



Info-Réseaux

Santé et biodiversité des forêts

Service canadien des forêts

Changement climatique et biodiversité : dispersion, migration et adaptation des espèces

Le changement climatique rapide résultant de l'activité humaine est devenu une très grande préoccupation environnementale à l'échelle internationale, comme l'a témoigné la conférence de Kyoto, en 1997. Ces dernières années, les conditions atmosphériques, allant des sécheresses inhabituelles sévissant dans le Sud-Est asiatique, suivies d'incendies de forêts, à des tornades de plus en plus fréquentes dans le sud-est des États-Unis, ont eu des conséquences catastrophiques sur la vie de bon nombre de gens. Plus récemment, la régression particulièrement rapide de la calotte polaire a attiré l'attention des médias. Dans la mesure du possible, nous devons nous efforcer de réduire les émissions de gaz qui contribuent peut-être à ces changements. La hausse de la production de la biomasse forestière comme moyen d'absorber le carbone atmosphérique provenant du brûlage des combustibles fossiles n'est pas le remède à tous nos maux. Au mieux, elle n'aurait qu'un effet temporaire d'atténuation.

Des changements climatiques remarquables sont survenus en l'absence de l'homme et continueront probablement de le faire, peu importe l'activité humaine. Or, un enjeu important, quoique

changeants en migrant hors des milieux hostiles auxquels ils étaient mal adaptés. De même, les organismes réagissent à la transformation du milieu, par le processus évolutif de la sélection naturelle, de manière à préserver l'adaptation de la population. La façon dont l'activité humaine influe sur la capacité des espèces de se disperser, de migrer et de s'adapter au changement climatique pourrait, au bout du compte, s'avérer un facteur plus important que certaines des activités humaines favorisant ces changements climatiques. Malheureusement, ces aspects écologiques de l'adaptation au changement climatique n'attirent que très peu d'attention dans les discussions, les travaux de recherche, ou les mesures visant à trouver des solutions aux questions liées au changement climatique.



Utilisation de pièges à semences pour mesurer la dissémination des graines.

En empêchant la dispersion et la migration des espèces, l'être humain peut, à court terme, perturber la réaction des espèces aux milieux hostiles. Par exemple, des arbres peuvent être prisonniers des versants ascendants des montagnes si les insectes pollinisateurs ou les oiseaux dont ils dépendent pour disperser leurs graines ne leur rendent plus visite à cause des changements environnementaux de nature climatique. De telles situations pourraient empirer si les connexions de la végétation naturelle permettant la dispersion et le flux génique entre les populations adjacentes étaient interrompues dans les vallées environnantes en raison de la déforestation, qui fait entrave aux

méconnu relativement à notre manière de gérer les effets du changement climatique, a trait aux façons dont les plantes et les animaux ont réagi et se sont adaptés, par le passé, aux phénomènes climatiques et à la mesure dans laquelle l'être humain, en imposant son influence sur le paysage, nuit à leur capacité de s'adapter aux changements futurs.

En effet, les populations végétales et animales se sont, au cours du millénaire, adaptées aux climats

Suite à la page 2

Sommaire

Le noyer cendré, une espèce menacée démontrant une faible diversité génétique 3

Le Réseau sur la santé des forêts : s'appuyer sur le passé au profit de l'avenir 5

L'équipe du longicorne asiatique du Réseau sur la santé des forêts remporte un prix 6

Une maladie exotique : le chancre scléroderrien de souche européenne 7

Rapport sur la santé des forêts . . 8



suite de la page 1... Changement climatique et biodiversité

déplacements d'un bout à l'autre du paysage. Ainsi, plusieurs espèces rares de pin (*Pinus*) et d'épinette (*Picea*) au Mexique sont actuellement menacées, parce qu'elles sont isolées au sommet des montagnes.

Le déclin des populations d'oiseaux contribuant à la dissémination des graines a peut-être déjà commencé à avoir une incidence sur la survie des arbres indigènes du Canada. Par exemple, à Terre-Neuve, la baisse du nombre de becs-croisés des sapins (*Loxia curvirostra percna*) pourrait être un facteur limitant la capacité d'arbres rares, comme le pin rouge (*Pinus resinosa*) et le pin blanc (*P. strobus*), de disséminer leurs graines dans des bosquets éloignées. En effet, le bec-croisé des sapins d'Amérique du Nord représente un groupe d'environ sept sous-espèces étroitement liées qui ont développé des aptitudes spéciales pour ce qui est de se nourrir à même différentes espèces d'arbres et différents groupes d'espèces. Certains de ces arbres ont des besoins particuliers en matière d'habitat, ce qui fait qu'ils se retrouvent en des emplacements très éparpillés. Pour survivre, ils doivent compter sur les déplacements les menant d'un bosquet à un autre, de manière à coloniser de nouveaux sites disponibles tandis que les populations âgées sont éliminées par suite de catastrophes naturelles, de la succession écologique ou de l'activité humaine. Les agents de dissémination des graines qui, comme les becs-croisés, manifestent une grande mobilité offrent un avantage compétitif vital aux arbres situés dans des paysages largement fragmentés.

Les arbres à grosses graines, comme le chêne (*Quercus*), le noyer (*Juglans*) et le caryer (*Carya*) dépendent aussi considérablement

des animaux pour ce qui est de la dissémination des graines. Sans la grande dissémination des graines que procurent les animaux, l'interaction génique entre les petites populations se trouvant dans des boisés isolés serait limitée. En l'absence de flux génique entre les petites populations, la diversité génétique nécessaire à l'adaptation aux conditions changeantes du milieu s'éroderait peu à peu. Cette érosion chez les plantes est le résultat de l'endogamie (autofécondation excessive et croisement parmi de proches parents) et de la dérive génétique (perte de diversité génétique en raison de la petite taille de la population ou de l'échantillon), qui caractérisent les petites populations isolées subissant une restriction du flux génique. Sans dispersion ni flux génique, ces arbres pourraient rester pris et isolés en des endroits, comme les petits boisés agricoles, où le mouvement des animaux disséminateurs de graines pourrait être restreint par un milieu hostile (p. ex. hausse du risque de prédation chez les écureuils dans des champs ouverts). En revanche, les arbres comme le peuplier faux-tremble (*Populus*), le saule (*Salix*) et le bouleau (*Betula*) sont dispersés sur de telles distances par le vent que la fragmentation de l'habitat et la petite taille des populations pourraient ne pas avoir de conséquence importante sur le plan génétique.

Le degré élevé de diversité génétique nécessaire au déclenchement d'une réaction adaptative efficace revêt une importance particulière pour les organismes stationnaires longévifs, comme les arbres, qui ne peuvent pas « fuir » les problèmes écologiques. Toutes les espèces requièrent le passage de nombreuses

générations avant d'en venir à une forme mieux adaptée au milieu, grâce à des processus évolutifs tels que la mutation, le flux génique et la sélection naturelle. Si les populations naturelles ne parviennent pas à maintenir un degré élevé de diversité génétique, le rythme rapide auquel le changement climatique devrait survenir pourrait ne pas donner à ces populations le temps dont elles ont besoin pour bien s'adapter.

L'activité humaine peut perturber la réaction à long terme des arbres aux milieux hostiles en réduisant le degré élevé de diversité génétique qui caractérise la plupart des arbres indigènes du Canada. La conservation des ressources génétiques est donc devenue un enjeu critique à l'échelle planétaire et a été mise en évidence dans la Convention sur la biodiversité (Rio de Janeiro, 1992). Le taux de réaction adaptative (génétique) chez les espèces dépend directement de la présence d'un grand réservoir de diversité génétique au moment où se pointe un défi écologique de taille. Aux prises avec des menaces écologiques à leur survie, les espèces ne peuvent pas, pour surmonter de tels obstacles, simplement se transformer en « nouvelles » variétés génétiques. Il importe donc de bien connaître la longue période de temps que nécessite l'adaptation par l'évolution avant de pouvoir comprendre à quel point il est essentiel de conserver un degré élevé de diversité génétique des populations naturelles.

Le Service canadien des forêts (SCF) mène des travaux de recherche sur l'incidence possible du changement climatique sur la survie des espèces. Une des méthodes utilisées a consisté en l'étude des rapports écologiques à l'appui de la migration au moyen de mécanismes

Suite à la page 6

Le noyer cendré, une espèce menacée démontrant une faible diversité génétique

Lors de randonnées en forêt, si vous croisez un arbre à feuilles composées qui est le seul représentant de son espèce ou qui n'est accompagné que de quelques autres de ses semblables, il se pourrait bien que ce soit un noyer cendré (*Juglans cinerea* L.). Si vous ne le reconnaissez pas du premier coup d'oeil, ne vous en faites pas car il est peu connu, n'étant pas très abondant. En fait, c'est sur des stations aux sols humides, fertiles et bien drainés, souvent le long des cours d'eau, et sur des versants en pente douce qu'on aura le plus de chances de le retrouver.

Le noyer cendré, c'est avant tout une essence de la grande région forestière des feuillus. Le secteur sud-est de la région forestière des

Grands Lacs et du Saint-Laurent, ainsi que le secteur ouest de la région forestière acadienne constituent la limite nord de son aire de répartition. C'est une essence peu longévive, dépassant rarement les 80 ans, identifiable par sa cime de forme irrégulière, large et arrondie en son sommet et par son écorce arborant des crêtes entrecroisées à sommets plats, d'une couleur gris cendré. En fin d'été, on pourra voir pendre aux branches de grosses noix oblongues, très sculptées, et enveloppées d'un brou couvert d'un duvet. Ces noix sont comestibles et leur goût rappelle celui de la noix de Grenoble. La valeur économique du noyer cendré n'est pas très importante par rapport

à celle d'autres essences. Par contre, c'est une source importante de nourriture pour les animaux sauvages et un élément essentiel pour le maintien d'un niveau élevé de biodiversité dans les écosystèmes forestiers du nord-est américain.

Malheureusement, l'intégrité des populations de noyer cendré est non seulement menacée depuis quelques années par les développements

indiquait que 91% des noyers cendrés de cet état présentaient des symptômes de la maladie. Des inventaires, réalisés en Caroline du Nord et en Virginie, ont montré que de 1966 à 1986 les populations de noyer cendré furent décimées de 77% de leurs effectifs. Au Canada, la situation n'est pas aussi catastrophique mais la maladie n'a fait son apparition qu'au début des

années 1990. La situation pourrait dégénérer rapidement. En 1996, dans le Sud de l'Ontario, le taux de mortalité des noyers, causée par la maladie, était estimé à 80%. Nos connaissances sur le noyer cendré sont très fragmentaires. Il est impératif d'entreprendre des études pour faire face à la situation appréhendée.



Chancre avec exsudat noir sur l'écorce, au début de l'été.

urbains mais également par une maladie appelée «chancre du noyer cendré» causée par un champignon pathogène très virulent, le *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*. En raison d'une dispersion rapide du pathogène, des traces de la maladie sont maintenant visibles dans la presque totalité de l'aire de répartition du noyer cendré. Depuis environ quinze ans, les populations de noyer cendré situées aux États-Unis dépérissent dramatiquement, à tel point que cette essence est actuellement désignée «espèce forestière menacée de disparition» par le Service forestier du Département de l'agriculture des États-Unis. Ainsi, un inventaire effectué récemment au Wisconsin

C'est dans cette optique qu'a été réalisée une étude sur la génétique des populations du noyer cendré par une équipe du Services canadien des forêts - Centre de foresterie des Laurentides (SCF-CFL), en collaboration avec le Dr Jean Bousquet du Centre de recherche en biologie forestière (CRBF) de l'Université Laval dans le cadre du réseau national de recherche en biodiversité des forêts. Cette étude visait plus précisément à estimer, à l'aide de marqueurs isoenzymatiques, le niveau de diversité génétique du noyer cendré et à étudier la structure génétique des populations situées au nord de son aire de répartition, là où les effets de la maladie sont encore marginaux.

Suite à la page 4

suite de la page 3...Le noyer cendré, une espèce menacée ...

Il ressort de l'étude que le noyer cendré semble être l'espèce la moins diversifiée génétiquement du genre *Juglans*. En effet, les valeurs indicatrices du niveau de diversité génétique sont de l'ordre du quart de celles observées en moyenne chez le genre ou encore chez des espèces feuillues et celles dont la dispersion des graines se fait par gravité. Des causes historiques, associées à la biogéographie de l'espèce, semblent les plus plausibles pour expliquer ce faible niveau de diversité génétique. En effet, compte tenu de la capacité réduite de l'espèce à se déplacer en raison de son mode de dispersion des semences, il est probable qu'elle soit passée par des goulots d'étranglement lors d'épisodes glaciaires anciens. Il en serait résulté une perte de diversité génétique. Quant au niveau de différenciation des populations de noyer cendré, il est relativement élevé, soit de l'ordre de 9 %. Par contre, lorsqu'on ne considère que les populations situées en milieu canadien, il n'est que d'environ 3 %.

Compte tenu de la menace qui plane sur les populations canadiennes de noyer cendré, il est urgent de mettre en place des mesures de conservation. Ces mesures devront tenir compte non seulement des ressources génétiques

présentes, mais également de la dynamique des milieux écologiques et des interactions hôte-pathogène. Par contre, il n'y a pas d'indications à priori que certaines populations ont plus de valeur au niveau génétique que d'autres et devraient être privilégiées. Des réserves écologiques où l'on retrouve des



Chancre noir, elliptique, sous l'écorce.

noyers cendrés, comme celles du Micocoulier et du Lac Tapani au Québec, existent actuellement et assurent au moins temporairement une conservation *in situ*. Le nombre d'aires protégées est toutefois limité et devrait être augmenté, particulièrement lorsqu'on considère l'absence quasi complète de diversité génétique tel qu'observé dans la population du Lac Tapani. De plus, compte tenu de la facilité de dispersion des spores du pathogène et du faible niveau de diversité génétique observé chez le noyer cendré, ce qui laisse présager de possibles difficultés à faire face au pathogène, d'autres mesures doivent

être envisagées. Ainsi, d'une part, la virulence du chancre du noyer cendré nécessite le développement rapide de moyens de conservation *ex situ*. En Ontario, l'Association de conservation des gènes forestiers (Forest Gene Conservation Association) et leurs associés ont amorcé un programme de sélection et de conservation d'arbres potentiellement résistants. Des recherches prometteuses sont aussi actuellement réalisées par la Dr. Tannis Beardmore au Centre de foresterie de l'Atlantique sur la cryoconservation de tissus embryogènes. D'autre part, la campagne visant à informer les propriétaires privés des ravages du pathogène sur leurs boisés doit

être accentuée. Des conseils techniques, s'inspirant de ceux développés par le Département d'agriculture des États-Unis, sur les méthodes de détection visuelle de la maladie et de son contrôle doivent aussi être prodigués par les spécialistes de la santé des forêts. Des suivis effectués à l'échelle des paysages tant au niveau démographique que génétique permettront finalement de mettre en place la meilleure stratégie possible de conservation des ressources génétiques de cette essence noble.

Par Ricardo Morin, Jean Beaulieu et Gaëtan Daoust, Centre de foresterie des Laurentides

Le Réseau sur la santé des forêts : s'appuyer sur le passé au profit de l'avenir

Le Réseau sur la santé des forêts (RSF) s'est engagé à se consacrer à la recherche et à la surveillance à long terme de la santé de nos forêts. Aux prises avec les difficultés qu'entraîne l'élaboration d'une stratégie qui tire parti des meilleures pratiques du passé, le RSF doit s'assurer de remédier aux lacunes relatives à la présentation de l'information sur la durabilité de la santé des forêts. Un tel exercice nécessite un programme harmonisé de surveillance et de recherche qui permettront au RSF, chevronné en la matière, de jeter des bases solides en vue d'imprimer sa marque sur les politiques forestières.

Nombreux sont ceux qui considèrent le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA) comme « le plus grand succès de notre passé ». Au Canada, le DNARPA a été la pierre angulaire des activités fédérales de surveillance de la santé des forêts pendant près de 15 ans. En réponse aux préoccupations concernant les dommages éventuels que pourraient causer la pollution atmosphérique et les pluies acides à nos forêts, le DNARPA a vu le jour. Il s'agissait de décider si ces agents nuisaient à nos forêts. Aujourd'hui, tandis que les enjeux prennent de l'ampleur et évoluent, l'expérience du DNARPA contribue largement à la détermination des activités de recherche qui seront entreprises aujourd'hui et demain en ce qui a trait au changement climatique.

Le DNARPA n'était pas en place en 1983 quand le ministre de l'Environnement, l'honorable Charles Caccia, a visité des forêts européennes et a constaté lui-même les méfaits que causaient les pluies acides et la pollution atmosphérique. Par suite de cette visite et des inquiétudes qu'elle a suscitées chez lui relativement au milieu forestier du Canada, M. Caccia a lancé le programme du DNARPA. Un an plus tard, le Service canadien des forêts (SCF) a amorcé la mise en place du réseau de surveillance. Il s'agissait d'évaluer les effets des pluies acides sur les forêts canadiennes, d'où la conception du Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides.

Initialement, ce réseau national de surveillance comptait 103 parcelles représentant les principales régions forestières du Canada. En 1994, le nombre de parcelles était passé à environ 150. Les résultats ont commencé à faire l'objet de rapports en 1990. Ainsi, entre 1990 et 1994, cinq rapports ont été soumis à la Commission forestière pour l'Amérique du Nord, y compris celui de 1992, publié en trois langues, soit en anglais, en français et en espagnol. Ce rapport reflétait le fait que le Mexique participait aux activités de surveillance dans une parcelle du DNARPA située près de Mexico. Il présentait des renseignements de base, auparavant inexistant, permettant de cerner les nouvelles possibilités en matière de projets de recherche pertinents et détaillés.

Entre 1986 et 1992, le programme du DNARPA a incité la Russie, les États-Unis, l'Europe et le Mexique à adopter des protocoles similaires pour évaluer l'état de leurs forêts. Au début des années 90, les méfaits des pluies acides et de la pollution atmosphérique étaient reconnus à titre d'enjeux environnementaux planétaires.

En 1994, un comité de révision internationale a procédé à un examen scientifique du programme du DNARPA. M. Charles Caccia, qui n'était alors plus ministre de l'Environnement, mais tout de même député fédéral, s'est personnellement adressé aux membres de ce comité. Ces derniers ont jugé que le programme était très utile. Ils ont fait remarquer qu'il était doté du meilleur ensemble de données en son genre, probablement à l'échelle mondiale, et qu'il avait le potentiel de servir à la réalisation d'études sur le changement climatique menées au Canada.

Puis, en 1996, le SCF a formé le Réseau de santé de forêts. Dans le cadre de la nouvelle structure, des virages marquants sont survenus relativement à la stratégie et aux orientations du programme. Le réseau et les travaux de recherche contribuent à l'atteinte d'objectifs nationaux portant, entre autres, sur les changements globaux qui touchent la santé des forêts.

Les parcelles nationales du DNARPA existent encore, et plusieurs sont incorporées dans de nouvelles études, notamment le projet du SCF sur les indicateurs forestiers des changements mondiaux, l'étude sur l'incidence du changement climatique sur le rendement et la santé du peuplier faux-tremble et une étude sur « la tempête de verglas du siècle », en 1998, qui s'est abattue sur l'est du Canada et des États-Unis. Les chercheurs se serviront du DNARPA pour évaluer le degré de résistance et de rétablissement des forêts après la tempête. Par ailleurs, dans le cadre de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air, on se sert des données du DNARPA dans la préparation de rapports et la surveillance des effets des polluants. Les parcelles du DNARPA fournissent des liens à d'autres organisations et ministères fédéraux là où leur emplacement relève de la compétence de collaborateurs, tels que les parcs nationaux du Canada et le Réseau canadien de forêts modèles.

Le programme du DNARPA du SCF a eu une grande incidence sur la façon dont s'effectuent, aujourd'hui, la recherche et la surveillance de la santé des forêts. Bien que les besoins évoluent et que l'on procède à la mise en œuvre d'une nouvelle stratégie, l'expérience du DNARPA se poursuivra par le biais des études en cours et de celles qui se réaliseront dans l'avenir.

*par Shirley Pegler,
agente de communication,
Centre de foresterie de l'Atlantique*

Nos sincères remerciements à M. Les Magasi, un des « pères fondateurs » du DNARPA, pour son point de vue personnel et son récit de l'historique des événements rattachés au DNARPA.

Pour obtenir le *Guide d'établissement et de surveillance des parcelles du DNARPA*, veuillez en télécharger un exemplaire à partir de la section sur le DNARPA du site Web du Réseau de santé des forêts du SCF, à l'adresse suivante : http://atl.cfs.nrcan.gc.ca/fhn/ma/arnews_f.htm

suite de la page 2... Changement climatique et biodiversité...

ordinaires de dispersion ainsi que de l'adaptation suivant la sélection naturelle. Par exemple, des rapports possibles entre les oiseaux disséminateurs de graines, comme le bec-croisé menacé à Terre-Neuve, et la dispersion du pin rouge ont été documentés, grâce à l'utilisation d'une mutation morphologique naturelle du pin rouge. Les chercheurs ont ainsi pu dresser une carte de la dispersion à grande échelle, au cours des soixante dernières années, d'un bout à l'autre d'un paysage très fragmenté de l'ouest de Terre-Neuve. Ils font également des études sur les réactions physiologiques des arbres indigènes au taux élevé de bioxyde de carbone. Grâce à ces travaux, ils pourront caractériser les réactions adaptatives de l'épinette noire (*Picea mariana*) et de l'épinette rouge (*Picea rubens*) en vue de prévoir les

changements qui pourraient modifier leurs relations hydriques et leur réaction à la sécheresse. Plus récemment, les chercheurs du SCF se sont penchés sur la restauration écologique artificielle par l'établissement et la promotion d'espèces indigènes rares, dont le pin rigide (*Pinus rigida*), qui atteint les limites nordiques de son territoire au Canada, en prévision du réchauffement climatique. Ils ont mis sur pied des collections de graines d'arbres d'espèces en déclin, comme l'épinette rouge, le pin rigide, le pin blanc et le pin rouge, tout le long de la marge nordique de leur territoire au Canada. Ces sources de graines serviront dans le cadre des activités de restauration écologique qu'ils entreprendront en prévision du changement climatique.

Même si la réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que la gestion efficace des sources et des puits de carbone demeurent des éléments importants de la gestion du changement climatique, il reste que la conservation de la diversité biologique pourrait bien être l'une des réactions les plus efficaces et les plus pratiques aux menaces que pose le changement climatique à la santé des écosystèmes. La conservation de cette biodiversité à tous les niveaux, soit des gènes au sein des espèces à la mosaïque des types d'habitats couvrant tout le paysage, permettra aux espèces naturelles d'« absorber les coups » de l'évolution de leur milieu.

Par Alex Mosseler,
Centre de foresterie de l'Atlantique

L'équipe du longicorne asiatique du Réseau sur la santé des forêts remporte un prix

Des employés du Service canadien des forêts (SCF) et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) ont remporté un des « Prix du Chef de la fonction publique » pour leur travail de collaboration visant à se prémunir de la grande menace que pose le longicorne asiatique pour les forêts du Canada.

Lors d'une cérémonie spéciale tenue à Hull, Québec, le 6 décembre dernier, 49 employés ont reçu un « Prix du Chef de la fonction publique » reconnaissant l'excellence en politiques. L'équipe a contribué, de diverses façons, à l'élaboration de nouvelles politiques et d'excellent matériel didactique en vue d'ateliers, à l'organisation d'une solide campagne médiatique de sensibilisation et à la coordination des activités de surveillance et

d'identification qui ont abouti à l'interception de longicornes asiatiques.

Lauréats du SCF : Eric Allen, Guy Bird, Robert Duncan, Nick Humphreys, Ben Moody, Mark Newcombe, Hans Ottens, Jane Seed, Georgette Smith, Dave Winston, James Brandt, Pierre DesRochers, Ken Harrison, Leland Humble, Edward Hurley, Kathryn Nystrom, Thomas Sterner et Jim Wood. Lauréats de l'ACIA : Jean-Guy Champagne, Patricia Cuglietta, Marcel Dawson, Rob Favrin, Jean-Pierre Hanchay, Bruce Howard, Jim Johnson, Andrew Lam, Brian Radey, Archie Stewart, Roger Trudel, Doreen Watler, Mike Wood, Jon Bell, Hong Chen, Gregg Cunningham, Paul Farrel, Bruce Gill, Nancy Kummen, Ken Marchant,

Krista Mountjoy, Francine Pépin, Joanne Rousson, Yudi Singh, Greg Stubbings, Mark Van Dusen, Bill Weiler, Lloyd Foster, Francine Belley, Normand Downing et Ken MacLeod.

L'équipe du SCF s'est également vu décerner le Prix d'excellence du Service canadien des forêts pour 1999. Félicitations à tous les membres!

Pour visionner une copie du communiqué, consulter le site Web du Conseil du Trésor du Canada (http://www.tbs-sct.gc.ca/news99/1206_f.html)

Pour visionner une « transmiWeb » de la cérémonie de remise des Prix du Chef de la fonction publique, visiter le site Web suivant :

<http://www.thebusinessedge.com/reruns/leadership120699/francais/index.htm>

Une maladie exotique : le chancre scléroderrien de souche européenne

Les lecteurs dont la mémoire est excellente se rappelleront peut-être de l'inquiétude qu'a suscitée, en 1978, le premier cas recensé au Canada de la race européenne du chancre scléroderrien, maladie fongique, dépistée dans des plantations de pin rouge (*Pinus resinosa*) le long de la frontière entre l'État de New York et le Québec.

C'est en 1975, après avoir décimé dans cet État un grand nombre d'arbres dans des peuplements de pin rouge s'étendant sur 14 000 ha, que la maladie a été notée pour la première fois. Au cours des années qui suivirent, cette race européenne a fait son apparition dans le New Hampshire, le Maine et le Vermont, aux États-Unis. Au Canada, sa présence a été constatée au Québec (1978), au Nouveau-Brunswick (1979), à Terre-Neuve (1980) et en Ontario (1985). En général, la race nord-américaine de cette maladie infecte et tue seulement les branches basses couvertes de neige, atteignant au plus une hauteur de deux mètres. Par contre, la race européenne ne se limite pas à cette hauteur et peut infecter la cime des gros arbres.

La portée de ces découvertes sur les forêts était très grave. Par conséquent, le Service canadien des forêts (SCF), ses collaborateurs provinciaux et d'autres organismes ont entrepris des relevés intensifs et de nouveaux projets de recherche dans le but de déterminer l'ampleur du problème. Cette maladie est maintenant

présente pratiquement à la grandeur du Québec, tandis qu'elle se limite à une petite portion du centre de l'Ontario, dans la presqu'île Avalon à Terre-Neuve et à un emplacement au Nouveau-Brunswick.

Après la découverte de la présence de la race européenne au Canada, l'élaboration d'un test permettant de



Un pin rouge infecté par la race européenne du chancre scléroderrien.

distinguer avec certitude les races européenne et nord-américaine du champignon est devenue la première priorité des chercheurs. Les deux semblent identiques, même au microscope. En 1975, des chercheurs du SCF au Centre de foresterie des Grands Lacs à Sault Ste. Marie ont

été les premiers à reconnaître et à élaborer une méthode sérologique permettant de différencier les races du chancre scléroderrien. À la fin des années 80, des chercheurs travaillant au Centre de foresterie des Laurentides (CFL) à Sainte-Foy ont mis au point la technique de l'électrophorèse pour procéder à l'identification des races. Cette

technique s'est révélée plus fiable que la sérologie et remplace maintenant celle-ci à titre de technique standard d'identification.

Selon des travaux réalisés au Québec, si la maladie se manifeste à faible intensité dans un peuplement, la race européenne du chancre scléroderrien peut être maîtrisée par l'élagage des branches basses. D'autres études menées par le SCF montrent que les espèces de pins ne présentent pas toute la même susceptibilité à la maladie. Par exemple, le pin gris y est très résistant. En collaboration avec les chercheurs du Centre de foresterie du Nord, ceux du CFL s'emploient actuellement à déterminer si la race européenne de la maladie peut endommager les pins de l'Ouest. De plus amples renseignements sur ce ravageur exotique sont

publiés dans un article récent intitulé *Status of the European race of Scleroderma canker in Canada*, (*Forestry Chronicle*, juillet/août 1998, vol. 74, n° 4, p. 561-566).

G. Laflamme, A. A. Hopkin et
K. J. Harrison,
Services canadien des forêts

Rapport sur la santé des forêts

Vient d'être publié le rapport intitulé La santé des forêts au Canada : un aperçu, 1998. Pour la première fois on trouvera, dans un même ouvrage un aperçu des enjeux liés aux programmes de santé des forêts, d'analyses diverses, d'articles de revues scientifiques et techniques et de dépliants de nature générale. Compilé par le Réseau sur la santé des forêts du Service canadien des forêts, ce rapport donne un aperçu descriptif d'envergure nationale de la santé des principaux écosystèmes forestiers canadiens. On trouve, à la dernière page du rapport, un questionnaire à l'intention des lecteurs. Les membres du réseau aimeraient



recevoir vos commentaires. Pour obtenir gratuitement des exemplaires de ce rapport (en nombre limité), il suffit de communiquer avec :

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts -
Centre de foresterie de l'Atlantique
C. P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7
Télécopieur : (506) 451-2574
Courriel : csimpson@nrcan.gc.ca

Il est également possible d'acheter des photocopies ou des microfiches de cette publication auprès de :

Micromédia ltée
Place-du-Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

Réseaux de S&T du SCF

Réseau sur la santé des forêts

Centre directeur : Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick)
Gestionnaire du réseau : Thomas Sterner
Tél. : (506) 452-3500

Réseau sur la biodiversité des forêts

Centre directeur : Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick)
Gestionnaire du réseau : Bruce Pendrel
Tél. : (506) 452-3500

Réseau sur la biotechnologie des arbres et la génétique de pointe

Centre directeur : Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec)
Gestionnaire du réseau : Arienne Plourde
Tél. : (418) 648-5847

Réseau sur le changement climatique

Centre directeur : Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alberta)
Gestionnaire du réseau : Dennis Dubé
Tél. : (403) 435-7205

Réseau sur la gestion des feux de forêts

Centre directeur : Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alberta)
Gestionnaire du réseau : Dennis Dubé
Tél. : (403) 435-7205

Réseau de la recherche socio-économique

Centre directeur : Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alberta)
Gestionnaire du réseau : Steve Price
Tél. : (403) 435-7210

Réseau sur l'aménagement des paysages

Centre directeur : Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique)
Gestionnaire du réseau : Jim Wood
Tél. : (250) 363-0600

Réseau sur les incidences des pratiques forestières

Centre directeur : Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (Colombie-Britannique)
Gestionnaire du réseau : Gary Hogan
Tél. : (250) 363-0600

Réseau sur les processus des écosystèmes forestiers

Centres directeur : Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy (Québec) et Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario)
Gestionnaires du réseau : Bill Meades (Ontario) et Denis Ouellet (Québec)
Tél. : (418) 648-5847 (Québec) et (705) 949-9461 (Ontario)

Réseau sur les méthodes de lutte contre les ravageurs

Centre directeur : Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault Ste. Marie (Ontario)
Gestionnaire du réseau : Errol Caldwell
Tél. : (705) 949-9461

Pour information

Volume 4, N° 1 - l'hiver 2000
ISSN 1206-7210

Info-Réseaux est publié régulièrement par le Centre de foresterie de l'Atlantique en ce qui a trait aux Réseaux sur la biodiversité des forêts et sur la santé des forêts du Service canadien des forêts et de ses partenaires et collaborateurs.

Veillez envoyer vos commentaires et articles à l'adresse suivante :
Service canadien des forêts
Centre de foresterie de l'Atlantique
C. P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick) Canada
E3B 5P7

<http://www.atl.scf.RNC.gc.ca>

Imprimé au Canada sur
San Remo Plus + Gloss Papier
recyclé à 50 % et contenant
10 % de déchets de consommation.



© Sa Majesté la Reine chef du Canada, 2000