



Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada



# INFO-FORÊTS

Recherche en science et technologie au  
Centre de foresterie du Pacifique • Service canadien des forêts

La biomasse forestière comme source de bioénergie p.2

Entretien avec Caroline Preston, pédochimiste : le pouvoir de la persévérance p.4

Notes de conférence p.6

Le coin des employés p.7

Nouvelles publications du CFP p.8

Événements p.8

Décembre 2011  
ISSN 1926-1497

Canada 

# La biomasse forestière comme source de bioénergie : progrès



SCF photo

Granules de bois.

Le lien entre l'augmentation des concentrations atmosphériques du dioxyde de carbone et les changements climatiques préoccupe le monde entier et a incité le Canada, comme bien d'autres pays, à s'engager à réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>. Un vaste éventail d'outils est nécessaire pour atteindre les objectifs nationaux, y compris le recours accru aux énergies renouvelables pour compenser le brûlage des combustibles fossiles. Les vastes forêts canadiennes suivent des cycles continus qui les mènent de la régénération à la croissance, à la sénescence et à la mort. De toutes les forêts qui recommencent leur cycle au Canada dans une année moyenne, il y en a davantage qui meurent par suite de perturbations naturelles (insectes, maladies, feux et déracinements) que de la récolte de produits forestiers. Les perturbations se soldent d'abord par un rejet net de carbone à l'atmosphère, qui se transforme ensuite en piégeage net, à mesure que la forêt repousse et que la quantité de carbone captée par l'écosystème devient plus grande que celle qui s'en libère. Hors des forêts, les produits forestiers traditionnels stockent aussi le carbone durant des périodes plus ou moins longues, et contribuent ainsi à atténuer l'augmentation des concentrations atmosphériques du dioxyde de carbone.

## Ressources

Future quantities and spatial distribution of harvesting residues and dead wood from natural disturbances in Canada. 2010. Dymond, C.C.; Titus, B.D.; Stinson, G; Kurz, W.A. *Forest Ecology and Management*, 26(2): 181–192.

Projet de la voie biotechnologique  
<http://www.fpac.ca/index.php/fr/bio-revolution/>

La Suède et la Finlande sont les chefs de file mondiaux de la production bioénergétique, qui fournit respectivement 32 % et 25 % de leur énergie. Cette bioénergie consiste pour l'essentiel en biocombustibles tirés de la biomasse récoltée directement des forêts ou provenant des sous-produits de l'industrie forestière. (Les biocombustibles sont des combustibles solides ou liquides fabriqués à partir de toute matière biologique.) En Suède, la plupart des biocombustibles sont produits à partir de résidus ou de déchets des procédés industriels, comme la liqueur noire des usines de pâte ou les copeaux des scieries. Une petite partie seulement (environ 10 %) provient de la biomasse (toute matière biologique, mais habituellement des résidus de récolte – les rémanents) qui est prélevée directement de la forêt. Par comparaison,

seulement 6 % environ de l'énergie utilisée au Canada est d'origine biologique; comme en Suède et en Finlande, l'essentiel provient du secteur forestier, qui produit et utilise environ 55 % de cette énergie lui-même. La production bioénergétique profite donc au Canada en aidant celui-ci à réaliser ses objectifs de réduction du carbone. Le prélèvement de la biomasse directement des forêts ne constituera vraisemblablement qu'une petite partie de la production bioénergétique à partir de la forêt au Canada, mais la mise en marché du nouveau produit qu'est la bioénergie aidera aussi notre secteur forestier à devenir plus efficace et concurrentiel. En effet, selon une récente étude du Projet de la voie biotechnologique, collaboration de l'Association des produits forestiers du Canada avec Ressources naturelles Canada, FPInnovations et d'autres partenaires, l'intégration des produits traditionnels et des bioproduits (dont la bioénergie) dans le secteur forestier serait la voie de l'avenir la plus concurrentielle sur le plan des coûts (voir l'encadré latéral).

**Brian Titus** ([brian.titus@nrcan.gc.ca](mailto:brian.titus@nrcan.gc.ca)), chercheur du Service canadien des forêts (SCF), a récemment participé à une étude qui a montré que les activités de coupe laissent chaque année 40 millions de tonnes de rémanents par hectare. Comme il s'agit de la plus grosse source potentielle de biomasse au Canada, si 50 % des rémanents étaient laissés sur place pour assurer la pérennité écologique, le reste pourrait être employé à satisfaire environ 6 % des besoins énergétiques actuels du Canada.

Cela dit, la notion de « déchet », familière aux procédés industriels, est étrangère à l'écologie. La biomasse contient des éléments nutritifs, ainsi que du carbone – source d'énergie pour certains organismes – et peut servir d'habitat à de multiples autres organismes si elle est laissée sur place. Les chercheurs s'interrogent : Les rémanents peuvent-ils être enlevés sans compromettre les processus écologiques? Si oui, quelle quantité peut-on prélever et de quels genres de sites?

Le SCF mène depuis très longtemps des recherches sur cet aspect. L'intérêt croissant suscité par les rémanents comme matière première pour la bioénergie au milieu des années 2000 a poussé les chercheurs du SCF à créer une équipe de la biomasse durable pour ranimer l'effort de recherche, en collaboration avec des collègues dans les administrations provinciales, les universités, l'industrie et les collectivités à l'échelle du pays. L'objectif est de veiller à ce que l'approvisionnement en biomasse forestière soit écologiquement durable, pour garantir que les biocombustibles et la bioénergie des forêts canadiennes auront accès au marché et pour assurer la compétitivité du secteur forestier du pays. La stratégie de recherche du SCF s'articule autour de trois grands thèmes : réunir les informations déjà connues et en faire la synthèse, générer de nouvelles connaissances et spatialiser ces connaissances. À cette fin, le SCF met au point un « calculateur de nutriments » pour estimer les prélèvements d'éléments nutritifs de stations où s'effectuent des récoltes plus ou moins intensives un peu

# pour réduire l'empreinte carbone du Canada

partout au pays. L'analyse documentaire des impacts de l'exploitation intensive (enlèvement des rémanents) vient d'être terminée (voir l'encadré latéral), et on rassemble actuellement des données de partout dans le monde pour faire une grande métaanalyse des résultats.

Pour générer de nouvelles connaissances, le SCF remesure d'anciennes parcelles expérimentales, qui constituent un atout précieux : plusieurs dizaines d'années de données sont nécessaires pour comprendre les questions de productivité. En même temps, les chercheurs établissent une « deuxième génération » d'essais sur le terrain qui permettront de préciser les seuils de prélèvement des rémanents; les expériences les plus vastes comprennent maintenant d'importantes études de la biodiversité. Parce que le coût de grands essais sur le terrain est considérable, le SCF a aussi établi un réseau de placettes de surveillance dont l'industrie peut facilement effectuer l'installation dans le cadre de ses activités normales; la démarche est efficace, car elle cible des types de station clés, et elle finira par produire des données qui auraient coûté trop cher à recueillir par des essais à grande échelle.

On élabore des indicateurs de qualité de station pour l'exploitation intensive en faisant la synthèse des connaissances acquises par les études anciennes et

récentes. Les renseignements réunis peuvent servir à établir des directives d'enlèvement des rémanents afin qu'on adopte des méthodes durables, comme il en existe au Nouveau Brunswick et comme il s'en élabore dans certaines autres provinces. Les études en cours cherchent aussi à établir comment les indicateurs peuvent être appliqués dans l'espace. On pourra ensuite superposer les données d'inventaire forestier aux résultats pour prévoir la disponibilité à long terme des rémanents et utiliser les résultats dans des modèles opérationnels pour prévoir un approvisionnement rentable. « Ces renseignements sont fondamentaux pour dresser des plans d'affaires de la bioénergie et pour formuler des politiques gouvernementales » explique M. Titus.

Les résultats de recherche du SCF, conjugués à ceux d'autres organismes, alimentent le fonds de connaissances qui est nécessaire pour que les forêts du Canada continuent à être aménagées de façon durable. Si la bioénergie produite à partir de la biomasse prélevée directement de nos forêts n'est pas une panacée, toutes les sources d'énergie écologiquement durables qui réduisent notre empreinte carbone à long terme sont nécessaires pour faire contrepoids aux changements climatiques.

-B.T.

## Ressources

Effects of forest biomass harvesting on soil productivity in boreal and temperate forests: A review. 2011. Thiffault, E.; Hannam, K.D.; Paré, D.; Titus, B.D.; Hazlett, P.W.; Maynard, D.G.; Brais, S. *Environmental Review*, 19:278–309.

Guide : Mise en place d'un mental des effets de la récolte des résidus de coupe. 2011. Thiffault, É.; Paré, D.; Dagnault, S.; Morissette, J. Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Québec.



Résidus de récolte au Québec empilés le long du chemin en vue de leur transformation en biocombustible.

# Entretien avec Caroline Preston, pédochimiste : le pouvoir de



Andrew Dyk, SCF

Caroline affublée de sa panoplie de terrain complète à l'occasion du spectacle d'amateurs organisé pour recueillir des fonds dans le cadre de la campagne Centraide en 2010.

**« On peut penser qu'il n'est pas très urgent d'aborder certaines questions maintenant, mais lorsqu'on regarde ce qui se fait dans d'autres pays et quels pourraient être les effets à long terme du réchauffement du sol, ce sont des questions importantes. »**

**Barbara Crawford :** Depuis combien de temps travaillez-vous au CFP?

**Caroline Preston :** Depuis 25 ans. Je suis arrivée en 1986.

**BC :** Pouvez-vous nous donner un bref aperçu de votre carrière et nous expliquer comment vous vous êtes retrouvée ici?

**CP :** Je suis arrivée presque par accident, ce qui ne se produit plus beaucoup de nos jours. J'ai obtenu un doctorat en chimie pure, mais les questions d'environnement m'intéressaient beaucoup. Après un ou deux emplois temporaires à Ottawa, j'ai fait un stage postdoctoral de deux ans en glaciologie au ministère de l'Environnement. J'ai participé à quelques missions locales intéressantes sur le terrain, pour mesurer la pénétration de la lumière à travers la glace et la neige sur les lacs. Ensuite, j'ai obtenu un travail à Agriculture Canada, en 1978, dans le domaine des sols. Je n'avais jamais suivi de

cours de pédologie ou de biologie de ma vie, mais on cherchait quelqu'un qui pourrait appliquer des notions modernes de chimie aux caractéristiques de la matière organique des sols et du cycle de l'azote et des éléments nutritifs dans le sol.

On m'a détachée ici, parce qu'on avait besoin, pour un projet, de quelqu'un qui était expérimenté dans l'analyse et l'interprétation du <sup>15</sup>N et que c'est ce que je faisais à Agriculture Canada.

**BC :** Votre travail vous passionne, et je me demandais ce qui alimente cette passion.

**CP :** La curiosité. Ce qu'il y a de bien, c'est que j'ai dirigé ma curiosité vers des choses très appliquées. Mon approche diffère de celle de la plupart de mes collègues ici, parce que je suis une chimiste généraliste et que j'emploie un tas de techniques chimiques différentes. J'ai pu collaborer avec beaucoup de monde à des travaux très appliqués, à de grandes études de terrain, auxquels j'apporte la dimension supplémentaire de la chimie. Je fais donc œuvre utile, ce qui est aussi très motivant. Quand on aide à régler des problèmes de fertilisation et à faire pousser les arbres plus vite et qu'on surmonte certains des facteurs d'inhibition de la croissance dans les zones de coupe à blanc, on contribue à étayer des hypothèses qui sous-tendent les modèles du cycle du carbone.

Je m'amuse beaucoup, au laboratoire et sur le terrain. J'aime vraiment beaucoup le travail de terrain. Il me vient toutes sortes d'idées, juste à voir de quoi ont l'air les sites,

quelle est la variabilité et ce que je peux rapporter au laboratoire à analyser.

J'ai vécu bien des aventures – en Sibérie, en Australie, en Nouvelle-Zélande. Ces dernières années, parce que j'étudie le cycle du carbone et les forêts boréales, j'ai travaillé dans le nord de la Saskatchewan et du Manitoba. Je suis allée jusqu'à Churchill et à Inuvik, que j'a trouvé spectaculaire. J'ai même trouvé le travail à Port MacNeil très intéressant.

**BC :** À votre avis, quels sont les plus grands défis pour les chercheurs qui s'intéressent à la chimie du sol et à la foresterie?

**CP :** La science des sols est vraiment difficile à vendre, et je ne pense pas juste à la pédologie qui touche à la granulométrie et aux éléments nutritifs, mais aussi à la science et aux processus de la matière organique dans le sol. C'est ce dont Les [Safranyik] a parlé aussi : la compréhension des mécanismes (voir le numéro précédent).

Dans les travaux portant sur le cycle du carbone, sa modélisation et le bilan carbone, il y a beaucoup de réservoirs théoriques – vous savez, les diagrammes avec les boîtes et les flèches –, comme celui du carbone dans le sol à évolution lente. Nous ne savons pas très bien ce qui commande les quantités et le renouvellement de ce carbone. Nous n'en connaissons pas la personnalité. Il s'agit littéralement d'une boîte noire – une boîte dans le modèle. On peut penser qu'il n'est pas très urgent d'aborder certaines questions maintenant, mais lorsqu'on regarde ce qui se fait dans d'autres pays et quels pourraient être les effets à long terme du réchauffement du sol, ce sont des questions importantes. Nous avons d'énormes quantités de carbone dans le Nord – au Canada, en Russie, en Alaska – que nous connaissons très mal, emprisonnées dans le pergélisol, dans des tourbières semi-boisées.

Dans notre recherche sur le carbone dans le sol, il nous faut donc mieux comprendre dans quelle mesure le carbone est stable, qu'est-ce qui commande sa stabilité et quelle quantité va se transformer en CO<sub>2</sub> quand nous modifions l'équilibre. Le climat qui évolue va-t-il se solder par une perte du carbone dans le sol? ou un gain? Nous ne nous sommes pas encore vraiment penchés sur les mécanismes de la stabilisation du carbone, même dans le Sud du Canada. Qu'est-ce qui garde le carbone emprisonné dans le sol? Quel est le niveau de saturation en carbone? Combien peut-on encore en stocker? Une bonne partie de la recherche a porté sur d'autres systèmes et ne s'applique pas vraiment. Une bonne partie de nos sols forestiers ne sont pas très complexes; ils sont très minces, et la possibilité de stockage du carbone en profondeur n'est peut-être pas très grande. Il y a bien des questions à étudier, je crois, pour qui s'y intéresse. Il faudra bien finir par trouver certaines des réponses.

Le carbone noir, aussi, voilà un autre grand sujet. Essentiellement, il s'agit du charbon laissé par les feux. Et quelqu'un, chez nous, commence à l'étudier : **Kendrick Brown**. Il y a bien des choses qui m'intéressent. Je pense

# la persévérance

que la question des éléments nutritifs a aussi été un peu négligée. Je crois que la fertilisation des forêts va devenir beaucoup plus nécessaire et importante. Quelles vont être les restrictions des éléments nutritifs si les sols se réchauffent? Nous pourrions ne pas obtenir la productivité accrue qu'on attend dans le Nord, parce qu'il pourrait ne pas y avoir suffisamment d'azote, de phosphore et d'autres nutriments.

**BC :** Certains de vos collègues chercheurs disent que vous avez une façon vraiment dynamique d'aborder votre travail.

**CP :** Oui, parce que je viens d'autres horizons, de la chimie et de l'agriculture, et que j'ai fait beaucoup de travaux à l'étranger. Je crois qu'ici, on pense qu'il faut planifier un énorme projet, qu'on ne peut rien commencer avant d'avoir obtenu le financement... On surplanifie un peu. Nous n'encourageons pas suffisamment le 10 % de nos recherches qui devrait avoir un caractère exploratoire. La plupart du temps, c'est un 10 % que les chercheurs accomplissent de toute façon; il ne coûte pas grand-chose. Ça vient aussi un peu de l'approche des sciences biologiques : on énonce d'avance les trois réponses attendues, et on conçoit le projet en conséquence. Les chimistes et les physiciens abordent les choses de façon très différente. Il est très bon de collaborer. Lorsque je fais équipe avec quelqu'un qui a un bon projet en écologie, la démarche interdisciplinaire est très, très profitable.

**BC :** Quel est le conseil le plus important que vous pouvez donner aux nouveaux chercheurs?

**CP :** Il faut vraiment insister. Si on essuie un refus, il faut revenir à la charge en présentant un meilleur dossier. Il faut demeurer à la fine pointe. Il est vraiment important de se faire connaître sur la scène internationale. Il faut avoir quelque chose de particulier, quelque chose qui nous distingue et qui attirera les collaborateurs. Il faut faire ce que les autres établissements ne font pas, il faut une valeur ajoutée : choisir quelque chose et se faire connaître par elle. Dans mon cas, c'est l'emploi du spectromètre à résonnance magnétique nucléaire qui m'a fait connaître. Il faut s'engager dans un vaste éventail de projets. Les gens ont toujours en réserve un petit projet à caractère exploratoire, qui débouchera, ou non, sur quelque chose. Je crois que ces projets sont importants aussi; il faut s'aventurer, ne pas étudier uniquement des questions pour lesquelles on a déjà les réponses. Et il faut s'amuser! Aller sur le terrain, apprécier la collaboration. Adopter une démarche interdisciplinaire.

**BC :** Certains des chercheurs à qui j'ai parlé m'ont indiqué combien la collaboration internationale enrichit leurs points de vue et leurs travaux. Quelle influence cette collaboration a-t-elle eue sur vos travaux?

**CP :** Oh, l'effet a été immense. Immense. Cette collaboration fait germer les idées. Si je courrielle à des personnes qui disposent d'un appareil fantastique, elles acceptent souvent très volontiers de s'occuper de mes échantillons. Nous obtenons une meilleure reconnaissance sur la scène internationale quand

nos articles ne sont pas signés uniquement par des chercheurs du SCF, voire du Canada. Il faut vraiment asseoir sa crédibilité à l'échelle internationale. Assister à des conférences internationales est merveilleux, mais ce n'est qu'une étape. Il faut passer aux collaborations. Souvent, il n'est pas très difficile d'organiser des travaux en collaboration. On correspond par courriel et on envoie quelques échantillons. Des collaborateurs nous font profiter d'une technique que nous n'utiliserions pas.

**BC :** Les relations se développent très rapidement à partir de là.

**CP :** Exactement.

**BC :** De quelle participation ou réalisation êtes-vous le plus fier?

**CP :** En fait, je crois que j'ai beaucoup apporté à notre compréhension fondamentale de la matière organique dans le cycle des éléments nutritifs. C'est une contribution de nature générale, qui a fait avancer les connaissances dans un domaine plutôt vaste. Cela me réjouit. Lorsque je jauge la progression des connaissances en pédo- et en phytochimie depuis que j'ai commencé mes études doctorales en 1970, c'est ahurissant. Certains de mes articles de 1983 sont encore cités, alors je sais que mes recherches servent toujours. Et je veux apporter ma pierre à la compréhension du rôle du carbone noir.

Je vois beaucoup d'études qui sont influencées par le travail que nous faisons, mes collègues et moi. Par exemple, l'article que nous avons écrit sur la lignine dans la litière (voir l'encadré latéral) – je n'aurais pas pu faire la recherche sans des gens comme **Tony Trofymow** et Jag Bhatti du Centre de foresterie du Nord, car s'il n'y avait que moi allant chercher une feuille ou un échantillon de sol ici et là, ce ne serait pas très efficace. Cela donnerait une bonne étude chimique, alors que là, nous disposons des ressources d'un groupe multidisciplinaire. Je peux collaborer avec quelqu'un qui dispose d'un vaste ensemble de parcelles, prendre un sous-ensemble des échantillons et parvenir à faire quelque chose qui a une signification statistique et qui est beaucoup plus utile aux expériences de terrain que si je ne faisais que ramasser quelques feuilles mortes et les analyser. Participer à de gros projets comme l'Expérience canadienne sur la décomposition interstationnelle (ECDI) est très important.

**BC :** Il semble que ces collaborations soient très importantes pour la carrière d'un chercheur.

**CP :** Oui, tout à fait. Mais cela vaut pour n'importe quelle discipline. Une autre chose que nous faisons est de nous intéresser à l'archivage : c'est très important. Il y a beaucoup plus à tirer de nos données. Dans bien des cas, je n'ai fait que l'analyse la plus facile et la plus rapide, parce que je n'avais pas le temps de faire plus.

*« Il faut demeurer à la fine pointe... s'engager dans un vaste éventail de projets. »*

## Ressources

Decomposition, delta 13C, and the "lignin paradox." 2006. Preston, C.M.; Trofymow, J.A.; Flanigan, L.B. *Soil Science*, 86:235–245.

Chemical changes during 6 years of decomposition of 11 litters in some Canadian forest sites. Part 2: 13C abundance, solid-state 13C NMR spectroscopy and the meaning of "lignin." 2009. Preston, C.M.; Nault, J.R.; Trofymow, J.A. *Ecosystems*, 12(7): 1078–1102.

## Notes de conférence

# Les changements planétaires et les maladies des forêts : comment s'y préparer?



Rona Sturrock, SCF

Vue au loin du monastère Montesclaros.

### Ressources

Climate change and forest diseases. 2011. Sturrock et coll. *Plant Pathology*, 60:133-149. Consultable en ligne à l'adresse : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3059.2010.02406.x/abstract>

Résumés consultables en ligne à l'adresse : <http://files.iufro2011.com/200000783-0ab5d0bafb/Abstracts%20IUFRO%202011.pdf>

D'autres ressources de la réunion de l'IUFRO peuvent être consultées à : <http://www.iufro2011.com>

Les maladies des plantes sont largement tributaires des conditions d'environnement. Il est donc logique de penser que les changements climatiques se répercuteront sur les maladies dans les forêts du monde. Les changements climatiques ne sont, en fait, qu'un exemple des « changements planétaires », que certains définissent comme « toute tendance persistante dans l'environnement – passée, présente ou prévisible – qui touche une partie importante de la planète ».

Le groupe 7.02.02 de l'Union internationale des Instituts de recherches forestières (IUFRO), qui travaille sur les maladies des feuilles, des pousses et du tronc, s'est réuni du 23 au 27 mai 2011 au monastère Montesclaros près de Palencia, dans le Nord de l'Espagne. La réunion avait pour thème les nouvelles menaces et stratégies face aux changements planétaires et aux pathologies forestières, et elle a commencé par une allocution très stimulante de Mike Wingfield, vice-président responsable des Divisions de l'IUFRO et directeur du Forestry and Agricultural Biotechnology Institute à l'Université de Pretoria, en Afrique du Sud. M. Wingfield a affirmé que la reconnaissance de cinq vérités fondamentales pourrait nous guider dans la gestion de la santé des forêts :

1. de nouvelles pathologies forestières et des épidémies d'insectes continueront à survenir;
2. des associations nouvelles entre les espèces d'arbres et les pathogènes apparaissent;
3. les changements climatiques influent lourdement sur le comportement des agents pathogènes des arbres;
4. les plantations forestières d'espèces non indigènes nuisent à la santé des forêts indigènes;

Le chancre fusarien du pin causé par *Fusarium circinatum* et qui affecte *Pinus radiata* en Cantabrie, en Espagne.

5. les nouvelles technologies auront des répercussions considérables sur l'avenir de la protection des forêts.

**Rona Sturrock** (rona.sturrock@nrcan.gc.ca), chercheuse en pathologies forestières au Centre de foresterie du Pacifique, a présenté le dernier exposé de la réunion, sur le thème « Changements climatiques et pathologies forestières : application des connaissances actuelles pour relever les défis de l'avenir ». M<sup>me</sup> Sturrock a examiné les liens entre les pathologies forestières et l'évolution du climat planétaire et décrit les suites possibles. Elle a aussi décrit quatre approches – surveillance, prévision, planification et atténuation – pour gérer la santé des forêts dans l'avenir. M<sup>me</sup> Sturrock, dont c'était la première participation à la réunion, a commenté que celle-ci offrait une occasion très précieuse d'établir de nouvelles relations de travail avec des dizaines d'étudiants et de pathologistes forestiers.

Au total, 73 délégués de 17 pays se sont réunis dans le décor rustique et isolé du monastère Montesclaros, où ils ont pu avoir des échanges intimes au sujet des pathologies forestières et de la culture. Les participants ont discuté et constaté l'existence de problèmes récurrents, notamment les importants dommages économiques et écologiques qu'occasionnent les agents pathogènes introduits, dont on peut souvent retracer l'origine aux « végétaux destinés à la plantation », et les risques que présente la plantation d'hôtes génétiquement uniformes qui ne sont pas indigènes. Les maladies qui causent pas mal de dégâts dans la région espagnole de la Cantabrie comprennent le chancre fusarien du pin, maladie causée par *Fusarium circinatum* qui touche les plantations de *Pinus radiata*, et une maladie des feuilles de l'eucalyptus causée par les champignons du genre *Mycosphaerella*. -R.S.



Rona Sturrock, SCF

# Le coin des employés

## Arrivées

**Eliot McIntire** s'est récemment joint au CFP comme chercheur spécialisé en perturbations naturelles et en modélisation. M. McIntire a obtenu un doctorat en écologie forestière de l'Université de la Colombie Britannique en 2003, en travaillant sur les configurations spatiales des perturbations naturelles. Avant de se joindre au CFP, M. McIntire était titulaire d'une chaire de recherche du Canada en biologie de la conservation à l'Université Laval, où il a élaboré de nouvelles approches pour utiliser les données spatiales et s'est intéressé à un vaste éventail de sujets, de la gestion de la faune aux effets climatiques sur les écosystèmes montagneux, en passant par la conservation du pin à écorce blanche et la modélisation spatiale et les prévisions. M. McIntire s'intéresse à la prévision de systèmes spatiaux complexes au service des systèmes d'aide à la décision.

Le CFP souhaite la bienvenue à **Céline Boisvenue**, nouvelle chercheuse qui s'intéresse aux changements climatiques et à la dynamique des forêts. Avant de se joindre au Centre, M<sup>me</sup> Boisvenue était chercheuse en changements climatiques et en modélisation du carbone à la Direction de la recherche

forestière du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. M<sup>me</sup> Boisvenue a obtenu un doctorat de l'Université du Montana en 2008. À l'université, elle a travaillé au sein du Numerical Terradynamic Simulation Group. Au CFP, elle se joint à l'équipe qui s'occupe de la comptabilisation du carbone, sous la direction de Werner Kurz, et elle contribuera à améliorer la quantification du bilan carbone de nos forêts.

**Brian Van Hezewijk** s'est récemment joint au CFP comme chercheur en écologie des insectes. Ses travaux antérieurs ont porté sur la dynamique spatiale des populations d'insectes et son interaction avec les niveaux trophiques supérieurs et inférieurs. Au cours de ses études doctorales à l'Université de l'Alberta, il a examiné l'interaction entre la structure du paysage et la dispersion des insectes, et son effet sur la dynamique d'une communauté modèle hôte-parasitoïde dans les tremblaies-parcs. Ses travaux les plus récents à Agriculture et Agroalimentaire Canada, à Lethbridge (Alberta), ont porté sur l'écologie spatiale et l'impact des insectes herbivores et sur l'utilisation de ces insectes dans la lutte biologique contre les plantes envahissantes. Il est emballé de travailler à nouveau en

foresterie et d'étudier les interactions entre les insectes et leur environnement.

**Margaret Gracie** est arrivée à Ressources naturelles Canada en août, comme rédactrice-révisrice aux Communications. Au CFP, Mme Gracie aura comme principales tâches de rédiger et de réviser le contenu des publications régionales et des bulletins en ligne. Auparavant, elle a travaillé 10 ans à Service Canada ici, à Victoria, comme conseillère en communications et en expertise opérationnelle, et avait été pendant 7 ans rédactrice principale du journal des débats de l'Assemblée législative de la Colombie Britannique. Avant cela, M<sup>me</sup> Gracie a travaillé à Statistique Canada, à Vancouver, au recensement de 2001, en qualité d'agente de communications bilingue.

## Félicitations

**Réunion du Groupe de travail du Processus de Montréal** : des organismes internationaux se rencontrent au Canada pour rationaliser l'établissement des rapports mondiaux sur les forêts

En octobre 2011, le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada a accueilli, à Victoria (C.-B.), un atelier de spécialistes des critères et indicateurs (C et I) de l'aménagement durable des forêts faisant partie du Groupe de travail du Processus de Montréal, de Forest Europe, de l'Organisation internationale des bois tropicaux et de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

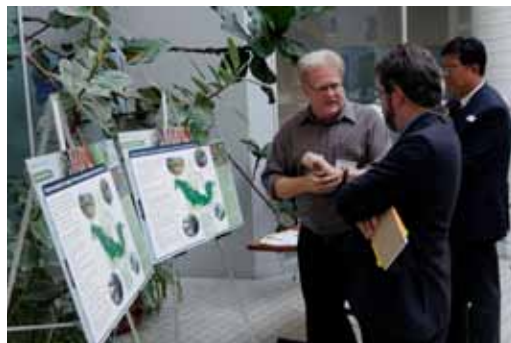
Les délégués se sont penchés sur la façon de conjuguer les processus internationaux de C et I et les travaux des équipes de la FAO pour améliorer les rapports sur les forêts du monde et réduire le fardeau que représente leur établissement pour les pays. Une déclaration commune de collaboration et des recommandations connexes ont été établies, et elles seront diffusées d'ici décembre 2011. Les mesures recommandées amélioreront la façon dont les informations sur les forêts sont recueillies et mises en commun aux fins des rapports internationaux et elles amélioreront

la capacité des processus de C et I d'orienter la réalisation de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2015 de la FAO.

**Jim Wood**, directeur des Politiques, de la planification et des opérations au Centre de foresterie du Pacifique, a accueilli des délégués au Royal British Columbia Museum, le lundi 17 octobre 2011. Le personnel du CFP a organisé une vitrine scientifique et une journée d'excursion pour visiter les sites de recherche dans la partie sud de l'île de Vancouver.

Après la réunion du Groupe de travail le mardi, les chercheurs du CFP ont présenté leurs travaux dans une séance d'affiches. L'excursion du mercredi, menée par **Tony Trofymow**, chercheur du CFP, a compris des arrêts à China Beach, à l'épinette du ruisseau Harris et à la station de recherche du lac Cowichan, ainsi qu'une visite de la forêt communautaire de North Cowichan.

Joanne Frappier, directrice de la Division de la gestion du savoir et de l'information sur les forêts de Ressources naturelles Canada, a commenté : « Les délégués ont été fascinés par nos forêts extraordinaires et notre hospitalité. Beaucoup ont indiqué avoir apprécié les discussions fructueuses et éclairées qu'ils ont eues avec notre personnel et les parties prenantes. »



# Nouvelles publications du Centre de foresterie du Pacifique

Fine root density distribution and biomass in second- and third-growth Douglas-fir stands on Vancouver Island, British Columbia. 2011. Lalumière, A.; Trofymow, J.A. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Pacific Forestry Centre, Victoria, BC. Information Report BC-X-428.

*Phytophthora ramorum* (sudden oak death) – recent studies in Canada. Abstract. 2011. Shamoun, S.F.; Rioux, D. Pages 57–58 in Proceedings of the Forest Pest Management Forum 2010, November 30–December 2, 2010, Gatineau, QC. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Ottawa.

Comparison of the Activities of Three LdMNPV Isolates in the Laboratory Against the Chinese Strain of Asian Gypsy Moth. 2011. Duan, L.; Otvos, I.S.; Xu, L.B.; Conder, N.; Wang, Y. The Open Entomology Journal 5:24–30.

Genetic diversity and population structure of 151 *Cymbidium sinense* cultivars. 2011. Lu, J.-J.; Hu, X.; Liu, J.-J.; Wang, H.-Z. Journal of Horticulture and Forestry 3(4):104–114.

Phenotypic differences among three clonal lineages of *Phytophthora ramorum*. 2011. Elliott, M.; Sumampong, G.; Varga, A.; Shamoun, S.F.; James, D.; Masri, S.; Grünwald, N.J. Forest Pathology 41:7–14.

*Phragmidium violaceum* on *Rubus armeniacus* and *R. laciniatus* in British Columbia. 2011. Callan,

B.E.; Wall, R.; Dale, P.L.; Joshi, V. North American Fungi 6(14):1–5.

In Silico Mining and PCR-Based Approaches to Transcription Factor Discovery in Non-model Plants: Gene Discovery of the WRKY Transcription Factors in Conifers. 2011. Liu, J.-J.; Xiang, Y. Pages 21–43 (Chapter 2) in L. Yuan and S.E. Perry, editors. Plant Transcription Factors: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology 754. Humana Press, c/o Springer Science+Business Media, LLC, New York, NY.

Carbon Budget Model of the Canadian Forest Sector (CBM-CFS3). Experiences in implementing a Tier 3 approach. 2011. Kurz, W.A. Pages 39–47 in H.S. Eggleston, N. Srivastava, K. Tanabe, J. Baasansuren, and M. Fukuda, editors. IPCC 2011, Use of Models and Facility-Level Data in Greenhouse Gas Inventories, Proceedings: Report of IPCC Expert Meeting on Use of Models and Measurements in Greenhouse Gas Inventories. August 9–11, 2010, Sydney, Australia. Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Hayama, Japan.

Assessing the impact of N-fertilization on biochemical composition and biomass of a Facilitation in bark beetles: endemic mountain pine beetle gets a helping hand. 2011. Smith, G.D.; Carroll, A.L.; Lindgren, B.S. Agricultural and Forest Entomology 13(1):37–43.

Mountain pine beetle survey in the Peace Region of British Columbia and adjacent areas in Alberta. 2011. Pellow, K.W.; Thandi, G.; Unger, L.S. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Pacific Forestry Centre, Victoria, BC. Mountain Pine Beetle Working Paper 2010-05.

Fragmentation regimes of Canada's forests. 2011. Wulder, M.A.; White, J.C.; Coops, N.C. Canadian Geographer 55(3):288–300.

An adaptive composite density estimator for k-tree sampling. 2011. Magnussen, S.; Fehrman, L.; Platt, W.J. European Journal of Forest Research : (not yet paginated).

Simulated impact of sample plot size and co-registration error on the accuracy and uncertainty of LiDAR-derived estimates of forest stand biomass. 2011. Frazer, G.W.; Magnussen, S.; Wulder, M.A.; Niemann, K.O. Remote Sensing of Environment 115(2):636–649.

Conifer Chitinases. In: Al-Mughrabi K (Ed) Plant science and biotechnology in North America: Focus on Canada II. 2011. Islam, M.A.; Sturrock, R.N.; Ekramoddoullah, A.K.M. The Americas Journal of Plant Science and Biotechnology Volume 5 Special Issue 1:22–36.

## Événements

### Pacific West Biomass Conference and Trade Show

Du 16 au 18 janvier 2012 • San Francisco (Californie)  
<http://pacificwest.biomassconference.com/>

### Conférence de foresterie et assemblée générale annuelle de l'ABC FP (Association of BC Forestry Professionals)

Du 22 au 24 février 2012 • Victoria (C.-B.) <http://www.expofor.ca/>

### Forest Models for Research and Decision Support in Sustainable Forest Management

Institut Forestier Européen, Bureau régional de l'Atlantique  
Les 1<sup>er</sup> et 2 mars 2012 • Pierroton, France  
[http://www.efiatlantic.efi.int/portal/events/cost\\_fp0603\\_final\\_meeting/](http://www.efiatlantic.efi.int/portal/events/cost_fp0603_final_meeting/)

### Cumulative Effects of Insect Outbreaks: Western Forest Insect Work Conference

Du 26 au 29 mars 2012 • Penticton (C.-B.)  
<http://www.fsl.orst.edu/wfiwc>

### Assemblée annuelle du Groupe international de recherche sur la protection du bois (IRG 43) de l'IUFRO

Du 6 au 10 mai 2012 • Kuala Lumpur, Malaisie  
<http://irg43.my/index.html>

### World Bioenergy: Conference and Exhibition on Biomass for Energy

Du 29 au 31 mai 2012 • Jönköping, Suède  
<http://www.elmia.se/en/worldbioenergy/>

Rendez-vous à la librairie en ligne du Service canadien des forêts  
pour commander ou télécharger les publications  
du Service canadien des forêts :  
[scf.rncan.gc.ca/publications](http://scf.rncan.gc.ca/publications)

Le catalogue comprend des milliers de publications et de rapports de recherche  
du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada.

Info-forêts : recherche en science et technologie au Centre de foresterie du Pacifique Service canadien des forêts est publié trois fois par année par le Centre de foresterie du Pacifique du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada, 506 West Burnside Road, Victoria (Colombie-Britannique) V8Z 1M5; [scf.rncan.gc.ca/regions/cfp](http://scf.rncan.gc.ca/regions/cfp); téléphone : 250 363-0600.

Pour commander des exemplaires supplémentaires de la présente publication ou de toute autre publication du Service canadien des forêts, visitez la librairie en ligne du Service canadien des forêts à [scf.rncan.gc.ca/publications](http://scf.rncan.gc.ca/publications) ou communiquez avec Nina Perreault (téléphone : 250.298.2391; courriel : [PFCPublications@rncan-rncan.gc.ca](mailto:PFCPublications@rncan-rncan.gc.ca)), commis aux publications du Centre de foresterie du Pacifique. Collaborateurs pour ce numéro : Barb Crawford, Rona Sturrock, et Brian Titus. Rendez-vous à l'adresse suivante pour vous abonner ou changer votre adresse postale : [PFCPublications@rncan-rncan.gc.ca](mailto:PFCPublications@rncan-rncan.gc.ca). Veuillez faire parvenir vos questions, commentaires, suggestions ou demandes de permissions de reproduction des articles de la présente publication à l'éditrice, Shelley Church (téléphone : 250.298.2388; courriel : [PFCPublications@rncan-rncan.gc.ca](mailto:PFCPublications@rncan-rncan.gc.ca)).

Also published in English, as *Information Forestry*. Visit the Canadian Forest Service online bookstore at [cfs.rncan.gc.ca/publications](http://cfs.rncan.gc.ca/publications) to order or download.