

CET ARTICLE EST LE TROISIÈME D'UNE SÉRIE TRAITANT DES TRAVAUX DE RECHERCHE SUR LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES FORESTIÈRES MENÉS AU CENTRE DE FORESTIERIE DES LAURENTIDES DU SERVICE CANADIEN DES FORÊTS DE RESSOURCES NATURELLES CANADA.

LA ROUILLE VÉSICULEUSE DU PIN BLANC: savoir, contrôle et innovation

Gaston Laflamme, Ph.D., Philippe Tanguay, Ph.D. et Aude Tousignant, ing.f.



Photo : RNCAN

QUELLE IMPORTANTE MALADIE MENACE LES PINS BLANCS? IL S'AGIT DE LA ROUILLE VÉSICULEUSE DU PIN BLANC, UNE MALADIE CAUSÉE PAR UN CHAMPIGNON EXOTIQUE ET QUI EST PRÉSENTE EN AMÉRIQUE DU NORD DEPUIS LE DÉBUT DU 20^e SIÈCLE. L'AGENT PATHOGÈNE ET LE CYCLE DE VIE DE CETTE MALADIE ÉTANT BIEN CONNUS, DES CHERCHEURS DU SERVICE CANADIEN DES FORÊTS (SCF) ONT DONC TRAVAILLÉ À DÉVELOPPER DES MÉTHODES POUR DÉPISTER ET CONTRÔLER LA MALADIE DANS LES PÉPINIÈRES ET LES PLANTATIONS.

SANS GADELIER, POINT DE ROUILLE

À l'automne, le champignon de la rouille vésiculeuse (*Cronartium ribicola*), qui se trouve sur des gadeliers (*Ribes spp.*), s'attaque aux aiguilles de pin qui se parsèment de points jaunes le printemps suivant. Le champignon progresse ensuite vers les branches et le tronc pour y former un chancre qui peut initialement prendre la forme d'un renflement. Au milieu de l'été, à partir de la deuxième ou de la troisième année suivant l'infection, des pustules orangées se développent sur le chancre et laissent suinter un liquide. Celui-ci renferme un premier type de spores. Une fois fertilisées, ces spores formeront, le printemps suivant, des vésicules blanches. À

maturité, ces cloques éclatent et libèrent des spores orangées qui seront disséminées par le vent sur de vastes distances et qui infecteront des feuilles de gadeliers. À la fin de l'été ou au début de l'automne, des fructifications filamenteuses se développent sous la surface des feuilles de gadeliers. Ces nouvelles spores qui, contrairement à celles produites sur les pins, voyagent sur de très courtes distances iront infecter les aiguilles de pin blanc.

Le chancre sur le pin blanc est pérenne. Chaque année, l'agent pathogène progresse de façon radiale et fructifie en périphérie du chancre jusqu'à la mort par anelage de la partie affectée.

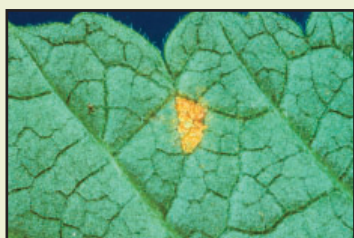
La maladie est fatale pour l'arbre lorsque le chancre atteint le tronc et s'y développe.

BIEN CHOISIR LES SITES DE REBOISEMENT

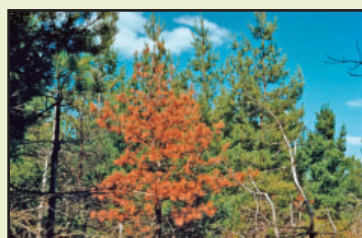
Pour infecter le pin blanc, les spores de rouille produites sur les gadeliers ont besoin de température fraîche et d'humidité. Afin de diminuer les risques d'infection par la rouille, il faut privilégier pour le reboisement les sites bien drainés, situés sur les sommets ou exposés au sud. Les terrains plats et bien aérés – où les courants d'air favorisent l'évaporation rapide des rosées matinales – constituent également de bons sites. Par contre, les sites où poussent de grandes colonies de gadeliers sont à proscrire.



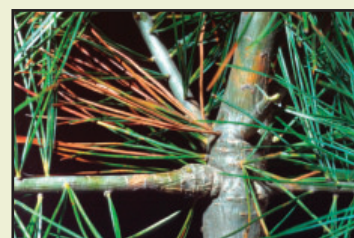
Vésicules orangées sur une branche ou un tronc



Fructifications orangées de la rouille sur le gadelier



Arbre atteint



Aiguilles présentant de la rouille



Pin blanc sain, pin blanc tué récemment par la rouille et pin blanc tué par la rouille il y a quelques mois

Lors des travaux de préparation de terrain, il faut éviter la mise en andains des déchets de coupe, car cette technique favorise le développement des gadeliers.

INSPECTION ET ÉLAGAGE À LA RESCOUSSE

La rouille vésiculeuse du pin blanc est présente partout au Canada et tout particulièrement dans les plantations. En 2010, par exemple, 68 % des plantations de pins blancs étaient infectées au Québec. Le reboisement avec du pin blanc implique donc un suivi de plantation afin de contrôler cette maladie.

Des chercheurs du SCF préconisent d'inspecter les plantations pour détecter la rouille vésiculeuse dès l'âge de six ans, en mai ou en juin, alors que les aiguilles infectées rougissent sur les pins. Si la plantation est établie dans une zone de vulnérabilité élevée, cette inspection peut être faite plus tôt. Cette inspection vise à déterminer le taux d'infestation et, le cas échéant, à prescrire la hauteur requise d'élagage. Si le taux d'infestation atteint plus de 8 %, un élagage systématique des branches basses des pins est recommandé afin de limiter la propagation de la maladie. Les branches coupées peuvent être abandonnées au sol, car le champignon ne vit que sur du matériel vivant

et ne peut se transmettre directement d'un pin à l'autre. Les arbres atteints au tronc doivent pour leur part être abattus.

METTRE EN TERRE DES PLANTS EXEMPTS DE ROUILLE : UNE EXIGENCE SIMPLE?

Cette règle semble aller de soi afin d'éviter la propagation de la rouille, mais, dans les faits, son application n'est pas si simple. La rouille vésiculeuse du pin blanc progresse lentement dans les tissus de son hôte; les signes et les symptômes prennent au moins deux ans à apparaître.

Chaque année, environ 2 millions de plants de pin blanc sont livrés pour le reboisement au Québec. Pour l'Abitibi-Témiscamingue, ce sont près de 240 000 plants qui ont été livrés en 2012. Des mesures sont prises en pépinières afin de prévenir les infections par la rouille; toutefois, malgré ces précautions, si une épidémie survenait dans la pépinière, les semis seraient livrés et plantés puisqu'ils seraient asymptomatiques à leur livraison.

Pour faire face à ce problème, des chercheurs du SCF ont développé un test basé sur l'empreinte génétique de l'agent pathogène de la rouille afin de déceler sa présence dans les tissus de son

QUAND HYBRIDATION RIME AVEC RÉSISTANCE

L'amélioration génétique du pin blanc pour augmenter sa résistance à la rouille fait l'objet de recherche depuis plus d'un demi-siècle en Ontario et au Québec. Plusieurs tests d'hybridation entre des pins à cinq aiguilles (dont *Pinus wallichiana* et le pin blanc) ont permis d'introduire de la résistance à la rouille chez le pin blanc.

hôte en l'absence de signes et de symptômes. Ce test est utilisé depuis 2011 et il appuie la certification phytosanitaire des plants de pin blanc produits dans six pépinières forestières au Québec. ■

LIENS UTILES

Lutte contre la rouille vésiculeuse du pin blanc
<http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/32503.pdf>

Arbres, insectes et maladies des forêts du Canada – Rouille vésiculeuse du pin blanc
<http://aimf.nrcan.gc.ca/maladies/fiche/24>

**Partenariat
innovation
forêt**

FPInnovations 
Canada 

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, VEUILLEZ COMMUNIQUER AVEC :
PARTENARIAT INNOVATION FORÊT
1055, rue du P.E.P.S., C.P. 10380, Succ. Sainte-Foy, Québec (Qc) G1V 4C7
Téléphone : 418 648-5828 • Courriel : pif@fpinnovations.ca