



Élaguer pour enrichir nos forêts!

Colloque sur l'élagage forestier

14 et 15 mars 2006
Maniwaki, Québec

*Premier événement
du genre au Québec*



Actes du colloque



SADC
Société d'aide
au développement
de la collectivité
de Charlevoix

Ressources naturelles
et Faune

Québec 



**Forintek
Canada
Corp.**

**PARTENARIAT
INNOVATION FORÊT**



Ressources naturelles
Canada
Services canadiens
des forêts

Natural Resources
Canada
Canadian Forest
Service



Ressources naturelles
Canada
Service canadien
des forêts

Natural Resources
Canada
Canadian Forest
Service



CLD DE LA MRC DE CHARLEVOIX-EST

Table des matières

Actes du colloque sur l'élagage forestier Élaguer pour enrichir nos forêts!

Le présent document est constitué de l'ensemble des textes des conférences présentées lors du colloque sur l'élagage forestier « Élaguer pour enrichir nos forêts! » tenu à Maniwaki, les 14 et 15 mars 2006.

Ces textes n'engagent que la responsabilité des auteurs.

Ce document et les présentations en diaporama sont disponibles en format PDF sur le site internet de l'événement : www.mrnf.gouv.qc.ca/elagage

Actes du colloque Élaguer pour enrichir nos forêts!

Édition et diffusion

Responsable de l'édition

Etienne Boileau, ing.f.
Partenariat innovation forêt
1055, rue du P.E.P.S.
C. P. 10380, succ. Sainte-Foy
Québec (Québec) G1V 4C7
Site internet du PIF : <http://www.partenariat.qc.ca>

Diffusion

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides
1055, rue du P.E.P.S.
C. P. 10380, succ. Sainte-Foy
Québec (Québec) G1V 4C7
Site internet du CFL : <http://www.cfl.scf.rncan.gc.ca>

Le site internet du colloque :
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/elagage>

Document écrit
No de catalogue : Fo114-4 / 2006F
ISBN : 0-662-72401-1

Document numérique (PDF)
No. de catalogue : Fo114-4 / 2006F-PDF
ISBN : 0-662-72402-X

CONTEXTE	4
OBJECTIFS DU COLLOQUE	4
PROGRAMME OFFICIEL	5
REMERCIEMENTS	6
PARTENAIRES FINANCIERS	7
POURQUOI ÉLAGUER?	8
LES EFFETS DE L'ÉLAGAGE SUR LA CROISSANCE	11
L'ÉLAGAGE ET LA QUALITÉ DU BOIS	15
DÉBOUCHÉS POUR LE BOIS DE QUALITÉ SUPÉRIEURE. QUELLE EST LA PLUS VALUE ENTRE LES GRADES?	16
L'ÉLAGAGE PHYTOSANITAIRE : MAÎTRISE DE MALADIES DES PINS	17
LA RÉACTION DE L'ARBRE AUX BLESSURES D'ÉLAGAGE	21
LA FORMATION D'ÉLAGUEUR	25
PROJET D'ÉLAGAGE DANS CHARLEVOIX : 2003-2005	27
COMMENT ÉVALUER LA RENTABILITÉ DE L'ÉLAGAGE D'ARBRES RÉSINEUX	30
TAILLE DE FORMATION ET ÉLAGAGE EN RÉGION WALLONNE : OBJECTIFS, PRINCIPES, DIAGNOSTICS ET MISE EN ŒUVRE	35
TAILLE DE FORMATION ET ÉLAGAGE DES FEUILLUS NOBLES DU QUÉBEC	42
L'ÉLAGAGE DES PEUPLIERS HYBRIDES	46
DÉVELOPPEMENT DE GOURMANDS À LA SUITE D'UN ÉLAGAGE	49
SYNTHÈSE DES PROPOS	52
ANNEXE 1 – PARTICIPANTS ET CONFÉRENCIERS	54
ANNEXE 2 – COMITÉ ORGANISATEUR	57

Contexte

Le Québec connaît présentement des bouleversements majeurs dans l'utilisation et l'exploitation de ses forêts. Dans un contexte de réduction de possibilité forestière pour certaines régions, et avec l'avènement de la sylviculture intensive et de la ligniculture, l'approvisionnement en bois de qualité, tant chez les feuillus que chez les résineux, sera essentiel pour plusieurs usines productrices de bois d'œuvre, de bois de sciage et de produits à valeur ajoutée.

L'élagage forestier est un traitement sylvicole qui a pour but de valoriser la bille de pied d'un arbre en pleine croissance en coupant les branches jusqu'à une certaine hauteur, ce qui favorise la production de bois sans nœud. De plus, dans certaines conditions, l'élagage réduit la conicité du tronc. L'arbre élagué produit ainsi un bois de meilleure qualité. Or, qui dit augmentation de qualité, dit augmentation de valeur. L'élagage forestier signifie de s'investir à court terme en vue de récoltes plus productives et lucratives à long terme.

Ce traitement, peu utilisé au Québec, connaît une certaine popularité ailleurs dans le monde. Le colloque vise à démystifier la pratique de l'élagage forestier et permettra de s'interroger sur l'impact de l'élagage sur la qualité et la valeur des bois, sur le contrôle phytosanitaire par l'élagage, sur la mise en marché des bois élagués et sur l'aspect socioéconomique du traitement.

Cet événement est le premier du genre à traiter de l'élagage forestier au Québec.

Objectifs du colloque

Ce colloque permettra aux aménagistes forestiers, aux gestionnaires et aux autres intervenants concernés par l'aménagement durable des forêts du Québec de prendre connaissance que l'élagage peut être un outil de sylviculture intéressant sur les plans économique et social.

De façon plus particulière, les objectifs du colloque sont les suivants :

- démystifier la pratique de l'élagage forestier;
- partager l'état des recherches actuelles sur l'élagage, tant chez les résineux que chez les feuillus;
- favoriser les discussions entre les participants sur l'utilisation de l'élagage comme traitement sylvicole.

Programme officiel

Mardi, 14 mars 2006

- 11 h **Accueil des participants et inscription**
- 11 h 45 **Allocutions de bienvenue** (salle Robert Coulombe)
Gaston Laflamme, Ressources naturelles Canada
Martin Gingras, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
Serge Leblanc, Partenariat innovation forêt
- Modérateur : Louis-Philippe Hurtubise, Action forêt Outaouais
- 12 h 00 **Dîner-conférence**
Pourquoi élaguer?
Jean-Marie Binot, Université de Moncton, campus d'Edmundston
Commandité par : Forintek Canada Corp.
- 14 h 15 **Pause santé**
Commanditée par : Association de santé et de sécurité des industries de la forêt du Québec
- 14 h 45 **Retour sur l'activité de démonstration sur l'élagage du 18 octobre 2005 à Clermont, Charlevoix**
François Bélanger, CLD MRC Charlevoix-Est
- 15 h 00 **Effet de l'élagage sur la croissance des arbres**
Guillaume Cyr, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
- 15 h 30 **L'élagage et la qualité du bois**
Tony Zhang, Forintek Canada Corp.
- 16 h 00 **Débouchés pour le bois de qualité supérieure. Quelle est la plus value entre les grades?**
Bruno Couture, Québec Wood Export Bureau
- 16 h 30 **Discussions**
- 17 h 00 **5 à 7** (salle Vallée)
- 18 h 30 **Départ pour la Cabane à sucre Mawandoseg-Kitigan Zibi**
Commandité par : CLD Vallée-de-la-Gatineau (5 km du Château Logue)

Mercredi, 15 mars 2006

- 8h **Accueil des participants**
- 8 h 15 **Ouverture de la journée** (salle Vallée)
- Modératrice : Marie-Hélène Gaudreau, Table forêt Hautes-Laurentides
- 8 h 30 **L'élagage phytosanitaire : maîtrise de maladies des pins**
Gaston Laflamme, Ressources naturelles Canada

- 9 h **La réaction de l'arbre aux blessures d'élagage**
Danny Rioux, Ressources naturelles Canada
- 9 h 30 **La formation d'élagueur**
Renaud Longrée, Centre de formation professionnelle de Mont-Laurier
- 10 h **Pause santé**
Commanditée par : Monsieur Réjean Lafrenière, député de Gatineau
- 10 h 15 **Projet d'élagage dans Charlevoix : 2003 – 2005**
François Bélanger, CLD MRC Charlevoix-Est
- 10 h 45 **Comment évaluer la rentabilité de l'élagage d'arbres résineux**
Jean-Martin Lussier, Ressources naturelles Canada
- 11 h 15 **Discussion**
- 12 h 00 **Dîner-conférence** (salle Robert Coulombe)
Taille de formation et élagage en région Wallonne : objectifs principes, diagnostics et mise en oeuvre
Pascal Balleux, Laboratoire de la Fagne - Université catholique de Louvain - Centre de développement agro-forestier de Chimay, Belgique
Commandité par : Comité sectoriel de main d'œuvre en aménagement forestier
- Modérateur : Patrick Feeny, Société sylvicole de la Haute-Gatineau
- 13 h 45 **Taille de formation et élagage des feuillus nobles du Québec** (retour salle Vallée)
Patrick Lupien, Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie
- 14 h 05 **L'élagage des peupliers hybrides**
Hervé Gagnon, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
- 14h 20 **Pause santé**
Commanditée par : Bowater produits forestiers du Canada inc.
- 14 h 45 **Développement des gourmands à la suite d'un élagage**
Jean-Marie Binot, Université de Moncton, campus d'Edmundston
- 15 h 05 **Discussions**
- 15 h 35 **Synthèse des propos**
Sylvain Delagrangé, Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue
- 15 h 50 **Mot de clôture**
- 16 h 00 **Fin du colloque**

Remerciements

Ce colloque a été rendu possible grâce à la généreuse contribution de plusieurs partenaires financiers qui ont cru en la pertinence du sujet dans le contexte forestier québécois actuel et nous les remercions. Nous désirons aussi souligner l'implication et le dévouement de tous les conférenciers et modérateurs qui ont fait de cet événement un grand succès.

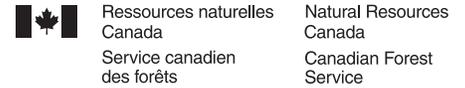
Quelques personnes en dehors du comité organisateur ont participé au soutien logistique et nous souhaitons leur témoigner notre reconnaissance. Il s'agit de Madame Michelle Poulin de Ressources naturelles Canada et de Mesdames Maripierre Jalbert et Marie Dussault du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Merci également aux participantes et participants présents.

Le comité organisateur du colloque



Merci à nos partenaires financiers





Comment évaluer la rentabilité de l'élagage d'arbres résineux

Est-il rentable d'élaguer? Est-ce que les gains espérés surpassent les investissements consentis? Si j'ai un dollar à investir, est-ce que l'élagage est un placement concurrentiel par rapport aux autres options de placement? Il n'y a pas de réponse unique à ces questions, puisqu'elle dépend notamment du coût de l'intervention, du temps séparant l'élagage et la récolte finale, de la productivité des arbres traités, des prix au marché et du taux d'intérêt que l'on choisit. Le présent document présente un outil simple de calcul permettant de comparer pour une tige élaguée la valeur de l'investissement aux prix du marché.



L'analyse est effectuée du point de vue du propriétaire forestier. Il ne s'agit pas d'un outil de prédiction, c'est plutôt un outil d'aide à la décision en support au jugement du forestier (i.e. le propriétaire forestier ou son mandataire de gestion). Celui-ci doit faire une évaluation de risques, en évaluant les probabilités d'atteindre les résultats souhaités. Ce pronostic porte d'une part sur les dimensions probables des tiges au moment de la récolte, une donnée qui peut être estimée

sur la base des données inventaires disponibles pour la forêt en question ou bien à partir des tables de production disponibles. Le prix de vente des bois est un autre élément important du pronostic. Un pronostic conservateur est basé sur les prix actuels du marché, présumant que les conditions qui prévalent aujourd'hui prévaudront dans le futur. Un pronostic plus ambitieux mise sur l'exploitation de marchés encore non existants, dans lesquels la plus-value des bois élagués trouvera sa place.

Le présent document expose un outil simple d'aide à la décision, programmé sur le chiffrier Excel (RentabilitéÉlagage_Cyr&Lussier 2006_V1.xls). La méthode de calcul est présentée, ainsi que les résultats de trois études de cas qui accompagnent l'outil de calcul. Ce dernier est disponible sur site internet du colloque (www.mrnf.gouv.qc.ca/ela-gage) ou en contactant directement les auteurs par courriel.

Méthode de calcul

La méthode employée ici n'est pas nouvelle (Hawley et Smith 1962). Elle cherche simplement à estimer le coût actualisé de l'élagage, exprimé en fonction du volume de la bille élaguée au moment de la coupe finale, et à le comparer aux prix offerts pour les bois au marché. La valeur actualisée de l'élagage (\$/tige) est calculée de la manière suivante :

$$V_f = V_o \times (1+i)^n$$

Où V_f est la valeur actualisée après n années, considérant une valeur initiale V_o et un taux d'intérêt annuel i .

Puisque la plupart des transactions de bois de qualité sont effectuées en $_{pmp}$ (pieds mesures de planche) et que le barème de conversion de Roy prévaut au Québec, on peut calculer le volume de la bille élaguée (VOL_{pmp}), à partir de sa longueur (L , en pieds) et de son diamètre au fin bout (D , en pouces) de la manière suivante :

$$VOL_{pmp} = 0,05 \times (D-1)^2 \times L$$

Il est à noter que l'analyse est effectuée en dollars constants, c'est-à-dire qu'on ne tient pas compte de l'inflation.

L'outil de calcul évalue pour certaines valeurs d'intrants, le prix minimal auquel il faudrait vendre les billes élaguées d'un peuplement pour éponger la valeur actualisée des coûts de l'élagage. On suppose alors que :

- a) L'élagage n'affecte pas les dimensions des arbres;
- b) Les coûts de récolte et de transport des bois sont les mêmes avec ou sans élagage et qu'ils sont inférieurs au prix de vente des bois non élagués.

Les intrants du modèle

1) Traitement d'élagage

Le modèle est prévu pour simuler un traitement d'élagage pouvant comporter jusqu'à trois interventions. Pour chacune, on doit définir l'âge de l'intervention et la hauteur d'élagage. De manière pratique, il est conseillé que la hauteur d'élagage excède d'au moins 30 cm la longueur de la bille souhaitée pour tenir compte de la hauteur de souche. Plusieurs recommandent d'effectuer l'élagage en plusieurs étapes, de manière à pouvoir maximiser le volume de bois clair de nœuds (Emmingham et Fitzgerald 1995). Par rapport à un traitement à une seule intervention, le premier élagage est fait plus tôt, ce qui augmente la qualité des bois, mais qui a le désavantage d'augmenter la période d'investissement.

2) Coût d'élagage

Le coût d'élagage est ici estimé par tige élaguée. Les données sur les coûts d'intervention sont peu nombreuses et doivent être examinées avec circonspection. De manière simplifiée, un coût d'intervention est le produit de la productivité des travailleurs et du taux horaire qui a été négocié avec eux. La productivité est susceptible de varier en fonction non seulement de la hauteur d'élagage (figure 1), du nombre de branches à élaguer (figure 2), de la distance à marcher entre les tiges à traiter (Holley *et al.* 2005), du temps nécessaire à les localiser dans les peuplements, du type d'outil (figure 2), mais aussi de l'expérience et de la performance des ouvriers. Le taux horaire est une donnée plus subjective puisque sujette à négociation, qui peut comprendre, en plus du salaire horaire, des avantages sociaux, une allocation pour l'achat et l'entretien du matériel, une allocation pour

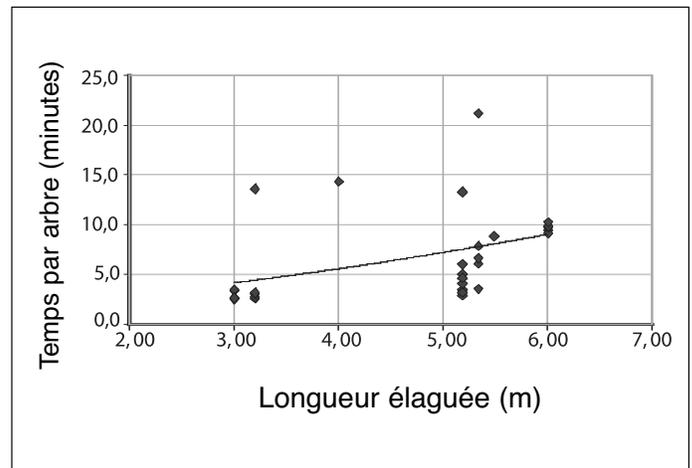


Figure 1. Relation entre le temps requis pour élaguer une tige résineuse et la hauteur d'élagage (collection de 12 publications).

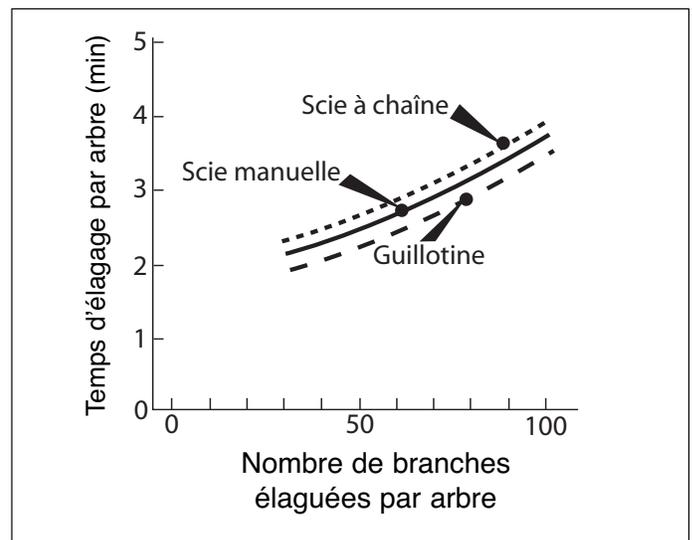


Figure 2. Productivité de l'élagage en fonction de l'outil et du nombre de branches élaguées par arbre (d'après St-Amour 2001).

Source	Tiges élaguées tiges/ha	Longueur élaguée		COÛTS								
		pi	m	TOTAL				Déplacement (10 %)	Coupe des branches (90 %)			
				\$/ha	\$/arbre	\$/pi	\$/m		\$/arbre	\$/arbre	\$/pi	\$/m
FERIC 2001	375	10,5	3,20	540	1,44	0,14	0,45	0,144	1,30	0,123	0,407	
Projet Charlevoix 2004	527	9	2,74	1100	2,09	0,23	0,76	0,209	1,88	0,209	0,689	
Rivière-du-Loup 2002 (Rexforêt)	475	11	3,35	1200	2,53	0,23	0,75	0,253	2,27	0,207	0,682	
Agence Forêts privées Estrie	334	12	3,66	1100	3,29	0,27	0,90	0,329	2,96	0,247	0,815	

Tableau 1. Exemple de coûts d'élagage de travaux récents réalisés au Québec.

le transport, etc. Au coût de l'intervention proprement dite, il faut aussi ajouter les frais de supervision et de contrôle.

Le tableau 1 présente un ensemble de données recueillies à la suite de travaux d'élagage récents faits au Québec. Les coûts, généralement exprimés par ha, ont été ramenés par arbre et par unité de longueur de tige élaguée. Comme il s'agit dans tous les cas de traitements à une seule intervention, nous avons effectué une ventilation sur la base des observations de Holley *et al.* (2005), qui consacre 10 % du temps productif au déplacement entre les tiges à élaguer. Si on retient les valeurs de Rivière-du-Loup comme étant représentatives, on peut estimer le coût d'intervention comme égal à $0,253 + (0,207 \cdot H)$, où H est la hauteur d'élagage en pieds. C'est la fonction qui sera utilisée pour les études de cas.

(...) rien n'empêche de faire une évaluation pour vérifier si l'élagage est une solution compétitive par rapport à un placement dans un RÉER, avec un taux de 9,5 %!

3) Taux de mortalité d'ici la coupe finale

À moins d'être chanceux, il est plus que probable qu'une proportion des tiges élaguées ne se rendent pas à la coupe finale, soit à cause d'une mortalité naturelle, soit à cause d'une dégradation de la qualité de l'arbre d'origine naturelle (pathogène, un verglas, etc.) ou anthropique (blessure d'exploitation lors des éclaircies), ou encore d'une récolte accidentelle lors des éclaircies. La proportion de tiges élaguées qui est perdue avant la coupe finale affecte la valeur de l'investissement par unité de volume produit (Hawley et Smith 1962). Pour nos simulations, cette valeur a été fixée à 5 ou 10 %. Cette valeur, issue des tables de production courante, surestime probablement la mortalité de plantations faisant l'objet d'un suivi scrupuleux.

4) Taux d'intérêt annuel

L'approche utilisée ici est basée sur le calcul de la valeur actualisée nette (VAN). Elle répond à la question suivante : « *Quel serait les gains nets d'un traitement d'élagage, si je le comparais à un placement à un taux d'intérêt X?* » Le choix du taux d'intérêt est une décision arbitraire du forestier.

Traditionnellement en foresterie, on choisit un taux annuel de l'ordre de 4 à 5 %, ce qui semble correspondre au taux interne de rendement raisonnable pour des évaluations faites sur une vingtaine d'années. Cependant, rien n'empêche de faire une évaluation pour vérifier si l'élagage est une solution compétitive par rapport à un placement dans un RÉER, avec un taux de 9,5 %! Cependant, souvent la valeur actualisée des investissements à ce taux d'intérêt sur les nombreuses années pour se rendre à la coupe finale ne fait pas le poids par rapport à la valeur des bois sur le marché. En contrepartie, un taux d'intérêt faible, voire nul, peut ren-

dre attirant un projet sylvicole autrement inintéressant du point de vue financier. Il faut donc être circonspect puisque la conclusion d'une telle analyse financière est très sensible au taux d'intérêt choisi.

5) Prix de base pour une tige non-élaguée

Le dernier intrant du modèle correspond au prix de base espéré pour une tige non-élaguée. C'est à cette valeur que sera ajoutée la valeur actualisée des coûts d'élagage (la « prime »), pour calculer le prix minimal de vente pour générer un profit (aussi appelé « valeur marginale »). Dépendamment de la situation analysée, il s'agit du prix du bois de pâte ou de sciage commun.

Études de cas

Cas No.1 :

Élaguer une plantation d'épinette noire pour faire du bois de sciage

La première étude de cas porte sur une plantation d'épinette noire de 20 ans typique du Bas-Saint-Laurent. En raison de la forte branchaison, un élagage semble nécessaire pour éviter que l'ensemble de la production ne finisse en bois de pâte (OFBSL 2005). On veut savoir si le gain en valeur entre le bois de pâte et le sciage justifie le coût d'un élagage. Pour la simulation, nous supposons un élagage minimum, en une seule intervention à 20 ans à une hauteur de 9 pieds (2,74 m), à 2,07 \$/tige. Le prix du bois de pâte est utilisé comme prix de base, à 290 \$/Mmpm (Syndicat des producteurs de bois de la région de Québec, prix publié le 13 janvier 2003).

La figure suivante présente le prix minimal auquel le bois devra être vendu pour éponger le coût de l'élagage, qui varie en fonction de l'âge du peuplement au moment de la récolte et du diamètre au fin bout de la bille de 9 pieds élaguée. On a présupposé un taux de mortalité de 10 % et un taux d'intérêt de 5 %. À l'aide des tables de production courante, on peut estimer qu'une pessière très productive ($IQS_{50ans}=21$ m) de densité moyenne est récoltée à 60 ans et a un DHP moyen de 20 cm. Si on estime qu'en moyenne, le diamètre au fin bout à 9 pi sera de l'ordre de 18 cm à 60 ans, il faudra vendre le bois

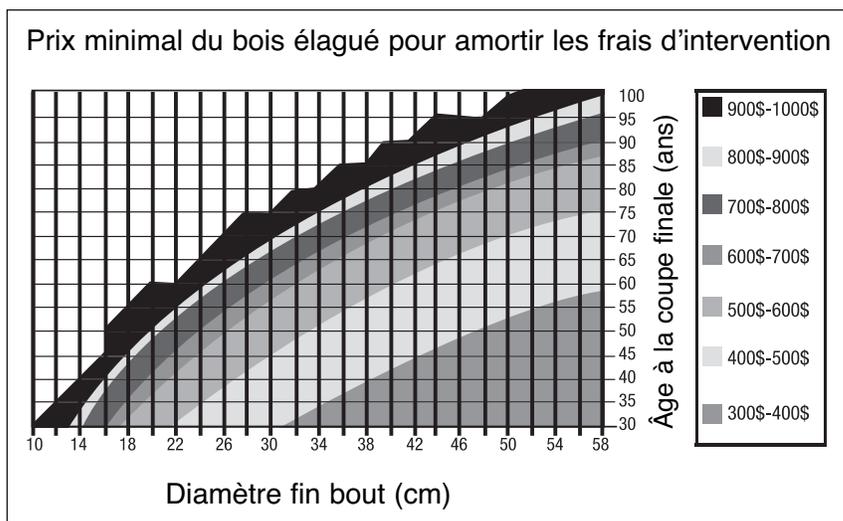


Figure 3. Prix minimal du bois élagué pour amortir les frais d'intervention, pour une plantation d'épinette noire de 20 ans élaguée pour produire du bois de sciage au lieu du bois de pâte.

à plus de 1000 \$/Mmpm (figure 3). Compte tenu du prix de vente actuel pour le bois de sciage qui est de l'ordre de 450 \$/Mmpm, l'élagage pour faire du bois de sciage est clairement une opération déficitaire. Même lorsqu'on considère des taux de mortalité et d'intérêt nuls, les gains ne sont pas évidents : le coût d'élagage s'élève alors à 430 \$/Mmpm, ce qui laisse une faible marge de profit.

Cas No.2 :

Élaguer une plantation d'épinette de Norvège ou d'épinette blanche pour produire du bois de haute valeur.

Ne serait-il pas plus avantageux d'élaguer des plantations d'épinettes plus productives, capables de produire des billes plus grosses en moins de temps?

Simulons l'élagage de plantations d'épinette blanche (EPB) ou de d'épinette de Norvège (EPØ), avec une intervention unique à 25 ans sur une hauteur de 3,96 m, à raison de 2,99 \$/tige. Considérons un taux de mortalité et un taux d'intérêt de 5 %. Nous considérons ici que sans élagage, nous serons capable de vendre le bois en produits de sciage commun, à 440 \$/Mmpm.

La figure suivante présente les zones possibles d'âge de récolte et de diamètre au fin bout pour une gamme d'IQS_{25ans} (10 à 12 m pour EPB, 10 à 14 m pour EPØ) pour une densité initiale de 1320 tiges/ha. L'âge de récolte et le DHP moyen sont dérivés de Bolghari et Bertrand (1984), dont les valeurs ont été modifiées pour tenir compte de l'effet d'une éclaircie, selon les hypothèses de Prégent (2003). Des facteurs de défilement de 1,16 cm/m et de 0,94 cm/m ont été utilisés respectivement pour EPB et EPØ.

Le prix minimal de vente des bois élagués au moment de la coupe finale varie de 591 à 835 \$/Mmpm. À l'heure actuelle, les meilleurs prix sont de 500 à 700 \$/Mmpm, pour des bois d'harmonie, du bois de sciage de forte dimension ou des matériaux pour les maisons en bois rond. L'élagage ne semble une option profitable que pour les meilleures stations récoltées, le meilleur scénario étant une plantation d'épinette blanche d'IQS_{25ans}=12 m récoltée à 40 ans.

Cas No.3 :

Élaguer une plantation de pin blanc pour produire du bois de haute valeur.

À l'heure actuelle, le marché du pin blanc est celui pour lequel une prime est clairement consentie pour du bois clair sans nœuds (Syndicat des producteurs de bois de la région de Québec, 13 janvier 2006). Par exemple, une bille de 16 pieds de bois clair avec un diamètre au fin bout d'au moins 16 pouces est achetée 700 \$/Mmpm, contre 450 \$/Mmpm pour du bois moyennement nouveau. Un billot très nouveau est acheté 155 \$/Mmpm.

Supposons ici un élagage dans les règles de l'art, en deux interventions à 17 et 30 ans sur 8,5 pieds chacune, dans une plantation de pin blanc. Le coût de chaque intervention est estimé à 2,01 \$/tige, ce qui est sans doute sous estimé parce que cela excède la gamme de hauteur documentée au tableau 1. Considérons des taux de mortalité et d'intérêt de 5 %, un prix de base de 450 \$/Mmpm. En absence de table de production adéquate pour les plantations de pin blanc, nous considérerons les hypothèses de Asselin et Côté (2005), soit une récolte à 55 ans, avec un DHP moyen de 40 cm et un défilement de 1,85 cm/m. Ceci donne une bille de 30 cm à 5,18 m (17 pi), qui devra valoir minimalement 695 \$/Mmpm, si on considère l'investissement en élagage. L'opération serait donc profitable, avec cependant une marge de bénéfice de 0,7 %.

Portée et limites de l'outil

L'outil présenté est conçu pour les peuplements équiennes. Il n'est pas conçu pour les tailles de formation ou des élagages sanitaires. Il est en principe applicable à toutes les essences, même feuillues.

L'outil a été élaboré suivant un principe de « simplification volontaire », en réduisant au minimum les hypothèses de départ. Un modèle plus sophistiqué nécessite plus de données et plus d'hypothèses, ce qui a généralement un effet négatif sur la précision des estimations.

Il est peu approprié pour les billes longues (>12 pieds), pour lesquelles le calcul du volume selon le barème Roy est désavantageux. Il n'est pas non plus conçu pour l'évaluation de l'élagage pour la production de poteaux, pour lesquels les transactions s'effectuent par tige. Une variante de l'outil de calcul destinée aux poteaux est incluse dans le fichier Excel.

Finalement, le modèle n'évalue pas explicitement le volume de bois clair de nœud et son impact sur la valeur du bois. Les évaluations sont faites en présumant que le bois produit selon le traitement d'élagage choisi est conforme aux exigences de l'acheteur. C'est une autre incertitude que le forestier doit tenir en compte dans son analyse.

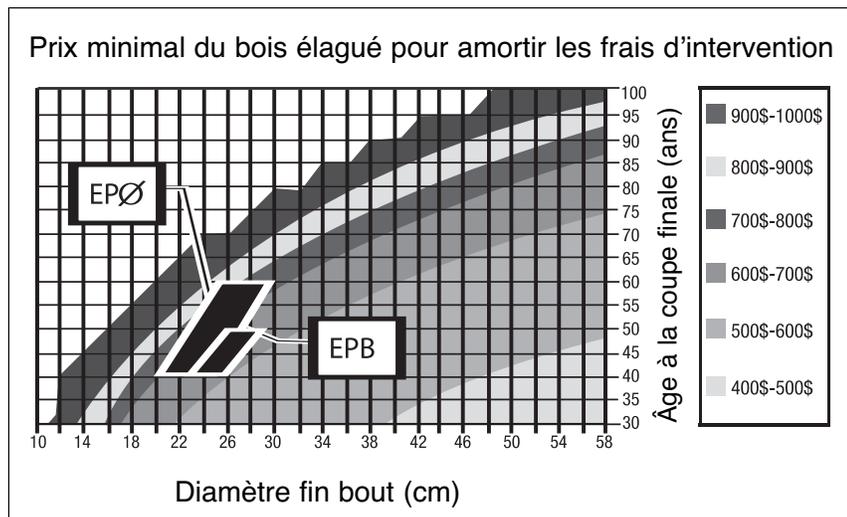


Figure 4. Prix minimal du bois élagué pour amortir les frais d'intervention, pour des plantations d'épinette blanche ou de Norvège élaguées à 25 ans pour produire du bois de qualité supérieure.

L'outil en question est disponible sous forme de chiffrier Excel sur le site internet suivant :
www.mrnf.gouv.qc.ca/elagage

Références

Asselin, G. et J.F. Côté, 2005. *Étude sur le pin blanc au Québec : marchés, perspectives d'avenir et analyse économique des plantations*. Consultants Forestiers DGR et Ressources Naturelles Canada, Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Laurentides. Québec, Canada.

Bolghari, H.A. et V. Bertrand, 1984. *Tables préliminaires de production des principales essence résineuses plantées dans la partie centrale du sud du Québec*. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Service de la recherche. Mémoire de recherche forestière n° 79. 392 p.s

Emmingham, W. et S. Fitzgerald, 1995. *Pruning to enhance tree and stand value*. Oregon State University Extension Service (Report No.EC 1457) <http://eesc.orst.edu/agcomwebfile/edmat/EC1457.pdf>

Hawley, R.C. et D.M. Smith, 1962. *The practice of silviculture*. 6th edition. J.Wiley & Sons.

Holley, A.G., Tate, J.F. et E.L. Taylor, 2005. *Time and cost study of pruning a 12-year-old loblolly pine plantation*. *Southern Journal of Applied Forestry* 29: 179-184.

Observatoire de la foresterie du Bas-Saint-Laurent, 2005. *Rapport technique sur l'évaluation du potentiel d'éclaircie commerciale dans les plantations situées dans la forêt publique du Bas-Saint-Laurent*. Octobre 2005. 51 p.

Prégent, G. 2003. *Caractéristiques des arbres coupés et du peuplement résiduel à la première éclaircie commerciale de plantations résineuses*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de la recherche forestière. Mémoire de recherche forestière no 143. 54p.

St-Amour, M. 2001. *Essai opérationnel de trois outils dans des travaux d'élagage*. FERIC. *Avantage* Vol.2, n° 11, 4p.





Annexe 2 – Comité organisateur



FRANÇOIS BELANGER



ETIENNE BOILEAU
VERONIQUE DESMARAIS
SERGE LEBLANC



GUILLAUME CYR
STÉPHAN MERCIER
CATHERINE ROONEY



GASTON LAFLAMME
ISABELLE LAMARRE
JACQUES LAROUCHE



TONY ZHANG



PASCAL HARVEY

*Ce document et les présentations en diaporama
sont disponibles en format PDF sur le site internet de l'événement :*

www.mrnf.gouv.qc.ca/elagage



*Ce document et les présentations en diaporama
sont disponibles en format PDF sur le site internet
de l'événement :*

www.mrnf.gouv.qc.ca/elagage

