



---

Le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs publie trimestriellement la *Lettre du Québec – Forêts* afin d'informer la collectivité mondiale sur ses réalisations dans le domaine de la foresterie. Cette publication, qui permet au Ministère de maintenir le contact avec ses partenaires de l'étranger, traite plus particulièrement de différents aspects liés à la gestion des forêts québécoises.

## Sommaire

### Juillet 2003

- Site expérimental routier à la Forêt Montmorency de l'Université Laval
- La pathologie forestière appliquée au jardinage des forêts de feuillus
- Les produits forestiers non ligneux (PFNL)



---

## **Site expérimental routier de l'Université Laval**

(par Gaétan Potvin, Direction de l'assistance technique)

Depuis 1999, un laboratoire routier en grandeur réelle est implanté sur les terrains de l'Université Laval à la Forêt Montmorency, à quelque 60 km au nord de la ville de Québec. Le site expérimental routier de l'Université Laval (SERUL) comporte une route de 1000 m ainsi que quelques aménagements connexes.

Le site est divisé en deux secteurs d'essai d'environ 300 m chacun. Le premier sert à la recherche sur les matériaux et les techniques de revêtement, ainsi que sur les techniques d'entretien et de réhabilitation des surfaces de chaussées. L'infrastructure consiste en une plate-forme de chaussée conventionnelle (fondation et sous-fondation) prête à recevoir les différentes surfaces qui seront mises à l'essai. Les techniques de mise en place, le comportement sous l'effet des charges et du climat, ainsi que les techniques d'entretien et la réhabilitation de divers types de surfaces, revêtues ou non, pourront y être étudiés.

Le deuxième secteur est destiné à la recherche sur la structure de la chaussée, ainsi que sur son comportement mécanique et thermodynamique. L'infrastructure de ce secteur consiste en une fosse en béton de 120 m de longueur, dans laquelle peut être reproduite une structure complète de chaussée, y compris le sol d'infrastructure. La fosse permet de contrôler l'action de l'eau et l'action du gel sur la chaussée.

Une section additionnelle a été construite à l'extrémité de la fosse. Cette section de 100 m sert essentiellement aux projets de recherche sur l'action de différentes charges et configurations de véhicules lourds (AVL). L'infrastructure à cet endroit est donc une chaussée complète, instrumentée pour mesurer la réponse mécanique d'une chaussée typique sous l'action dynamique et statique de différents véhicules lourds.

Les aménagements connexes incluent un pont, des ponceaux, un bassin de sédimentation, un bâtiment pour abriter les systèmes d'acquisition et de traitement des données, une station météorologique, ainsi qu'un réseau de câblage et de boîtes de jonction qui relie l'instrumentation des projets de recherche au bâtiment.

Un pont a été aménagé sur un ruisseau au centre du corridor de la route expérimentale. Le pont consiste en un tablier en bois supporté par des poutrelles en acier reposant elles-mêmes sur des culées en acier. Il est conçu pour être utilisé dans le volet de recherche sur les structures. Le pont sert également de système de pesée des véhicules lourds. Des jauges de contraintes posées à la base des poutrelles sont calibrées en fonction de la charge appliquée sur le tablier.



Le SERUL deviendra donc un outil qui permettra à l'Université Laval, aux chercheurs de la relève, ainsi qu'aux partenaires du projet, d'être à l'avant-plan des techniques de remise en état des chemins d'accès aux ressources. Il permettra de mener divers projets de recherche dans les domaines du génie civil, du génie forestier (exploitation forestière) et de la géophysique.



---

## **La pathologie forestière appliquée au jardinage des forêts de feuillus**

(Résumé d'un article de Bruno Boulet, Direction de la conservation des forêts)

La coupe de jardinage, qui a progressivement remplacé la coupe à diamètre limite à partir des années 1990, est aujourd'hui pratiquée à grande échelle pour aménager les forêts de feuillus tolérants. Les superficies jardinées sur les terres du domaine de l'État n'ont cessé d'augmenter annuellement et, de 1990 à 2000, pas moins de 660 000 ha ont été traitées au Québec.

Pour rehausser la valeur des forêts au moyen de la coupe de jardinage, il est essentiel de récolter en priorité les arbres qui mourront avant la prochaine coupe, c'est-à-dire au cours des 20 ou 25 prochaines années. Récupérer d'abord les arbres en perdition est le fondement de la coupe de jardinage qui vise à maintenir, voire à améliorer la production de bois d'œuvre feuillu à long terme.

### **La carie des arbres : un mal qu'il faut endiguer**

Les ingénieurs forestiers, qui réalisent des prescriptions sylvicoles sur la base des données d'inventaire forestier dont ils disposent, doivent prendre conscience des conséquences désastreuses de certaines maladies, comme la carie blanche chancreuse, *Inonotus glomeratus*.

Comme les indices de la carie échappent souvent à l'œil des marteleurs, on surestime à la fois le volume de bois d'œuvre que la forêt renferme ou qu'elle peut produire à long terme, surtout si les arbres malades sont nombreux. Dans ce cas, on doit d'abord repérer les arbres sains qu'il faut sauvegarder à tout prix, puis baliser en conséquence les sentiers de débardage

Ceux-ci doivent être aménagés assez loin des arbres sains, pour éviter de les blesser lors du transport des bois qui proviennent des arbres malades ou très défectueux. Les arbres en perdition doivent être récoltés en priorité, car ils mourront avant la prochaine coupe.

Stade intermédiaire



Stade avancé



**Figure 1 - Chez les érables et les hêtres, le champignon *Inonotus glomeratus* cause une carie chancreuse qui compromet leur valeur comme bois d'œuvre, en moins de 20 ans.**

Les champignons présents sur les arbres n'ont pas tous le même effet sur la dégradation du bois d'œuvre. Il faut donc leur attribuer des valeurs différentes qui puissent traduire l'évolution de la vigueur des arbres à long terme.

Un nouveau système de classification des arbres, qui est fondé sur les défauts et les indices d'anomalie interne, a été mis au point afin de permettre de récolter en priorité les sujets qui risquent de mourir ou de se dégrader avant la prochaine coupe. Ce système a été éprouvé et les données expérimentales recueillies sur le terrain sont fiables et vérifiables.

### **La formation des marteleurs : une première au Québec**

Les marteleurs, qui décident des arbres à abattre et à conserver, sont souvent peu expérimentés et leurs connaissances sont lacunaires. De plus, le système actuel de classification des arbres laisse place à beaucoup d'interprétation et ne permet pas de réaliser un travail de qualité, dans la perspective d'un aménagement durable des forêts. Or, pour reconnaître les arbres qui mourront ou se dégraderont au cours de la prochaine rotation, les marteleurs doivent interpréter avec justesse les différents



défauts sur les arbres et les autres indices importants qui cachent la coloration et la carie du bois.

La gravité des dommages causés par les champignons de carie dépend surtout de l'origine et du type de défaut, de la vulnérabilité des essences et de la vigueur des arbres. Ces connaissances sont nécessaires pour détecter les signes avant-coureurs de dégradation et pour évaluer correctement la menace qu'ils représentent à la fois pour les arbres malades à récolter et pour ceux en réserve, qu'il faut dégager et protéger.

Un cours de formation spécialisé a donc été élaboré en collaboration avec les organismes d'enseignement reconnus, à l'intention des marteleurs. Cette initiative s'inscrit dans un plan d'action qui vise à rétablir les objectifs de rendement des forêts feuillues.

Le marquage des arbres est une étape déterminante dans les travaux de jardinage. Le savoir-faire des marteleurs contribue certes à maximiser la récupération des arbres en perdition, mais il reste encore d'autres défis de taille à relever. Comme il en coûte de plus en plus cher pour approvisionner les usines en bois d'œuvre de haut de gamme, il faudra accorder une plus grande attention à l'étape de la mécanisation de la récolte, pour protéger les tiges d'avenir, de même qu'à celle du façonnage des grumes, pour en tirer une plus grande valeur de produits.

Les saines pratiques forestières permettent non seulement de minimiser les pertes de bois d'œuvre à court terme, mais aussi de préserver le capital forestier le plus productif afin de maintenir un approvisionnement soutenu de bois d'œuvre en provenance des essences feuillues les plus recherchées.



---

## Les produits forestiers non ligneux (PFNL)

(Par Mélanie Turgeon, Direction du développement de l'industrie des produits forestiers)

La FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) définit les produits forestiers non ligneux (PFNL) comme des biens d'origine biologique, autre que le bois, provenant des forêts, d'autres terrains boisés ou provenant d'arbres hors forêt.

Les PFNL peuvent être classés en quatre catégories :

- les **produits de l'alimentation**, qui regroupent, entre autres, les fruits sauvages, les champignons et les produits de l'érable;
- les **produits ornementaux**, qui comprennent notamment les arbres de Noël et les couronnes de Noël;
- les **produits pharmaceutiques et nutraceutiques**, qui incluent les extraits de l'if du Canada, le ginseng et la gomme de sapin;
- les **produits manufacturés et les matériaux**, qui englobent les huiles essentielles, les résines, les alcools, etc.

Selon le Service canadien des forêts, la valeur commerciale courante des produits forestiers non ligneux au Canada se situerait autour des 440 M \$ annuellement. Cette valeur commerciale serait répartie comme suit :

- 140 M \$ pour les fruits sauvages,
- 120 M \$ pour les produits de l'érable,
- 100 M \$ pour les champignons sauvages commerciaux,
- 50 M \$ pour les plantes médicinales,
- 30 M \$ pour les plantes ornementales
- et 1 M \$ pour les huiles essentielles.

Quelque 600 produits forestiers non ligneux auraient un potentiel pour être exploités commercialement au Canada. Leur mise en valeur pourrait susciter la création de 100 000 à 200 000 emplois à travers tout le Canada, surtout dans les régions rurales.

Le Québec regorge de ressources encore inexploitées. Les secteurs des huiles essentielles et des plantes médicinales présenteraient le potentiel de développement le plus intéressant, du point de vue économique. D'ailleurs, plusieurs projets de recherche et développement sur les PFNL sont réalisés présentement au Québec.

Encore aujourd'hui, la forêt possède certaines ressources inconnues ou encore inexploitées. L'industrie des PFNL offre ainsi un potentiel intéressant de développement de nouveaux produits. En fait, ce secteur est en émergence

industrielle; le XXI<sup>e</sup> siècle verra peut-être réapparaître une nouvelle chimie du bois, une « xylochimie », qui serait à la base d'une nouvelle industrie.



**Les produits pharmaceutiques et nutraceutiques incluent les extraits de l'if du Canada**