



Cet article est le deuxième d'une série de quatre articles présentant différents projets de science citoyenne réalisés au Service canadien des forêts.

# UNE VRAIE TRAPPE À.. CHAMPIGNONS

PAR AUDE TOUSIGNANT, ing.f., sous la direction scientifique de JEAN BÉRUBÉ, Ph.D.  
Ressources naturelles Canada

Les champignons exotiques constituent une nouvelle menace pour les forêts canadiennes et des chercheurs du Service canadien des forêts (SCF) étudient les maladies des arbres qu'ils causent en vue de lutter contre leur propagation. Pour ce faire, ils doivent poser le bon diagnostic afin de limiter l'impact de ces maladies sur l'ensemble des ressources forestières. À cette étape, une des difficultés rencontrées par les chercheurs est l'identification précise des espèces de champignons. En effet, plusieurs de ces espèces sont difficilement observables. Cet article se concentre sur le champignon *Heterobasidion irregulare*, responsable de la maladie du rond, et sur comment des citoyens peuvent contribuer à l'avancée des connaissances scientifiques sur cet agent pathogène.

La maladie du rond, établie au Québec depuis 1989, affecte les pins en plantation lors des opérations d'éclaircies. Elle est déjà présente dans 11 localités du sud du Québec et pourrait à terme affecter les quelque 10 000 ha de plantations de pin rouge de la province. Les spores du champignon *Heterobasidion* entrent par les souches exposées lors de la coupe et infectent les arbres sains par contacts racinaires, entraînant des pertes économiques considérables. Le risque d'infection étant proportionnel à la quantité de spores de ce champignon dans l'air, il est important de la mesurer. Un des aspects pernecieux de cette maladie est

que le champignon peut survivre très longtemps dans les souches et les racines, voire au-delà d'un demi-siècle. Cela met en péril le reboisement des aires infestées.



Plantation de pins rouges affectée à Drummondville



Sporophore (fructification) du champignon sur une souche en décomposition

## DÉTECTER L'INVISIBLE

Il y a dans l'air une grande quantité de spores de différents champignons; ni leur identification, ni leur comptage ne sont évidents. Pour pallier cette difficulté, les chercheurs utilisent un nouvel outil développé en biologie moléculaire :

le code-barres génétique. Cet outil rend maintenant possible la différenciation entre les espèces. Il correspond à une courte séquence d'ADN, choisie au sein d'un ou de quelques gènes, présentant des variations suffisantes pour distinguer rapidement et efficacement chacune des espèces. Au même titre qu'un produit de consommation est identifié par un code-barres, chaque individu possède une étiquette génétique interne caractéristique de son espèce. Cette méthode rapide, simple et économique permet de contourner les difficultés de l'identification traditionnelle des champignons basée sur des différences morphologiques parfois peu observables.

Pour compter les spores d'*Heterobasidion irregulare*, le SCF a mis en place un réseau de dix capteurs de spores allant de la frontière ontarienne à la Gaspésie, soit à Harrington, Cowansville, Compton, Sainte-Clotilde de Horton, Thetford Mines, Québec, Saint-Aubert, Saint-Modeste, Rimouski et Maria. Ces appareils sont munis d'un petit moteur qui actionne un bras sur lequel des bâtonnets, recouverts de silicone collant, captent les spores aériennes. Les bâtonnets se saturant rapidement, il faut les changer une fois par semaine. Ici interviennent les scientifiques citoyens qui collaborent à ce



Bras rotatifs sur le boîtier motorisé



Module de contrôle avec un panneau solaire

projet de recherche. Ils sont techniciens forestiers, ingénieurs forestiers, propriétaires forestiers ou des citoyens ayant la forêt à cœur. Ces collaborateurs font la collecte des bâtonnets et l'entretien hebdomadaire des appareils installés sur leur propriété. Sans ces scientifiques citoyens, un tel projet serait impossible à mener à terme, car les appareils demandent une manutention et des soins constants.

Les données de 2015 démontrent que la densité de spores d'*Heterobasidion* est plus élevée dans les régions de la Montérégie et l'Outaouais, en raison de leur proximité avec l'Ontario, là où de nombreuses plantations sont infectées. Les spores de ce champignon peuvent voyager sur de grande distance avec les courants aériens. Pour cette raison, des chercheurs du SCF ont étendu leur réseau de capteurs dans ces régions en 2016 avec l'aide des scientifiques citoyens. Les nouvelles localités sont Mirabel, Laval, Ormstown, Saint-Valentin et Sainte-Angèle de Monnoir.

Les données obtenues permettront de produire des cartes de risque annuelles de la maladie du rond et ainsi concentrer les ressources pour cibler les plantations les plus à risque. Il est à noter que le SCF-CFL a aussi contribué, avec des partenaires, à l'homologation d'un produit de lutte biologique. Ces avancées contribuent à augmenter notre capacité de déterminer l'ampleur du problème que représente la maladie du rond.

### VOUS VOULEZ CONTRIBUER À CE PROJET DE SCIENCE CITOYENNE?

Communiquez avec Jean Bérubé :  
jean.berube@canada.ca

#### Liens utiles :

<http://cfs.nrcan.gc.ca/entrepotpubl/pdfs/35577.pdf>  
<http://cfs.nrcan.gc.ca/entrepotpubl/pdfs/31313.pdf>  
<http://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-maladies-rond.jsp>

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

#### PARTENARIAT INNOVATION FORÊT

1055, rue du P.E.P.S., C. P. 10380, succ. Sainte-Foy  
Québec (Québec) G1V 4C7  
Tél. : 418 648-5828  
Courriel : pif@fpinnovations.ca



# Partenariat INNOVATION FORÊT

Un service conjoint de FPIinnovations  
et de Ressources naturelles Canada