

BULLETIN DE DIFFUSION



GÉRER DES PLANTATIONS DE PINS ROUGES

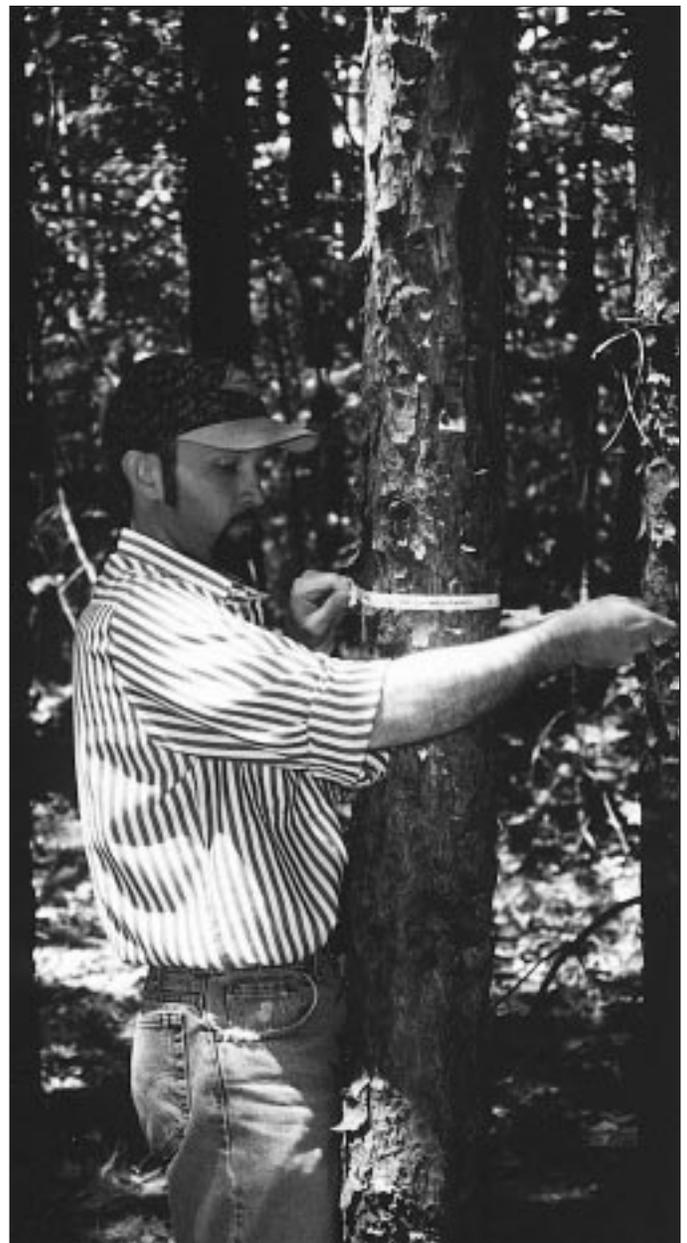
La plantation de pins rouges a commencé dans les années 1920 en Ontario. Ces premiers efforts de reboisement sont dus en grande partie au gouvernement provincial. Presque tout le couvert forestier avait été enlevé lors du siècle dernier par les colonisateurs qui dégagèrent les terres à des fins agricoles. Toutefois, de vastes zones de sol sablonneux un peu partout dans le Sud de l'Ontario ne pouvaient pas être exploitées et ces terres agricoles peu productives ont rapidement été abandonnées. Pour empêcher l'érosion du sol, des programmes de plantation ont été mis en œuvre et l'essence jugée la plus appropriée pour la plantation dans des sols sablonneux était le pin rouge.

On peut trouver certains des meilleurs exemples de gestion des plantations de pins rouges dans diverses forêts visées par une entente dans le Sud de l'Ontario. La forêt LaRose près d'Ottawa, les forêts régionales de Durham et de York près de Toronto et la forêt Hendrie près de Barrie constituent quelques-unes des premières plantations importantes de pins rouges.

Dans les années 1960, l'accent mis sur le reboisement est passé des terres publiques aux terres privées avec la mise en œuvre de la *Loi sur l'amélioration des terrains boisés*. C'est pour cette raison que nous pouvons admirer des plantations saines de pins rouges sur les terres publiques et privées qui sont prêtes à être récoltées ou à faire l'objet d'autres activités de gestion. Plusieurs de ces plantations sont maintenant adultes et offrent les conditions idéales pour remettre la forêt dans un état plus naturel tout en offrant des habitats fauniques essentiels. Ce bulletin de diffusion donne des détails sur la meilleure façon de gérer votre plantation actuelle ou prévue de pins rouges pour obtenir des produits forestiers et des bienfaits environnementaux.

ÉTABLISSEMENT D'UNE PLANTATION

L'établissement réussi d'une plantation de pins rouges exige de la planification. Vous devez choisir le terrain, le matériel de plantation, le calendrier des activités et la méthode de plantation. (Consultez le bulletin de diffusion intitulé *Planification du projet de plantation d'arbres*.)



Les pins rouges plantés dans les années 1920 sont maintenant des forêts adultes.



Pour commencer, vous devriez vous assurer que le terrain et le sol conviennent à cette essence. Le pin rouge préfère des endroits secs et pousse mieux dans du loam sableux grossier bien drainé. Cette essence ne convient pas aux sols ou terrains humides qui connaissent des inondations saisonnières.

Le type et la provenance du matériel qui sera planté doivent également être bien choisis. Vérifiez auprès de votre fournisseur pour déterminer d'où viennent les graines qui ont produit votre matériel. Les semis devraient provenir de graines qui ont été récoltées d'arbres adultes dans votre zone géographique pour assurer la meilleure performance de croissance. La grosseur des semis à planter devrait être comparable à celle des herbes concurrentes qui pousseront probablement sur votre terrain. Plus vous prévoyez une grosse quantité de végétation concurrente, plus votre matériel de plantation devrait être gros. Dans les terrains moyens de l'Ontario, on utilise souvent des semis de deux à trois ans provenant d'une pépinière. Dans les plantations les plus réussies, on a toujours enlevé la végétation concurrente au cours de la préparation du terrain, avant de commencer les activités de plantation.

Le matériel de pin rouge devrait être planté tôt au printemps avant qu'il ne présente des signes de croissance comme l'allongement des bourgeons ou des extrémités radiculaires blanches. Les meilleures conditions de plantation surviennent généralement quelques semaines après la fonte des neiges. Nous ne recommandons pas de planter des pins rouges à l'été ou à l'automne.

L'espacement est très important parce que la distance entre les arbres déterminera les options futures d'éclaircie et de gestion. Les arbres qui sont plantés trop près les uns des autres devront être éclaircis à un plus

LA PREMIÈRE COUPE D'ÉCLAIRCIE DÉPEND DE L'ESPACEMENT INITIAL

Espacement initial	Nombre d'arbres par hectare	Première coupe d'éclaircie nécessaire lorsque le diamètre moyen atteint :
2,4 m x 1,8 m (8 pi x 6 pi)	2 300 par hectare	14 centimètres
2,4 m x 2,1 m (8 pi x 7 pi)	1 984 par hectare	16 centimètres
2,4 m x 2,4 m (8 pi x 8 pi)	1 736 par hectare	17 centimètres
2,4 m x 2,7 m (8 pi x 9 pi)	1 543 par hectare	18 centimètres

jeune âge avant qu'ils puissent fournir des produits forestiers et ils pourront même empêcher la machinerie de se rendre au peuplement pour effectuer des opérations de désherbage ou d'éclaircie. Les arbres qui sont plantés trop loin les uns des autres produiront de grosses branches longévives tout le long de l'arbre, ce qui limitera leur utilité en matière de produits forestiers. Les recherches actuelles suggèrent un espacement de plantation optimal de 2,4 m à 2,7 m entre les rangées et de 1,8 m à 2,4 m entre les semis au sein des rangées.

Les méthodes de plantation peuvent aller de la simple plantation manuelle avec une bêche à la plantation mécanisée avec une planteuse d'arbres qui enlève le gazon et forme des sillons dans le sol, permettant à un opérateur ou à une opératrice d'y placer des semis. On traite souvent le terrain avec des herbicides au même moment. Le choix de la méthode de plantation dépend du terrain et du nombre d'arbres à planter. Il est préférable de planter à la main dans les petits terrains pierreux. Lorsque vous faites une plantation manuelle, creusez un trou assez gros pour que toutes les racines du semis puissent y entrer. Remplacez doucement le sol et pressez légèrement dessus avec votre pied. Ne soyez pas trop agressif ou agressif dans vos mouvements car vous pourriez compacter le sol et endommager les racines. Le pin rouge est très vulnérable aux plantations peu profondes; essayez de planter vos semis à la même profondeur que celle préférée dans la pépinière.

Une fois que les semis ont été plantés, il faut les laisser grandir en plein soleil. Les arbrisseaux et les herbes qui leur font concurrence devraient être coupés ou vaporisés avec un herbicide approuvé. D'autres méthodes comme le paillage peuvent également être utilisées. Cet entretien devrait se faire peu de temps après la plantation ou avant que la végétation concurrente ne devienne trop importante. Vous devrez peut-être effectuer d'autres activités d'entretien au cours des trois à cinq prochaines années selon le besoin ou jusqu'à ce que les semis soient bien établis et puissent croître librement.

COUPE D'ÉCLAIRCIE

Un des facteurs les plus importants influant sur la qualité et la quantité de billes de sciage et d'autres produits forestiers dans les plantations de pins rouges est le contrôle de la densité du peuplement.

Des coupes d'éclaircie (c'est-à-dire l'enlèvement de certains arbres pour fournir assez d'espace de croissance aux autres arbres) doivent être effectuées tous les dix ans environ à partir du moment où les

arbres atteignent 25 à 30 ans. Selon l'espacement original, environ 30 pour 100 des tiges devraient être enlevées lors de la première coupe. L'éclaircie en ligne est la méthode la plus pratique pour la coupe initiale car ceci permet à l'équipement de récolte de se rendre sur le terrain. En plus d'enlever les rangées choisies lors de la première coupe d'éclaircie, on devrait également enlever tous les arbres malades ou de faible qualité dans les autres rangées, spécialement si ces arbres empêchent de meilleurs arbres de pousser dans le peuplement. En Ontario, la pratique la plus courante est d'enlever toutes les quatrièmes rangées d'arbres pour favoriser l'accès et d'enlever un arbre tous les cinq à sept arbres dans les autres rangées en essayant de les enlever surtout dans la rangée du centre. Une autre pratique d'éclaircie courante est d'enlever chaque troisième rangée et de dégager ensuite quelques arbres du peuplement final dans les rangées restantes pour donner l'espacement nécessaire dans la plantation. La plupart des coupes d'éclaircie se font en hiver lorsque le sol est gelé et qu'il y a moins de danger d'endommager l'écorce des arbres restants. Les pins rouges coupés en été peuvent présenter un bleuissement qui diminuera la valeur du bois d'oeuvre. Consultez votre forestier ou forestière ou votre expert(e)-conseil local(e) pour connaître la méthode qui convient le mieux à votre plantation.

La deuxième coupe d'éclaircie devrait enlever les arbres qui poussent lentement, qui sont malades ou qui empêchent les meilleurs arbres de pousser dans le peuplement. À l'étape de la troisième coupe et des coupes suivantes, tous les arbres devraient être de bonne qualité et bien espacés. Le choix des arbres à éclaircir dépendra de la demande du marché pour des



La première coupe d'éclaircie comprend généralement l'enlèvement complet de chaque quatrième rangée d'arbres.

produits particuliers ou d'autres plans à long terme, comme la diversité biologique et certaines questions environnementales.

La superficie qui doit être éclaircie aura des répercussions directes sur la croissance et le rendement d'une plantation et devrait être déterminée par le type de produits que vous recherchez. Donc, les jeunes arbres bien espacés auront un plus gros feuillage et des branches plus épaisses que les arbres trop collés les uns sur les autres. Ce plus gros feuillage favorise une croissance plus rapide des tiges puisque plus de bois est produit chaque année (vous pouvez observer ce phénomène en étudiant les anneaux de croissance plus larges dans une coupe transversale d'une tige). L'objectif de la coupe d'éclaircie est d'obtenir des branches vivantes mesurant entre le quart et la moitié de la hauteur totale des arbres restants. Ceci assurera la croissance et la santé des arbres. Les arbres qui ont une couronne étroite et courte parce qu'ils manquent d'espace pour croître réagiront très lentement aux coupes d'éclaircie et ne pourront peut-être pas pousser jusqu'à leur maximum. Par contre, les arbres très espacés peuvent avoir de vastes couronnes qui recouvrent plus de la moitié de la longueur des arbres. Leurs branches donneront de gros noeuds dans les billes, ce qui réduira leur valeur comme billes de sciage ou poteaux de ligne.

Les plantations dans lesquelles on ne fait pas de coupe d'éclaircie peuvent quand même profiter aux propriétaires fonciers mais elles produiront probablement seulement du bois à pâte de faible valeur. Les peuplements non éclaircis commenceront à se détériorer vers l'âge de 45 à 50 ans lorsque les arbres deviennent fusiformes avec une couronne vivante courte. En vieillissant, ces peuplements peuvent être endommagés par le chablis ou brisés par le vent, la glace et la neige. Toute tentative d'éclaircie de ces plantations à cette étape améliorerait très peu le rendement de la croissance et pourrait même augmenter le risque de blessures causées par le vent. On devrait plutôt songer à convertir le peuplement pour d'autres types forestiers ou d'autres utilisations.



La deuxième coupe d'éclaircie devrait enlever les arbres qui empêchent la croissance des meilleurs arbres dans le peuplement.

ÉLAGAGE DES ARBRES DU PEUPEMENT FINAL

L'élagage est l'enlèvement de branches mortes ou vivantes d'arbres sur pied pour produire des billes de sciage sans noeud. Le choix et l'élagage d'arbres du peuplement final peuvent augmenter de façon importante la valeur des plantations qui sont aménagées sur des terrains plus productifs et où des activités de gestion active, comme des coupes d'éclaircie, sont réalisées. Avant de pouvoir identifier les arbres du peuplement final, vous devriez déterminer le type d'éclaircie que vous utiliserez pour éviter d'enlever des arbres du peuplement final lors d'éclaircies ultérieures. Un arbre du peuplement final devrait être dominant ou codominant, avoir une pousse apicale bien développée, une couronne pleine et ronde aux branches fines ainsi qu'une tige droite sans blessure.

Vous devriez élaguer entre 250 et 350 arbres du peuplement final par hectare lorsque le diamètre moyen des arbres de la

plantation est de 10 à 15 centimètres. Les arbres peuvent être âgés de 15 à 20 ans à ce moment-là. L'élagage peut être effectué en même temps que la coupe d'éclaircie. Lors de la première coupe d'éclaircie, élaguez les arbres jusqu'à une hauteur d'environ trois mètres. N'enlevez toutefois pas les branches sur plus de la moitié de la hauteur totale des arbres. Lors de la deuxième coupe d'éclaircie, on peut enlever plus de branches sur les arbres du peuplement final choisis pour obtenir des arbres qui n'ont pas de branche sur une hauteur de 5,1 mètres. Si vous planifiez de faire pousser des poteaux de ligne, vous devriez élaguer les arbres jusqu'à une hauteur de 7,4 mètres. L'élagage peut se faire à n'importe quelle période de l'année et cette activité n'endommagera pas les arbres si elle est bien effectuée. Un élagage maladroit peut par contre blesser les arbres et les rendre moins en santé.

EXEMPLE DE PLAN VISANT DES PINS ROUGES DU PEUPEMENT FINAL

Année	Description de l'activité	(Coût) ou revenu
-1	Préparation du terrain	(225 \$/ha)
0	Plantation de 2 300 arbres par hectare avec 2,2 m par 2,2 m d'espacement (prévoir une mortalité de 100 arbres /ha)	(650 \$/ha)
3	Entretien manuel (utilisation d'herbicides)	(75 \$/ha)
6	Entretien manuel (utilisation d'herbicides)	(75 \$/ha)
32	Coupe d'éclaircie d'une rangée sur 4, plus coupe d'écrémage — enlever 873 tiges/ha (DHP d'environ 15 cm donne 87 m ³ /ha)	325 \$/ha
42	Coupe d'éclaircie jardinatoire — enlever 527 tiges/ha (DHP d'environ 20 cm donne 51 m ³ /ha)	502 \$/ha
55	Coupe d'éclaircie jardinatoire — enlever 300 tiges/ha (DHP d'environ 26 cm donne 90 m ³ /ha)	1 080 \$/ha
75	Récolte finale — enlever 500 tiges/ha (DHP d'environ 35 cm donne 550 m ³ /ha)	6 600 \$/ha

Nota : Les plans d'arbres du peuplement final peuvent varier selon la qualité du terrain, l'importance des activités de gestion, les valeurs du marché pour les produits forestiers, etc. Le plan ci-dessus suppose que l'indice stationnel de production est 22 m et qu'il y a une coupe d'éclaircie en ligne à la 32e année. Les valeurs du marché dont on a tenu compte sont 5 \$/m³ pour les billons et 15 \$/m³ pour les billes de sciage.

MARCHÉS POUR LE PIN ROUGE

Dans certaines régions du Sud de l'Ontario, les marchés pour du matériel de petit diamètre qui est enlevé lors de la première coupe d'éclaircie n'ont pas été bien gros au cours des derniers dix ans. De nouveaux produits et de nouvelles technologies de transformation sont toutefois disponibles maintenant, ce qui a amélioré les marchés. La plupart du matériel plus petit est maintenant vendu à des scieries qui produisent du matériel d'aménagement paysager en équarissant le bois des arbres et en le traitant avec des produits de préservation. Les propriétaires fonciers devraient se renseigner soigneusement sur les marchés locaux avant de décider d'établir ou d'éclaircir des plantations de pins rouges. Il est toujours préférable de communiquer avec des entrepreneurs locaux ou des experts-conseils en foresterie qui peuvent connaître les exigences spéciales en matière de produits locaux.



Les produits de grosses dimensions comme les poteaux de ligne ont toujours connu un marché facile.

Les produits de grosses dimensions du pin rouge comme les billes de sciage, les poteaux de ligne ou les rondins pour la construction de maisons en bois rond ont toujours connu un marché facile par le passé. Des facteurs comme la qualité des billes, la facilité d'accès à la plantation, le volume de bois à récolter et même le temps de l'année influenceront tous sur le prix et les possibilités de vente de vos produits.

INSECTES ET MALADIES

Comme c'est le cas pour toute culture, des insectes et des maladies peuvent endommager votre plantation. Lorsque vous faites pousser des arbres de la même essence assez près les uns des autres, vous fournissez souvent des conditions qui favorisent les infestations d'insectes et la propagation de maladies. Comme il y a plus de 500 espèces d'insectes et plusieurs sortes de maladies en Ontario qui peuvent endommager les pins, vous devriez songer à prendre des mesures de prévention. Voici quelques conseils généraux :

- faites des inspections régulières de votre peuplement pour mieux connaître ses conditions normales; ceci vous aidera à déceler tout problème influant sur la santé ou la croissance des arbres dès le début
- déterminez la cause de tout problème; vous aurez peut-être besoin de consulter un(e) professionnel(le) pour vous aider à identifier l'insecte ou la maladie qui perturbe vos arbres
- évaluez les risques de blessures ou de dégâts courus par vos arbres avant de décider des meilleures méthodes de contrôle à adopter

Voici certains déprédateurs communs des plantations de pins rouges :

DIPRION DE LECONTE (*Neodiprion lecontei*)

Cet insecte qui ressemble à une chenille représente probablement la plus grosse menace pour les plantations de pins rouges. La larve a des couleurs bien particulières (tête orange rougeâtre et corps jaune avec six rangées de points noirs le long de son dos et de ses côtés). Les larves se nourrissent en colonies très denses. Elles peuvent manger toutes les aiguilles des arbres (aiguilles de l'année courante et de l'année précédente). Une défoliation complète réussit généralement à tuer l'arbre.

PERCE-POUSSE DU PIN (*Eucosma gloriola*)

Les papillons nocturnes adultes de cet insecte sortent de leur cocon à la fin d'avril et pondent des oeufs sur les nouveaux bourgeons, pousses ou aiguilles. La larve pénètre dans la moelle des nouvelles pousses et creuse un tunnel vers le bas dans la pousse apicale. Cette activité fait pâlir la pousse apicale qui devient ensuite rouge et se brise. Ces attaques réduisent la croissance verticale et tordent les tiges principales.

MALADIE DU ROND (*Heterobasidion annosum*)

La maladie du rond peut être un problème sérieux dans les plantations de pins. Ce champignon produit des carpophores à

PRODUITS DU PIN ROUGE

bois à pâte	< 2,54 m de longueur	< 10 cm de diamètre au fin bout
billons	> 2,54 m de longueur	entre 10 et 20 cm de diamètre au fin bout
billes de sciage	> 2,54 m de longueur	> 20 cm de diamètre au fin bout
poteaux de ligne	> 10 m de longueur	> 20 cm de diamètre au fin bout
maisons en bois rond	> 7 m de longueur	20 cm de diamètre au fin bout

la base d'arbres vivants ou de souches infectées lors de coupes d'éclaircie précédentes. Ces carpophores produisent des spores qui peuvent infecter des arbres en santé. Ceci fait pourrir les racines, entraînant la mort rapide des semis et des arbres adultes. On retrouve généralement les arbres morts en groupes circulaires dans la plantation. Pour éviter cette infection, les gestionnaires des plantations peuvent traiter les souches fraîchement coupées avec des fongicides. De plus, vous devriez éviter d'endommager sans raison les arbres qui restent lors des activités d'éclaircie.

CHANCRE SCLÉRODERRIEN (*Gremmeniella abietina*)

Il existe deux souches connues de ce champignon en Ontario. La souche nord-américaine infectera les jeunes arbres mais tuera rarement les arbres mesurant plus de deux mètres de hauteur. On a signalé que la souche européenne tue des arbres plus gros. Le premier signe d'une infection est une décoloration orange rougeâtre à la base des aiguilles en mai ou juin. Les aiguilles plient également vers le bas. En été, les aiguilles et le bout des branches deviennent jaunes à brunes. Le champignon repousse alors sur la tige principale où il formera éventuellement un chancre qui peut tuer la section de l'arbre qui se trouve au-dessus de ce point. Étant donné que le champignon infecte généralement les branches inférieures, l'élagage est une mesure de contrôle efficace.



Soyez aux aguets pour les diprions de Leconte en juin.

POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL

Plusieurs personnes croient que les plantations de pins rouges donnent des forêts stériles offrant peu de bienfaits environnementaux. Les recherches ont montré que cela n'est pas le cas. Avec l'âge, les plantations transforment de vieux champs en zones forestières. Il y a une augmentation de la matière organique dans le sol provenant des aiguilles tombées qui permet de prévenir l'érosion causée par le vent et l'eau. Lorsque la plantation est éclaircie, la lumière du soleil qui atteint le parterre forestier fournit des conditions idéales pour la germination et la croissance d'essences de feuillus et de conifères. La diversité des plantes et des animaux augmente également. Afin de maximiser la valeur des plantations de pins rouges pour offrir un meilleur habitat aux oiseaux chanteurs, nous recommandons ce qui suit :

- il ne devrait pas y avoir d'activités de gestion du mois d'avril au mois de juillet pour ne pas perturber la saison de nidification
- certains pins rouges devraient être laissés sur pied jusqu'à ce qu'ils soient très âgés dans toutes les plantations pour devenir des arbres de l'étage dominant
- de nouvelles plantations devraient être établies près des forêts de feuillus actuelles pour maximiser les conditions forestières à l'intérieur
- on devrait encourager la formation de groupements de feuillus dans la plantation grâce à des activités de plantation ou à la régénération naturelle
- on devrait encourager la croissance de chicots et d'arbres à cavités et les préserver pendant toute l'existence du peuplement

CONCLUSION

Le pin rouge est une ressource importante en Ontario et l'approvisionnement en arbres adultes augmente de plus en plus chaque année. Toutefois, il faut réaliser une bonne gestion forestière, y compris des coupes d'éclaircie judicieuses, pour retirer tous les bienfaits de cette ressource.

Les plantations actuelles qui sont sur des terres privées ont besoin d'être traitées immédiatement. Plusieurs des peuplements plus

anciens (30 ans) n'ont jamais été éclaircis. Ces arbres arrivent à un âge où ils ne pourront pas réagir aussi efficacement aux efforts de gestion en augmentant leur croissance ou leur diamètre. De plus, nombre de plantations plus récentes sur les terres privées sont âgées de moins de 20 ans et auront besoin d'une coupe d'éclaircie au cours de la prochaine décennie afin de pouvoir réaliser pleinement leurs possibilités.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

- Davis, C.N. *Field Guide to Tree Diseases in Ontario*. Ressources naturelles Canada, 1997. ISBN 0-662-23576-2
- Ministère des Richesses naturelles. *Maladies et insectes déprédateurs des arbres en Ontario*. 1989. ISBN 0-7743-9439-0
- Ministère des Richesses naturelles. *Managing Red Pine Plantations*. 1986. ISBN 0-7729-0910-9
- Smith, D.J. et M. Woods. *Red and White Pine Density Management Diagrams for Ontario*. Rapport technique du SCSS n° 48, ministère des Richesses naturelles, 1997. ISBN 0-7778-5108-0
- *Le grand ménage : Préparation du terrain pour la plantation d'arbres*
- *De l'espace pour grandir : La lutte contre la végétation concurrente*
- *Le paillage : Un bon moyen de lutter contre la végétation concurrente*
- *La vente de bois sur pied*

BULLETINS DE DIFFUSION COMPLÉMENTAIRES

- *Comment régénérer des plantations de conifères pour rétablir une forêt mixte de feuillus*
- *Planification du projet de plantation d'arbres*

Pour de plus amples renseignements, communiquez avec le :

Centre de ressources pour propriétaires fonciers

C.P. 599, 5524, rue Dickinson
Manotick ON K4M 1A5
Télép. : (613) 692-2390 ou 1 800 387-5304
Télééc. : (613) 692-2806
Commande de produits : 1 888 571-INFO (4636)

C.É. : lrc@sympatico.ca
Internet : <http://www3.sympatico.ca/lrc>

Réalisé par :

- Centre de ressources pour propriétaires fonciers en collaboration avec
- Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
- Forêt modèle de l'Est de l'Ontario
- Forêt régionale de York

ISSN 1198-6360
R.P. (3k P.R., 99 05 03)

® Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 1994
Imprimé en Ontario, Canada

This publication is available in English.

♻️ Imprimé sur du papier recyclé