

# La récolte de bois d'hier à aujourd'hui

Les techniques de récolte ont bien changé au cours des 50 dernières années. Différents équipements ont été inventés pour faciliter le travail des abatteurs, de la tronçonneuse à l'abatteuse multifonctionnelle. Malgré toute cette technologie disponible, 90 % des propriétaires québécois réalisent eux-mêmes leurs travaux de récolte avec une scie à chaîne, selon un sondage de la Fédération des producteurs forestiers du Québec. Par contre, 62 % des volumes de bois récoltés en forêt privée l'ont été avec des abatteuses mécaniques. Voyons l'évolution de la mécanisation des 65 dernières années.

PAR L'AFSQ

## Histoire de la mécanisation

Dans les années 1950, l'industrie forestière voulait augmenter sa productivité pour faire face à quatre problématiques : une main d'œuvre réduite due au développement de l'agriculture, une augmentation de la demande des acheteurs, l'éloignement des chantiers et un nombre d'accidents importants. À la fin de cette décennie, un premier engin révolutionnaire est apparu sur le marché, une chargeuse avec un mât articulé pour le chargement des camions. Un peu plus tard, on vit l'arrivée des débusqueuses. Cela permit le passage d'une production de bois de 4 pieds à du bois en longueur. Ensuite, il fallut attendre la fin des années 1970 et le début des années 1980 avant de voir en forêt des ébrancheuses mécanisées et des abatteuses.

Cette nouvelle machinerie a beaucoup augmenté la productivité en plus de réduire les coûts et les accidents. Par contre, les opportunités qu'elle offrait ont beaucoup influencé les techniques de récolte, particulièrement en forêt publique. Les récoltes se sont intensifiées et ont généré beaucoup de dommages en forêt. Les équipements n'étaient pas bien adaptés aux forêts québécoises, considérant que les modèles originels ont été développés pour la Scandinavie.

En forêt privée, l'intégration de la machinerie aux pratiques a été beaucoup plus lente. L'équipement était trop gros et coûteux pour les propriétaires, mais surtout, les gens craignaient la mécanisation en raison des pertes d'emplois qu'elle pourrait générer. Ce n'est qu'avec l'arrivée des Groupements forestiers au début des années 1970 que le volume de bois récolté a justifié des investissements pour l'achat d'équipements de débardage.

Au début des années 1990, le débardage était encore la seule opération mécanisée pour la majorité des propriétaires. On s'interrogeait sur la rentabilité d'utiliser une abatteuse multifonctionnelle. On désirait de l'équipement léger, maniable, mobile et capable de protéger les arbres résiduels de même que la régénération naturelle. Parallèlement, le plus grand propriétaire forestier du sud du Québec, Domtar, avait mécanisé à 100 % ses opérations d'abattage, de débardage et d'ébranchage. Il avait développé ses propres techniques de récolte partielle mécanisée pour protéger au maximum la régénération. Il avait réduit de façon importante les besoins de reboisement après récolte en passant de 35 à 15 % de superficie reboisée.

L'utilisation des multifonctionnelles en forêt privée aurait commencé graduellement au milieu des années 1990. À titre d'exemple, Aménagement forestier et agricole des Sommets aurait offert ses premiers services d'abattage mécanisé vers 2005. Puis, l'entreprise a effectué une transition graduelle vers ce type d'abattage au cours des six années qui ont suivi. Depuis, près de 100 % de leurs travaux d'abattages sont mécanisés.

## Mécanisation en 2017

Aujourd'hui, la mécanisation en forêt est partout. En effet, si vous reprenez les services d'un conseiller ou d'un entrepreneur forestier pour vos travaux, vous aurez de la difficulté à faire faire l'abattage manuellement et encore plus le débardage. Les travaux manuels sont réservés à des travaux spécifiques : accès impossible à la machinerie, superficie faible ne justifiant pas le déplacement de la machinerie ou travaux se rapprochant davantage de l'arboriculture que de la foresterie.



# Le virage vers l'abattage mécanisé

Les opérations de récolte mécanisées sont monnaie courante en forêt publique, mais elles suscitent toujours des questionnements en forêt privée. Voyons les raisons qui ont poussé les conseillers et entrepreneurs forestiers vers la mécanisation, puis l'opinion d'un propriétaire et producteur sur la question.

PAR L'AFSQ

Les raisons principales soulevées pour expliquer la transition de l'usage d'abatteuse sont la productivité, la main d'œuvre, la sécurité des travailleurs et la qualité des travaux.

## Productivité

L'utilisation d'abatteuses multifonctionnelles accélère beaucoup les travaux, car elles peuvent récolter un plus grand volume de bois par jour et par conséquent, couvrir une plus grande superficie. Cette bonne productivité est avantageuse au niveau financier lorsque l'on désire faire ses travaux. Même si le taux horaire d'un abatteur utilisant une multifonctionnelle est plus élevé, la durée moindre du chantier générera des coûts de récolte inférieurs à l'abattage manuel. Les coûts de supervision diminueront aussi étant donné la plus brève durée du chantier. Selon Sylvain Rajotte, directeur général d'Aménagement forestier et agricole des Sommets (AFAS), les coûts de supervision sont passés de 2 \$/m<sup>3</sup> de bois à 0,75 \$/m<sup>3</sup> et risque de descendre à 0,65 \$/m<sup>3</sup> l'an prochain.

En somme, pour des travaux exécutés par un tiers, il restera plus d'argent au propriétaire si les travaux sont réalisés par abattage mécanisé. En fait, pour un abattage manuel, la totalité de la vente de bois et des subventions doit servir au paiement des frais de coupe et de supervision, et ce, même si les aides financières dans le cadre du programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées sont plus importantes pour les travaux manuels.

## Main d'œuvre et relève

De nombreux entrepreneurs ou conseillers forestiers s'entendent sur leur difficulté à trouver des employés désirant travailler en forêt et encore plus sur ceux qui perdureront dans ce domaine. Le métier d'abatteur manuel est très exigeant physiquement. Aujourd'hui, les conditions de travail sont des

### Profil des travailleurs québécois en opérations forestières.

Moyennes	Métiers manuels (reboiseurs, abatteurs manuels et débroussaillier)	Métiers mécanisés (opérateurs de machineries de récolte ou de voirie)
Âge	58 % ont plus de 50 ans	54 % ont plus de 50 ans
Salaire	79 % gagnent entre 10 000 \$ et 30 000 \$	75 % gagnent entre 30 000 \$ et 60 000 \$
Semaines travaillées	21	38

CSMOAF 2013

facteurs importants dans la sélection d'une carrière. Certains proposent d'utiliser la mécanisation comme technique pour valoriser la profession forestière. En parlant de mise à jour des pratiques et d'intégration de la technologie, peut-être pourrait-on créer un intérêt vis-à-vis la relève.

Les écoles de formations ont d'ailleurs observé une variation importante dans les inscriptions aux cours forestiers. Le nombre d'élèves inscrits en abattage manuel au Québec est passé de 209 jeunes en 1998 à 41 en 2013, comparativement à la formation en conduite de machinerie lourde en voirie forestière qui est passée de 113 à 888 jeunes. Dans le sud du Québec, le Centre de formation professionnelle (CFP) Le Granit est la seule école offrant le D.E.P. en abattage manuel. Annie Gagnon, la directrice du Centre, confirme ce faible taux de recrutement. Cette année, six élèves sont inscrits en abattage manuel. En 2015-2016, le cours ne s'est pas donné par manque d'inscriptions et en 2014-2015, il y a eu sept élèves.

Malgré ce faible nombre d'étudiants, M<sup>me</sup> Gagnon ne croit pas que ce soit une bonne idée d'en accueillir plus. À la fin de la formation, les élèves parviennent à trouver un emploi, mais il n'y aurait pas de places pour davantage de jeunes. Une des difficultés à laquelle ils sont confrontés est que les employeurs demandent généralement au nouvel abatteur de posséder tout l'équipement nécessaire, porteur inclus, ce qui est peu réaliste pour un nouveau diplômé.



Le CFP Le Granit n'offre pas actuellement de formation en opération de machineries forestières. Annie Gagnon s'est informée sur la possibilité de recevoir une carte de formation du ministère de l'Éducation dans le but d'offrir de nouveaux cours, mais elle doit démontrer au préalable qu'un minimum de 30 emplois supplémentaires seront nécessaire dans la région. Ce qui n'est pas le cas. Une des explications est que les employeurs préfèrent former à l'interne une personne qu'ils connaissent déjà plutôt qu'engager un finissant. Les équipements d'abattage coûtent très cher et les employeurs ont peur de les confier au premier venu. De plus, la perte d'emplois due à la mécanisation a souvent été citée comme un argument en défaveur de ce mouvement et même de la part de certains employeurs. On peut imaginer que les formations à l'interne visent aussi ce but.



### Sécurité des travailleurs

La sécurité des travailleurs fut un argument important en faveur de la mécanisation. Selon M. Rajotte, il dénombrerait sept à huit accidents par année dans son équipe lorsque tout l'abattage se faisait manuellement, et cela pour quatre fois moins de récolte qu'aujourd'hui. Maintenant que les récoltes sont presque entièrement mécanisées, il n'y a pratiquement plus d'accidents.

Cette différence de sécurité a un gros effet sur les charges salariales que l'employeur doit défrayer à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). Ceci accentue l'écart de compétitivité entre ces deux modes de récolte.

Outre les frais directs, il est essentiel d'offrir un environnement sécuritaire pour maintenir en poste ses employés à long terme.

### Qualité des travaux

Une abatteuse multifonctionnelle offre des possibilités qui ne sont pas accessibles à l'abattage manuel et qui compensent la dimension et le poids de la machine.

D'abord, elle peut plus facilement diriger les arbres coupés et ainsi réduire les bris aux arbres résiduels. En abattage manuel, le corridor de chute n'est pas aussi précis. L'arbre coupé peut aussi rester pris dans les cimes des arbres voisins. Il pourrait donc être nécessaire de couper des arbres non martelés ou d'avenir pour libérer le premier, ce qui n'est pas souhaitable.

Ensuite, l'abatteuse déplace les arbres devant elle sans traîner les troncs au sol protégeant ainsi le sol et la régénération en dehors des sentiers.

Enfin, elle ébranche l'arbre devant elle, ce qui génère un coussin de branches sur lequel elle pourra se déplacer pour aller plus loin.



*Débris laissés par une abatteuse multifonctionnelle dans le sentier*

Ce coussin servira à limiter les traces générées par les différents équipements (abatteuse, porteur, etc.). Il y aura donc moins d'orniérage et de compaction. Les branches servent aussi à limiter l'usure des chenilles de l'abatteuse. Ce faisant les chenilles auront une durée de vie additionnelle d'une année. Dans le cas d'un abattage manuel, il n'y a pas de coussin de branches. L'abatteur manuel n'a pas vraiment d'effet sur le sol, mais le débardage avec un quelconque équipement en laissera. Lors d'un débardage avec un tracteur de ferme, ce sera d'autant plus vrai, car ce dernier n'a pas autant de protection contre les débris de coupe. L'abatteur nettoie souvent les chemins de ce cas, ce qui aura pour effet d'augmenter le potentiel d'orniérage, le poids ne pouvant pas être distribué sur des branches. De plus, les tracteurs ont généralement de petites roues comparativement aux engins forestiers. Ainsi, même avec un poids inférieur, le tracteur s'enfoncera plus facilement dans le sol, car ce poids est réparti sur une très petite surface.



*Traces laissées par des chenilles d'engin forestier : une bonne répartition du poids réduit l'enfoncement*

## Opinion d'un propriétaire

Nous avons interrogé Monsieur Gaétan Grondin, qui a récemment fait appel à ce type de machinerie pour la première fois, pour connaître son opinion sur la mécanisation de la récolte. M. Grondin est un technicien forestier de formation. Aujourd'hui, il est producteur acéricole de 8 500 entailles et possède l'Érablière Grondard au Centre-du-Québec. Il est aussi formateur accrédité pour la CNESST en abattage manuel.

M. Grondin avait jusqu'à récemment réalisé tous ses travaux d'abattage lui-même. Il effectue régulièrement des entretiens dans ses deux boisés. Par contre, le temps était venu de changer la tubulure de son érablière et un jardinage de plus grande envergure était nécessaire. Par manque de temps, M. Grondin a fait appel à la Société sylvicole Arthabaska-Drummond. Il aurait aimé un abattage manuel, mais au vu de ses connaissances, M. Grondin est conscient que les équipes d'abatteurs manuels sont de plus en plus rares et que l'équipement mécanisé est plus productif. Il a donc choisi de tenter le coup malgré ses réticences face aux bris potentiels à la régénération dans un contexte d'érablière. Ses craintes ne se sont pas dissipées lorsqu'il a pris connaissance de la taille de l'équipement qui serait utilisé chez lui, une abatteuse et un transporteur d'environ 13 pieds de large. Cela a d'ailleurs demandé un élargissement de ces chemins d'accès au préalable.

Après le jardinage, M. Grondin se dit « bien surpris de la qualité des travaux ». Il y a eu moins de dommages qu'il pensait en raison du contrôle de chute. En contrepartie, il a moins aimé le transporteur qu'il considérait trop gros pour son terrain. Étant un peu moins mobile que l'abatteuse, le transporteur ne suivait pas exactement le même chemin que cette dernière dans les courbes prononcées. Il y avait donc un peu de dommage au sol dans ces zones.

Nous avons demandé à M. Grondin s'il serait prêt à refaire appel à de la machinerie pour ses travaux. Il nous a répondu qu'en fonction de sa disponibilité, il préférerait réaliser ses travaux lui-même et par consé-

quent, par abattage manuel. La raison est financière. Il a été surpris d'apprendre qu'il ne retirait pas de revenu de ces travaux. Ayant réalisé un jardinage avec un très faible taux de récolte et ayant récolté des arbres de faible qualité ou en perdition, le bois n'a pas eu une grande valeur. De plus, M. Grondin a profité de la présence de la machinerie pour faire des travaux non prévus dans l'aide financière, ce qui a augmenté les frais d'exécution.

En tant que formateur en abattage manuel, M. Grondin croit en l'abattage manuel, du moins pour la forêt privée. En effet, il forme beaucoup de producteurs acéricoles ou de nouveaux propriétaires de boisés qui rêvaient d'acheter un boisé et de « bûcher ». Pour ce qui est des professionnels, il croit que l'abatteur manuel a toujours sa place dans l'aménagement des petites superficies. L'équipement mécanisé engendre des frais de transport important. Lorsque ceux-ci sont trop grands par rapport aux bénéfices en productivité, l'abatteur manuel devrait être utilisé selon lui.

## Avenir de l'abattage manuel

On ne peut pas nier l'évolution constante de la technologie et des exigences en terme de performance. L'abatteur manuel peut difficilement compétitionner dans ces conditions. D'ailleurs, il y a de moins en moins de services d'abattage manuel. Sylvain Rajotte nous disait n'avoir plus qu'un abatteur manuel dans son équipe de travaux forestiers. L'entreprise reçoit un peu de demandes pour ce type de travaux, mais généralement, elle n'est pas en mesure de toutes les satisfaire. Il considère que seuls des travaux dans des peuplements de bois francs de forte dimension génèrent assez de valeur pour que l'opération soit avantageuse pour le propriétaire et le travailleur. Dans les autres cas, M. Rajotte explique les avantages des abatteuses multifonctionnelles et fait une visite avec le propriétaire dans un boisé aménagé avec ce type d'équipement. Généralement, c'est suffisant pour convaincre le propriétaire d'essayer.

Il existe un autre type d'aménagement où M. Rajotte considère très approprié d'utiliser l'abattage manuel. Il s'agit d'aménagements dont l'objectif principal n'est pas la production de bois ou les revenus, mais l'aménagement du terrain et l'esthétisme de celui-ci. AFAS a d'ailleurs quelques équipes de foresterie urbaine pour ce type d'aménagement. Les travailleurs font de l'abattage manuel, mais aussi de la plantation, de la taille, du déchetage de branches, de la création de sentiers, etc. Ce type de spécialisation des abatteurs manuels est peut-être un aperçu de l'avenir.



**BÂTISSEZ**  
*votre propre* **ENTREPRISE.**

POSSÉDER UNE SCIE PORTATIVE WOOD-MIZER EST UN INVESTISSEMENT PAYANT! DÉCOUVREZ COMMENT.  
D'innombrables propriétaires de scies Wood-Mizer transforment, avec succès leur passion pour le bois, en une profession gratifiante et rentable. Choisissez parmi 12 modèles de scies et obtenez qualité et performance inégalées, ainsi qu'un service à la clientèle légendaire. Appelez pour un catalogue **GRATUIT** ou visitez [woodmizer.ca](http://woodmizer.ca). **Bâtissez votre propre entreprise avec Wood-Mizer.**

**PICKEN'S** DEPUIS 1983 | Vendeur - QC - Dealer  
WATERLOO, QC  
[pickensfermoquipement.ca](http://pickensfermoquipement.ca)

**Wood-Mizer**  
877.866.0667 | [woodmizer.ca](http://woodmizer.ca)

© 2016 Wood-Mizer LLC



# Environnement et santé forestière

Pour une personne n'ayant jamais vu de travaux forestiers mécanisés, sa première crainte se résume souvent aux effets potentiels de la machinerie sur l'environnement et la santé des forêts. Voyons les résultats de certaines études sur le sujet ainsi que des recommandations quant à l'usage des équipements.

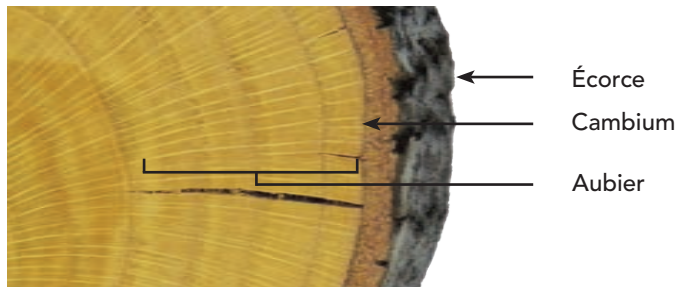
PAR L'AFSQ

## Mise en garde préliminaire

Les études mesurant les effets de l'usage de machinerie forestière (abatteuse et transporteur) ont été faites en grande majorité il y a dix ans ou plus en forêt publique, période et lieu où la mécanisation devenait très active. Les résultats sont donc basés sur des pratiques forestières un peu plus soutenues et sur de la machinerie plus grosse que ce que l'on peut voir aujourd'hui en forêt privée. De plus, cet article n'est pas une revue de littérature exhaustive, il résume certaines études réalisées dans le sud du Québec. C'est pourquoi les conclusions qui suivent sont nuancées.

## Blessures aux arbres résiduels

La récolte de bois en forêt génère toujours des blessures aux arbres résiduels. Les bris peuvent être très mineurs, telle la chute de certaines branches, ou plus importants comme des abrasions qui exposent l'aubier sous l'écorce du tronc ou des racines. Ces abrasions deviennent des portes d'entrée pour les pathogènes. Cela peut causer des colorations du bois (réduction de valeur), réduire la croissance, dégrader le bois, etc.



*Coupe transversale d'un chêne rouge coupé dans une plantation de 13 ans. Le cambium est la couche de cellules en division active qui produit l'écorce et l'accroissement en bois. L'aubier est la couche de bois vivant où la sève circule. Cette couche est généralement plus pâle que le bois de cœur.*

Les blessures seraient principalement causées par le transport du bois, les transporteurs réalisant plusieurs allées et retours. Pour ce qui est de l'abattage, une étude de 2007 comparant les bris causés par une abatteuse et un abatteur manuel ne relevait pas de différences significatives.

Les conséquences d'une blessure sur un arbre dépendront de la taille et de la localisation de la blessure, ainsi que de l'espèce de l'arbre. Un érable à sucre avec une blessure de 150 pouces carrés a deux fois plus de chance de développer de la carie dans un horizon de 20 ans qu'un arbre sain. Pour le bouleau jaune, une blessure de 90 pouces carrés aura le même effet. Les blessures au bas du tronc ou aux racines sont plus propices à développer de la carie, car les spores de champignons se conservent généralement dans le sol. Les espèces à système racinaire peu profond, tels l'érable à sucre, le bouleau jaune, le frêne blanc, sont plus susceptibles aux bris racinaires que les espèces à racines profondes comme le chêne rouge.



*Blessure à une racine*

Une étude réalisée dans une érablière jardinée a évalué les causes de mortalité des arbres en bordure de sentier de débarquement. Les blessures aux arbres étaient responsables de 21 % de la mortalité. Les bouleaux jaunes seraient considérablement plus sensibles que les autres espèces. Il en serait de même pour les arbres de petits diamètres. De plus, les arbres au printemps et en été seraient plus susceptibles aux blessures qu'en hiver, car les parois cellulaires du cambium sont plus minces, donc plus susceptibles à se fragmenter lors d'un impact.



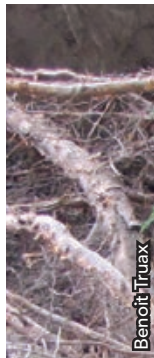
## Compaction du sol

Le sol est un ensemble de particules (argile, limon, sable, matière organique, etc.) plus ou moins espacées selon les environnements. Ces espaces, appelés pores, sont remplis d'air ou d'eau. Plus un sol contient de pores et plus on le dit aéré, l'air étant nécessaire à la respiration des racines. De nombreux pores signifient aussi que le sol a la capacité d'absorber une grande quantité d'eau, aussi essentielle aux arbres.

On dit d'un sol qu'il est compacté lorsque sa densité a été augmentée par le passage d'équipements lourds. Il y a alors une réduction de la porosité causant une mauvaise aération, un drainage insuffisant et une baisse de la disponibilité en eau. Les effets sur la flore sont la réduction de la croissance (aérienne et racinaire) et de la survie des semis.

## Racines fines

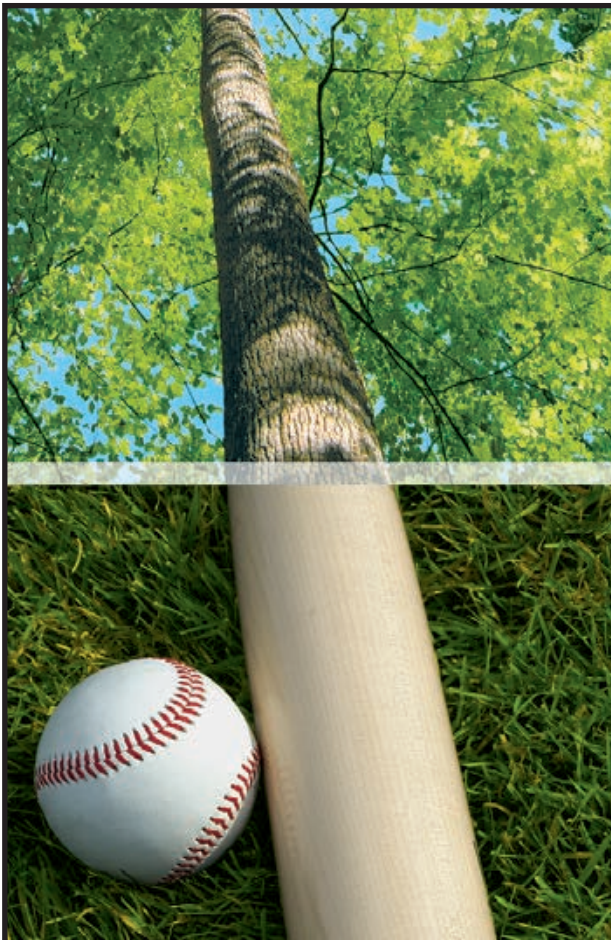
Les racines fines sont les plus petites racines des arbres. Leur rôle est l'absorption d'eau et de minéraux. On les retrouve majoritairement dans les 30 premiers centimètres de sol. Elles ont une durée de vie plus courte que les autres racines, 300 jours en moyenne dans le cas de l'érable à sucre, pour maximiser leur efficacité d'absorption. Étant petites, fragiles et en surface, elles sont les plus susceptibles d'être affectées par la compaction.



Une étude a mesuré la croissance des racines fines après des travaux forestiers mécanisés. Les résultats démontrent une croissance cinq fois plus faible des racines fines sous les sentiers et aucun effet à l'extérieur des sentiers. C'était vrai autant pour le sentier principal (plusieurs passages de la machinerie) que pour les sentiers secondaires (deux passages uniquement). En effet, le premier passage générerait 62 % de la compaction maximale des premiers 10 cm. Pour le sol situé entre 10 et 13 cm, la compaction se faisait graduellement au cours des trois premiers passages.

Les arbres dont une part de leurs racines se situe sous un sentier peuvent compenser de différentes façons la réduction de croissance des racines fines. Ils peuvent réduire leur croissance aérienne (tronc, branches et feuilles) pour équilibrer leur volume aérien et souterrain. Ils peuvent augmenter la ramification de leurs racines plutôt que leur longueur pour avoir accès à plus de ressources, mais sur une superficie plus restreinte. Ils peuvent aussi développer des racines en surface pour compenser la perte d'oxygène en profondeur. On estime aussi que la réduction de la compétition due au retrait d'arbres pourrait contrebalancer les effets négatifs de la compaction et des blessures.

Il ne faut pas oublier que la compaction s'atténue avec le temps. Dans l'étude, ils ont observé un retour à la normale des dix premiers centimètres en cinq ans. Pour les couches inférieures, cela prendrait un peu plus de temps, mais le cycle de gel et de dégel accélère le processus.



# Maximisez la valeur de vos billes!

- Nous achetons des billots feuillus de qualité palette, sciage, déroulage et tranchage de toutes essences.
- Notre gamme de longueurs variées (5 à 16 pieds) et nos prix compétitifs vous assurent un rendement supérieur.

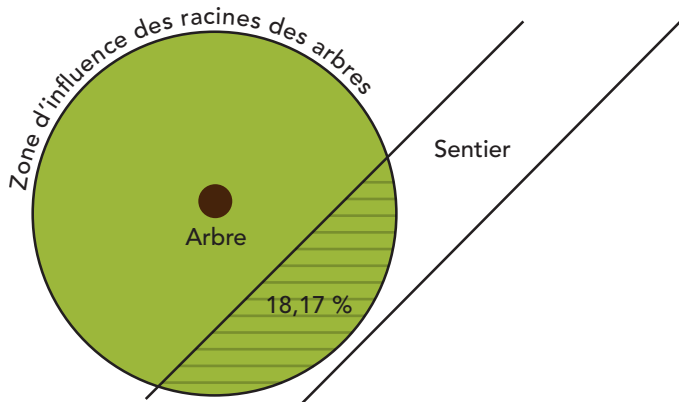
[www.champeau.com](http://www.champeau.com)  
491, route 253, St-Malo (Québec)  
Téléphone : 819 658-2244

**CHAMPEAU**

L'EXCELLENCE EN BOIS FRANC

## Bilan hydrique

Une étude dans un jardinage feuillu effectué en 2006 a évalué l'effet de la machinerie lourde sur le bilan hydrique des arbres résiduels. Pour ce faire, ils ont comparé le flux de sève d'arbres à proximité d'un chemin de débardage en fonction du pourcentage de leur zone racinaire située sous le sentier.



À partir de 18,17 % des racines sous le sentier, les résultats ont commencé à démontrer une réduction du flux de sève. À 19,17 %, il y avait une perte de 1,8 % du flux. À 40,26 %, la perte était de 39,76 %, une valeur comparable à une période de sécheresse.

Il n'y avait pas de différences entre les effets des sentiers primaires et secondaires, ce qui suggère que la majorité des dommages seraient causés par les premiers passages de machinerie. Aussi, cette étude suggère qu'un stress hydrique important est généré aux arbres très près du sentier.

## Orniérage

L'orniérage est le creusement du sol dû au passage de roues ou chenilles de machineries. Au Québec, on définit comme une ornière une déformation d'un minimum de 4 m de long et dont l'enfoncement est supérieur ou égal à 20 cm dans le sol minéral. L'orniérage se produit lorsque la portance du sol est inférieure au poids de la machinerie. Le sol se déplacera alors de chaque côté de la roue. Les conséquences possibles sur l'environnement sont diverses telles que la modification de l'écoulement des eaux, de la régénération ou du cyclage des éléments nutritifs. Les bris aux racines n'ont pas ou très peu d'effets sur la croissance des arbres. Des perturbations plus importantes sont nécessaires. Des réductions de croissance sont visibles dans les études sur l'enfouissement de tubes collecteurs en érablière, une tranchée étant une version extrême d'une ornière en terme de bris de racines.

Les études sur le recouvrement du sol par les ornières après coupe présentent des résultats très variables. Cela dépend du type de forêt, de coupe, de l'espacement des sentiers et de bien d'autres aspects. De façon générale, les ornières sont bien moins présentes en coupe partielle. Il faut particulièrement faire attention au sol humide. Les travaux sur sol gelé restent la technique la plus simple pour prévenir l'orniérage, mais une épaisseur de 25 à 30 cm de résidus au sol pourrait prévenir presque totalement les dommages.

## Recommandations

La mécanisation des opérations forestières est omniprésente en forêt privée. Même si l'abattage manuel reste une avenue intéressante pour le propriétaire désirant réaliser ses travaux lui-même, le débardage est presque exclusivement mécanisé et c'est cette opération qui selon les études aurait l'effet le plus grand. Il est donc important de se remémorer des mesures simples pour protéger l'environnement lors de travaux forestiers avec abatteuse, porteur, tracteur ou toute autre machinerie.

- Protéger le sol en réalisant les travaux l'hiver ou en disposant des débris dans le sentier;
- Planifier le tracé des sentiers pour éviter les zones sensibles ou humides et les dénivelés supérieurs à 10 %;
- Réduire la superficie totale des sentiers. Utiliser une machinerie légèrement plus grosse possédant un long bras articulé demandera des sentiers plus larges, mais pourrait réduire le nombre de sentiers nécessaire;
- Assurer à l'opérateur une bonne visibilité pour réduire les blessures aux arbres, faire les travaux après la chute des feuilles si nécessaire;
- Embaucher des travailleurs minutieux;
- Utiliser de l'équipement adapté.



## Main-d'œuvre qualifiée

Le facteur humain est un élément important dans l'équation d'un travail de qualité. Il y a de bonnes et de mauvaises journées. Il y a de bonnes et de mauvaises décisions. C'est pourquoi la formation et l'expérience sont des atouts clés. Avec une bonne planification des travaux et l'embauche d'un opérateur adroit, la mécanisation offre des possibilités intéressantes avec un minimum d'effets sur l'environnement.

Une bonne planification vise en outre à offrir à l'opérateur des conditions optimales pour réaliser un travail de qualité. Dans plusieurs cas, les travaux en hiver sont recommandés. Comme cette période n'est pas éternelle, il faut sélectionner les aménagements qui bénéficieront le plus d'être réalisés sur sol gelé.



## Équipement adapté

Le choix de la machinerie peut beaucoup influencer les traces laissées par le passage de cette dernière en forêt. La taille et le poids sont évidemment des facteurs importants. Par exemple, une abatteuse peut peser moins de deux tonnes comme plus de sept tonnes.

Selon Sylvain Rajotte, directeur d'Aménagement forestier et agricole des Sommets, le marché est limité en abatteuse multifonctionnelle adaptée aux petites forêts privées, des équipements de petite dimension seraient plus appropriés aux coupes partielles réalisées dans le sud. Pour compenser, on peut sélectionner des options de machinerie qui rendront l'équipement mieux adapté aux besoins des petits boisés. C'est le cas du choix entre roues et chenilles. Les roues réduisent les dommages aux racines lors de coupes partielles, elles offrent plus de flexibilité dans les déplacements et génèrent moins de coûts d'entretien. La machine est aussi moins lourde. Les chenilles donnent plus de stabilité, elles distribuent le poids sur une plus grande surface, sont mieux adaptées aux pentes, sont peu affectées par la quantité de neige et permettent à la machine d'accueillir une tête d'abatteuse de grande capacité (coupe de plus gros diamètres).

## Réglementation et certification forestière

Les normes et règlements ne sont pas conçus pour dicter nos choix d'équipement à utiliser. Ils vont plutôt donner des consignes pour atteindre les objectifs environnementaux visés.

Il existe deux règlements principaux relatifs à l'usage de machinerie : aucune circulation de la machinerie en bande riveraine et dans les cours d'eau, et les opérations forestières en milieu sensible doivent être faites sur sol gelé. Des règlements plus spécifiques peuvent s'appliquer à votre boisé, renseignez-vous auprès de votre municipalité.

Pour les boisés certifiés selon la norme FSC, plusieurs consignes s'ajoutent à ces règlements, tels :

- Limiter l'orniérage et le taux d'occupation des sentiers de débardage;

- Prévoir des sorties d'eau vers des zones de végétation pour ralentir l'écoulement de l'eau et réduire l'érosion;
- Avoir une trousse de contrôle de déversement d'hydrocarbure;
- Entretien adéquatement la machinerie et éviter les fuites;
- Gérer les matières résiduelles de façon responsable.

Selon Olivier Côté, responsable de la certification forestière au Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec, il y a deux aspects très importants. D'abord, une bonne planification. Par exemple, prendre le temps nécessaire pour sélectionner le meilleur sentier pourrait s'avérer plus efficace que toutes techniques ultérieures pour limiter l'orniérage. Ensuite, il faut appliquer le principe d'« arrêt et report de travaux ». Cela signifie qu'il faut périodiquement arrêter le travail pour évaluer l'atteinte des objectifs environnementaux, ajuster le travail, puis reprendre. Ainsi, si l'on observe que la machinerie génère plus de traces au sol que prévu, on pourrait réduire le volume de bois transporté par déplacement et ainsi réduire l'enfoncement de la machine.

M. Côté mentionne aussi un avantage de l'équipement mécanisé : les abatteuses permettent de générer des arbres fauniques facilement sans trop réduire le volume de bois récolté. En effet, il est possible de générer des chicots de gros diamètre (entre 20 et 50 cm) en coupant un arbre à 2 m de hauteur (l'arbre pourrait être coupé plus haut, mais cette hauteur a été sélectionnée pour la sécurité des travailleurs). La base deviendra un chicot dans l'avenir et la portion supérieure sera transformée en billes.

## Conclusion

En somme, le maintien de la santé forestière lors de travaux dépend en grande partie du facteur humain. La préparation, la réalisation et les ajustements en cours de récolte sont la clé. La machinerie forestière ou les tracteurs agricoles facilitent et accélèrent beaucoup le travail, mais ils sont gros et lourds. Tout comme un véhicule, il faut apprendre à les utiliser adéquatement.

En forêt privée, les services d'aménagement offrent des travaux mécanisés depuis une dizaine d'années. Il y a donc aujourd'hui de nombreux opérateurs expérimentés et de gestionnaires qui ont développé des techniques de protection de l'environnement. N'hésitez pas à demander conseil à des professionnels, et ce, même si vous réalisez vos travaux vous-même.

**LA RÉFÉRENCE**  
pour l'équipement forestier depuis 35 ans

QUALITÉ  
FIABILITÉ  
ROBUSTESSE  
DURABILITÉ  
DOUCEUR D'OPÉRATION

Tout simplement  
la meilleure conception  
de l'industrie!

Venez faire l'essai de nos produits 819-365-4376  
Pour voir toute la gamme de produits, visitez-nous au [www.metavic.ca](http://www.metavic.ca)

**METAVIC**