

Le hêtre menacé par *une maladie redoutable* en Amérique



Le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), aussi appelé hêtre américain, est la seule espèce indigène du genre *Fagus* au Canada. Il a un feuillage remarquable. En hiver, on le reconnaît par la présence de feuilles décolorées qui demeurent attachées à l'arbre sur les branches inférieures ou sur de jeunes arbres. Il possède une belle écorce gris pâle qui demeure lisse même chez les arbres adultes. L'espèce européenne (*F. sylvatica*) a des feuilles plus petites et comporte plusieurs variétés horticoles. Le hêtre à grandes feuilles fait donc partie de notre écosystème forestier en Amérique et il est associé à d'autres essences feuillues comme l'érable à sucre et le bouleau jaune. Il produit des faînes à l'intérieur d'un brou hérissé de piquants; ses graines sont une nourriture importante pour les oiseaux et les mammifères.

PAR ROBERT LAVALLÉE, Ph.D. ET GASTON LAFLAMME, Ph.D.

Notre hêtre n'a pas toujours bonne presse. Pour certains, c'est un compétiteur à l'érable à sucre, ce dernier étant favorisé pour la production du sirop d'érable. Pour d'autres, c'est une essence avec peu d'utilisation, sauf pour le bois de chauffage. On nous a même rapporté que de beaux hêtres en santé avaient été coupés et laissés sur le parterre forestier faute de marché pour le bois de chauffage. Et comble de malheur, une maladie exotique a été introduite il y a plus d'un siècle à Halifax, la maladie corticale du hêtre. Cette maladie est tellement bien établie dans les provinces maritimes que les étudiants de foresterie du Nouveau-Brunswick ont rarement vu un beau hêtre dans cette province.

Saviez-vous que le hêtre récolté au Québec sera retenu pour la finition intérieure de la future salle de concert de l'Orchestre symphonique de Montréal? Des essences que l'on réduit en bois de chauffage ont souvent de grandes qualités acoustiques et esthétiques, comme les tiges d'érable rouge montrant un bois de fini zébré sont sélectionnées pour la confection des violons et violoncelles. Sans oublier les épinettes à croissance lente et régulière qui servent de table de résonance pour les instruments à cordes.

La maladie corticale du hêtre

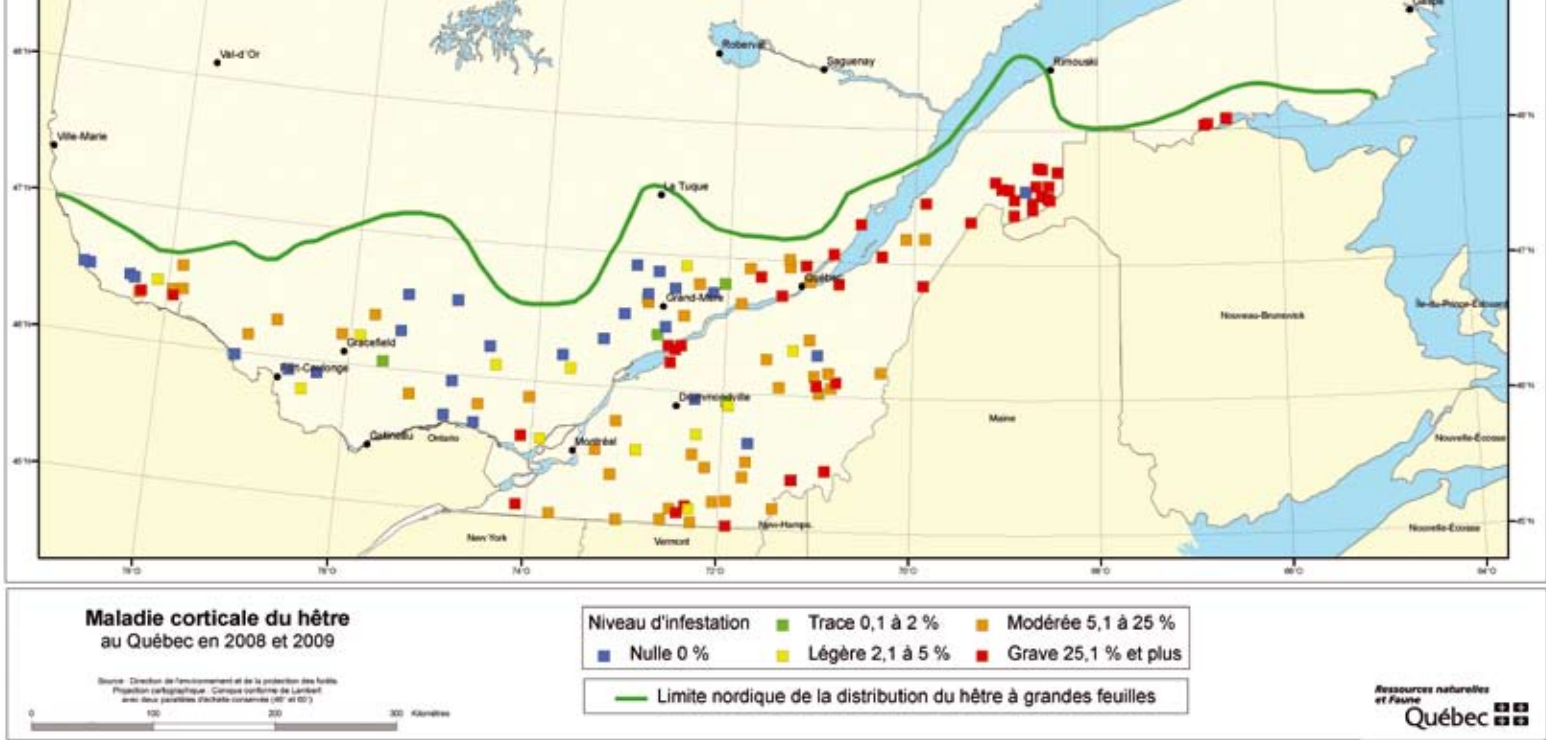
Des petits hêtres européens importés d'Europe à la fin des années 1800 ont été plantés dans la ville de Halifax, Nouvelle-Écosse comme plante ornementale. En 1890, des petits insectes cachés sous une « laine » blanche couvrant le tronc de ces hêtres ont été découverts : il s'agissait de la cochenille du hêtre (*Cryptococcus fagisuga*). Cet insecte originaire d'Europe s'est vite adapté à notre hêtre indigène une vingtaine d'années plus tard. L'action initiale de ces minuscules insectes suceurs est de créer des milliers de micro-blessures dans l'écorce afin de se nourrir. Ces blessures servent de porte d'entrée à des champignons pathogènes qui causent des chancres. On croyait que le champignon pathogène était lui aussi exotique mais des techniques de biologie moléculaire ont démontré qu'il s'agit d'un champignon indigène, le *Neonectria faginata*. En plus, il y a aussi un deuxième champignon pathogène dans ce complexe, soit le *Noeectria ditissima* qui cause aussi des chancres



Hêtre sain



Hêtre atteint de la maladie corticale



sur les érables et les bouleaux et qui peut aussi coloniser ces micro-blessures. Ce complexe insectes-champignons met en danger cette composante de l'écosystème forestier Nord américain où l'on retrouve le hêtre. Au Québec, c'est dans la région du Témiscouata que cette maladie a fait son apparition en 1965. Depuis, la distribution de l'insecte s'étend progressivement vers l'ouest et vers le sud, selon le dernier relevé du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (carte).

Mécanismes d'infection

La cochenille du hêtre est un minuscule insecte suceur qui, pour se nourrir, insère son stylet dans l'écorce. Ce stylet est semblable à une longue paille avec laquelle il va s'alimenter de la sève de l'arbre. Ainsi, l'insecte cause une blessure dans laquelle une substance produite par la cochenille empêcherait sa cicatrisation. Comme ces milliers de blessures restent ouvertes, les spores des champignons pathogènes peuvent y germer et ce, sans réaction immédiate de l'arbre.

Cycle biologique de l'insecte

Cet insecte, que l'on nomme aussi cochenille, est de forme elliptique, de couleur jaune avec de minuscules yeux brun-rougeâtre et mesurant environ 1 mm de diamètre lorsque mature. Une particularité de cet insecte (comme de nombreuses autres espèces de pucerons) est qu'il sécrète une cire blanche qui recouvre progressivement son corps. Les forestiers pourront facilement établir le lien entre la présence de cette cire blanche (aussi appelée « laine ») à la surface de l'écorce tout au long du tronc des hêtres et la présence de la cochenille.

La population de cet insecte n'est constituée que de femelles et on dira qu'elles sont parthénogénétiques. Ainsi, vers la fin de juin, la femelle qui est immobile commence à déposer des œufs autour d'elle. La ponte se poursuit en juillet et l'éclosion débute seulement au début août. On commence alors à voir des femelles qui ont l'apparence d'être mortes ou qui changent de coloration. Cette femelle n'aura vécu qu'une année. Ses œufs vont éclore et de jeunes larves munies de 6 pattes peuvent demeurer sur place près de la femelle ou se déplacer sur l'écorce pour aller former d'autres colonies. C'est le seul moment où cet insecte peut coloniser d'autres sites sur le même arbre ou sur des hêtres voisins. Plus tard, ce jeune insecte va à son tour insérer son stylet dans l'écorce, perdre ses pattes et devenir une femelle immature immobile pour passer l'hiver. Ce n'est qu'au printemps suivant que cette femelle deviendra mature et va à son tour pondre ses œufs.



Cycle de la maladie

Les spores du champignon sont dispersées par le vent et la pluie et vont coloniser les micro-blessures causées par l'insecte. Ces champignons vont causer autant de chancres qu'il y a de blessures infectées; habituellement, le tronc est couvert de ces petits chancres d'environ 2 cm de diamètre. Les fructifications des champignons, les périthèces, se développent sur l'écorce. Elles sont isolées ou groupées et elles atteignent leur maturité vers la fin de l'été. Les périthèces se reconnaissent sur l'écorce par la couleur rouge brique et ils produisent des ascospores par millions qui vont infecter de nouvelles blessures.

Symptômes et développement de la maladie

La présence de l'insecte est facilement notable par la présence de la cire blanche qui le recouvre dans les lenticelles et les crevasses de l'écorce. Selon le niveau d'infestation, le tronc pourra être plus ou moins recouvert par cette cire blanche.

On considère qu'il s'écoule de 3 à 6 ans entre l'attaque par l'insecte et l'apparition des fructifications rouges du champignon. Le champignon pourra progressivement envahir l'écorce et anneler l'arbre. Une dépression pourra alors être visible à la surface de l'écorce, la cime va progressivement jaunir et se dégarnir. Selon l'intensité de la maladie, on verra de simples lisières d'écorce mortes et des callus rugueux ou des déformations importantes de l'écorce du tronc.



Cire ou laine blanche

Lutte naturelle

Même s'il existe des facteurs naturels de répression de l'insecte, ces derniers ne peuvent empêcher la prolifération de l'insecte et l'avancement de la maladie. Ainsi, des températures froides hivernales inférieures à -37°C peuvent tuer les cochenilles immatures durant l'hiver. À l'occasion, on pourra observer une coccinelle (*Chilocorus stigma* Say) se nourrissant de cochenilles mais son influence réelle est probablement négligeable. À ces facteurs naturels peut aussi s'ajouter l'action de contrôle exercée par des champignons qui s'attaquent spécifiquement aux insectes. On dira alors de ces champignons qu'ils sont entomopathogènes.

Au Service canadien des forêts, nous avons pour objectif de développer cette méthode de lutte naturelle puisqu'elle repose sur

l'utilisation de champignons entomopathogènes déjà présents dans l'environnement naturel. Les recherches en cours en sont encore au stade préliminaire et n'ont été effectuées qu'en laboratoire. Cependant, nous avons été en mesure de démontrer que la cochenille est susceptible aux champignons entomopathogènes que nous avons utilisés et que ces derniers entraînent la mort des femelles pondueuses, une réduction de la ponte et la mort des jeunes rampants.

D'autres études devront être effectuées pour mener ces recherches au niveau opérationnel en milieu naturel. Cependant, nous savons que le fait de favoriser les champignons entomopathogènes ne peut que contribuer à l'ajout d'un facteur de plus dans le contrôle naturel de cet insecte.

Sources : Robert Lavallée, Ph.D., Gaston Laflamme, Ph.D.

ECOBIO

Ressources naturelles Canada/Natural Resources Canada

1055 du PEPS, CP. 10380 Succ. Ste-Foy, Québec (Québec) G1V 4C7

Crédits photos : SCF



Larve
vue au
microscope

Pour en savoir plus:

<http://rea.ccdmd.qc.ca/ri/arbres>



BOIS FRANC

- COMPOSANTES DE PALETTES
- BOIS INDUSTRIELS
- BOIS FRANCS VERT, HT ET SEC
- BLOCS DE TREMBLE

Ressources Lumber Inc.

Philippe LeBlanc • Dominic Cauchon
Stephane Fournier • Carl Erick Ridel

Téléphone : 418 624-0404

Cell. : 418 953-3761, Téléc. : 418 624-1008

1170, boul. Lebourgneuf, Suite 301
Québec (Québec) G2K 2E3

www.rlumber.ca courriel : pleblanc@rlumber.ca