.

Mais pourquoi l'aménagement intégré n'est-il pas appliqué, même après 20 ans de discussion. Serait-ce parce que c'est un objectif illusoire ou utopique ? Dr. Bélanger croit toujours qu'il est possible d'implanter l'aménagement intégré à l'échelle de la province, principalement quand c'est la population qui le demande. Il faut donc apprendre des erreurs du projet de GIR, éviter de créer une gestion idéale du premier coup, limiter la maximisation ultrasophistiquée de la technique et des processus de mise en œuvre, adapter cette gestion aux besoins locaux et ne pas essayer de régler la question dans son ensemble, mais mettre l'emphase sur certains problèmes prioritaires. Louis explique la logique de cette approche avec son vieux proverbe africain "*Même un éléphant ne se mange qu'une bouchée à la fois*³". Certains projets de GIR, développés au laboratoire d'aménagement intégré (ZEC – Marie-Ève Desmarais) ont donné des résultats probants et sont même appliqués sur le terrain.

Que doivent alors faire nos fonctionnaires et gestionnaires des ressources forestières pour appliquer l'aménagement intégré. Selon Louis, c'est plus leur mandat qui devrait être revu, parce qu'à la base, ces forestiers et biologistes ont la formation nécessaire pour le faire. Puisque nous avons toujours appris que la foresterie est une science et un art, il serait temps de laisser les artistes s'exprimer. Il va sans dire que la mise en œuvre de l'aménagement intégré impliquera sans doute des coûts additionnels et un certain impact sur la possibilité forestière. C'est peut-être le prix à payer pour réparer les erreurs du passé.

³ En référence à son stage de formation au Gabon

Louis Bélanger espère voir un jour la mise en place d'un véritable aménagement forestier durable pour les forêts du Québec, afin que la forêt ne subisse pas le même sort que la morue de l'Atlantique. Il croit toujours que cette gestion intégrée, avec l'aval de la population québécoise, passe avant tout dans les mains des ingénieurs forestiers et biologistes. C'est pourquoi il continue à s'investir auprès de ses étudiants, afin qu'ils soient les meilleurs et réalisent leur passion dans leur travail, tout en y prenant plaisir !

ANNONCE : PROJET DE MAÎTRISE

Dynamique d'établissement du bouleau à papier, au Saguenay-Lac-St-Jean.

Début : Mai 2005 ou Septembre 2005.

Lieu : Université du Québec à Chicoutimi (Chicoutimi-Québec)

Supervision : Hubert Morin et Sylvain Parent
Département des sciences fondamentales,
Université du Québec à Chicoutimi

L'objectif principal de notre équipe est d'étudier l'établissement naturel et artificiel du bouleau à papier en fonction de différentes conditions environnementales présentes avant et après la coupe (CPRS) au Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les objectifs secondaires suivants vont permettre de cerner les facteurs facilitant l'établissement et la croissance du bouleau à papier. (i) Décrire la dynamique temporelle et la répartition spatiale des semis de bouleau blanc en fonction de la distance des sources de graines, par exemple. (ii) Étudier la croissance et l'acclimatation (morphologiques et physiologiques) de semis cultivés plantés sous un couvert fermé ou en champs et décrire la réponse après coupe. (iii) Étudier les liens plausibles entre le broutement des semis de bouleau à papier par le Lièvre d'Amérique et les caractéristiques du couvert végétal.

Organismes subventionnaires : FQRNT, programme Actions concertées Saguenay-Lac-St-Jean et le Consortium sur la forêt boréale commerciale à Chicoutimi.

Contactez Sylvain Parent : stagiaire postdoctoral. E-mail : parents@netscape.net, Tel. 418-545-5011-2195.

Comptes Rendus de Colloques

CONFOR 2005 À LA FORÊT DE MONTMORENCY

Par Sylvain Jutras (U. Laval)

Le comité organisateur de CONFOR 2005 est fier du succès retentissant de la 19^{ème} édition de la conférence des étudiants gradués en recherche forestière. L'événement qui s'est tenu du 3 au 5 février 2005 au pavillon principal de la Forêt Montmorency s'est déroulé dans une ambiance à la fois rigoureuse et festive et sous une température des plus clémentes.



Sylvain est président de CONFOR 2005 et actuellement étudiant au Doctorat

CONFOR est une conférence annuelle organisée pour et par des étudiants et étudiantes gradués(es) activement impliqués dans des programmes de maîtrise et de doctorat liés au domaine forestier, regroupant ainsi plusieurs ingénieurs forestiers, biologistes, écologistes, microbiologistes, géographes, économistes, agronomes, biochimistes et autres.



Près de 75 étudiants gradués se sont réunis à la Forêt Montmorency pour cet événement annuel tant attendu (source : Jacques Robert).

Tenu dans une université différente à chaque édition et visant un public provenant majoritairement du nord-est de l'Amérique du Nord (Canada et États-Unis), ce congrès a réuni cette année 51 conférenciers, 13 présentateurs d'affiches ainsi qu'une dizaine d'auditeurs libres.

La provenance de ces participants s'est avérée très variée : le Québec a été fortement représenté par plusieurs étudiants de l'Université Laval, de l'Université du Québec à Rimouski, de l'Université du Québec à Chicoutimi, de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, de l'Université du Québec à Montréal, de l'Université McGill ainsi que de l'INRS-ETE. De nombreux étudiants nous sont d'ailleurs parvenus d'autres universités canadiennes et américaines dont : Dalhousie University, University of New Brunswick, Queen's University, Trent University, University of Toronto, University of Guelph, Lakehead University, University of Alberta, University of British Columbia, University of Northern British Columbia, University of Victoria et University of Maine.

Cet événement annuel était très attendu auprès des étudiants-chercheurs en sciences forestières puisqu'il s'est taillé au cours des dernières années une forte réputation auprès de ceux-ci. Une rigueur scientifique exemplaire y est normalement de mise car la qualité des présentations y est souvent remarquable.

L'édition qui vient de se tenir en a fait la preuve puisqu'un grand nombre de présentateurs et de présentatrices y ont effectué des performances tout à fait exemplaires. De plus, ce congrès met aussi l'emphase sur les rencontres sociales entre les participants, permettant la création de liens solides et durables entre les chercheurs de demain. La tenue du congrès dans l'environnement chaleureux, convivial et plutôt isolé de la Forêt Montmorency a permis d'atteindre cet objectif avec brio.

Nous avons eu la chance de recevoir quelques invités de marque ayant agi à titre de modérateur ou de conférencier. Nous tenons à souligner la présence de M. Denis Brière, Doyen de la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval, de M. Norbert Morin, Député de Montmagny-l'Islet et adjoint parlementaire au ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs ainsi que de M.

Hugues Sansregret, Directeur de la Forêt Montmorency qui ont tous trois participé au discours d'ouverture du congrès.



Pavillon principal de la forêt Montmorency (source : www.fm.ulaval.ca)

M. Luc Bouthillier, professeur à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval nous a fait l'honneur d'une présentation très articulée concernant les principales recommandations de la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise.

La participation financière de plusieurs organismes est à la base de la réussite d'un tel événement et nous tenons à remercier tout particulièrement le Réseau canadien de forêts modèles, le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada, le Réseau de gestion durable des forêts, les Ministres Sam Hamad et Pierre Corbeil du Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, la Faculté de foresterie et de géomatique de

l'Université Laval, l'Association des étudiants gradués en foresterie, géomatique et géographie de l'Université Laval ainsi que la Forêt Montmorency.

C'est au cours du banquet clôturant ce congrès que les étudiants et étudiantes de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) se sont affrontés afin d'obtenir la responsabilité de la 20^e édition de CONFOR. C'est par un vote serré que les étudiants et étudiantes de l'UQAT, représentés par Marie-Ève Sigouin, ont été choisis. Félicitations aux deux groupes candidats et rendez-vous l'année prochaine en Abitibi!



Le comité organisateur de CONFOR 2005 : (dans l'ordre habituel) Martin Riopel, Martin-Michel Gauthier, Amélie Roberge, Hugo Jacqmain, Sylvain Jutras, Marlène Plamondon, Hugues Laberge, Luiz Fernando de Moura, Martin Seto et Carl Bergeron (source : Jacques Robert).

Pour toute information : Sylvain Jutras, ing. f., M.Sc.
 Pav. Abitibi-Price, Université Laval, Québec (Québec), G1K 7P4
 Téléphone: (418) 656-2131 poste 8917
 Courrier électronique: confor2005@sbf.ulaval.ca

Site Internet CONFOR 2005 :
<http://www.sbf.ulaval.ca/confor2005>

ATELIER CONJOINT CRBF- GREFI LE 5 MAI 2005

**TITRE: QUELLE EST L'INFLUENCE DES PAYSAGES
 SUR LES OISEAUX FORESTIERS?**

A la Forêt Montmorency

[Coût : gratuit (incluant transport et repas)]

Les problèmes traités seront:

- Définir la notion de "sensibilité aux paysages" de manière opérationnelle
- Débattre sur la fiabilité des mesures de fréquentation et de comportement par rapport à la notion sensibilité aux paysages

- Mise en commun des jeux de données pour le Nord-Est de l'Amérique du Nord
- Identifier les défis en écologie de la conservation des oiseaux forestiers pour la prochaine décennie
- Définir une stratégie de financement d'équipe à moyen terme

La première partie de la journée sera réservée à des présentations orales (André Desrochers, Pierre Drapeau, Louis Imbeau, Marc Bélisle, Marc-André Villard...) alors qu'une table ronde aura lieu l'après midi.

Organisateurs:

André Desrochers (CRBF – Université Laval)
 Pierre Drapeau (GREFI - UQAM)

Compte Rendu de Visite

FRANCIS HALLÉ : A LA DÉCOUVERTE DES BEAUTÉS DE L'ARBRE ET DES RICHESSES DES FORÊTS...



Par Sophie Gachet et Sylvain Delagrane (UQAM)

Invité par l'Axe écologie, Francis Hallé (professeur émérite à l'université Montpellier 2, en France) a donné le 24 mars dernier une conférence époustouflante autour de la forêt tropicale, devant une assemblée nombreuse et rapidement captivée. Des propos passionnés et engagés de la part d'un des plus grands botanistes tropicaux au monde, nous avions devant nous un grand monsieur modeste et enthousiaste qui n'a toutefois pas caché son pessimisme quant au devenir de la forêt tropicale.

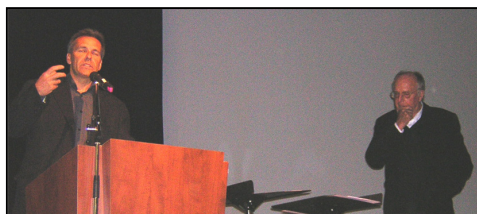


Les coupes forestières prennent en effet un tour irréversible dans ce milieu fragile, où le moindre chablis peut mettre jusqu'à sept siècles pour « cicatriser » et recréer la matrice forestière initiale ! Pourtant, la forêt tropicale recèle d'incalculables ressources, sans compter une incroyable diversité biologique, une débauche inouïe de formes de vie, et une adaptation stupéfiante des espèces les unes aux autres, dont les cycles biologiques sont souvent intimement intriqués.

Comme l'a souligné poétiquement monsieur Hallé, la forêt tropicale est l'orchestre où se joue la grande mélodie de la vie (n'oublions pas que l'homme lui-même est tropical); et en zone tempérée nous n'avons que le lointain écho de cette formidable symphonie ! Dur d'oreille, l'homme ne semble toutefois pas saisir l'urgence de protéger significativement ces milieux, à moins qu'il ne soit déjà rendu complètement sourd.

Et pourtant demain il sera trop tard.

Par la suite, Mr Hallé était invité à présenter dans le cadre des conférences communes entre le GREFi et le CRBF au Jardin Botanique de Montréal.



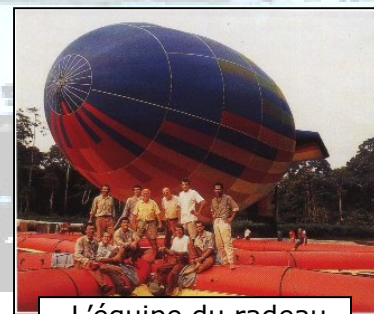
Par sa présentation très amicale et personnelle, Michel Labrecque n'a pas caché la grande relation d'amitié qui le lie à Mr Hallé.

Dans un amphithéâtre où figuraient inscrit sur les murs les noms des plus grands botanistes du passé, Mr Hallé n'a pas été en reste

lorsqu'il nous présenta un petit bilan des découvertes faites ces 50 dernières années autour de l'arbre tel qu'individu dans son entier.

Plus qu'un catalogue énumérant tous les phénomènes (plus étonnant les uns que les autres) ayant cours au cœur du développement de l'arbre, Mr Hallé nous a guidé vers une redéfinition de l'arbre. En effet, exemples après exemples, l'arbre qu'il nous présentait dépassait de loin celui défini comme un « végétal de grande taille possédant un tronc et pouvant vivre de nombreuses années » par nos dictionnaires.

C'est un amour inconditionnel que Mr Hallé porte envers les arbres, ceci ne fait aucun doute. Il a depuis toujours dépensé sans compter une énergie extraordinaire afin de faire connaître cet individu, souvent côtoyé mais tout aussi souvent mal connu du grand public. Il n'a également jamais oublié d'expliquer l'importance de leurs sociétés (les forêts) sur notre propre existence, importance qu'il nous reste encore bien souvent à découvrir.



L'équipe du radeau des cimes

Francis Hallé a contribué aux missions du « radeau des cimes » à plusieurs reprises et en plusieurs endroits du Globe, et a publié plusieurs dizaines d'articles scientifiques ainsi que cinq livres de vulgarisation. Allez donc y jeter un petit coup d'œil!

S.G. & ds.

Pour Ne Rien Manquer Mais Surtout... Y Participer!



A VENIR:
COLLOQUES
ET ATELIERS

COMING UP:
CONFERENCES
AND WORKSHOPS

MAI 2005

- 73^{ème} congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS)

sous le thème "Innovations durables"

9 au 13 mai 2005

Chicoutimi, Québec, Canada

Renseignements : <http://www.acfas.ca/congres>

JUIN 2005

- 1st International Course on Disturbance Dynamics and Forest Management in Boreal Forests

June 5-11, 2005

Lake Duparquet Research and Teaching Forest (FERLD), Québec (Canada).

Information : <http://web2.uqat.ca/ferld/default1024.asp>

- 5th International Forest Vegetation Management Conferences

June of 2005

Corvallis, Oregon, USA

For information visit the IFVMC5 web site at :

<http://www.ifvmc.org>

- 5th North American Forest Ecology Workshop

Ecosystem management : can we conserve the pieces while managing the matrix ?

12-16 juin 2005

Aylmer (près de Gatineau), Québec, Canada

Renseignements :

<http://www.unites.uqam.ca/gref/nafew2005>

JUILLET 2005

- Meeting annuel de la Société Internationale de Biologie Moléculaire et Évolution

01-05 juillet 2005

Auckland, Nouvelle-Zélande

Renseignements : <http://www.mbe05.com>

- Meeting annuel de la Société Américaine de Biologie Végétale

16-20 juillet 2005

Seattle, Washington

Infos : <http://www.aspb.org/meetings/pb-2005/index.cfm>

- XVII International Botanical Congress (IBC)

17-23 juillet 2005

Vienne, Autriche

Renseignements : <http://www.abc2005.ac.at/>

- 12^{ème} congrès international de l'MPMI

17-22 juillet 2005

Cancun, Mexique

Renseignements : <http://www.ibt.unam.mx/cancun2005>

- Meeting annuel de la Société Américaine de Phytopathologie (APS)

30 juillet au 3 août 2005

Austin, Texas, Etats-Unis

Renseignements :

<http://www.apsnet.org/meetings/calendar.asp>

AOÛT 2005

- 22^{ème} congrès mondial de l'International Union of Forest Research Organizations (IUFRO)

8-13 août 2005

Brisbane, Australie

infos : <http://www.ozaccom.com.au/iufro2005/event>

- 90th Meeting Annuel de la Société Américaine d'Écologie (ESA)

Organisé conjointement avec le 9^{ème} Congrès International en Écologie (INTECOL)

7-12 août 2005

Montréal, Canada

Renseignements : <http://www.esa.org/montreal>

OCTOBRE 2005

- Plant Genetics 2005

12-16 octobre 2005

Snowbird, Utah, États-Unis

- Third International Conference on Plants & Environmental Pollution (ICEP-3)

Organisée par l'International Society of Environmental Botanists (ISEB) et le National Botanical Research Institute (NBRI)

Novembre 2005

Lucknow, Inde

Infos : <http://www.geocities.com/isebindia/index.html>

DÉCEMBRE 2005

- Meeting annuel de la Société Australienne d'Écologie

Décembre 2005

Darwin NT, Australie

Infos : <http://www.ecolsoc.org.au/conferences.html>

REMERCEMENTS

MERCI/THANKS:

Pour conclure, nous aimerions remercier vivement tous les auteurs qui ont participé à la parution de cette édition et ceux qui nous ont déjà contacté pour écrire dans la prochaine. N'oubliez pas que ce journal est le vôtre et que c'est VOUS qui le faites.


Nous attendons avec impatience vos commentaires, photos et textes pour le faire durer et sans cesse en améliorer la qualité. N'oubliez pas également qu'il y a place au rire! Si vous avez des petites anecdotes de terrain ou de labo, des photos insolites ou des informations peu communes, n'hésitez pas, il y a de la place pour le divertissement aussi!

Alors encore merci de participer.

Les éditeurs
sg et ds

IMPLIQUEZ VOUS ! ECRIVEZ NOUS !

QUELQUES LIENS PERTINENTS À VISITER...

Vertigo, le journal électronique en science de l'environnement de l'UQAM : 

<http://www.vertigo.uqam.ca/>

Science express, le bulletin électronique de la faculté des sciences de l'UQAM :



<http://www.sciences.uqam.ca/scexp/version.htm>

Chaire AFD, (Chaire en aménagement forestier durable)



http://web2.uqat.ca/cafd/accueil_1024f.htm

Franc Vert,

http://ecoroute.uqcn.qc.ca/FrancVert/vol1_no1/francvert.html

Être publié dans le COM•FOR!

Rien de plus simple! Il vous suffit de nous envoyer vos textes, photos, commentaires et autres points de vue à l'une des adresses suivante :

Sylvain Gutjahr : sylvain.gutjahr.1@ulaval.ca

ou

Sylvain Delagrange : dsylvain@internet.uqam.ca



VOUS POURREZ ÉGALEMENT TRES
BIENTÔT LIRE CE NUMÉRO ET TOUS
LES SUIVANTS EN LIGNE SUR LES
SITES INTERNET
DU GREFI ET DU CRBF :



<http://www.unites.uqam.ca/gref>

<http://www.crbf.ulaval.ca/>