

La répartition des stocking moyens par essence et classe de densité a été réalisée à partir des relevés d'inventaire localisés sous couvert. Seuls les relevés dont CD moyen > 10 % ont été comptabilisés.

Ce tableau met en évidence plusieurs points :

- la valeur de CD = 50 % semble être un seuil important, puisque :
  - la classe de densité « très élevée » ne comprend que des CD > 50 %,
  - la classe de densité « modérée » ne comprend que des CD < 50 %.
- la valeur de CD = 25 % semble également un seuil important puisque :
  - la classe de densité « élevée » ne comprend pas de CD < 25 %.

Suite à ces observations, il a été décidé de fixer la cote d'abondance très élevée pour les cas où CD > 50 %. Trois autres classes ont été déterminées pour les valeurs de CD inférieures à 50 %, découpées en intervalles de longueur relativement équivalente, tout en considérant que CD = 25 % est également une valeur seuil à considérer ou à approcher. Ceci explique que les autres seuils choisis soient 30 et 10 %.

---

## **ANNEXE 11**

**Brève revue de littérature sur l'évaluation de la compétitivité  
pour les principales essences de compétition**

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Long-évit	Région où le plus susceptible d'être problématique  Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
AME	1	Rejet après coupe.	Préparation de terrain avec disque stimule les rejets.		(30-40)  40			
AUR	1	Après coupe de printemps ou d'hiver, rejet rapide. Après coupe de juillet ou août, rejet moindre.	Les tiges toujours connectées avec la tige-mère drageonne vigoureusement. Une tige en contact seulement partiel avec le sol marcotte.		(20-25)		4	Peut nuire la production d'essences résineuses particulièrement dans les <b>stations fraîches ou humides</b> , s'il forme un couvert dense qui prive les semis de lumière. Dans les stations mouillées, la coupe de SAB et EPN entraîne parfois la formation de denses fourrés.
	2	AUR très souvent présent après coupe, à diverses densités. Le plus souvent, AUR est présent avant coupe, et envahit la station par reproduction végétative. AUR le plus abondant sur des stations mal drainées avec forte accumulation de m.o. (6 667 tiges/ha en Abitibi). Forme un <b>couvert très dense</b> . Après coupe, il peut atteindre 39 500 à 74 000 tiges/ha.	Si uniquement renversement des tiges, stimulation de la formation de rejets et de marcottes. Si séparation des tiges de leur système racinaire par scalpage à plus de 10-15 cm, reproduction limitée, car drageonnement marginal. Exposition du sol minéral favorable à la germination.	Après dégagement, forte reprise par des rejets de souche (42 750, 23 550 et 37 545 tiges/ha respectivement avant, un et deux ans après coupe).	20-40	Région où AUR est le plus susceptible d'être problématique : Pessière à epn essentiellement (fréquence d'apparition = 40 %). Forêt mixte (26 %) ; forêt feuillue (15 %).  Le couvert de l'aulnaie forme un <b>écran relativement dense qui restreint le développement de la régénération résineuse sur une longue période, et qui peut même l'empêcher complètement de s'établir.</b>	5	ERP semi tolérant à l'ombre. Peut donc survivre sous un couvert partiel et prendre un <b>essor considérable après coupe</b> (rejets de souche et marcottage). <b>Occupation très rapide</b> de l'espace. Peut se renouveler et <b>se maintenir en peuplement sur une base quasi permanente</b> . Très agressif sur les stations très humides, le long des courts d'eau, des tourbières et des marécages.
BOP	1	Rejets du collet ou de la souche. Rejets plus vigoureux si coupes pendant période de croissance et arbres jeunes.	Préparation de terrain par râtelage favorise les rejets. La brassage de la matière organique avec le sol minéral crée un excellent lit de germination.		140  (60-80)		5	Compétition exercée par les semis issus de graines disséminées après coupe (70 cm de hauteur à 3 ans), et surtout par les rejets de souches (1,5 m de hauteur à 3 ans).

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Lon-gé-vité	Région où le plus susceptible d'être problématique  Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
BOP	2	Importante reproduction par semis à partir de la dissémination des graines provenant des arbres survivants. Recrutement aussi par rejets de souche.	Préparation de terrain où incorporation de la m.o. au sol minéral favorise beaucoup la germination et la croissance des semis. La préparation de terrain par disque réduit le nombre de rejets de souche (13 rejets/acre, versus 121 si coupe d'hiver sans prép.)	Après dégagement manuel, régénération rapide par rejets de souche et drageonnement. Plus fort taux de mortalité si dégagement réalisé en juillet et août (suivis de juin et septembre).	100-140	Région où BOP est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (64 %) et forêt feuillue (38 %).  <b>Fort problème de compétition pour les semis résineux</b> si il reste des BOP sur pied. Régénération en BOP compétitionne fortement avec les résineux pour l'interception de la lumière.		
COC	1	La coupe stimule les rejets et les drageons. Moins de rejets si coupe en fin de saison de croissance, comparé au début de la saison de croissance et la période de dormance.	Régénération si les tiges souterraines ne sont pas détruites ou enlevées. Le scarifiage diminue le couvert et l'abondance, retarde la croissance.		60  (30-40)		4	<b>Compétition très agressive et nuit beaucoup à la régénération résineuse.</b> Sa croissance produit une strate dense qui prive de lumière les autres espèces. Racines peu profondes qui exercent une forte compétition pour l'humidité et les éléments nutritifs. <b>Envahissement rapide</b> des stations ayant subi une perturbation. <b>Difficile à éliminer</b> au moyen de travaux de préparation de terrain.
	2	Coupe favorise la croissance et la reproduction végétative de COC déjà établi (du fait de l'augmentation de la lumière). Contribution importante de la régénération sexuée car augmentation de croissance s'accompagne d'une augmentation de production de semences.	Une préparation de terrain qui ne détruit pas les tiges souterraines conduira à l'émergence de nouvelles tiges.	Augmentation de la biomasse après dégagement car forte capacité de COC à former des rejets. Après 14 ans, plus de production de rejets après coupe. Dégagement stimule émergence des drageons.	20-40	Région où COC est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (57 %) et forêt feuillue (67 %).  COC est un compétiteur agressif (compétiteur pour lumière et humidité au sol).		

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Long-évité	Région où le plus susceptible d'être problématique  Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
ERE	1	Augmentation temporaire du nb de tiges.	Pour supprimer les tiges, il faut les déraciner. Si coupe au collet, rejet très vigoureux.		(30-40)			
	2	Aptitude à croître sous couvert. Coupe sélective favorise donc ERE. Essentiellement rejets de souche après coupe à blanc. Peu de tiges résiduelles sont nécessaires pour envahir rapidement un site. <b>Généralement, la coupe de peuplements comportant ERE sous couvert conduit à sa prolifération.</b>	Stimulation des rejets si la tige est uniquement cassée. Si on retire de la station les tiges d'érables séparées en profondeur de leur racines, alors maîtrise de l'espèce.	Coupe mécanique au niveau du collet stimule la prolifération de l'espèce. Coupe réalisée de juillet à septembre provoque un moins grand dynamisme des rejets.	30-60 période de suppression : 35	Région où ERE est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (fréquence d'apparition = 69 %) et forêt feuillue (70 %).  <b>ERE mature peut supprimer SAB et EPN pendant 35 ans.</b> Provoque échec de l'installation de SAB et inhibe germination des résineux (EP). <b>Effet de compétition important</b> dans les plantations de résineux à cause la nourriture et de l'abri qu'il procure aux lièvres qui broutent les jeunes pousses de résineux.	5	<b>Aptitude de croître sous couvert pour devenir dominante lorsque dégagée.</b> Période de croissance entre 5 et 10 ans. Repousse après coupe essentiellement par <b>rejets de souche</b> au niveau du collet. Reproduction occasionnelle et non agressive par marcottage. Multiplication par dispersion des semences ne joue qu'un rôle marginal dans le maintien des peuplements établis. Sites les plus favorables à son établissement : sols frais de texture moyenne.
ERR	2	Coupe peut augmenter la présence de ERR sur de stations où il était marginal avant coupe. Reproduction essentiellement par rejets de souche. Nb de rejets de souche après 2 ans augmente avec le dhp de la souche jusqu'à 40cm (30 rejets) puis décroît. 8 et 12 ans après la coupe, on observe resp. 11,1 et 8 rejets par tige.	Préparation de terrain de faible intensité suivie d'un dégagement manuel favorise ERR.	La période de dégagement influence le nb de rejets pendant 1-2 ans après coupe. Après 3 ans, en moyenne 6,2 rejets toute période de dégagement confondue.	200  diminution croissance après 80 ans	Région où ERR est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (53 %) et forêt feuillue (70 %).  ERR espèce pionnière plus tolérante à l'ombre et longévive que les espèce de 1 <sup>er</sup> rang. <b>Compétiteur donc moins sévère que PET ou PRP.</b> Par contre, <b>s'il est présent avant coupe, il est un compétiteur très agressif pour la lumière</b> , du fait de sa forte capacité à produire des drageons. ERR nuit à croissance et survie de régénération résineuse.	5	Reproduction par rejets produits par des souches de 20-25 cm de dhp. Reproduction aussi à l'aide des samares. Préfère les sols fins profonds et humides.

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Long-évit	Région où le plus susceptible d'être problématique Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
KAA	2	Envahissement si KAA était présent avant coupe (si absent avant coupe, peu de chance de le voir envahir après)	Préparation de terrain augmente le nb de tiges même si le rhizome est coupé. Néanmoins, si KAA est peu présent avant coupe, le scarifiage peut aider à restreindre l'établissement du KAA après coupe.	Le dégagement ne permet pas de maîtriser KAA. Autant de tiges avant et après dégagement.	10-40	Région où KAA est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte seulement (33 %).  KAA inhibe la régénération de EPN par des substances allélopathiques, et en inhibant la croissance racinaire et la minéralisation de la litière.	4	Après coupe, KAA peut rapidement dominer la station et devenir très difficile à détruire. L'espèce maintient cette dominance en exsudant de ses feuilles des substances allélopathiques qui inhibent la germination des graines et le développement des plantules. La litière produite par les feuilles de KAA est pauvre en N et relativement acide.
LEG	2	Coupe favorise l'occupation de LEG du fait de ses exigences élevées en lumière et de son occurrence sur les stations ouvertes. Surtout reproduction végétative.		Peu d'info. La perte prématurée de feuilles matures survenues à la suite d'une défoliation artificielle réduit la croissance des nouvelles pousses.	5-15	Région où LEG est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte seulement (19 %).  Forte compétition vis à vis EPN pour N et Ph.	4	Compétition pour N et Ph (assimilation plus efficace et plus tôt dans la saison).
NEM					(10)		4	Il pousse ça et là sous couvert et devient abondant après une coupe à blanc.
PET	1	Drageonnement par les racines et rejets de souches. Nb de drageons est proportionnel au degré de coupe. Meilleur contrôle sur la production de drageons si coupe en juin. L'annélation prévient le drageonnement.	Préparation de terrain favorise le drageonnement. Pour réduire le drageonnement, scarifier lorsque les drageons ont terminé leur 1 <sup>ère</sup> année de croissance. L'exposition du sol minéral crée un excellent lit de germination.		120  (60-80)		5	Compétition exercée par les semis issus de graines disséminées après coupe (0,7 à 1,5 m de hauteur à 3 ans), et surtout par les drageons qui sont beaucoup plus abondants que les semis et dont la croissance est 1,5 à 2 fois celle des semis. <b>Compétiteur potentiel sur plusieurs décennies.</b> Préfère les stations riches et fraîches, mais croît aussi dans des conditions plus sèches ou humides.

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Long-évi-té	Région où le plus susceptible d'être problématique  Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
PET	2	Envahissement très rapide des drageons après coupe. 1 ans après coupe : 150 000 tiges/ha ; 10-15 ans après : 10 000 tiges/ha.	Scarifiage stimule le drageonnement, car meilleures conditions de température au sol et d'ensoleillement. Forte intensité du scarifiage qui élimine ou blesse le système racinaire (introduction de maladies) et augmentation du nb d'ormières entraînent une forte diminution du drageonnement pendant les 3 premières années.	Dégagement entraîne croissance rapide des drageons et production de drageons (proportionnelle à l'intensité du dégagement). Annelage permet une réduction majeure du drageonnement.	200  déclin entre 60-90 ans	Région où PET est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (28-34 %) et forêt feuillue (24-26 %)  <b>Grand compétiteur pour la régénération résineuse</b> , au niveau de la lumière et de l'espace aérien et racinaire. Sérieux dommages mécaniques causés par PET sur tiges de conifères sous couvert.		
	6	Au Québec, si la surface terrière du peuplement avant coupe > 5 m <sup>2</sup> /ha, alors on peut obtenir le plein stocking au niveau des drageons après coupe.						
PRP	1	Régénération favorisée par la coupe.	Préparation de terrain favorise la régénération. 2 ans après le traitement, % de couverture et hauteur des tiges diminuent lorsque préparation de terrain par coupe à la cisaille.		(20-30)  20-40		4	Envahissement des zones déboisées. Colonisation rapide des grandes ouvertures. <b>Compétition directe</b> aux jeunes semis pour l'humidité, les éléments nutritifs et la lumière.
	2	<b>Émergence très rapide et vigoureuse après coupe. Très abondant</b> après coupe totale. Production de drageons peut atteindre plus de 20 000 drageons/ha. En forêt mixte, production entre 12 400 et 14 800 tiges/ha de drageons après coupe.	Préparation de terrain mécanique favorise la régénération (119 800 tiges/ha un an après sol minéral mis à nu <i>versus</i> 43 200 tiges/ha si coupe avec sol non perturbé ; après 6 ans, on obtient 53 900 et 22 600 tiges/ha). La perturbation du sol avec retrait de la m.o. favorise la régénération par semences. PRP avantagé par scarifiage par disques ou râtaux, suivi d'un dégagement manuel.	Coupe stimule les repousses (augmentation du taux de croissance de 88 à 121 % après 4 années de coupes successives). Taux de mortalité de rejets plus élevé si coupe en juillet ou août.	40	Région où PRP est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (31 %) et forêt feuillue (20 %).  Compétition de PRP au niveau de l'eau, des éléments nutritifs et de la lumière. Présence de PRP sur parterre de coupe de 3 ans <b>nuît fortement la régénération de BOP et BOJ.</b>	5	Mode de reproduction par <b>graines enfouies qui peuvent demeurer viables de 75 à 150 ans</b> . Ne peut se reproduire sous son propre couvert, car fortement intolérant à l'ombre. PRP préfère les stations sèches de texture moyenne.

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Lon-gévit	Région où le plus susceptible d'être problématique Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
RUI	1	Régénération favorisée par la coupe. La diminution de la densité de tiges favorise les tiges restantes.	Préparation de terrain favorise le drageonnement. La fragmentation du système racinaire entraîne la production de nouveaux pieds.		(15)			
	2	Envahissement rapide après perturbation si banque de semences dans le sol. Apparition croissante pendant les 2 à 5 premières années.	Meilleure survie de RUI après perturbation du sol (63 % <i>versus</i> 48 %). Se régénère lorsque les racines sont sectionnées par émergence de nouvelles tiges. Lorsque préparation de terrain qui enlève couche d'humus, et donc retrait d'une partie importante du système racinaire, plus faible densité de RUI. Par contre, plus grande émergence de semis qui sont favorisés. Bilan : la <b>préparation de terrain favorise RUI.</b>	Reprise très vigoureuse après dégagement par les bourgeons axillaires sur les racines.	5-15	Région où RUI est le plus susceptible d'être problématique : forêt mixte (30 %) et forêt feuillue (28 %).  <b>Espèce causant les plus sérieux problèmes de compétition en Amérique du Nord.</b> Si présence de feuillus de lumière, compétition de RUI diminue après 4-5 ans, pour faire place aux feuillus. <b>Forte compétition pour les ressources environnementales</b> (lumière surtout). Mais aussi activités allélopathiques à l'endroit de plusieurs champignons mycorhiziens de EPN et PIR. BOP et SAB peuvent s'affranchir de la compétition exercée par RUI. Couvert de RUI favorise présence du lièvre qui broute les semis de résineux.	5	Parmi les plantes vivaces, RUI est <b>l'une des plus agressives</b> dans la colonisation de site perturbés. Après coupe, rayonnement solaire accru au niveau du sol favorise la germination des graines enfouies, dont la viabilité peut dépasser 100 ans. Après 2-3 ans, place à la <b>colonisation complète du site par drageonnement.</b> La hauteur moyenne de RUI selon la richesse du site, plafonne entre 0,5 et 1,5 m. Longévité de 5-15 ans. Après, dépérissement graduel et remplacement par un couvert d'essences de plus forte dimension. RUI se retrouve sur des sols de toutes texture, de drainage modéré à imparfait.

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Longé- vité	Région où le plus susceptible d'être problématique  Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
SAL	1	Régénération favorisée par coupe si coupe pendant saison de dormance. Une tige peut produire 60 rejets.	Diminution de la biomasse seulement si la totalité du système racinaire est enlevée. Des blessures aux tiges stimulent la production de rejets. L'exposition du sol minéral crée un bon lit de germination.		40+			
	3	Le fort ensoleillement du parterre de coupe favorise le développement du saule.	Résultats très variables. Parfois scarifiage détruisant système racinaire peut diminuer l'envahissement par SAL. Parfois scarifiage stimule régénération par prolifération de drageons et l'exposition du sol minéral qui favorise la germination des semences.	Le dégagement manuel stimule l'émergence des drageons.	40-60	Région où SAL est le plus susceptible d'être problématique : forêt feuillue et mixte.  Compétition avec les semis résineux pour l'eau surtout, et les éléments nutritifs.		
TAC							4	TAC forme parfois des colonies denses et impénétrables dans les peuplements mixtes dominés par ERS et résineux, dans sols loameux minces reposant sur du calcaire.
VAA	1	La coupe des pousses ( <i>shoot tips</i> ) entraîne la production de tiges latérales et de fruits.						
VAM	1	La coupe des pousses ( <i>shoot tips</i> ) entraîne la production de tiges latérales et de fruits.	La segmentation des rhizomes favorise la multiplication des plants.					
VAA-VAM	3	Coupe favorise émergence de nouvelles tiges	Production de drageons après scarifiage, même si le rhizome est coupé.	Augmentation du nb de tiges après dégagement manuel.	5-15	Région où VAA-VAM est le plus susceptible d'être problématique : en forêt mixte seulement.  Une grande densité de rhizomes fait compétition avec les semis résineux pour l'absorption de l'eau.		

Essen-ces	Sour-ces	Compétition après coupe	Compétition après préparation de terrain	Compétition après dégagement manuel	Lon-gévit	Région où le plus susceptible d'être problématique Interférence avec espèces cultivées	Sour-ces	Généralités
VI	1	La production de rejets est lente.	Les tiges blessées produisent des rejets. La perturbation du sol entraîne la germination de la banque de graines du sol.					
	3	Diminution du % de couverture après coupe.			20-40	Région où VIL est le plus susceptible d'être problématique : forêt feuillue et mixte.  N'est pas considéré comme une espèce primaire de compétition. Compétition surtout sur les sols humides avec EPB. Peut nuire à la régénération de feuillus nobles.		

- 1 : **Buse, L. J. et F. W. Bell. 1992.** Critical Silvics of Selected Crop and Competitor Species In Northwestern Ontario. Northwestern Ontario Forest. Technology Development Unit. Thunder Bay, Ontario. 138p.
- 2 : **Jobidon, R. 1995.** Autécologie de quelques espèces de compétition d'importance pour la régénération forestière au Québec. Revue de littérature. Mémoire de recherche forestière n°117. Direction de la recherche forestière. Ministère des Ressources naturelles du Québec. 180p.
- 3 : **MRNQ. 1995.** Étude comparative des modes de dégagement de la régénération forestière. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement et de la Faune. Rapport principal (version finale). Dossier n°32-11-017-11. Volume 1. Québec. Canada. 4.60 p avec annexes.
- 4 : **Ringius, G. S. et R. A. Sims. 1997.** Plantes indicatrices des forêts canadiennes. Service canadien des Forêts, Ressources Naturelles Canada. 217p.
- 5 : **MRNQ. 1991.** Un projet de stratégie. Aménager pour mieux protéger les forêts. Québec. Canada. 151 p avec annexes.
- 6 : **Peterson E.B. et N.M. Peterson. 1992.** Ecology, management, and use of aspen and balsam poplar in the prairie province. Special report 1. Forestry Canada. Northwest Region, Northern Forestry Center. Canada. 252p.

## ANNEXE 12

### Liste des ouvrages de référence recensés pour l'élaboration de la grille préliminaire de traitements sylvicoles

#### GÉNÉRALITÉS

- Boudru, M., J. Simard. La futaie et ses traitements. Bull. Soc. Roy. For. de Belgique: 68-75.
- Braun, E.L. 1950. Deciduous forests of eastern North America. Hafner, New York, 596 p.
- BURNS, R.M. and B.H. HONKALA. 1990. Silvics of North America. Vol. 2. Hardwoods. USDA, Washington.
- Crcha, J., Martel, J. et Savard, J. 1987. Guide de traitements sylvicoles. Cahier du MER Service des traitements sylvicoles, Division des travaux sylvicoles, Min. Éner. et Ress.
- GRANDTNER, M.M. 1966. La végétation forestière du Québec méridional. Presses de l'Université Laval, Québec, 216 p.
- Jobidon, R. 1995. Autécologie de quelques espèces de compétition d'importance pour la régénération forestière au Québec. Revue de littérature. Mémoire de recherche forestière N° 117, Gouvernement du Québec, Ministère des ressources naturelles, Québec.
- LANIER, L. 1986. Précis de sylviculture. École nationale du génie rural, des eaux et des forêts, Nancy, France.
- Law, J.R. et C.G. Lorimer. 1989. Managing uneven-aged stands. pp. 6.08(1)-6.08(6) *In* F. B. Clark (Ed.). Central hardwood Notes. USDA For. Serv., North Central For. Exp. Stn., St. Paul, Mn.
- LEAK, W.B. and J.H. GOTTSACKER. 1985. New approaches to uneven-aged management in New England. North. J. Appl. For. 2: 28-31.
- Lessard, G. 1992. Élément de sylviculture. Document de référence du cours de sylviculture fondamentale For-17239.
- Nyland, R. D. 2001. Even to uneven-aged: the challenges of conversion. Forest Ecology and Management 172:291-300.
- Majcen, Z. 1987. Projet expérimental d'aménagement inéquienne dans les forêts de Sainte-Véronique, de Gatineau, de la réserve Papineau-Labelle et du Lac Gagnon. Min. Éner. et Ress., Québec. Rap. interne N° 270
- Majcen, Z. 1988. Projet expérimental d'aménagement inéquienne dans les forêts des régions administratives de l'Outaouais et de Montréal. Dir. rech. et dév., Min. Éner. et Ress., Québec. Rap. interne N° 298, 114 p.
- Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1998. Manuel d'aménagement forestier. Direction des programmes forestiers, Québec.
- Nyland, R.D. 1996. *Silviculture: Concepts and Applications*. McGraw-Hill Series in Forest Resources, McGraw-Hill, New York, NY. 633 p.
- Pothier, D. 1996. Évolution de la régénération après la coupe de peuplements récoltés selon différents procédés d'exploitation. For. Chron. 72:519-527.
- Ruel, J.-C. 1989. Importance de la régénération préexistante dans les forêts publiques du Québec. Ann. Sci. For. 46:345-359.
- Ruth, R. H. e. H., A.S. 1973. Silvicultural systems for the major forest types of the United States. Handbook 445, USDA, Forest service.
- Sims, R. A., Kersaw, H.M. et Wickware, G.M. 1990. The autecology of major tree species in the north central region of Ontario. Technical report 48, Forestry Canada and Ont. Min. Nat. Res.
- SMITH, D. 1986. The practice of silviculture, 8th ed., John Wiley & Sons, New York, NY.

TROUP, R.S. 1966. Silvicultural systems. Oxford Clarendon Press, Oxford, England, 216 p.

## PEUPLEMENTS OU ESSENCES

### FEUILLUS

#### Ouvrages généraux

Arbogast, C. J. 1957. Marking guides for northern hardwoods under the selection system. Paper 56, USDA Forest service, Lakes States, Forest experiment station.

Barrett, J. W., Farmsworth, C.J. et Rutherford, Jr. W. 1962. Logging effects on regeneration and certain aspects of microclimate in northern hardwoods. *J. Forestry* 60:630-639.

BOIVIN, J.L. 1971. Étude de la régénération après coupe rase dans des peuplements feuillus et mélangés de l'ouest québécois. *For. Chron.* 47: 82-85.

BOIVIN, J.-L. et R. LAFRANCE. 1977. Les feuillus du Québec. 1. -La ressource. Min. Terres et Forêts, COGEF. 201 p.

Brown, J. L. 1987. Régénération et aménagement des forêts naturelles de feuillus nobles. Pages 55-73 in Colloque sur la régénération des essences feuillues de qualité. Service de la recherche appliquée, Min. Éner. et Ress., Hull

Bruciamacchie, M., G. GrandJean, and F. Jacobée. 1994. Installation de régénération feuillue dans de petites trouées en peuplements irréguliers. *Rev. For. Fr.*:639-653.

Collet, C., O. Lanter, and M. Pardos. 2001. Effects of canopy opening on height and diameter growth in naturally regenerated beech seedlings. *Ann. For. Sci.* 58:127-134.

Dumont, M. 1995. Plantation des feuillus nobles : guide. Les publications du Québec, 126 p.

Elliot, K. A., Brian, D., Boysen, E.P., Corlett, A.S. et Reid, S.R. 1996. Hardwood silviculture of the northeast United States. Min. Nat. Res.

Erdmann, G. G. et O., R.R. 1973. Fifteen-year results from six cutting methods in second-growth northern hardwoods. Research paper NC-100, USDA, Forest service.

Gilbert, A. M. et J., V.S. 1958. A management guide for northern hardwoods in New England. 112, USDA, Forest service.

Gingrich, S. F. 1970. Effects of density, thinning, and species composition on the growth and yield of eastern hardwoods. Pages 26-35 in Foresters annual meeting, Philadelphia.

HANNAH, P. R. 1999. Species composition and dynamics in two hardwood stands in Vermont: a disturbance history. *Forest Ecology and Management* 120:105-116.

Hornbeck, J.W., C.W. Martin, R.S. Pierce, F.H. Bormann, G.E. Likens and J.S. Eaton. 1987. The northern hardwood forest ecosystem: ten years of recovery from clearcutting. Research paper NE-596. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 30 p.

Hornbeck, J. W. e. L., W.B. 1992. Ecology and management of northern hardwood forest in New England. General technical report NE-159, USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station.

IQAFF. 2001. Étude de l'éclaircie précommerciale dans les jeunes peuplements de feuillus durs.

IQAFF. Guide de classification des peuplements feuillus selon leur potentiel de réponse à l'éclaircie précommerciale (rapport et guide)

JACQUES, A. 1996. Revue de littérature: pratiques forestières en peuplements feuillus et mixtes. Rapport présenté à la Forêt Modèle du Bas St-Laurent par Del Degan, Massé et Ass.

Jenkins, M. W. et C. J. L. 1989. Understory light levels in mature hardwood stands after partial overstory removal. *Forest Ecology and Management* 26:247-256.

Jensen, V. S. 1943. Suggestion for the management of northern hardwood stands in the northeast. *J. Forestry* 41:180-185.

- Lamson, N. I. e. S., H.C. 1991. Stand development and yields of Appalachian hardwood stands managed with single-tree selection for a least 30 years. Research paper NE-655, USDA, Forest service.
- Leak, W. B. Second-growth northern hardwoods. Pages 1-8 in.
- Leak, W. B., Solomon, D.S. et Flip, S.M. 1969. A silvicultural guide for northern hardwoods in the northeast. Research paper NE-143, USDA, Forest service.
- LEAK, W. B. 1996. Long-term structural change in uneven-aged northern hardwoods. *Forest Science* 42:160-165.
- LEAK, W. B. 1999. Species composition and structure of a northern hardwood stand after 61 years of group/patch selection. *Northern Journal of Applied Forestry* 16:151-153.
- LEAK, W. B., and M.-L. SMITH. 1996. Long-term species and structural changes after cleaning young even-aged northern hardwoods in New Hampshire, USA. *Forest Ecology and Management* 95:11-20.
- LEAK, W. B., and D. S. SOLOMON. 1997. Long-term growth of crop trees after release in northern hardwoods. *Northern Journal of Applied Forestry* 14:147-151.
- Leak, W. B., D. S. Solomon, and P. S. DeBald. 1987. Silvicultural guide for northern hardwood types in the northeast (revised). Research paper NE-603, USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station.
- Leak, W. B., D. S. Solomon, and M. F. Stanley. 1969. A silvicultural guide for northern hardwoods in the Northeast. Research paper NE-143, USDA, Forest service
- Leak, W. B. et F., S.M. 1977. Thirty-eight years of group selection in New England northern hardwoods. *J. Forestry* 75:641-643.
- Leak, W. B. et G., J.H. 1985. New approaches to uneven-age management in New England. *Northern Journal of Applied Forestry* : 28-31.
- Leak, W. B. et S., D.S. 1997. Long-term growth of crop trees after release in northern hardwoods. *Northern Journal of Applied Forestry* 14:147-151.
- Leak, W. B. et W., R.W.jr. 1958. Regeneration after cutting of old-growth northern hardwoods in New Hampshire. Station paper 103, USDA, Forest service.
- Lees, J. C. 1978. Hardwood silviculture and management: an interpretive literature review for the canadian maritime provinces. Information report M-X-93, Can. For. Serv., Department of Fisheries and the Environment, Fredericton, New-Brunswick.
- Mader, S. F. et N., R.D. 1984. Six-years response of northern hardwoods to the selection system. *North. J. Appl. For* 1:87-91.
- Marquis, D.A. et R.L. Johnson, 1989. Silviculture of eastern hardwoods. pp. 9-15 *in* R.M. Burns (comp.). The scientific basis for silviculture and mangement decisions in the national Forest System. USDA Forest Service, Washington, DC. Gen. Tech. Rep. WO-55.
- Marquis, D. A. 1991. Independant effects and interactions of stand diameter, tree diameter, crown class, and age on tree growth in mixed species, even-aged hardwood stands. Dans: Proceedings 8<sup>th</sup> central hardwood conference. General technical report NE-148, USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.
- Marquis, D. A., Ernst, R.L. et Stout, S.L. 1992. Prescribing, silvicultural treatments in hardwood stands of the Alleghenies (Revised). USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.
- MARTIN, C. W., and A. S. BAILEY. 1999. Twenty years of change in northern hardwood forest. *Forest Ecology and Management* 123:253-260.
- Mc CLURE, J.W. and I.D. LEE. 1993. Small scale disturbance in a Northern Hardwood Forest: effects on tree species abundance and distribution. *Can. J. For. Res.* 23: 1347-1360.
- Meek, P. Une approche multi-traitement pour les forêts irrégulières.

Metzger, F. T. et T., C.H. 1971. The influence of cutting method on regeneration of second-growth northern hardwoods. *J. Forestry* 69:559-564.

Miller, G. W., Schuler, T.M. et Smith, H.C. 1995. Method for applying group selection in central appalachian hardwoods. Research paper NE-696, USDA, Forest service.

Ministère de l'Énergie et des Ressources. 1987. Régénération et aménagement des forêts naturelles de feuillus nobles. 55-73.

Minckler, L.S. and J.D. Woerheide. 1965. Reproduction of hardwoods 10 years after cutting as affected by site and opening size. *J. For.* 63(2): 103-107.

Nyland, R.D. 1988. Past and present silviculture and harvesting practices in central and northern hardwoods. pp. 21-31 *In* : M.E. Demeritt (Éd.). Proceedings, 31<sup>st</sup> Northeast For. Tree Improve Conf., and 6<sup>th</sup> For. tree Improve Assoc. Ann. Meet, Joint Meet., NE Tree Improve. Conf., c/o USDA for. Serv., Berea, KY.

Nyland, R. D. 1991. New perspectives on northern hardwood silviculture. In *Pacific Rim Forestry--Bringing the world*, San Francisco.

Pfalzgraf, J. 1974. Hardwood management at Valcartier forest experiment station. Pages 209-217 in Proceedings: Canadian forestry service hardwoods management workshop. Environnement Canada. Service des forêts.

Roberge, M. R. 1974. Current Quebec research in relation to hardwood management. Pages 161-165 in Proceedings: Canadian forestry service hardwoods management workshop.

Roberge, M. R. 1977. Result of research in northern hardwood silviculture at Dudswell. *For. Chron.* 53:4 p.

Robitaille, L. et R., M. Recherche sylvicole sur les feuillus au Québec. Mémoire 26, Service de la recherche, Direction générale des forêts, Ministère des terres et forêts du Québec.

SOLOMON, D. S., and B. M. BLUM. 1967. Stump sprouting of four northern hardwoods. Research paper NE-59, USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. Upper Darby, PA.

STRONG, T.F., G.G. ERDMANN and J.N. NIESE. 1995. Forty years of alternative management practices in second-growth, pole-size northern hardwoods. I. Tree quality development. *Can. J. For. Res.* 25: 1173-1179.

Tubbs, C. H. Manager's handbook for northern hardwoods in the north central states. General technical NC-39, USDA Forest service, Central Forest Experiment Station.

Trimble, G.R. 1973. The regeneration of central Appalachian hardwoods with emphasis on the effects of site quality and harvesting practices. USDA For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn. Res. Pap. NE-282.

Winget, C. H. 1968. Species composition and development of second-growth hardwood stands in Quebec. *For. Chron.* :31-35.

Winget, C. H. 1974. Regeneration and growth of hardwoods following heavy industrial cutting. Pages 190-193 in Canadian forestry service hardwoods management workshop.

### **Feuillus tolérants**

Anderson, H. W., Batchelor, B.D., Corbett, C.M., Corlett, A.S., Deugo, D.T., Husk, C.F. et Wilson, W.R. 1990. A silvicultural guide for the tolerant hardwoods working group in Ontario. Science and Technology Series 7:27-30.

Berry, A. B. 1981. Étude de l'exploitation des feuillus tolérants par coupe sélective. Rapport d'information PI-X-8(F), Institut forestier national de Petawawa. Service canadien des forêts. Environnement Canada., Chalk River (Ontario) Canada.

Boivin, J.-L. 1975. Description et aménagement de trois groupements végétaux de l'aire de feuillus tolérants du Québec. Service des plans d'aménagement, Direction générale des forêts, Ministère des terres et des forêts du Québec.

Boivin, J.-L., J. L. Brown, J. Crcha, and J.-G. Davidson. 1992. Guide de traitements sylvicoles. Les feuillus tolérants. Ministère des forêts, Direction de l'assistance technique, Service des techniques d'intervention forestière.

CANHAM, C.D. 1988. Growth and canopy architecture of shade-tolerant trees: response to canopy gaps. *Ecology* 69(3): 786-795.

CRCHA, J. et F. TROTTIER. 1991. Guide de traitements sylvicoles — Les feuillus tolérants. Service des techniques d'intervention forestière, Min. des Forêts, 55 p.

Higgs, B. J. 1995. Evaluation of criteria for harvesting of tolerant hardwood and hardwood-softwood stands on provincial crown land.

LaRocque, G. 1985. Regeneration in a tolerant hardwood stand managed under single-tree selection. Information report PI-X-50, Canadian Forestry Service

Lüpke, B.V. 1997. Silvicultural methods of regeneration of oak stands with special respect to shade tolerant mixed species. Internet.

MacLean, D. W. 1949. Improvement cutting in tolerant hardwoods. Research note 95, Ministère des forêts, Canada, Dominion forest service.

Mérette, C. et M., J. 1989. Éclaircie précommerciale dans un jeune peuplement de feuillus tolérants (érable à boi de 6 ans). Service des traitements sylvicoles.

Murphy, P.A., M.G. Shelton and D.L. Graney. 1993. Group Selection— Problems and Possibilities for the More Shade-intolerant Species. pp. 229-247 *In* A. R. Gillespie, G.R. Parker, P.E. Pope et G. Rink (Eds.). *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Central hardwood Forest Conference*. Purdue Univ., West Lafayette, IN, March 8-10, 1993. USDA For. Serv., North Central For. Exp. Stn., Tech. Rep. NC-161. 515 p.

Nolet, P., Doyon, F. et Dan Vlasiu, P. 1999. L'aménagement par coupe par trouées des strates de feuillus d'essences tolérantes avec pin blanc. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillues (IQAFF). 36 p.

Nolet, P., Doyon, F. et Baudet, M. 2000. Effets du jardinage avec trouées et du scarifiage sur la régénération des essences commerciales dans des peuplements de feuillus tolérants avec pin blanc. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 33 p.

OMNR. 1990. A Silvicultural guide for the tolerant hardwoods. 34-37, 106-116.

### **Bouleau jaune et érablières à bouleau jaune**

Althen, F. W. V., Wood, J.E., Mitchell, E.G. et Hoback, K. 1996. Recommendations for thinning yellow birch and sugar maple saplings in northeastern Ontario. Technical note 18, Frontline, Forestry research applications.

ALTHEN, F. W. V., J. E. WOOD, E.G. MITCHELL, and K. HOBACK. 1994. Effects of different intensities of yellow birch and sugar maple crop tree release. Direction de l'assistance technique, Service des techniques d'intervention forestière.:9-13.

ANDERSON, H.W., B.D. BATCHELOR, C.M. CORBETT, A.S. CORLETT, D.T. DEUGO, C.F. HUSK and W.R. WILSON. 1990. «Effects of different intensities of Yellow birch and Sugar maple crop tree release». Forest Resources group, Min. of natural Resources, 178.

BEAUDET, M., and C. MESSIER. 1998. Growth and morphological responses of yellow birch, sugar maple, and beech seedlings growing under a natural light gradient. *Can. J. For. Res.* 28:1007-1015.

Beaudet, M. et Messier, C. 1997. Le bouleau jaune en peuplements feuillus et mixtes: autécologie, dynamique forestière et pratiques sylvicoles. Groupe de recherche en écologie forestière (Gref), Université du Québec à Montréal.

BEDARD, S., and Z. MAJCEN. 2001. Ten-year response of sugar maple-yellow birch-beech stands to selection cutting in Québec. *Northern Journal of Applied Forestry* 18:119-126.

BENZIE, J.W. 1959. Sugar maple and yellow birch seed dispersal from a fully stocked stand of mature northern hardwoods in the Upper Peninsula of Michigan. USDA For. Serv., Lake States For. Exp. Stn. Tech. Note 561, 1 p.

- Blouin D, G. Lessard et B. Ménard. 1999. Suivi de travaux de dégagement de la régénération naturelle de bouleau jaune dans une érablière à bouleau jaune de l'Outaouais. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie (CERFO). RAPPORT 99-08. 37 p., 5 annexes.
- Burton, D. H., H. W. Anderson, and L. F. Riley. Natural regeneration of yellow birch in Canada. 55-73.
- CASTONGUAY, A. 2002. La difficile régénération du bouleau jaune. Le monde forestier 16:26-27.
- Crcha, J. 1972. Etude de quelques conditions écologiques sur la régénération et la survie du bouleau jaune, dans un système de coupe par bandes dans le peuplement de l'érablière à bouleau jaune. Thèse Université d'agronomie, Faculté de foresterie à Brno, Tchécoslovaquie.
- CLOUTIER, J. 1997. Le bouleau jaune au Québec, diagnostic et perspective. Mémoire de fin d'études, Fac. de foresterie et de géodésie, Univ. Laval, 77 p.
- DROUIN, L. 1990. Le bouleau jaune, une essence précieuse: comment assurer son renouvellement et sa croissance. La foresterie sans détour: 6 p.
- DUBREUIL, D. 1995. Étude des adaptations du bouleau jaune (*Betula alleghaniensis* Britton) à l'humidité de l'air et du sol et à la lumière. Mémoire de maîtrise, Fac. de foresterie et géodésie de l'Université Laval, 45 p.
- Erdmann, G. G., Peterson, R.M. et Godman, R.M. 1981. Cleaning yellow birch seedling stands to increase survival, growth, and crown development. Can. J. For. Res. 11:62-67.
- ERDMANN, G.G. 1990a. *Betula alleghaniensis* Britton - Yellow Birch. In: BURNS, R.M., editors. Silvics of North America. Vol. 2. Hardwoods. USDA 133-147.
- ERDMANN, G.G. 1990b. «Yellow Birch» in, RUSSELL, M., BURNS, R.M. and B.H. HONKALA. «Silvics of North America. Vol. 2: Hardwoods» For. Serv., USDA, Washington, 93-107.
- FORTIN, A., M. R. ROBERGE, and P. E. VEZINA. 1975. Relations entre la densité de peuplement et la qualité du bouleau jaune. Can. J. For. Res. 5: 649-654.
- GODMAN, R.M. 1959. Are water table levels an important factor in the establishment and growth of yellow birch? Mich. Acad. Sci., Arts, Letters XLIV: 183-190.
- GODMAN, R.M. and L.W. KREFTING. 1960. Factors important to yellow birch establishment in Upper Michigan. Ecology 41(1): 18-28.
- Grenier, J.-D. 1996. Étude de la régénération du bouleau jaune dans les coupes par bandes. Mémoire de fin d'études, Faculté de foresterie et de géomatique. Université Laval.
- Hannah, P. R. 1978. Growth of large yellow birch sapling following crop tree thinning. J. Forestry :222-223.
- HANNAH, P. R. 1998. Observations on planted yellow birch. Northern Journal of Applied Forestry 15:106-107.
- HATCHER, R.J. 1966. Yellow birch regeneration on scarified seedbeds under small canopy gaps. For. Chron. 42:350-358.
- HOULE, G. et S. PAYETTE. 1991. Seed dynamics of *Betula alleghaniensis* in a deciduous forest of north-eastern North America. Amer. J. Bot 78(7): 895-905.
- HOYLE, M.C. 1982. «Plantation Birch: What Works, What Doesn't». *Journal of Forestry*, 16-19.
- HUOT, M., and F. SAVARD. 2001. Résultats de 15 ans de l'éclaircie précommerciale dans l'érablière à bouleau jaune à Duchesnay. Note de recherche N° 113. Forêts Québec, Direction de la recherche forestière. 18p.
- JARVIS, J.M. 1957. Cutting and seedbed preparation to regenerate yellow birch, Haliburton County, Ontario. Can. Dept. N. Affairs Nat. Res., For. Res. Div. Tech. Note 53, 17 p.

- Nolet, P., Doyon, F. et Sougvinsky, S. 2001. Guide pour la remise en production des sites à vocation bouleau jaune mal régénérés après coupe à diamètre limite et coupe progressive d'ensemencement dans la région de Lanaudière. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 43 p.
- Jarvis, J. M. 1957. Cutting and seedbed preparation to regenerate yellow birch. Technical note 53, Department of northern affairs and national resources, Forest research division.
- Lessard, G. et D. Blouin, 1997. L'éducation du bouleau jaune ? Une stratégie à revoir. Commission d'enquête portant sur l'étude comparative sur les modes de dégagement de la régénération forestière. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). 10 p.
- Linteau, A. 1948. Factors affecting germination and early survival of yellow birch (*Betula lutea* Michx.) in Quebec. *For.Chron.* 24:27-86.
- LODDING, C. C., J. BEHLING, and Z. CARDON. 2000. Water relations of *Betula cordifolia* and *Betula alleghaniensis* on landslides in Franconia Notch, New Hampshire. *American Midland Naturalist* 143:321-329.
- Logan, K. T. 1965. Growth of tree seedlings as affected by light intensity. White birch, yellow birch, sugar maple and silver maple. Publication 1121, Department of forestry.
- Majcen, Z. 1995. Accroissement et régénération à la suite des coupes de jardinage dans les groupements végétaux à dominance de pruche, de bouleau jaune, de chêne rouge, d'érable à sucre et de peuplier à grandes dents. Rapport interne 401, Gouvernement du Québec, MRN, Direction de la recherche forestière.
- Marquis, D. A. 1964. Regeneration of birch and associated hardwoods after patch cutting. Research paper NE-32, USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.
- MARQUIS, D.A. 1966. Germination and growth of paper birch and yellow birch in simulated strip cuttings. USDA For. Serv. Res. Pap. NE-54, 19 p. Northeast. For. Exp. Stn., Upper Darby, PA.
- MARQUIS, D.A. 1969. Silvical requirements for natural birch regeneration. *In: Birch symposium proceedings: 1969 August 19-21; Durham, NH, Upper Darby, PA: USDA For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn.: 40-49.*
- Mérette, C. et M., J. 1989. Éclaircie précommerciale dans un jeune peuplement de feuillus tolérants (érablière à boj de 6 ans). Service des traitements sylvicoles
- Ouellet, D. et Z., R. 1988. Cultural treatment of young yellow birch (*Betula alleghaniensis* Britton) stands: tree classification and stand structure. *Can. J. For. Res.* 18:1581-1586.
- Ouellet, D. et Z., R. 1989. La conduite des jeunes peuplements de bouleaux jaunes (*Betula alleghaniensis* Britton) : caractéristiques morphologiques. *Can. J. For. Res.* 19:992-996.
- Ouellet, D. et Z., R. 1990. La conduite des jeunes peuplements de bouleaux jaunes. *L'Aubelle*:7-9.
- PERALA, D.A. and A.A. ALM. 1990. Regeneration silviculture of birch: a review. *For. Ecol. Manag.* 32: 39-77.
- Quentin, B. 1994. Expérimentation de divers traitements sous couvert pour favoriser la régénération d'essences désirées en peuplements feuillus et mélangés, dégradés à base d'érables et de bouleaux jaunes. Essais.
- Richard, Y., Majcen, Z et Ménard, M. Variation de la hauteur, du diamètre, de l'âge, de l'accroissement et de l'écorce du bouleau jaune dans neuf groupements forestiers du sud-ouest Québécois. Mémoire 64, Gouvernement du Québec, MRN, Service de la recherche forestière.
- Roberge, M. R. 1974. Research in yellow birch genetics and improvement in Quebec. Pages 175-177 in *Proceedings: Canadian forestry service hardwoods management workshop.*
- Roberge, M. R. 1975. Éclaircie dans une érablaie à hêtre en vue de produire du bois d'oeuvre de bouleau jaune. *Naturaliste can.*:353-361.

- Roberge, M. R. 1977. Influence of cutting methods on natural and artificial regeneration of yellow birch in Quebec northern hardwoods. *Can. J. For. Res.* 7:175-182.
- Roberge, M. R. 1988. Effects of thinning, patch, clearcutting, site preparation, and planting on development of yellow birch in Quebec. *North. J. Appl. For.* 5:248-251.
- Roberge, M. R. 1988. Vingt ans d'aménagement par groupes d'une bétulaie jaune à érables. Rapport d'information LAU-X-81B, Gouvernement du Canada, Service canadien des forêts.
- Robitaille, L. 1978. Résultats quinquennaux de plantation et de régénération naturelle du bouleau jaune, suite à une coupe rase avec et sans scarification. Pages 147-157 in *Symposium feuillus spéciaux*, France.
- Robitaille, D. 1996. Plantation de bouleaux jaunes de 1972. Station forestière de Duchesnay. Service de l'amélioration des arbres, MRNQ.
- Robitaille, I., Sheedy, G., Richard, Y. 1990. Effets de l'éclaircie précommerciale et de la fertilisation sur un gaulis de 10 ans à dominance de bouleau jaune. *For. Chron.* 66:487-493.
- Robitaille, L. et Majcen, Z. 1991. Traitements sylvicoles visant à favoriser la régénération et la croissance du bouleau jaune. *L'Aubelle*:10-12.
- Robitaille, L. et Roberge, M. 1981. La sylviculture du bouleau jaune au Québec. *Revue forestière Française* 33:105-112.
- Tubbs, C. H. Natural regeneration of yellow birch in the lake states.74-78.
- TUBBS, C.H. 1963. Artificially constructed mounds show promise in yellow birch regeneration USDA For. Serv. Res. Note LS-32, 2 p. Lake States For. Exp. Stn., St.Paul, MN.
- Tubbs, C. H. 1969. The influence of light, moisture, and seedbed on yellow birch regeneration. Research paper NC-27.
- Wang, B. S. P. 1965. Seedbed, canopy and moisture effects on growth of yellow birch seedlings. *For. Chron.* 41:106-107.
- WARD, J. S., and G. R. STEPHENS. 1997. Survival and growth of yellow birch (*Betula alleghaniensis*) in southern New England. *Can. J. For. Res.* 27:156-165.
- Willis, J. A. 1978. Regeneration of yellow birch following selective cutting of old-growth northern hardwoods.1-13.
- Winget, C. H., G. Cottam, and T. T. Kozlowski. 1965. Species association and stand structure of yellow birch in Wisconsin. *Forest Science* 11:369-383.
- WINGET, C.H. and T.T. KOZLOWSKI. 1965. Yellow birch germination and seedling growth. *For. Sc.* 11(4): 386-392.
- WOOD, J. E., F. W. V. ALTHEN, and E. G. MITCHELL. 1996. Crown released improves growth of 20-years-old *Betula alleghaniensis* in tolerant northern hardwood stands. *New Forest* 12:87-99.
- ZARNOVICAN, R. 1998. Éclaircie précommerciale dans une jeune érablière à bouleau jaune: Résultats après 10 ans. Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Ress. nat. Can.
- ZARNOVICAN, R. 2000. Climate and volume growth of young yellow birch (*Betula alleghaniensis* Britton) at three sites in the sugar maple-yellow birch forest region of Québec. *Ecoscience* 7:222-227.
- ZARNOVICAN, R. 2001. Glaze damage in a young yellow birch stand in southern Quebec. *Northern Journal of Applied Forestry* 18:14-18.
- Zarnovican , R. e. L., C. 1994. Réaction des principales essences feuillues à l'éclaircie de mise en lumière dans une érablière à bouleau jaune en Estrie. Rapport d'information LAU-X-109, , Service canadien des forêts, Ress. nat. Can.
- ZILGITT, W.M. and F.H. EYRE. 1945. Perpetuation of yellow birch in the Lake States Forests. *J. Forestry*, 43: 658-661.

## Érable à sucre et érablières

Althen, F. W. V., Wood, J.E., Mitchell, E.G. et Hoback, K. 1996. Recommendations for thinning yellow birch and sugar maple saplings in northeastern Ontario. Technical note 18, Frontline, Forestry research applications.

ANDERSON, H.W., B.D. BATCHELOR, C.M. CORBETT, A.S. CORLETT, D.T. DEUGO, C.F. HUSK and W.R. WILSON. 1990. «Effects of different intensities of Yellow birch and Sugar maple crop tree release». Forest Resources group, Min. of natural Resources, 178.

BEAUDET, M., and C. MESSIER. 1998. Growth and morphological responses of yellow birch, sugar maple, and beech seedlings growing under a natural light gradient. *Can. J. For. Res.* 28:1007-1015.

BEDARD, S., and Z. MAJCEN. 2001. Ten-year response of sugar maple-yellow birch-beech stands to selection cutting in Québec. *Northern Journal of Applied Forestry* 18:119-126.

BENZIE, J.W. 1959. Sugar maple and yellow birch seed dispersal from a fully stocked stand of mature northern hardwoods in the Upper Peninsula of Michigan. *USDA For. Serv., Lake States For. Exp. Stn. Tech. Note* 561, 1 p.

Crow, T. R., Tubbs, C.H. et Jacobs, R.O. 1981. Stocking and structure for maximum growth in sugar maple selection stands. *Research paper NC-109, USDA, Forest service.*

Fournier, M., C. Bordeleau and M.R. Roberge. 1976. État d'une érablière rouge dix ans après éclaircie. *Note technique. Fonds Rech. For. Université Laval*

HUOT, M., and F. SAVARD. 2001. Résultats de 15 ans de l'éclaircie précommerciale dans l'érablière à bouleau jaune à Duchesnay. *Note de recherche N° 113. Forêts Québec, Direction de la recherche forestière.* 18p.

Lessard, G. et D. Blouin. 1997. Système de régénération par coupe progressive : Étude de la coupe finale dans une érablière à hêtre de l'Outaouais. *Rapport technique du CERFO, 35 p. + annexe.*

Logan, K. T. 1965. Growth of tree seedlings as affected by light intensity. White birch, yellow birch, sugar maple and silver maple. *Publication 1121, Department of forestry.*

Majcen, Z., Bédard, S. Accroissement après 15 ans dans une érablière à la suite de coupes de jardinage de diverses intensités. 12 p. (2000-3054)

Majcen, Z. 1989. Composition et structure des tremblaies à érable à sucre et des chênaies à érable à sucre dans quatre secteurs forestiers du sud-ouest québécois. *Gouv. du Québec, MER, Québec. Mémoire N° 95.* 114 p.

Majcen, Z., Richard, Y., Ménard, M. et Grenier, Y. 1990. Choix des tiges à marquer pour le jardinage d'érablières inéquiennes.

Majcen, Z. 1995. Résultats après 10 ans d'un essai de coupe de jardinage dans une érablière. *Mémoire de recherche forestière 122, Ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière.*

Majcen, Z. 1997. Résultats d'un essai de coupe progressive dans trois érablières. *Rapport interne N° 421, Ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière*

Majcen, Z. et Richard, Y. 1992. Résultats après cinq ans d'un essai de coupe de jardinage dans une érablière. *Can. J. For. Res.* 22:1623-1629.

Mérette, C. et M., J. 1989. Éclaircie précommerciale dans un jeune peuplement de feuillus tolérants (érablière à boj de 6 ans). *Service des traitements sylvicoles*

Pothier, P. 1996. Accroissement d'une érablière à la suite de coupe d'éclaircie: résultats de 20 ans. *Can. J. For. Res.* 26: 543-549.

Quentin, B. 1994. Expérimentation de divers traitements sous couvert pour favoriser la régénération d'essences désirées en peuplements feuillus et mélangés, dégradés à base d'érables et de bouleaux jaunes. *Essais.*

Roberge, M. R. 1975. Éclaircie dans une érablière à hêtre en vue de produire du bois d'oeuvre de bouleau jaune. *Naturaliste can.*:353-361.

Roberge, M. R. 1988. Vingt ans d'aménagement par groupes d'une bétulaie jaune à érables. Rapport d'information LAU-X-81B, Gouvernement du Canada, Service canadien des forêts.

TUBBS, C.H. 1968. The influence of residual stand densities on regeneration in sugar maple stands. USDA For. Serv. Res. Pap. NC-47.

Tubbs, C. H. et L., N. 1991. Effect of shelterwood canopy density on sugar maple reproduction in Vermont. North. J. Appl. For. 8:86-89.

ZARNOVICAN, R. 1998. Éclaircie précommerciale dans une jeune érablière à bouleau jaune: Résultats après 10 ans. Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Ress. nat. Can.

ZARNOVICAN, R. 2000. Climate and volume growth of young yellow birch (*Betula alleghaniensis* Britton) at three sites in the sugar maple-yellow birch forest region of Québec. *Ecoscience* 7:222-227.

Zarnovican, R. et L., C. 1994. Réaction des principales essences feuillues à l'éclaircie de mise en lumière dans une érablière à bouleau jaune en Estrie. Rapport d'information LAU-X-109, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts.

### **Chênes, chênaies et chêne rouge**

Boudru, M. 1952. Considérations sur la futaie jardinée de chêne. Bulletin Tome XX, Nos 3-4., Institut agronomique et des Stations de Gembloux.

Boudru, M. 1979. La culture du chêne rouge d'Amérique en Belgique. Bull. Rech. Agron. Gembloux 14(1), 22 p.

Brose, P., Lear, V.L. et Keyser, P. 1997. Effect of seasonal prescribed fires on density of hardwood advance regeneration in oak-dominated shelterwood stands: implication for wildlife management. Pages 200-210 in meeting in the middle.

Carmean, W. H. 1970. Site quality for eastern hardwoods. Pages 37-57 in *The silviculture of oaks and associated species*.

Carvell, K.L. 1979. Factors affecting the abundance, vigor, and growth responses of understory oak seedlings. pp. 23-26 in H. A. Holt et B. C. Fischer (eds.). *Regenerating Oaks in Upland Hardwood Forests*.

Cech, F. C. 1971. Tree improvement research in oak species. Pages 55-59 in *Oak symposium proceeding, Morgantown*

Clark, F. B. 1970. Measures necessary for natural regeneration of oaks, yellow poplar, sweetgum and black walnut. Pages 1-16 in *The silviculture of oaks and associated species*.

Clark, F. B. 1971. Silvicultural methods for regenerating oaks. Pages 37-43 in *Oak symposium proceeding, Morgantown*

Countryman, D.W., R. Bardon and S. Tate. 1995. Economics of direct seeding northern red oak in southern Iowa. p. 23 in R.W. Teclaw (Ed.). *Sixth Workshop on Seedling Physiology and Growth Problems in Oak Plantings*. Rhinelander, Wisconsin, Sept. 18-20, 1995. USDA Forest Service, Northern Central Forest Experiment Station. General Technical Report NC-182.

Crow, T.R. 1988. Reproductive mode and mechanisms for self-replacement of northern Red Oak (*Quercus rubra*)-A Review. *For. Sci.* 34(1):19-40.

Crow, T. R. 1992. Population dynamics and growth patterns for a cohort of northern red oak (*Quercus rubra*) seedlings. *Oecologia* 91:192-200.

Dey, D. C. et Parker, W.C. 1996. Regeneration of red oak (*Quercus rubra* L) using shelterwood systems: ecophysiology, silviculture and management recommendations. Information paper 126, Ont. Min. nat. res. Ontario forest research institute, Sault Ste. Marie, Ontario.

Dwyer, J.P., D.C. Dey and W.B. Kurtz. 1993. Profitability of precommercially thinning oak stump sprouts. *North. J. Appl. For.* 10(4): 179-182.

Galoux, A. 1953. Contribution à l'étude de la futaie de chêne jardinée par bouquets. Travaux Série B, N° 14, Ministère de l' Agriculture, Administration des eaux et des forêts, Station de recherche de Groenendaal.

Galoux, A. 1976. Traitement expérimental d'une chênaie en futaie jardinée par bouquets. Station de recherches des eaux et forêts, Groenendaal-Hoeilaart, Belgique.

- Ginisty, C. 1994. Suivi d'une futaie de chêne rouge issue de régénération naturelle : la «glandée d'Amérique» des Barres. pp 219-226 *In* J. Timbal, A. Kremer, N. Le Goff et G. Nepveu (Éds.). Le Chêne rouge d'Amérique. INRA. Paris, 564 p.
- Gordon, A. M., Simpson, J.A. et Williams, P.A. 1995. Six-year response of red oak seedlings planted under a shelterwood in central Ontario. *Can. J. For. Res.* 25:603-613.
- Gottschalk, K.W. and D.A. Marquis. 1982. Survival and growth of planted Red Oak and White Ash as affected by residual overstory density, stock size, and deer browsing. *In* Proc. of Fourth Central Hardwood Forest Conf. at Univ. of Ky., edited by R.N. Muller, 125-140.
- Graney, D.L. 1983. Effects of thinning and fertilisation on growth of upland oak stands in the Boston mountains of Arkansas. 7 years results. pp. 269-274 *In* : Proc. 2<sup>nd</sup> biennial south. Sylv. Res. Conf. Gen. Tech., C.P. Jones.
- Hannah, P.R. 1987. Regeneration methods for oaks. *North. J. Appl. For.* 4(2): 97-101.
- Hill, J.P. and D.I. Dickmann. 1988. A comparison of three methods for naturally reproducing oak in southern Michigan. *North. J. Appl. For.* 5:113-117.
- Hilt, D.E. 1977. Introduction of Black Walnut and northern Red Oak seedlings in an upland hardwood forest in southeastern Ohio. Res. Note. NE-241. Upper Darby, Pa.: Northeastern Forest Experiment Station, USDA.
- Hix, D. M., McNeel, C.A. et Townsend, E.C. 1994. Treatments for enhancing early survival and growth of northern red oak seedlings. *Tree Planters' Notes* 45:137-141.
- Johnson, P. S. 1974. Survival and growth of northern red oak seedlings.
- Johnson, P.S. 1984. Responses of planted northern red oak to three overstory treatments. *Can. J. For. Res.* 14:536-542.
- Johnson, P.S. 1985. Regenerating oaks in the Lake States. pp. 98-109 *In* Proc. challenges in oak management and utilization. Univ. Wis. Coop. Ext. Serv.
- Johnson, P. S. and R., R. Linking the ecology of natural oak regeneration to silviculture.
- Johnson, P.S. 1994. La sylviculture du chêne rouge aux USA. pp. 272-283 *In* J. Timbal, A. Kremer, N. Le Goff et G. Nepveu (Éds.). Le Chêne rouge d'Amérique. INRA. Paris, 564 p.
- Johnson, P.S. and R.D. Jacobs. 1981. Northern Red Oak regeneration after preherbicide clearcutting and shelterwood removal cutting. Research paper NC-202. St.Paul, Minn.: North Central Forest Experiment Station, USDA.
- Johnson, R.L. and R.M. Krinard. 1987. Direct seeding of southern oaks — a progress report. pp. 10-16 *In* Proc. Fifteenth annual hardwood symposium of the hardwood research council, applying the latest research to hardwood problems. USDA Forest Service, Northeastern Area Station and Private Forest.
- Johnson, P. S., Jacobs, R.D., Martin, A.J. and Godel, E.D. 1989. Regenerating northern red oak: three successful case histories. *North. J. Appl. For.* 6:174-178.
- Kittredge, D. B., Kelty, M.J. and Asthon, P.M.S. 1992. The use of tree shelters with northern red oak natural regeneration in southern New England. *North. J. Appl. For.* 9:141-145.
- Lambert, W. D., and G. R. Parker. 1998. Composition and height growth of natural regeneration in a mesic, oak-dominated forest following a shelterwood harvest. Pages 175-179 in *Proceedings of the Indiana Academy of Science.*
- Lantagne, D.O, C.W. Ramm and D.I. Dickmann. Tree shelters increase heights of planted oaks in Michigan clear cut. *North. J. Appl. For.* 7 : 24-26.

- Larsen, D.R. and P.S. Johnson. 1998. Linking the ecology of natural oak regeneration to silviculture. pp. 1-7 *In* R. Rogers et H. Spiecker (Guest Eds.). Aspects of natural regeneration of oak. Selected papers from an IUFRO conference symposium. Tampere, Finland, August 1995.
- Larson, M.M. 1980. Effects of atmospheric humidity and zonal soil water stress on initial growth of planted northern Red Oak seedlings. *Can. J. For. Res.* 10: 549-554.
- Loftis, D. L. 1990. A shelterwood method for regenerating red oak in the southern Appalachians. *Forest Science* 36:917-929.
- Lorimer, C.G. 1983b. Eighty-year development of northern Red Oak after partial cutting in a mixed-species Wisconsin forest. *For. Sci.* 29(2): 371-383.
- Lorimer, C.G. 1985. The role of fire in the perpetuation of oak forests. pp. 8-25 *In* Proc. Challenges in oak management and utilization. Univ. Wis. Coop. Ext. Serv.
- Lorimer, C. G., Chapman, J.W. and Lambert, W.D. 1994. Tall understory vegetation as a factor in the poor development of oak seedlings beneath mature stands. *Journal of Ecology* 82:227-237.
- Lüpke, B.V. 1997. Silvicultural methods of regeneration of oak stands with special respect to shade tolerant mixed species. Internet.
- Majcen, Z. 1989. Composition et structure des tremblais à érable à sucre et des chênaies à érable à sucre dans quatre secteurs forestiers du sud-ouest québécois. Gouv. du Québec, MER, Québec. Mémoire N° 95. 114 p.
- Majcen, Z. 1995. Croissance et régénération à la suite des coupes de jardinage dans les groupements végétaux à dominance de pruche, de bouleau jaune, de chêne rouge, d'érable à sucre et de peuplier à grandes dents. Rapport interne 401, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.
- Merrit, C. et P.E. Pope. 1991. The effects of environmental factors, including wildfire and prescribed burning, on the regeneration of oaks in Indiana. Dep. of Forestry and Natural Resources, Purdue Univ., West Lafayette, IN. Station Bull. 612. 52 p.
- Muller, G. 1987. Le chêne rouge d'Amérique dans le Nord-est de la France : croissance en hauteur et fertilité des stations. Mémoire de stage de 3<sup>e</sup> année de l'ENITEF.
- Oak, S. W. 1995. Improvement and silviculture of oak.
- Poskin. 1932. Le jardinage du chêne. 219-225.
- Rogers, R. et J., P.S. 1982. Is "coppice" a good predictor of red oak sprout growth. Pages 185-192 in Proceedings fourth central hardwood forest conference, University of Kentucky.
- Roth, E.R. 1956. Decay following thinning of sprout oak clumps. *J. For.* 54:26-30.
- Ruel, J.-C. Chêne rouge. Note de cours Université Laval.
- Sander, I. L. Manager's handbook for oaks the north central states. General technical report NC-37, USDA, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, Forest service.
- Sander, I.L. 1979. Regenerating oaks with the shelterwood system. pp. 54-60 *In* H. Holt (Ed.). Regenerating oaks in upland forests. The 1979 John S. Wright For. Conf. Proc. Purdue Univ., W. Lafayette, IN.
- Sander, I.L., 1990. Northern Red Oak *in* *Sylvics of North America Hardwood*. Vol. 2, Forest Service, USDA, p. 727-733.
- Sander, I.L., C.E. McGee, K.G. Day and R.E. Willard. 1983. Oak-hickory. pp. 116-120 *In* R.M. Burns (Ed.). *Silvicultural Systems for the Major Forest Types of the United States*. USDA For. Serv., Agric. Handbk. N° 445.
- Sander, I.L. and D.L. Graney. 1993. Regenerating Oaks in the Central States. pp. 174-183 *In* D.L. Loftis et C.E. McGee (Eds.). *Oak Regeneration: Serious Problems, Practical Recommendations*. Symposium Proceedings. Center for Oak Studies, Department of Forestry, Wildlife, and Fisheries, Univ. of Tennessee, Knoxville, Tennessee, Sept. 8-10, 1992. USDA Forest Service Southeastern Forest Experiment Station, General technical report SE-84. 319 p.

Schlesinger, R. C., Sander, I.L. and Davidson, K.R. 1993. Oak regeneration potential increased by shelterwood treatments. *North. J. Appl. For.* 10:149-153.

Stroempl, G. 1987. Growth and quality of Red Oak planted in Red Pine plantation openings. *For. Res. Rep. No. 117 Maple: Ont. Tree Improv. and For. Biomass Instit., Ont. MNR.*

Stroempl, G. 1995. Guide to the group shelterwood cutting method for regenerating northern red oak. Page 44

Teclaw, R. et I., J.G. 1993. An artificial regeneration system for establishing northern red oak on dry-mesic sites in the lake states, USA. *Annales des Sciences Forestières* 50:543-552.

Teclaw, R. M. and I., J.G. Artificial regeneration of northern red oak in the lake states with light shelterwood: a departure from tradition. in 9<sup>th</sup> Central hardwood forest conference.

Timbal, J. 1990. Le Chêne rouge d'Amérique, écologie et facteurs limitants. *Rev. For. Fr.* XLII : 165-172.

Trencia, J. 1996. Influence of seed position on first-year survival and growth of directly seeded northern Red Oak. *Tree Planters' Notes* 47(2): 68-75.

Tworowski, T.J., D.W. Smith and D.J. Parrish. 1986. Regeneration of Red Oak, White Oak, and White Pine by underplanting prior to canopy removal in Virginia Piedmont. *South. J. Appl. For.* 10:206-210.

Van der Kelen, G. 1995. Le chêne rouge d'Amérique requiert des soins appropriés. *RESAM forestier*, novembre 1995, p. 16.

Walters, R. S. et A., L.R. Factors limiting northern red oak reproduction in Pennsylvania. Pages 271-280 in 9<sup>th</sup> Central hardwood forest conference.

Weigel, D.R. and P.S. Johnson. Failed northern Red Oak plantings in Indiana initially planted under a shelterwood. [MS].

Weitzman, S. and G.R. Trimble, Jr. 1957. Some natural factors that govern the management of oaks. *Sta. Pap. N° 88. Upper Darby, Pa.: Northeastern Forest Experiment Station, USDA.*

Wendel, G.W. and H.C. Smith. 1986. Effects of a prescribed fire in a central Appalachian Oak-Hickory stand. *USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station NE-RP-594*, 8 p.

### Peupliers

Anonyme. Système d'information sur l'aménagement du tremble (infotremble) Manuel

Bella I.E. 1986. Logging practices and subsequent development of aspen stands in east central Saskatchewan. *For. Chron.* 62:81-83

Bella, I. E., and R. C. Yang. 1991. Should we thin young aspen stands? Dans : *Aspen management for the 21<sup>st</sup> century.* 135-140 *Forestry Canada.* Edmonton, Alberta.

BICKERSTAFF, A. 1946. The effect of thinning upon the growth and yield of aspen stands (for ten-year period after treatment). *Can. Dep. Mines. Resour., Lands Parks For. Branch, Dom. For. Serv., Silv. Res. Note* 80. 30 p.

BRINKMAN, K.A., ET ROE, E.I. 1975. Quaking aspen : silvics and management in the Lake States. *USDA Forest Service, Agric. Handb.* 486. 52 p.

Côté, J.-F. 1996. L' éclaircie pré-commerciale dans les tremblaies: éléments de réflexions. *Le Bulletin du conseil du peuplier:*1 p.

Davidson, R. W., R. C. Atkins, R. D. Fry, G. D. Racey, and D. H. Weingartner. 1988. A silvicultural guide for the poplar working group in Ontario. *Ont. Min. Nat. Res. Sciences and Technology Series Vol. 5 :* 67 p.

DAY, M.W. 1958. Thinning aspen in the upper Michigan. *Mich. Agric. Exp. Stn, Q. Bull.* 41 : 311-320.

DE BYLE, N.V. 1976. The aspen forest after harvest. Pages 35-40 *in Utilizing and marketin as tools for aspen management in the Rocky Mountains.* *USDA Forest Service, Rocky Mt. For. Range Exp. Stn, Gen. Tech. Rep.* RM-29.

- Doucet, R. 1979. Méthodes de coupe et de préparation de terrain pour favoriser la régénération naturelle de quelques tremblais de l'Est du Québec. *For. Chron.* 55:133-136
- Doucet, R., 1980. La culture de la tremblante. Min. Ener. et Ress., Direction des communications. ERI 4401 2c. 4 p.
- Doucet, R. 1989. Regeneration silviculture of aspen. *For. Chron.* 65: 23-27.
- Doucet, R., and J.-M. Veilleux. 1982. Recherche et développement sur le peuplier. XVIII - Résultats quinquennaux de traitements dans les peupleraies naturelles de diverses classes d'âge. Mémoire 76, Gouvernement du Québec, Min. Ener. et Ress., Service de la recherche.
- Filion, J. 1995. Protocole expérimental pour l'éclaircie des peuplements de tremble du Saguenay-Lac-St-Jean.
- Groot, A., Carlson, T.W., Fleming, R.L. et Wood, J.A. 1997. Small openings in trembling aspen forest: microclimate and regeneration of white spruce and trembling aspen. Technical report TR-47, Northern Ontario development agreement's northern forestry program.
- HAMBLY, E.S.L. 1985. Aspen : silvics, management and utilization – a literature review with special reference to Ontario. *Ont. Nat. Resour., Fast Growing Hardwoods Tech. Dev. Group*, 79 p.
- HEENEY, C.J., KEMPERMAN, J.A. ET BROWN, G. 1980. A silvicultural guide to the aspen working group in Ontario. *Ont. Minist. Nat. Resour., For. Res. Branch*, 47 p.
- HUBBARD, J.W. 1972. Effects of thinning on growth and yield. Pages 126-130 *dans Aspen Symp. Proc. USDA Forest Service, North. Cent. For. Exp. Stn, Gen. Tech. Rep. NC-1.*
- Huot, M. et Doucet, R. 1995. Mesure des effets réels des traitements sylvicoles. Éclaircies précommerciale et commerciale pour la production prioritaire de peuplier et de bouleau à papier. Rapport interne 394, Min. Ress. nat., Service de la recherche appliquée.
- IQAFF. Étude de la compétition entre le peuplier faux tremble et le bouleau à papier dans de jeunes peuplements de feuillus intolérants
- JARVIS, J.M. 1968. Silviculture and management of natural poplar stands. Pages 70-87 *dans J.S. Maini ans J.H. Crayford eds. Growth and utilization of poplar in Canada. Can. Dep. For. Rural Dev., For. Branch, Dep. Publ. 1205.*
- KABZEMS, R. et J.D. LOUSIER. 1992. Regeneration, Growth and Development of *Picea glauca* under *Populus* spp. Canopy in the Boreal White and Black Spruce Zone. Canada British-Columbia Partnership Agreement on Forest Resource Development FRDA II, B.C., Report N° 176, 35 p.
- KOLABINSKY, V.S. 1994. Clear cutting alternative strips and scarifying in white spruce and white spruce-trembling aspen stands to induce natural white spruce regeneration, Manitoba and Saskatchewan. *Natural Resources Canada, Canada Forest Service, Manitoba District Office, Winnipeg, Canada*, 43 p.
- LEES, J.C. 1963. Partial Cutting with Scarification in Alberta Spruce-Aspen Stand. *Publ. Dep. For., Ottawa, N° 1001*, p. 5-18.
- LEES, J.C. 1964. A test of harvest cutting methods in Alberta's Spruce-Aspen forest. *Publ. Dep. For., Ottawa, N° 1042*, 19 p.
- LEES, J.C. 1966. Release of white spruce from aspen competition in Alberta's spruce-aspen forest. *Publ. Dep. For., Ottawa, N° 1063*, 16 p.
- LEES, J.C. 1970. Natural regeneration of white spruce under spruce-aspen shelterwood, B-18a forest section. *Dept. Of Fishery and Forestry, Canadian Forestry Service, Alberta, Publ. N° 1274*, 14 p.
- Logan, K. T. 1962. Growth of white pine seedlings beneath an aspen stand. *Technical note 121, Canada, Department of forestry.*
- MacLean, D. A. 1960. Some aspect of the aspen-birch-spruce-fir type in Ontario. *Technical note 94, Canada, Department of forestry, Forest research division.*

- Majcen, Z. 1989. Composition et structure des tremblaies à érable à sucre et des chênaies à érable à sucre dans quatre secteurs forestiers du sud-ouest québécois. Gouv. du Québec, MER, Québec. Mémoire N° 95. 114 p.
- MILLERS, I. 1972. Injury to young trembling aspen stems. USDA Forest Service, Durham New Hampshire. For. Pert Manage. Rep. S-72-4.
- NAVRATIL, S. 1987. Aspen management – improved knowledge from research. Pages 87-109 *dans* Proc. Aspen quality Workshop, February 12, 1987, Edmonton, Alberta, Canadian Forest Service, North For. Cent. Canada-Alberta For. Resour. Dev. Agreement. Non publié.
- NAVRATIL, S., BELLA, I.E. ET PETERSON, E.B. 1990. Silviculture and management of aspen in Canada: the Western Canada scene. Pages 39-60 *dans* R.D. Adams, ed. Aspen symposium '89. Proc. Symp., July 25-27, 1989, Duluth, Minnesota. USDA Forest Service, North Cent. For. Exp. Stn, Gen Tech. Rep. NC-140.
- NOËL, L.G., MÉNARD, M. ET RICHARD, Y. 1976. Recherche et développement sur le peuplier dans la région de l'Est-du-Québec. VIII. Tables de rendement pour les peupleraies naturelles dans les comtés de Montmagny à Rimouski. Gouv. Québ., min. Terres et Forêts, Serv. de la Rech. (Terres et Forêts), mémoire no 32.
- Ohman, L.F, H.O Batzer, R.R. Buech, D.C. Lothner, D.A. Perala, A.L. Schipper Jr. et E.S. Verry, 1978. Some harvest options and their consequences for the aspen, birch, and associated conifer forest types of the Lake States. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station, General Technical Report NC-48. p 12-14.
- PERALA, D.A. 1977. Manager's handbook for aspen in the north-central states. USDA Forest Service, North Cent. Exp. Stn, Gen. Tech. Rep. NC-36. 30 p.
- Perala, D. A. 1978. Thinning strategies for aspen: a prediction model. USDA, Forest service, North Central Forest Experiment Station.
- Perala, D.A. 1991. Renewing decadent aspen stands. *Dans*: Aspen management for the 21<sup>st</sup> century. Forestry Canada, Northwest region and Poplar council of Canada. 77-82
- PETERSON E.B. ET PETERSON, N.M. 1992. Ecology, management, and use of aspen and balsam poplar in the prairie provinces, Canada. For. Can., North. For. Cent., Spec. Rep. 1. 252 p.
- PETERSON, E. B., and N. M. PETERSON. 1995. Aspen managers' handbook for British Columbia. 230, Canada, B.C., Partnership agreement on forest resource development.
- STENEKER, G.A. 1964. Ten-year results of thinning 14- 19- and 23-year-old aspen to different spacings. Can. Dep. For., For. Res. Branch, Ottawa, Ontario. Dep. For. Publ. 1038. 22 p.
- STENEKER, G.A. 1969. Multiple thinning in fourteen-year-old poplar, Porcupine Provincial Forest, Saskatchewan. Can. Dep. Fish. For., For. Branch, For. Res. Lab., Inf. Rep. MS-X-17. Non publié.
- Steneker, G. A. 1974. Thinning of trembling aspen (*Populus tremuloides* Michaux) in Manitoba. Information report NOR-X-122, Northern forest research centre. Canadian Forestry Service. Environment Canada, Edmonton, Alberta, Canada.
- STENEKER, G.A. ET JARVIS, J.M. 1966. Thinning in trembling aspen stands, Manitoba and Saskatchewan. Can. Dep. For., Dep. For. Publ. 1140. 28 p.
- Stiell, W. M., and A. B. Berry. 1986. Productivity of short-rotation aspen stands. For. Chron.:10-14.
- VALLÉE, G. 1979. Recherches et développement en populiculture au Ministère des terres et forêts du Québec. Pages 2-1 à 2-10 *dans* D.C.F. Fayle, L. Zuffa, et H.W. Anderson, eds. Poplar research, management and utilization in Canada. Proc. North Am. Poplar Counc. Meet. September 6-9, 1977, Brockville, Ontario. Ont. Minist. Nat. Resour., For. Res. Inf. Pap. 102.
- WEINGARTNER, D.H. ET DOUCET, R. 1990. The quest for aspen management in eastern Canada. Pages. 61-71 *dans* R.D. Adams, ed. Aspen symposium '89. Proc. Symp., July 25-27, 1989, Duluth, Minnesota. USDA Forest Service, North Cent. For. Exp. Stn, Gen Tech. Rep. NC-140.

Yang, R. C. 1989. Growth response of white spruce to release from trembling aspen. Information report NOR-X-302, Northern forestry center, Forestry Canada.

ZASADA, Z.A. 1952. Does it pay to thin young aspen ? J.For. 50 : 747-748.

### **Bouleau à papier**

BJORKBOM, J. C. 1969. Seeding and planting birch In: Birch symposium proceedings. 1969 August 19-21. Durham. USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station: 79-82.

Cameron, A.D., 1996. Managing birch woodlands for the production of quality timber. Forestry 69 (4) : 357-371.

Dendrotik. 1995. Méthodes alternatives d'aménagement des bétulaies blanches. projet 9000, Dendrotik. 57 p.

Godbout, C. 2002. Le problème de l'éclaircie commerciale des bétulaies blanches de 60 ans et plus. Revue de littérature. 12 p. (2002-3064)

Hoyle, M. C. 1982. Plantation birch: What works, What doesn't. J. Forestry:16-19.

Huot, M. et D., R. 1995. Mesure des effets réels des traitements sylvicoles. Éclaircies précommerciale et commerciale pour la production prioritaire de peuplier et de bouleau à papier. Rapport interne 394, Min. Ress. nat., Service de la recherche appliquée.

Hyvarinen, M.J., 1968. Paper birch, its characteristics, properties and uses. A review of recent literature. US Forest Service, North Central Forest Experiment Station, Research Paper NC-22. 12 p.

IQAFF. Étude de la compétition entre le peuplier faux tremble et le bouleau à papier dans de jeunes peuplements de feuillus intolérants.

Logan, K. T. 1965. Growth of tree seedlings as affected by light intensity. White birch, yellow birch, sugar maple and silver maple. Publication 1121, Department of forestry.

MacLean, D. A. 1960. Some aspect of the aspen-birch-spruce-fir type in Ontario. Technical note 94, Canada, Department of forestry, Forest research division.

Marquis, D. A. Silvical requirements for natural birch regeneration.40-49.

MARQUIS, D. A. 1965. Scarifying soil during logging to increase birch reproduction. The Northern Logger 14:24 et 42.

MARQUIS, D.A. 1966. Germination and growth of paper birch and yellow birch in simulated strip cuttings. USDA For. Serv. Res. Pap. NE-54, 19 p. Northeast. For. Exp. Stn., Upper Darby, PA.

Marquis, D. A., Solomon, D.S. et Bjorkbom, J.C. 1969. A silvicultural guide for paper birch in the northeast. Research paper NE-130, USDA Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.

Meek, P., 1992. Caractéristiques morphologiques et croissance du bouleau à papier (*Betula papyrifera* Marsh.) de deux massifs en milieu boréal. Mémoire de maîtrise, Faculté de Foresterie et de Géomatique, Université Laval, Sainte-Foy. 51 p.

Meek, P., 1997. La mécanisation des coupes partielles dans les bétulaies mélangées. Dans : Méthodes d'exploitation et de régénération naturelle des forêts mélangées à dominance de bouleau à papier. Coopérative forestière des Hautes-Laurentides. Service canadien des forêts, Programme Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie, Projet no 4057. p 29-41.

Ohman, L.F, H.O Batzer, R.R. Buech, D.C. Lothner, D.A. Perala, A.L. Schipper Jr. et E.S. Verry, 1978. Some harvest options and their consequences for the aspen, birch, and associated conifer forest types of the Lake States. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station, General Technical Report NC-48. p 12-14.

Perala. D.A. et A.A. Alm, 1990. Reproductive ecology of birch. Forest Ecology and Management 32 : 1-38.

Perala, D. A. et Alm, A.A. 1990. Regeneration silviculture of birch: A review. Forest Ecology and Management 32:39-77.

Peterson, E.B., N.M. Peterson, S.W. Simard et J.R. Wang., 1997. Paper birch manager's handbook for British Columbia. British Columbia Ministry of Forests, Victoria. 133 p.

Pin, D. e. M., P. 1997. Méthode d'exploitation et de régénération naturelle des forêts mélangées à dominance de bouleau à papier.

Pin, D., V. Lafèche, A. Patry et J. Poirier. 1998. Le bouleau à papier - revue de littérature. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF). 95 p.

Puttonen, P., 1996. Birch management in Finland. *Dans* : Ecology and Management of B.C. hardwoods. Workshop proceedings, December 1 and 2, 1993, Richmond, B.C. (Comeau, P.G., G.J Harper. M.E. Blache, J.O. Boateng et K.D. Thomas, Éditeurs). British Columbia Ministry of Forests, FRDA Report no 255. p 177-187.

Roy, V., R. Jobidon et L. Blais, 2000. Effet du peuplement résiduel, de la station et du temps écoulé depuis la coupe sur le dépérissement du bouleau blanc. Synthèse des résultats et recommandations. Ministère des Ressources naturelles, Forêt Québec, Direction de la recherche forestière. Document à diffusion restreinte. Non paginé.

Roy, V., R. Jobidon et L. Blais, 2001. Étude des facteurs associés au dépérissement du bouleau à papier en peuplement résiduel après coupe. *For. Chron.* 77 (3): 509-517.

Safford, L. O. 1983. Silvicultural guide for paper birch in the northeast (revised). Research paper NE-535, USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.

Safford, L.O, J.C. Bjorkbom et J.C. Zasada, 1990. *Betula papyrifera* - Paper birch. *Dans* : Silvics of North America, vol 2. Hardwoods (R.M. Burns et B.H. Honkala, Éditeurs). USDA Forest Service, Agriculture Handbook no 654. p 158-171.

Simard, S., 1996. Ecological and silvicultural characteristics of paper birch in the southern interior of British Columbia. *Dans* : Ecology and Management of B.C. hardwoods. Workshop proceedings, December 1 and 2, 1993, Richmond, B.C. (Comeau, P.G., G.J Harper. M.E. Blache, J.O. Boateng et K.D. Thomas, Éditeurs). British Columbia Ministry of Forests, FRDA Report no 255. p 157-167.

Thibeault, D. 1995. Étude de l'effet de la coupe partielle sur la croissance des tiges résiduelles dans les bétulaies blanches 10 à 20 ans après coupe. Rapport préliminaire d'analyse dans le cadre du projet Université Laval.

Valsta, L. 1986. Optimizing thinnings and rotation for mixed, even-aged pine-birch stands. *Folia forestalia* 666:23 p.

## FORÊTS MIXTES

ARCHAMBAULT, L., J. MORISSETTE, and M. BERNIER-CARDOU. 1998. Forest succession over a 20-year period following clearcutting in balsam fir-yellow birch ecosystems of eastern Québec, Canada. *Forest Ecology and Management* 102:61-74.

Boivin, J.-L. 1971. Étude de la régénération après coupe rase dans des peuplements feuillus et mélangés de l'ouest québécois. *For. Chron.* 47:82-85.

DEGRANDPRÉ, L., L. ARCHAMBAULT, and J. MORISSETTE. 2000. Early understory successional changes following clearcutting in the balsam fir-yellow birch forest. *Ecoscience* 7:92-100.

Dorion, F. 1994. La régénération de la zone forêt mixte: approche et vision d' un aménagiste forestier. Pages 95-105 in. *Service can. for., Ress, nat. Can. et la Direction de la recherche forestière, Res. nat. Qué, Chicoutimi.*

Hébert, R. 2003. Are clearcuts appropriate for the mixed forest of Québec ? *For. Chron.* 79 : 664-671

Higgs, B. J. 1995. Evaluation of criteria for harvesting of tolerant hardwood and hardwood-softwood stands on provincial crown land. Page 132 p.

LAFÈCHE, V., J.-C. RUEL, and L. ARCHAMBAULT. 2000. Évaluation de la coupe avec protection de la régénération et des sols comme méthode de régénération des peuplements mélangés du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'est du Québec, Canada. *For. Chron.* 76:653-663.

LIEFFERS, V.J., R.B. MACMILLAN, D. MACPHERSON, K. BRANTER et J.D. STEWART. 1996. Semi-natural and intensive Silvicultural systems for the boreal mixedwood forest. *The Forestry Chronicle* 72 (3) : 286-292.

LIPTZIN, D., and P. M. S. ASHTON. 1999. Early-successional dynamics of single-aged mixed hardwood stands in northern New England forest, USA. *Forest Ecology and Management* 116:141-150.

LOFTIS, D.L. 1983. Regenerating southern Appalachian mixed hardwood stands with the shelterwood method. *South. J. Appl. For.* 5:212-217.

Ohman, L.F, H.O Batzer, R.R. Buech, D.C. Lothner, D.A. Perala, A.L. Schipper Jr. et E.S. Verry, 1978. Some harvest options and their consequences for the aspen, birch, and associated conifer forest types of the Lake States. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station, General Technical Report NC-48. p 12-14.

Pin, D. e. M., P. 1997. Méthode d'exploitation et de régénération naturelle des forêts mélangées à dominance de bouleau à papier.

PRÉVOST, M. 1996. Mixedwood management research and practice in Quebec. *Dans*: Comeau, P.G. and Thomas, K.D., eds. *Silviculture of temperate and boreal broadleaf-conifer mixtures*. BC. Min. of Forests, Research Branch. Victoria, BC, 97-101.

Trimble, G.R. et H.C. Smith, 1963. What happens to living cull trees left after heavy cutting in mixed hardwood stands? US Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station, Research Note NE-12. 6 p.

## RÉSINEUX

### Ouvrages généraux

Anonyme. Brunswick softwood stand. Information report M-X-76, Canada forestry service, Maritime For. Res. Center . Fredericton.

BALDWIN, Jr. V.C. 1977. Regeneration following shelterwood cutting in a New Brunswick softwood stand. Inf. Rapport, Canada Forestry Service, Maritime For. Res. Center, Fredericton, N.B., N° M-X-76, 23 p.

BELLEAU, P. et Y. BELL. 1995. Amélioration des modalités d'application de la coupe progressive comme méthode pour l'établissement d'une régénération résineuse sous couvert. Rapport EETTF, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Projet N° 1041, 60 p.

Brissette, J.C. 1996. Effects of intensity and frequency of harvesting on abundance, stocking and composition of natural regeneration in the Acadian forest of Eastern North America. *Silva Fennica* 30: 301-314

Dominy, S. W. J. et W., J.E. 1986. Shelter spot seeding trials with jack pine, black spruce and white spruce in northern Ontario. *For. Chron.*:446-450.

Greene, D.F., J.C. Zasada, L. Sirois, D. Kneeshaw, H. Morin, I. Charron, et M.-J. Simard. 1999. A review of the regeneration dynamics of North American boreal forest tree species. *Can. J. For. Res.* 29: 824-839.

Horton, K. W. et W., B.S.P. 1969. Experimental seeding of conifers in scarified strips. *For. Chron.* 45:22-29.

Jobidon, R., Charrette, L.. 1992. Dégagement mécanique et manuel de jeunes plantations de conifères : étude d'efficacité cinq ans après le traitement. Mémoire de recherche forestière (FQ92-3054) 30 p. Min. Ress. nat.

Jobidon, R. 1996. Quand faut-il dégager une plantation de conifères de la végétation de compétition. *L' Aubelle*:17-19.

MEEK, P. et G. LÉGÈRE 1998. Expérimentation d'une méthode de coupe progressive en forêt résineuse avec deux systèmes de récolte. Québec, Canada, Rapport FERIC, FT-269, 6 p.

Pinto L., F. N. H., D. et Vasiliauska, S. 1997. Silvics of the Great Lakes-St.Lawrence conifer forest. Pages 1-10 in *A silvicultural guide for the Great Lakes-St.Lawrence conifer forest in Ontario*.

Pominville, P. et D., R. Coefficient de distribution de la régénération nécessaire au maintien de la production des peuplements de pin gris, d'épinette noire et de sapin beaumier. Note de recherche 48.

Pothier, D. 1998. L'éclaircie commerciale dans les forêts résineuses... un outil d'aménagement souple et efficace. La Foresterie sans détour, Série Traitement des peuplements forestiers, N° 9, septembre. 4 p.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1995. Le moment est-il venu d'éclaircir vos plantations de résineux? Feuillet d'information. Sylviculture N° 4, Oct. 4p.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1996. Éclaircie et élagage, une combinaison qui peut s'avérer gagnante pour vos plantations de résineux. Feuillet d'information. Sylviculture N° 7, Juin. 4p.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1997. L'élagage des résineux en plantation, un investissement à prendre au sérieux. Feuillet d'information. Sylviculture N° 6. Mars. 4 p.

Ruel, J.-C. 1998. Évolution de la régénération de peuplements résineux et mélangés au cours des 30 années après coupe à blanc mécanisée. For. Chron. 74:428-443.

### **Pins (PIG, PIB, PIR)**

Ahlgren, C.E. 1976. Regeneration of red pine and white pine following wildfire and logging in northeastern Minnesota. For. Chron. : 135-140

Anonyme. Converting hardwoods on poor sites to white pine by planting and direct seeding. 1-19.

Germination of eastern White Pine seed as influenced by stratification. 9 p.

Bolghari, H. A. 1990. Quelques aspects de la pratique de l'éclaircie commerciale dans les peuplements de pins gris et d'épinette noire du nord-ouest québécois. Pages 97 in L' éclaircie commerciale et pré-commerciale, Amos, Qc.

Bowling, C., G. Niznowski, and B. Goble. 1994. Natural regeneration of white pine in Northwestern Ontario: Three cases studies. Technical report 79, Nat. Res. Can., Canadian forest service, Ministry of Natural Resources.

Brown, G. 1984. Overview of management options for jack pine in Ontario. In Jack pine symposium, Timmins. Edited by C.R. Smith and G. Brown. Canadian Forestry Service. 185-188

Brown, J.L. 1992. Principes et normes d'aménagement des peuplements naturels de pin blanc et de pin rouge proposés pour le Québec. Notes de recherche forestière (FQ92-3111) 10 p.

Brown, J.L. 1994. Essais de différentes intensités d'éclaircie dans des pinèdes d'âges multiples situées dans la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien (Circonscription de Pontiac), Québec. Mémoire de recherche forestière (RN94-3090) 250 p.

Carleton, T.J. 1982. The pattern of invasion and establishment of picea mariana (mill.) BSP into the subcanopy layers of pinus banksiana (lamb.) dominated stand. Can. J. For. Res. 12: 973-984

Cayford, J. H. The role of fire in the ecology and silviculture of jack pine. 221-244.

Cayford, J.H., Z. Chrosiewicz and H.P. Sims, 1967. A review of silvicultural research in jack pine. Forestry branch, Departmental publication N° 1173, Canada Department of Forestry and Rural Development, 255 p.

Chapeskie, D.J., D.F. Galley, J.R. Mihell, N.W. Quinn et H.H. Struik. 1989. A silvicultural guide for the white pine and red pine working groups in Ontario. Ont. Min. Nat. Res., Sciences and Technology series, Vol. 6. 102 p.

Dan Vlasiu, P., Nolet, P. et Doyon, F. 2001. Le pin blanc – Revue de littérature. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 91 p.

Dominy, S. W. J. et W., J.E. 1986. Shelter spot seeding trials with jack pine, black spruce and white spruce in northern Ontario. For. Chron.:446-450.

Doucet, R. 1986. Effets du labour sur la croissance d'une plantation de pin gris. Min. Ress. nat. Note de recherche forestière (5330-31) 10 p.

- Doucet, R. 2000. Régénération du pin gris au moyen de semences contenues dans les déchets de coupe. Forêts Québec, Direction de la recherche forestière, Note de recherche forestière 100.
- Frisque, G. 1975. Ensemencement de pin gris: Résultats quinquennaux. For. Chron.:51-52.
- Heeney, C.J. 1978. Silvicultural requirements of white and red pine management. Dans: White and red pine symposium. Can. For. Serv., Great Lakes For. Res. Cent., COJFRC Symp. Proc.p. 53-59
- Sabbagh, P., Lorenzetti, F., Pouliot, R., Doyon, F. et Nolet, P. 2003. Optimisation des régimes d'éclaircie commerciale dans les pinèdes à pin blanc et pin rouge. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 70 p.
- Janas, P. S. B., D.G. 1988. Comparative growth and development of planted and natural stands of Jack Pine. For. Chron.:320-328.
- Langvall, O., and G. Orlander. 2001. Effects of pine shelterwoods on microclimate and frost damage to Norway spruce seedlings. Can. J. For. Res. 31:155-164.
- Logan, K. T. 1962. Growth of white pine seedlings beneath an aspen stand. Technical note 121, Canada, Department of forestry.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources. La culture de la forêt de pin gris. ERI-4401-2d, Gouvernement du Québec, 3 p.
- Ministère des Terres et Forêts, 1977. Atelier de travail sur l'aménagement du pin gris. Gouvernement du Québec, Service des Forêts, 149 p.
- Morris, D.M., C. Bowling et S.C. Hills. 1994. Growth and form responses to pre-commercial thinning regimes in aerially seeded jack pine stands: 5<sup>th</sup> year results. For. Chron. 70:780-787
- Nolet, P., Doyon, F. et Dan Vlasiu, P. 1999. L'aménagement par coupe par trouées des strates de feuillus d'essences tolérantes avec pin blanc. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillues (IQAFF). 36 p.
- Nolet, P., Doyon, F. et Baudet, M. 2000. Effets du jardinage avec trouées et du scarifiage sur la régénération des essences commerciales dans des peuplements de feuillus tolérants avec pin blanc. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 33 p.
- Pominville, P. et D., R. Coefficient de distribution de la régénération nécessaire au maintien de la production des peuplements de pin gris, d'épinette noire et de sapin baumier. Note de recherche 48.
- Riley, L. F. 1980. The effect of seeding rate and seedbed availability on jack pine stocking and density in Northeastern Ontario. Report 0-X-318, Great Lakes forest research centre. Sault Ste. Marie, Ontario. Canadian forestry service. Department of the environment.
- Stroempl, G. 1987. Growth and quality of Red Oak planted in Red Pine plantation openings. For. Res. Rep. No. 117 Maple: Ont. Tree Improv. and For. Biomass Instit., Ont. MNR.
- Tworowski, T.J., D.W. Smith and D.J. Parrish. 1986. Regeneration of Red Oak, White Oak, and White Pine by underplanting prior to canopy removal in Virginia Piedmont. South. J. Appl. For. 10:206-210.
- Valsta, L. 1986. Optimizing thinnings and rotation for mixed, even-aged pine-birch stands. Folia forestalia 666:23 p.
- Walker, N.R. et H.P. Sims. 1984. Jack pine seed dispersal from slash and seedling performance on prepared seedbeds. Information Report NOR-X-259. Northern forest research Centre, Canadian Forestry Service, Environment Canada,

### **Sapin et épinettes (EPN, EPB, EPO)**

Adams, M.J. 1994. Seed shelters improve black spruce establishment and survival on upland cutovers. Nat. Resour. Can., Canadian Forest Service-Ontario. Frontline Technical Note 47. 4p.

ARCHAMBAULT, L., J. MORISSETTE, and M. BERNIER-CARDOU. 1998. Forest succession over a 20-year period following clearcutting in balsam fir-yellow birch ecosystems of eastern Québec, Canada. Forest Ecology and Management 102:61-74.

- Archibald, D.J., Arnup, R.W. 1993. The management of black spruce advance growth in Northeastern Ontario. Ont. Min. Nat. Res., Technical report 008
- Arnup, R.W., Campbell, B.A., Raper, R.A., Squires, M.F., Virgo, K.D., Wearn, V.H., White, R.G. 1988. A silvicultural guide for the spruce working group in Ontario. Ont. Min. Nat. Res., Science and Technology series Vol. 4
- Bertrand, V. et Bolghari, H. 1970. L'effet d'une coupe d'éclaircie dans un peuplement dense d'épinette et de sapin baumier âgé de 45 ans au sud-est de Québec. Mémoire 1, Gouv. du Québec, Ministère des terres et forêts, Service de la recherche.
- BELLEAU, P. et F. BERGERON. 1998. Expérimentation de la coupe progressive d'ensemencement en forêt publique dans la sapinière pure de forte intensité. Rapport EETTF, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Projet N° 1050, 29 p.
- Bolghari, H. A. 1990. Quelques aspects de la pratique de l'éclaircie commerciale dans les peuplements de pins gris et d'épinette noire du nord-ouest québécois. Page 97 in L' éclaircie commerciale et pré-commerciale, Amos
- Carleton, T.J. 1982. The pattern of invasion and establishment of picea mariana (mill.) BSP into the subcanopy layers of pinus banksiana (lamb.) dominated stand. Can. J. For. Res. 12: 973-984
- Côté, S. 1989. Caractérisation de la régénération préétablie dans les sapinières boréales en fonction de leur situation écologique. Mémoire présenté pour l'obtention du grade de maître ès science. Université Laval.
- CÔTÉ, S. et L. BÉLANGER. 1991. Variations de la régénération préétablie dans les sapinières boréales en fonction de leurs caractéristiques écologiques. J. Can. Rech. For. 21 (12) : 1779-1795.
- Crossley, D. I. 1952. White spruce reproduction resulting from various methods of forest soil scarification. Silvicultural research note 102, Dep. of resources and development.
- Czapowskyj, M. M., Rourke, R.V. et Frank, R.M. 1977. Strip clearcutting did not degrade the site in a spruce-fir forest in central Maine. Research paper NE-367. USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.
- DEGRANDPRÉ, L., L. ARCHAMBAULT, and J. MORISSETTE. 2000. Early understory successional changes following clearcutting in the balsam fir-yellow birch forest. Ecoscience 7:92-100.
- DENSMORE, R.V., G.P. JUDAY et J.C. ZASADA. 1999. Regeneration alternative for upland white spruce after burning and logging in interior Alaska. Can. J. For. Res. 29: 413-423.
- DOBBS, R.C. 1972. Regeneration of white and engelmann spruce. A literature review from special reference to the British Columbia interior. Information report, Canadian Forestry Service, Pacific Forest Research Center, Victoria, B.C., N° BC-X-69, 77 p.
- Dominy, S. W. J. et W., J.E. 1986. Shelter spot seeding trials with jack pine, black spruce and white spruce in northern Ontario. For. Chron. :446-450.
- Doucet, R. 1980. Régénération après coupe par bandes dans deux pessières de la station forestière de Parke. Mémoire 63, Gouv. du Québec, Min. Éner. et ress., Service de la recherche forestière.
- Doucet, R., Boily, J. 1996. Accroissement quinquennal de peuplements d'épinette noire soumis au dépressage. Min. Ress. nat. Note de recherche forestière (RN96-3089) 12 p.
- Fleming, R.L., Mossa, D.S. 1994. Direct seeding of black spruce in northwestern Ontario: seedbed relationships. For. Chron. 70: 151-158
- Fleming, R. L. 1995. Black spruce seedbed and microsite requirements on upland coarse-textured soils. Frontline Technical note 41, Ress. nat. Can., Forestry research application 4 p.
- Fleming, R.L. and D.S. Mossa. 1995. Result of aerial seeding black spruce on coarse-textured soils. Nat. Resour. Can., Canadian Forest Service-Ontario. Frontline Technical Note 46. 4p.

FRANK, R.M. et E.L. PUTNAM. 1972. Seedling Survival in Spruce-Fir After Mechanical Tree Harvesting in Strips. Research paper, Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, PA. USDA Forest Service, N° NE-224, 16 p.

Frank, R. M. et Bjorkbom, J.C. 1973. A silvicultural guide for spruce-fir in the northeast. General technical NE-6, USDA, Forest service.

Gagnon, M-N. 1998. À la recherche de l'éclaircie précommerciale optimale pour une qualité accrue du bois d'œuvre dans les sapinières. Feuillet d'information. La foresterie sans détour. Série Récolte et utilisation des bois. MRNQ, N° 2, mars, 4 p.

Groot, A., Adams, M.J. 1994. Direct seeding black spruce on peatlands: fifth-year results. For. Chron. 70: 585-592

Groot, A., M.J. Adams and R.W. Arnup. 1994. Direct seeding black spruce on peatlands in Ontario. Nat. Resour. Can., Canadian Forest Service-Ontario. Frontline Technical Note 44. 4p.

Groot, A., Carlson, T.W., Fleming, R.L. et Wood, J.A. 1997. Small openings in trembling aspen forest: microclimate and regeneration of white spruce and trembling aspen. Technical report TR-47, Northern Ontario development agreement's northern forestry program.

Harvey, B. 1989. La régénération après coupe dans les sapinières sur les sites argileux de l'Abitibi. Pages 21 p. in Colloque sur la sapinière boréale et son aménagement, Forêt Montmorency.

Hatcher, R. J. 1960. Croissance du sapin baumier après une coupe rase dans le Québec. Mémoire technique 87, Ministère du Nord canadien et des ressources nationales, Direction de forêts.

Hatcher, R. J. 1961. Partial cutting balsam fir stands on the Epaule river watershed, Québec. Technical note 105, Canada, Department of forestry, Forest research branch.

Holt, L., Lintea, A., Tremblay, P.H. et Johnson, W.L. 1965. Some aspects of balsam fir management: a symposium. Pulp and Paper Magazine of Canada:322-338.

HUGHES, E.L. 1967. Studies in stand and seedbed treatment to obtain spruce and fir reproduction on the mixedwood slope type of northwestern Ontario. Can. Dep. For. Rural. Div., For. Branch., Ottawa, Ontario, Publ. N° 1189, 138 p.

Jeglum, J.K., Kennington, D.J. 1993. Strip clearcutting in black spruce: a guide for the practicing forester. Forestry Canada, Great Lakes Forestry Centre

Jobidon, R. Les feuillus de lumière: une menace au succès des plantations d'épinette. L'Aubelle:3 p.

Jobidon, R. et L. Charette, 1997 [paru en 1998]. Effets, après 10 ans, du dégagement manuel simple ou répété et de la période de coupe de la végétation de compétition sur la croissance de l'épinette noire en plantation. Rev. can. rech. for. 27(12) : 1979-1991.

Jobidon, R., 1998b. Dix ans de dégagement mécanique en plantation d'épinette noire. L'Aubelle N° 127 : 15-17.

Jobidon, R., F. Trottier et L. Charette, 1999. Dégagement chimique ou manuel de plantations d'épinette noire ? Étude de cas dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc au Québec. For. Chron. 76(6) : 973-979

JOBIDON, R. 2000. Density-dependent effects of northern hardwood competition on selected environmental resources and young white spruce (*Picea glauca*) plantation growth, mineral nutrition, and stand structural development - a 5-year study. Forest Ecology and Management 130:77-97.

Jobidon, R., 2000c. Effets d'une compétition de feuillus de lumière sur la croissance de l'épinette blanche en plantation. Le progrès forestier (été) p. 10-11.

Jutras, S., J. Bégin et A.P. Plamondon. 2002. Impact du drainage forestier après coupe sur la croissance de l'épinette noire en forêt boréale. Can. J. For. Res. 32: 1585-1596

KABZEMS, R. et J.D. LOUSIER. 1992. Regeneration, Growth and Development of *Picea glauca* under *Populus* spp. Canopy in the Boreal White and Black Spruce Zone. Canada British-Columbia Partnership Agreement on Forest Resource Development FRDA II, B.C., Report N° 176, 35 p.

- Ker, M. F. 1987. Effects of spacing on balsam fir: 25-year results from the Green River spacing trials. In : Precommercial thinning workshop, Hugh John Flemming Forestry Centre, Fredericton. Edited by Canadian Forestry Service.
- KOLABINSKY, V.S. 1994. Clear cutting alternative strips and scarifying in white spruce and white spruce-trembling aspen stands to induce natural white spruce regeneration, Manitoba and Saskatchewan. Natural Resources Canada, Canada Forest Service, Manitoba District Office, Winnipeg, Canada, 43 p.
- Langvall, O., and G. Orlander. 2001. Effects of pine shelterwoods on microclimate and frost damage to Norway spruce seedlings. *Can. J. For. Res.* 31:155-164.
- LAVOIE, N. 1995. La régénération naturelle de l'épinette blanche à travers le Canada et l'Alaska. *Fac. Foresterie et Géomatique, Univ. Laval*, 30 p.
- LEES, J.C. 1963. Partial Cutting with Scarification in Alberta Spruce-Aspen Stand. *Publ. Dep. For., Ottawa*, N° 1001, p. 5-18.
- LEES, J.C. 1964. A test of harvest cutting methods in Alberta's Spruce-Aspen forest. *Publ. Dep. For., Ottawa*, N° 1042, 19 p.
- LEES, J.C. 1966. Release of white spruce from aspen competition in Alberta's spruce-aspen forest. *Publ. Dep. For., Ottawa*, N° 1063, 16 p.
- LEES, J.C. 1970. Natural regeneration of white spruce under spruce-aspen shelterwood, B-18a forest section. *Dept. Of Fishery and Forestry, Canadian Forestry Service, Alberta*, Publ. N° 1274, 14 p.
- MacLean, D. A. 1960. Some aspect of the aspen-birch-spruce-fir type in Ontario. *Technical note 94, Canada, Department of forestry, Forest research division.*
- Mann, R. et Lieffers, V.J. 1999. Effects of shelterwood and site preparation on microclimate and establishment of white spruce seedlings in a boreal mixedwood forest. *For. Chron.* 75:837-844.
- MCMINN, R.G. 1985. Comparative productivity of seedbed, natural and planted regeneration following various site treatments in white spruce clearcuts. General Technical Report, Pacific Northwest Research Station, USDA Forest Service, N° PNW-194, 31-33, *In The yield advantages of artificial regeneration at high latitudes. Proceedings of the sixth international workshop on forest regeneration (edited by Murray, M.J.).*
- NIENSTAEDT, H. et J.C. ZASADA 1990. *Picea glauca*. (Moench) Voss, White spruce. *In Burns, R.M. et B.H. Honkala. Silvics of North America, Volume 1, Conifers. Agriculture Handbook, USDA, Forest Service, Washington D.C. N° 654, 675 p.*
- PARKER, WC., S.R. WATSON et D.W. CAIRNS 1997. The role of hair-cap mosses (*Polytrichum* spp.) in natural regeneration of white spruce (*Picea glauca* (Moench) Voss). *Forest Ecology and Management* 92 (1997) : 19-28.
- PLACE, I.C.M. 1955. The Influence of Seed-Bed Conditions on the Regeneration of Spruce and Balsam Fir. *Department of Northern Affairs and National Resources, Forestry Research Division, Forestry Branch, Bulletin N° 117, 87 p.*
- Pépin, Y. 1999. Les coupes progressives dans les sapinières du Québec. *Pourquoi pas? La foresterie sans détour:6 p.*
- Pominville, P. et D., R. Coefficient de distribution de la régénération nécessaire au maintien de la production des peuplements de pin gris, d'épinette noire et de sapin baumier. *Note de recherche 48.*
- POMINVILLE, P. 1993. Évolution quinquennale de la régénération protégée lors de récoltes par abattage manuel dans les sapinières. *The Forestry Chronicle* 69 (5) : 569-578.
- Pothier, D. 2000. Ten-year results of strip clear-cutting in Québec black spruce stands. *Can. J. For. Res.* 30 : 59-66
- Pothier, D., 2002. Twenty-year results of precommercial thinning in a balsam fir stand. *Forest Ecology and Management*, 168 :177-186

Prévost, M., 1997 Effects of scarification on seedbed coverage and natural regeneration after a group seed-tree cutting in a black spruce (*Picea mariana*) stand. *Forest Ecology and Management* 94 : 219-231.

Prévost, M., 1997 Effets du scarifiage sur les propriétés du sol et l'ensemencement naturel dans une pessière noire à mousses de la forêt boréale québécoise. *Can. J. For. Res.* 26: 72-86

PUTMAN, W.E. et J.C. ZASADA. 1986. Direct seeding techniques to regenerate white spruce in interior Alaska. *Can. J. For. Res.* 16 : 660-664.

QUAITE, J. 1956. Survival of White Spruce Seedlings Resulting from Scarification in a Partially Cut Mixedwood Stand. Technical note, Department of Northern Affairs and National Resources, Forest Research Division, N° 44, 8 p.

Raymond, P. 1998. Efficacité du système de régénération par coupes progressives dans les sapinières boréales riches: résultats cinq ans après la coupe d'ensemencement. Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval.

RAYMOND, P., J.-C. RUEL, and M. PINEAU. 2000. Effet d'une coupe d'ensemencement et du milieu de germination sur la régénération des sapinières boréales riches de seconde venue du Québec. *For. Chron.* 76:643-652.

Ruel, J.-C. 2002. Windthrow after shelterwood cutting in balsam fir stands. *North. J. Appl. For.* 19:9 p.

Stiell, W. M. 1981. L'épinette blanche: régénération artificielle au Canada. Rapport d'information FMR-X-85F, Ministère de l'environnement, Service canadien des forêts.

SUTTON, R.F. 1973. Silvics of white spruce [*Picea glauca* (Moench) Voss]. *Dep. of fisheries and industry, Canada*, 57 p.

Tenhagen, M.D. et J.K. Jeglum. 1997. Decreased strip width and increased seeding period result in increased black spruce stocking and density in 18-year-old strip clear-cuts. *Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre, Technical note* 89.

Vézina, P. E. et P., G. 1969. Aménagement intensif des sapinières mûres et surannées à la Forêt Montmorency.

Vincent, A. B. 1959. Reproduction du sapin baumier et de l'épinette blanche dans le bassin hydrographique de la rivière verte. *Mémoire technique* 40, Ministère du Nord canadien et des ressources nationales, Direction des forêts.

Webb, L. S. 1961. Clear cutting of pulpwood in the balsam fir spruce forest of Gaspé. 15-24.

Westveld, M. 1953. Ecology and silviculture of the Spruce-Fir forests of eastern North America. *J. Forestry* 51:422-430.

Wood, J. E. et Haig, R.A. Harvesting and regeneration options for black spruce. *Frontline Technical note* 49, Canadian Forest service. *Res. nat. Can.* 4 p.

Wood, J.E., Paper, R. 1987. Alternate strip clearcutting in upland black spruce. III regeneration options for leave strips. *For. Chron.* 63: 446-450

Yang, R. C. 1989. Growth response of white spruce to release from trembling aspen. *Information report* NOR-X-302, Northern forestry center, Forestry Canada.

YOUNGBLOOD, A. 1990. Effect of shelterwood removal methods on established regeneration in an Alaska white spruce stand. *USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Institute of Northern Forestry, Fairbanks, AK 99775-5500, USA*, p.1378-1381.

Zarnovican, R., J.-M. Lussier, and C. Laberge. 2001. Coupe préparatoire et croissance en surface terrière d'une sapinière de seconde venue à la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, Québec. *For. Chron.* 77:685-695.

ZASADA, J.C. 1972. Guidelines for Obtaining Natural Regeneration of White Spruce (*Picea glauca* (Moench) Voss) in Alaska. *Pacific Northwest Forest and Range Experimentation State. USDA, Portland, Oregon*, 16 p.

ZASADA, J.C. 1990. Developing silvicultural alternatives for boreal forest : an Alaskan perspective on regeneration of white spruce. Forest industry lecture, Forest Industry Lecture Series Forestry Program, Faculty of. Agriculture and Forestry, University of Alberta, Oregon, 43 p.

ZASADA, J.C. et R.A. GREGORY. 1969. Regeneration of White Spruce (*Picea glauca* (Moench Voss) with Reference to Interior Alaska. A Literature Review. Research Paper, Pacific Northwest Forest and Range Experimentation Station, USDA Forest Service, Juneau, Alaska, N° PNW-RP-79, 37 p.

ZASADA, J.C. et T.L. WURTZ. 1990. Natural regeneration of white spruce on an upland site in interior Alaska. FRDA-Rep. Canadian Forestry Service, Victoria, B.C., N° 109, p. 84-85.

## TRAITEMENTS

### Coupe de jardinage

ANDERSON, H.W. and J.A. RICE. 1993. A tree-marking guide for the tolerant working group in Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources, Sci. and Tech. Series: Vol. 8, Toronto, Ont.

ARBOGAST, C.Jr 1957. Marking guides for Northern Hardwoods under the selection system. USDA For. Serv. Lake States, For. Exp. Stn., St. Pap. 56, 20 p.

Berry, A. B. 1981. Étude de l'exploitation des feuillus tolérants par coupe sélective. Rapport d'information PI-X-8(F), Institut forestier national de Petawawa. Service canadien des forêts. Environnement Canada., Chalk River (Ontario) Canada.

COLE, W.G. 1991. Prediction of tree growth and gap closure rates after selective cutting in second-growth northern hardwood forests. Ph.D. Thesis. Univ. of Wisconsin-Madison, 141 p.

Colette, L. 1934. Une méthode d'aménagement des futaies jardinées.

CROW, T.R. et F.T. METZGER. 1987. Regeneration under selection cutting. Dans NYLAND, R.D., ed. Managing northern hardwoods; 1986 June 23; NY. State Univ., Coll. Environ. Sci. For. Society of America Foresters. Syracuse, NY. Tech. Publ. N° 13 (ESF87-002): 81-94.

HUOT, M. 1997. Quelques réflexions sur le nouveau parquet de régénération. 2 p.

LAMSON, N.I. and H.C. SMITH. 1991. Stand development and yields of Appalachian hardwood stands managed with single-tree selection for at least 30 years. Res. Pap. NE-655. USDA For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn., Radnor, PA.

LA ROCQUE, G. 1985. Regeneration in a tolerant hardwood stand managed under single-tree selection. Can. For. Serv., Petawawa Nat. For. Inst., Inf. Rep. PI-X-50.

LEAK, W.B. and S.M. FILIP. 1977. Thirty-eight years of group selection in New England northern hardwoods. J. For. 75(10): 641-643.

MADER S.F. et R.D. NYLAND. 1984. Six-years response of northern hardwoods to the selection system. North. J. Appl. For. 1: 87-91.

Maheut, J. À propos de la futaie jardinée: "plentern" et "femeln" une obscure clarté ? :449-459.

Majcen, Z., Bédard, S. Accroissement après 15 ans dans une érablière à la suite de coupes de jardinage de diverses intensités. 12 p. (2000-3054)

Majcen, Z., Richard, Y., Ménard, M. et Grenier, Y. 1990. Choix des tiges à marquer pour le jardinage d'érablières inéquiennes.

Majcen, Z. 1993. Accroissement de la régénération dans onze secteurs à la suite de coupes de jardinage. Rapport interne 371, Direction de la recherche, Ministère des forêts

MAJCNEN, Z. 1994. Historique des coupes de jardinage dans les forêts inéquiennes au Québec. Revue Forestière Française 46(4): 375-384.

Majcen, Z. 1995. Résultats après 10 ans d'un essai de coupe de jardinage dans une érablière. Mémoire de recherche forestière 122, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.

Majcen, Z. 1995. Accroissement et régénération à la suite des coupes de jardinage dans les groupements végétaux à dominance de pruche, de bouleau jaune, de chêne rouge, d'érable à sucre et de peuplier à grandes dents. Rapport interne 401, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.

Majcen, Z. 1996. Coupe de jardinage et coupe de succession dans cinq secteurs forestiers. Accroissement quinquennal en surface terrière et état de la régénération. Note de recherche 70, Min. Ress. nat. Direction de la recherche forestière.

Majcen, Z. 1997. Coupe de jardinage et coupe de succession dans trois secteurs forestiers: accroissement décennal en surface terrière et état de la régénération.

Majcen, Z. 1997. Coupe de jardinage et coupe d'éclaircie commerciale dans cinq secteurs forestiers. Accroissement quinquennal en surface terrière et état de la régénération. Rapport interne 424, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.

Majcen, Z. 1998. Coupe de jardinage dans trois secteurs forestiers. Accroissement décennal en surface terrière et état de la régénération. Rapport interne 430, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.

Majcen, Z. 1998. Coupe de jardinage et coupe de succession dans quatre secteurs forestiers. Accroissement quinquennal en surface terrière et état de la régénération. Rapport interne 429, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.

Majcen, Z. 1999. Coupe de jardinage dans six secteurs forestiers des régions de l'Outaouais, de Montréal et du Bas-St-Laurent. Accroissement décennal en surface terrière et état de la régénération.:34 p.

Majcen, Z. et Richard, Y. 1992. Résultats après cinq ans d'un essai de coupe de jardinage dans une érablière. *Can. J. For. Res.* 22:1623-1629.

Majcen, Z. et Richard, Y. 1995. Coupe de jardinage dans six régions écologiques du Québec. Accroissement quinquennal en surface terrière. Mémoire de recherche 120, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.

MARQUIS, D.A. 1965. Regeneration of Birch and associated hardwoods after patch cutting. Res. Pap. NE-32, Northeast. For. Exp. Stn., Upper Darby, PA. For. Serv., USDA 13 p.

MILLER, G.W. and H.C. SMITH. 1993. A practical alternative to single-tree selection? *Northern J. Appl. Forestry.* 10(1): 32-38.

MILLER, G.W., T.M. SCHULER and H.C. SMITH. 1995. Method for applying group selection in central Appalachian hardwoods. Res. Pap. NE-696, USDA For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn., Radnor, PA.

Minckler, L.S. and J.D. Woerheide. 1965. Reproduction of hardwoods 10 years after cutting as affected by site and opening size. *J. For.* 63(2): 103-107.

Murphy, P.A., M.G. Shelton and D.L. Graney. 1993. Group Selection—Problems and Possibilities for the More Shade-intolerant Species. pp. 229-247 *In* A. R. Gillespie, G.R. Parker, P.E. Pope et G. Rink (Eds.). *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Central hardwood Forest Conference.* Purdue Univ., West Lafayette, IN, March 8-10, 1993. USDA For. Serv., North Central For. Exp. Stn., Tech. Rep. NC-161. 515 p.

Nolet, P., Doyon, F. et Baudet, M. 2000. Effets du jardinage avec trouées et du scarifiage sur la régénération des essences commerciales dans des peuplements de feuillus tolérants avec pin blanc. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 33 p.

Poskin. 1932. Le jardinage du chêne.219-225.

Schutz, J.-P. 1989. Le régime du jardinage. Document autographique du cours de Sylviculture III.

SMITH, H.C. and N.I. LAMSON. 1982. Number of residual trees: a guide for selection cutting. Gen. Tech. Rep. NE-80. Broomall, PA: USDA For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn. 33 p.

TRIMBLE, G.R. Jr., J.J. MENDEL and R.A. KENNEL. 1974. A procedure for selection marking in hardwoods combining silvicultural considerations with economic guidelines. Res. Pap. NE-292. Upper Darby, PA: USDA, For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn. 13 p.

Weigel, D.R. 1994. The regeneration of group selection openings in southern Indiana. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station, Silviculture and Ecology of Upland Central Hardwoods For. Res. Unit Tech. Brief TB-NC-3. 2 p.

Willis, J. A. 1978. Regeneration of yellow birch following selective cutting of old-growth northern hardwoods. 1-13.

### **Coupes progressives (shelterwood cutting)**

Baldwin, J. V. C. 1977. Regeneration following shelterwood cutting in a New-Brunswick softwood stand. Fredericton, Canadian forestry service, Maritime For. Res. Center. 23 p.

BELLEAU, P. et Y. BELL. 1995. Amélioration des modalités d'application de la coupe progressive comme méthode pour l'établissement d'une régénération résineuse sous couvert. Rapport EETTF, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Projet N° 1041, 60 p.

BELLEAU, P. et F. BERGERON. 1998. Expérimentation de la coupe progressive d'ensemencement en forêt publique dans la sapinière pure de forte intensité. Rapport EETTF, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Projet N° 1050, 29 p.

Boivin, J.-L. 1975. Coupes progressives par bandes de une, deux et trois chaînes de largeur. Service des plans d'aménagement, Ministère des terres et forêts du Québec.

Dey, D. C. et P., W.C. 1996. Regeneration of red oak (*Quercus rubra* L) using shelterwood systems: ecophysiology, silviculture and management recommendations. Information paper 126, Ont. Min. Nat. Res. Ontario forest research institute., Sault Ste. Marie, Ontario.

Godman, R. M. et Tubbs, C.H. 1973. Establishing even-age northern hardwood regeneration by the shelterwood method a preliminary guide. Research paper NC-99, USDA, Forest service.

Gordon, A. M., Simpson, J.A. et Williams, P.A. 1995. Six-year response of red oak seedlings planted under a shelterwood in central Ontario. Can. J. For. Res. 25:603-613.

Hannah, P. R. 1988. The shelterwood method in northeastern forest types: A literature review. Northern Journal of Applied Forestry 5:70-77.

Hannah, P. R. 1991. Regeneration of northern hardwoods in the northeast with the shelterwood method. North. J. Appl. For 8:99-103.

Johnson, P.S. and R.D. Jacobs. 1981. Northern Red Oak regeneration after preherbicide clearcutting and shelterwood removal cutting. Research paper NC-202. St.Paul, Minn.: North Central Forest Experiment Station, USDA.

JOHNSON, J. E., G. W. MILLER, J. E. BAUMGRAS, and C. D. WEST. 1998. Assessment of residual stand quality and regeneration following shelterwood cutting in central appalachian hardwoods. Northern Journal of Applied Forestry 15:203-210.

KELTY, M.J. et R.D. NYLAND 1981. Regenerating Adirondacks northern hardwoods by shelterwood cutting and control of deer density. J. For. 79: 22-26.

KELTY, M.J. 1987. Shelterwood cutting as an even-aged reproduction method. In: Managing northern hardwoods. NY State Univ. Fac. For. Misc. Pub. N° 13: 128-142.

Lambert, W. D., and G. R. Parker. 1998. Composition and height growth of natural regeneration in a mesic, oak-dominated forest following a shelterwood harvest. Pages 175-179 in Proceedings of the Indiana Academy of Science.

Lantagne, D.O, C.W. Ramm and D.I. Dickmann. Tree shelters increase heights of planted oaks in Michigan clear cut. North. J. Appl. For. 7 : 24-26.

LEES, J.C. 1970. Natural regeneration of white spruce under spruce-aspen shelterwood, B-18a forest section. Dept. Of Fishery and Forestry, Canadian Forestry Service, Alberta, Publ. N° 1274, 14 p.

Leffelman, L. J. and H., R.C. 1925. Studies of Connecticut hardwoods. The treatment of advance growth arising as a result of thinnings and shelterwood cuttings. New Haven 68 p.

- Lessard, G. et D. Blouin. 1997. Système de régénération par coupe progressive : Étude de la coupe finale dans une érablière à hêtre de l'Outaouais. Rapport technique du CERFO, 35 p. + annexe.
- LOFTIS, D.L. 1979. Partial cuts to regenerate upland hardwoods in the southeast. 92-100. *In*: The shelterwood regeneration method. Proc. USDA For. Serv. Nat. Silv. Workshop.
- LOFTIS, D.L. 1983. Regenerating southern Appalachian mixed hardwood stands with the shelterwood method. *South. J. Appl. For.* 5:212-217.
- Loftis, D. L. 1990. A shelterwood method for regenerating red oak in the southern appalachians. *Forest Science* 36:917-929.
- Majcen, Z. 1997. Résultats d'un essai de coupe progressive dans trois érablières. Rapport interne 421, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière
- Man, R. et L., V.J. 1999. Effects of shelterwood and site preparation on microclimate and establishment of white spruce seedlings in a boreal mixedwood forest. *For. Chron.* 75:837-844.
- MARQUIS, D.A. 1979. Shelterwood cutting in Alleghany hardwoods. *J. For.* 77: 140-144.
- MEEK, P. et G. LÉGÈRE 1998. Expérimentation d'une méthode de coupe progressive en forêt résineuse avec deux systèmes de récolte. Québec, Canada, Rapport FERIC, FT-269, 6 p.
- Nolet, P., Doyon, F. et Sougvinsky, S. 2001. Guide pour la remise en production des sites à vocation bouleau jaune mal régénérés après coupe à diamètre limite et coupe progressive d'ensemencement dans la région de Lanaudière. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 43 p.
- Nyland, R. D., Abrahamson, L.P. et Adams, K.B. 1996. Clearcutting (Chap.13) and Shelterwood and seed-tree methods (Chap.14). Pages 262-313 in A. D. and J. M. Morriss, editor. *Silviculture: concept and applications*.
- Nyland, R. D. 2002. Shelterwood and seed-tree methods. Pages 313-338 in McGranhill, editor. *Silviculture-Concepts and applications*. Second Edition.
- Pépin, Y. 1999. Les coupes progressives dans les sapinières du Québec. Pourquoi pas? *La foresterie sans détour*:6 p.
- RAY, D., R. D. NYLAND, and R. D. YANAI. 1999. Patterns of early cohort development following shelterwood cutting in three Adirondack northern hardwood stands. *Forest Ecology and Management* 119:1-11.
- Raymond, P. 1998. Efficacité du système de régénération par coupes progressives dans les sapinières boréales riches: résultats cinq ans après la coupe d'ensemencement. Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval.
- RAYMOND, P., J.-C. RUEL, and M. PINEAU. 2000. Effets d'une coupe d'ensemencement et du milieu de germination sur la régénération des sapinières boréales riches de seconde venue du Québec. *For. Chron.* 76:643-652.
- Robertson, R. G. 1989. *Shelterwood harvesting manual*.48 p.
- Ruel, J.-C. 2002. Windthrow after shelterwood cutting in balsam fir stands. *North. J. Appl. For.* 19:9 p.
- Ruel, J.-C. et Pineau, M. 1994. La coupe à blanc par bandes et la coupe progressive: Etat actuel des connaissances. Pages 31-43 in S. c. d. f. CFL, editor. *La régénération de la zone de la forêt mixte*, UQAM, Montréal.
- Sander, I.L. 1979. Regenerating oaks with the shelterwood system. pp. 54-60 *In* H. Holt (Ed.). *Regenerating oaks in upland forests*. The 1979 John S. Wright For. Conf. Proc. Purdue Univ., W. Lafayette, IN.
- Satterlund, D. R. 1983. Forest shadows: how much shelter in a shelterwood. *Forest Ecology and Management* 5:27-37.
- SMITH, H.C., N.I. LAMSON and G.W. MILLER. 1987. An esthetic alternative clearcutting? Deferment cutting in Eastern Hardwoods, *J. For.*, 3: 14-18.

Stroempl, G. 1995. Guide to the group shelterwood cutting method for regenerating northern red oak. 44 p.

Tubbs, C. H., and F. T. Metzger. 1969. Regeneration of northern hardwoods under shelterwood cutting. *For. Chron.*:333-337.

Tubbs, C. H. et L., N. 1991. Effects of shelterwood canopy density on sugar maple reproduction in Vermont. *North. J. Appl. For.* 8:86-89.

Weigel, D.R. and P.S. Johnson. Failed northern Red Oak plantings in Indiana initially planted under a shelterwood. [MS].

YOUNGBLOOD, A. 1990. Effect of shelterwood removal methods on established regeneration in an Alaska white spruce stand. USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Institute of Northern Forestry, Fairbanks, AK 99775-5500, USA, p.1378-1381.

Zarnovican, R., J.-M. Lussier, and C. Laberge. 2001. Coupe préparatoire et croissance en surface terrière d'une sapinière de seconde venue à la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, Québec. *For. Chron.* 77:685-695.

### **Coupes par bandes (strip)**

Berry, A. B. 1964. Effect of strip width on proportions of daily light reaching the ground. *For. Chron.* 130-131

Boivin, J.-L. 1985. Coupes par bandes dans des peuplements de feuillus-Résultats après 14 ans. *For. Chron.* 61:229-232.

Boivin, J.-L. 1986. Résultats de coupes par bandes dans trois cantons de l'ouest Québécois après 15 ans. Note de recherche 33, Min. Éner. et Ress.

Cloutier, M., M. Lemay, and L. RICHARD. 1980. Etude de la régénération 10 ans après une coupe à blanc par bandes de différentes largeurs. Mémoire de fin d'études. Université Laval 47 p.

Crcha, J. 1972. Etude de quelques conditions écologiques sur la régénération et la survie du bouleau jaune, dans un système de coupe par bandes dans le peuplement de l'érablière à bouleau jaune. Thèse Université d'agronomie, Faculté de foresterie à Brno, Tchécoslovaquie.

Czapowskyj, M. M., Rourke, R.V. et Frank, R.M. 1977. Strip clearcutting did not degrade the site in a spruce-fir forest in central Maine. Research paper NE-367, USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.

Doucet, R. 1980. Régénération après coupe par bandes dans deux pessières de la station forestière de Parke. Mémoire 63. Gouv. du Québec, Min. Éner. et ress., Service de la recherche forestière.

FRANK, R.M. et E.L. PUTNAM. 1972. Seedling Survival in Spruce-Fir After Mechanical Tree Harvesting in Strips. Research paper, Northeastern Forest Experiment Station, Upper Darby, PA. USDA Forest Service, N° NE-224, 16 p.

Grenier, J.-D. 1996. Étude de la régénération du bouleau jaune dans les coupes par bandes. Mémoire de fin d'études, Faculté de foresterie et de géomatique. Université Laval. 32 p.

KOLABINSKY, V.S. 1994. Clear cutting alternative strips and scarifying in white spruce and white spruce-trembling aspen stands to induce natural white spruce regeneration, Manitoba and Saskatchewan. Natural Resources Canada, Canada Forest Service, Manitoba District Office, Winnipeg, Canada, 43 p.

Lécuyer, H., and J. Martel. 1980. La coupe à blanc par bandes: une des meilleures méthodes de régénération naturelle. 11-18.

Jeglum, J.K., Kennington, D.J. 1993. Strip clearcutting in black spruce: a guide for the practicing forester. Forestry Canada, Great Lakes Forestry Centre

MARQUIS, D.A. 1966. Germination and growth of paper birch and yellow birch in simulated strip cuttings. USDA For. Serv. Res. Pap. NE-54, 19 p. Northeast. For. Exp. Stn., Upper Darby, PA.

MARTIN, C.W. and J.W. HORNBECK. 1990. Revegetation after strip cutting and block clearcutting in northern hardwoods. *North. J. Appl. For.* 7(2): 65-68. Research paper NE-625 USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station 17 p.

Metzger, F. T. 1980. Strip clearcutting to regenerate northern hardwoods. Research Paper NC-186, USDA, Forest Service 14 p.

Pothier, D. 2000. Ten-year results of strip clear-cutting in Québec black spruce stands. *Can. J. For. Res.* 30 : 59-66

Roberge, M. R. 1980. La coupe à blanc par bandes peut-elle maintenir les strates actuelles comme strate de retour. *Progrès forestier*:35-36.

Roberge, M. R. 1987. Managing northern hardwoods by clearcutting 30 m wide strips: 10-year results. *For. Chron.* 63:169-173.

Ruel, J.C. 1989. Mortalité du bois laissé sur pied à la suite d'une coupe par bandes dans trois régions du Québec. *For. Chron.* 65: 107-113

Ruel, J.-C. et P., M. 1994. La coupe à blanc par bandes et la coupe progressive: Etat actuel des connaissances. Pages 31-43 in S. c. d. f. CFL, editor. La régénération de la zone de la forêt mixte, UQAM, Montréal.

Tenhagen, M.D. et J.K. Jeglum. 1997. Decreased strip width and increased seeding period result in increased black spruce stocking and density in 18-year-old strip clear-cuts. Technical note 89. Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre.

Wood, J.E., Paper, R. 1987. Alternate strip clearcutting in upland black spruce. III regeneration options for leave strips. *For. Chron.* 63: 446-450

### **Coupe totale, CPRS (clearcutting)**

ARCHAMBAULT, L., J. MORISSETTE, and M. BERNIER-CARDOU. 1998. Forest succession over a 20-year period following clearcutting in balsam fir-yellow birch ecosystems of eastern Québec, Canada. *Forest Ecology and Management* 102:61-74.

BOIVIN, J.L. 1971. Étude de la régénération après coupe rase dans des peuplements feuillus et mélangés de l'ouest québécois. *For. Chron.* 47: 82-85.

Dale, M. E., Smith, H.C et Percy, J.N. 1995. Size of clearcut opening affects species composition, growth rate, and stand characteristics. Pages 1-21

DEGRANDPRÉ, L., L. ARCHAMBAULT, and J. MORISSETTE. 2000. Early understory successional changes following clearcutting in the balsam fir-yellow birch forest. *Ecoscience* 7:92-100.

Harvey, B. et B., Y. 1989. Site patterns of natural regeneration following clear-cutting in northeastern Quebec. *Can. J. For. Res.* 19:1458-1469.

Hébert, R. 2003. Are clearcuts appropriate for the mixed forest of Québec ? *For. Chron.* 79 : 664-671

Hornbeck, J.W., C.W. Martin, R.S. Pierce, F.H. Bormann, G.E. Likens and J.S. Eaton. 1987. The northern hardwood forest ecosystem: ten years of recovery from clearcutting. Research paper NE-596. USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station. 30 p.

Johnson, P.S. and R.D. Jacobs. 1981. Northern Red Oak regeneration after preherbicide clearcutting and shelterwood removal cutting. Research paper NC-202. St.Paul, Minn.: North Central Forest Experiment Station, USDA.

LAFLECHE, V., J.-C. RUEL, and L. ARCHAMBAULT. 2000. Évaluation de la coupe avec protection de la régénération et des sols comme méthode de régénération des peuplements mélangés du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'est du Québec, Canada. *For. Chron.* 76:653-663.

Marquis, D. A. 1965. Controlling light in small clearcuttings. Research paper NE-39, USDA, Forest service, Northeastern Forest Experiment Station.

Marquis, D. A. 1967. Clearcutting in northern hardwoods: results after 30 years. Research paper NE-85, USDA, Forest service.

MARQUIS, D.A. and J.C. BJORKHOM. 1982. Guidelines for evaluating regeneration before and after clearcutting Allegheny hardwoods. USDA For. Serv. Res. Note NE-307, 4 p.

MCMINN, R.G. 1985. Comparative productivity of seedbed, natural and planted regeneration following various site treatments in white spruce clearcuts. General Technical Report, Pacific Northwest Research Station, USDA Forest Service, N° PNW-194, 31-33, *In* The yield advantages of artificial regeneration at high latitudes. Proceedings of the sixth international workshop on forest regeneration (edited by Murray, M.J.).

NYLAND, R.D. and H.J. IRISH. 1971. Early response to clearcutting in northern hardwoods. NY State Univ., Coll. of Forestry, Applied For. Res. Inst., Res. Note 2, 1 p. Syracuse, NY.

Nyland, R. D., Abrahamson, L.P. et Adams, K.B. 1996. Clearcutting (Chap.13) and Shelterwood and seed-tree methods (Chap.14). Pages 262-313 in A. D. and J. M. Morriss, editor. *Silviculture: concept and applications*.

Roberts, M. R., Dong, H. 1993. Effects of soil organic layer removal on regeneration after clear-cutting a northern hardwood stand in New-Brunswick. *Can. J. For. Res.* 23:2093-2100.

ROBITAILLE, L. 1978. Résultats quinquennaux de plantation et de régénération naturelles du bouleau jaune, suite à une coupe rase avec et sans scarification. Symposium Feuillus spéciaux. Exposés. Institut national de la recherche agronomique, CNRF, Nancy, FRANCE, 147-157.

Roy, V., J.-C. Ruel et A.P. Plamondon. 2000. Establishment, growth and survival of natural regeneration after clearcutting and drainage on forested wetlands. *Forest Ecology and Management* 129 : 253-267.

Ruel, J.-C. 1998. Évolution de la régénération de peuplements résineux et mélangés au cours des 30 années après coupe à blanc mécanisée. *For. Chron.* 74:428-443.

Smith, D. M. et A., P.M.S. 1993. Early dominance of pioneer hardwood after clearcutting and removal of advances regeneration. *North. J. Appl. For.* 10:14-19.

Smith, H. C. 1981. Diameters of clearcut openings influence central appalachian hardwood stem development-a 10-year study. Pages 1-8

Smith, H. C. 1989. An esthetic alternative to clearcutting? Deferment cutting in eastern hardwoods. *J. Forestry* 87:14-18.

Trimble, G.R. et H.C. Smith, 1963. What happens to living cull trees left after heavy cutting in mixed hardwood stands? US Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station, Research Note NE-12. 6 p.

WALL, R.E. 1983. Early stand development after clear-cutting on the Cape Breton Highlands. Information report, Canadian Forestry Service, Department of Environment, Maritimes Forest Research Centre, Fredericton, New Brunswick, N° M-X-143.

Webb, L. S. 1961. Clear cutting of pulpwood in the balsam fir spruce forest of Gaspé.15-24.

Wilson, R. W. jr, and V. S. Jensen. 1954. Regeneration after clear-cutting. Second-growth northern hardwoods. *Forest research notes*:3 p.

#### **Coupe sélective et coupes partielles**

Archambault, L., Bégin, J., Delisle, C., Fortin, M. 2003. Dynamique forestière après coupe partielle dans la Forêt expérimentale du Lac Édouard, Parc de la Mauricie, Québec. *For. Chron.* 79 : 672-684

BEAUDET, M., and C. MESSIER. 2002. Variation in canopy openness and light transmission following selection cutting in northern hardwood stands: an assessment based on hemispherical photographs. *Agricultural and Forest Meteorology* 110:217-228.

BEDARD, S., and Z. MAJCEN. 2001. Ten-year response of sugar maple-yellow birch-beech stands to selection cutting in Québec. *Northern Journal of Applied Forestry* 18:119-126.

Cline M.L., B.F. Hoffman, M. Cyr et W. Bragg, 1991. Stand damage following whole-tree partial cutting in northern forests. *Northern Journal of Applied Forestry* 8 (2) : 72-76.

EYRE, F.H. ET W.M. ZILGITT. 1953. Partial cuttings in northern hardwoods of Lake Station: twenty years experimental results. *USDA Tech. bull.*, 1076. 124 p.

Hatcher, R. J. 1961. Partial cutting balsam fir stands on the Epaule river watershed, Québec. Technical note 105, Canada, Department of forestry, Forest research branch.

LEES, J.C. 1963. Partial Cutting with Scarification in Alberta Spruce-Aspen Stand. Publ. Dep. For., Ottawa, N° 1001, p. 5-18.

Lorimer, C.G. 1983b. Eighty-year development of northern Red Oak after partial cutting in a mixed-species Wisconsin forest. For. Sci. 29(2): 371-383.

Meek, P., 1997. La mécanisation des coupes partielles dans les bétulaies mélangées. *Dans* : Méthodes d'exploitation et de régénération naturelle des forêts mélangées à dominance de bouleau à papier. Coopérative forestière des Hautes-Laurentides. Service canadien des forêts, Programme Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie, Projet no 4057. p 29-41.

MILLER, G.W. 1993. Financial aspects of partial cutting practices in Appalachian hardwoods. Res. Pap. NE-673. Radnor, PA: USDA For. Serv., Northeast. For. Exp. Stn. 16 p.

Nichols, M.T., R.C. Lemin Jr. et W.D. Ostrofsky, 1994. The impact of two harvesting systems on residual stems in a partially cut stand of northern hardwoods. Canadian Journal of Forest Research 24 : 350-357.

QUAITE, J. 1956. Survival of White Spruce seedlings resulting from scarification in a partially cut mixedwood stand. Technical note, Department of Northern Affairs and National Resources, Forest Research Division, N° 44, 8 p.

Smith, D. M., B. C. Larson, and M. Kelty, Kelty J. Double-Cohort pure stands regenerated by partial cutting. Pages 347-419 in J. W. and S. inc., editor. The practice of silviculture applied forest ecology. Ninth Edition.

Sougavinski, S., and F. Doyon. 2002. La coupe avec rétention variable de la structure: résultats de recherche, expériences de mise en oeuvre et questions opérationnelles. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF).

Strong, T. F., Teclaw, R.M. et Zasada, J.C. Monitoring the effects of partial cutting and gap size on microclimate and vegetation responses in northern hardwood forests in Wisconsin.42-47.

Thibeault, D. 1995. Étude de l'effet de la coupe partielle sur la croissance des tiges résiduelles dans les bétulaies blanches 10 à 20 ans après coupe. Rapport préliminaire d'analyse dans le cadre du projet Université Laval.

### Éclaircie et élagage (thinning, incluant pre-commerciale et commerciale)

Althen, F. W. v., Wood, J.E., Mitchell, E.G. et Hoback, K. 1996. Recommendations for thinning yellow birch and sugar maple saplings in northeastern Ontario. Technical note 18, Frontline, Forestry research applications.

ANDERSON, H.W., B.D. BATCHELOR, C.M. CORBETT, A.S. CORLETT, D.T. DEUGO, C.F. HUSK and W.R. WILSON. 1990. «Effects of different intensities of Yellow birch and Sugar maple crop tree release». Forest Resources group, Min. of natural Resources, 178.

Bastien, Y., and H.-J. Otto. 1998. La théorie des groupes: application aux éclaircies de futaie régulière. Rev. For. Fr. 3:251-262.

Bella, I. E., and R. C. YANG. 1991. Should we thin young aspen stands? in I. S. N. and P. B. Chapman, editor. Aspen management for the 21<sup>st</sup> century, Edmonton, Alberta.

Bertrand, V. et B., H. 1970. L'effet d'une coupe d'éclaircie dans un peuplement dense d'épinette et de sapin baumier âgé de 45 ans au sud-est de Québec. Mémoire 1, Gouv. du Québec, Ministère des terres et forêts, Service de la recherche.

BICKERSTAFF, A. 1946. The effect of thinning upon the growth and yield of aspen stands (for ten-year period after treatment). Can. Dep. Mines. Resour., Lands Parks For. Branch, Dom. For. Serv., Silv. Res. Note 80. 30 p.

Biltomen, F. E., Hillstrom, W.A., Steinhib, H.M. et Godman, R.M. 1976. Mechanized thinning of northern hardwood and pole stands, methods and economics. Research paper USDA, Forest service, North Central Forest Experiment Station.

- Bolghari, H. A. 1990. Quelques aspects de la pratique de l'éclaircie commerciale dans les peuplements de pins gris et d'épinette noire du nord-ouest québécois. Pages 97 in L' éclaircie commerciale et pré-commerciale, Amos
- Braathe, P. 1957. Definition of thinning. Pages 1-9 in Thinning in even-aged stands. A summary of European literature.
- Braathe, P., 1957. Thinnings in even-aged stands. A summary of European literature. Faculty of Forestry, University of New Brunswick, Fredericton. 92 p.
- Brown, J.L. 1994. Essais de différentes intensités d'éclaircie dans des pinèdes d'âges multiples situées dans la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien (Circonscription de Pontiac), Québec. Mémoire de recherche forestière (RN94-3090) 250 p.
- Bruhn, J.N., 1984. Damage to the residual stand resulting from mechanized thinning of northern hardwoods. *Dans* : Hardwood thinning opportunities in the Lake States. Proceedings of a Symposium, Escabana Michigan, April 20, 1984 (J.A. Sturos, Compilateur). USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station, General Technical Report NC-113. p 74-84.
- Camiré, C. É. Bauce et A.D. Munson. 1997. L'éclaircie précommerciale. Dép. des sciences du bois et de la forêt. Université Laval. LE MÉMO. Septembre, 1 p.
- Côté, J.-F. 1996. L' éclaircie pré-commerciale dans les tremblais: éléments de réflexions. Le Bulletin du conseil du peuplier:1 p.
- DAY, M.W. 1958. Thinning aspen in the upper Michigan. Mich. Agric. Exp. Stn, Q. Bull. 41 : 311-320.
- Direction de la recherche et du développement. 1986. L'éclaircie des plantations : une opération qui rapporte. Feuillet d'information. La foresterie sans détour. Série: Traitement des peuplements forestiers, décembre N° 1. MRNQ. 3 p.
- DOUCET, R. 1990. Les travaux d'éclaircies précommerciale : la théorie. Textes des conférences présentées au colloque sur l'éclaircie commerciale et précommerciale à Amos les 7 et 8 juin 1990. O.I.F.Q., p. 28-47.
- Doucet, R., Boily, J. 1996. Accroissement quinquennal de peuplements d'épinette noire soumis au dépressage. Min. Ress. nat., Note de recherche forestière (RN96-3089) 12 p.
- Dwyer, J.P., D.C. Dey and W.B. Kurtz. 1993. Profitability of precommercially thinning oak stump sprouts. North. J. Appl. For. 10(4): 179-182.
- Erdmann, G. G. 1987. Methods of commercial thinning in even-aged northern hardwood stands. Pages 191-210 in Managing northern hardwoods.
- Filion, J. 1995. Protocole expérimental pour l'éclaircie des peuplements de tremble du Saguenay-Lac-St-Jean.
- Fournier, M., C. Bordeleau and M.R. Roberge. 1976. État d'une érablière rouge dix ans après éclaircie. Note technique. Fonds Rech. For. Université Laval
- Gagnon, M-N. 1998. À la recherche de l'éclaircie précommerciale optimale pour une qualité accrue du bois d'œuvre dans les sapinières. Feuillet d'information. La foresterie sans détour. Série récolte et utilisation des bois. MRNQ, N° 2, mars, 4 p.
- Gingrich, S. F. 1970. Effects of density, thinning, and species composition on the growth and yield of eastern hardwoods. Pages 26-35 in Foresters annual meeting, Philadelphia.
- GODMAN, R. M., and D. A. MARQUIS. 1969. Thinning and pruning in young birch stands. In: Birch symposium proceedings. Durham, NH, USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station.:119-127.
- Graney, D.L. 1983. Effects of thinning and fertilisation on growth of upland oak stands in the Boston mountains of Arkansas. 7 years results. pp. 269-274 *In* : Proc. 2<sup>nd</sup> biennial south. Sylv. Res. Conf. Gen. Tech., C.P. Jones.
- HANNAH, P.R. 1978. «Growth of large yellow birch sapling following crop tree thinning». J. For., April, 222-223.

- HUBBARD, J.W. 1972. Effects of thinning on growth and yield. Pages 126-130 dans Aspen Symp. Proc. USDA Forest Service, North. Cent. For. Exp. Stn, Gen. Tech. Rep. NC-1.
- Hubert, M. 1994. Élagage et taille de formation des arbres forestiers. 186-205.
- Huot, M., and F. Savard. 2001. Résultats de 15 ans de l'éclaircie précommerciale dans l'érablière à bouleau jaune à Duchesnay. Note de recherche N° 113. Forêts Québec, Direction de la recherche forestière. 18p.
- Huot, M. e. D., R. 1995. Mesure des effets réels des traitements sylvicoles. Éclaircies précommerciale et commerciale pour la production prioritaire de peuplier et de bouleau à papier. Rapport interne 394, Gouv. du Québec, Min. Ress. nat., Service de la recherche appliquée.
- Sabbagh, P., Lorenzetti, F., Pouliot, R., Doyon, F. et Nolet, P. 2003. Optimisation des régimes d'éclaircie commerciale dans les pinèdes à pin blanc et pin rouge. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) 70 p.
- IQAFF. Guide de classification des peuplements feuillus selon leur potentiel de réponse à l'éclaircie précommerciale (rapport et/ou guide)
- IQAFF. 2001. Étude de l'éclaircie précommerciale dans les jeunes peuplements de feuillus durs.
- Ker, M. F. 1987. Effects of spacing on balsam fir: 25-year results from the Green River spacing trials. In Precommercial thinning workshop, Hugh John Flemming Forestry Centre, Fredericton. Edited by Canadian Forestry Service.
- Lamson, N. I. et S., H.C. 1986. Precommercial treatments of 15 to 40 year old northern hardwood stands. Pages 160-175 in Managing northern hardwoods. Proc. silvicultural symp.
- Leffelman, L. J. and H., R.C. 1925. Studies of Connecticut hardwoods. The treatment of advance growth arising as a result of thinnings and shelterwood cuttings. New Haven 68 p.
- Legris, J., and G. Couture. 1999. L'éclaircie pré-commerciale au Québec dans un cadre d'aménagement durable des forêts. Ministère des Ressources naturelles. Direction de l'environnement forestier.
- LUSSIER, J.-M. 1997. L'éclaircie: pourquoi et comment? Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Conférence. 27 p.
- Majcen, Z. 1997. Coupe de jardinage et coupe d'éclaircie commerciale dans cinq secteurs forestiers. Accroissement quinquennal en surface terrière et état de la régénération. Rapport interne 424, Gouvernement du Québec, Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière.
- Mérette, C. et M., J. 1989. Éclaircie précommerciale dans un jeune peuplement de feuillus tolérants (érablière à boj de 6 ans). Service des traitements sylvicoles
- Morris, D.M., C. Bowling et S.C. Hills. 1994. Growth and form responses to pre-commercial thinning regimes in aerially seeded jack pine stands: 5<sup>th</sup> year results. For. Chron. 70:780-787
- Ostrofsky, W.D., R.S. Seymour et R.C. Lemm Jr., 1986. Damage to northern hardwoods from thinning using whole-tree harvesting technology. Canadian Journal of Forest Research 16 : 1238-1244.
- Perala, D. A. 1978. Thinning strategies for aspen: a prediction model. USDA, Forest service, North Central Forest Experiment Station
- Pothier, P. 1996. Accroissement d'une érablière à la suite de coupe d'éclaircie: résultats de 20 ans. Can. J. For. Res. 26: 543-549.
- Pothier, D. 1998. L'éclaircie commerciale dans les forêts résineuses... un outil d'aménagement souple et efficace. La Foresterie sans détour, Série Traitement des peuplements forestiers, N° 9, septembre. 4 p.
- Pothier, D., 2002. Twenty-year results of precommercial thinning in a balsam fir stand. Forest Ecology and Management, 168 :177-186
- Prégent, G., 1998c. L'éclaircie des plantations. Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière. Mémoire de recherche forestière N° 133. 38 p.

ROACH, B.A. 1977. A stocking guide for Allgheny hardwoods and its use controlling intermediate cuttings. USDA For. Serv. Res. Pap. NE-373, 30 p.

Roberge, M. R. 1975. Éclaircie dans une érablière à hêtre en vue de produire du bois d'oeuvre de bouleau jaune. *Naturaliste can.*:353-361.

Roberge, M. R. 1988. Effects of thinning, patch, clearcutting, site preparation, and planting on development of yellow birch in Quebec. *North. J. Appl. For.* 5:248-251.

Robitaille, I., Sheedy, G., Richard, Y. 1990. Effets de l'éclaircie précommerciale et de la fertilisation sur un gaulis de 10 ans à dominance de bouleau jaune. *For. Chron.* 66:487-493.

Roth, E.R. 1956. Decay following thinning of sprout oak clumps. *J. For.* 54:26-30.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1995. Le moment est-il venu d'éclaircir vos plantations de résineux? Feuillelet d'information. *Sylviculture* N° 4, Oct. 4p.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1996. L'éclaircie précommerciale résineuse, pourquoi la pratique-t-on? Feuillelet d'information. *Sylviculture* N° 5. Déc. 4 p.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1996. Éclaircie et élagage, une combinaison qui peut s'avérer gagnante pour vos plantations de résineux. Feuillelet d'information. *Sylviculture* N° 7, Juin. 4p.

Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 1997. L'élagage des résineux en plantation, un investissement à prendre au sérieux. Feuillelet d'information. *Sylviculture* N° 6. Mars. 4 p.

STENEKER, G.A. 1964. Ten-year results of thinning 14- 19- and 23-year-old aspen to different spacings. *Can. Dep. For., For. Res. Branch, Ottawa, Ontario. Dep. For. Publ.* 1038. 22 p.

STENEKER, G.A. 1969. Multiple thinning in fourteen-year-old poplar, Porcupine Provincial Forest, Saskatchewan. *Can. Dep. Fish. For., For. Branch, For. Res. Lab., Inf. Rep.* MS-X-17. Non publié.

Steneker, G. A. 1974. Thinning of trembling aspen (*Populus tremuloides* Michaux) in Manitoba. Information report NOR-X-122. Northern forest research centre. Canadian Forestry Service. Environment Canada, Edmonton, Alberta, Canada.

STENEKER, G.A. ET JARVIS, J.M. 1966. Thinning in trembling aspen stands, Manitoba and Saskatchewan. *Can. Dep. For., Dep. For. Publ.* 1140. 28 p.

Stroempl, G. 1983. Thinning clumps of northern hardwood stump sprouts to produce high quality timber. MNR, Ontario Forest Research Institute, For. Res. Inf. Pap. N° 104.

Valsta, L. 1986. Optimizing thinnings and rotation for mixed, even-aged pine-birch stands. *Folia forestalia* 666:23 p.

Winsauer, S.A. et J.A. Mattson, 1987. Harvesting alternatives for thinning northern hardwoods. *Dans : Managing northern hardwoods. Proceedings of a silvicultural symposium, 23-25 June 1986.* Syracuse, New York. (R.D. Nyland, Éditeur). SUNY ESF Faculty of Forestry, Miscellaneous Publication no 13. p 223-240.

ZARNOVICAN, R. 1998. Éclaircie précommerciale dans une jeune érablière à bouleau jaune: Résultats après 10 ans. Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Ress. nat. Can.

Zarnovican, R. e. L., C. 1994. Réaction des principales essences feuillues à l'éclaircie de mise en lumière dans une érablière à bouleau jaune en Estrie. Rapport d'information LAU-X-109, Ress. nat. Can., Service canadien des forêts.

ZASADA, Z.A. 1952. Does it pay to thin young aspen ? *J.For.* 50 : 747-748.

### **Plantation, ensemencement**

Anonyme. Converting hardwoods on poor sites to white pine by planting and direct seeding. 1-19.

Bergeron, C. et P., G. 1982. Bilan des ensemencements aériens et terrestres réalisés par le M.E.R. sur les forêts publiques, 1974 à 1980. Gouvernement du Québec, Min. Éner. et ress., Services pépinières et reboisement.

- BLOUIN D, et G. LESSARD, 1999. Remise en production par l'ensemencement aérien. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie (CERFO). Rapport 99-07. 17 p., 7 annexes.
- Cauboue, M. 1988. Le reboisement au Québec. Choix des essences résineuses. CERFO, Min. Éner. et ress., Les publications du Québec.
- Countryman, D.W., R. Bardon and S. Tate. 1995. Economics of direct seeding northern red oak in southern Iowa. p. 23 *In* R.W. Teclaw (Ed.). Sixth Workshop on Seedling Physiology and Growth Problems in Oak Plantings. Rhinelander, Wisconsin, Sept. 18-20, 1995. USDA Forest Service, Northern Central Forest Experiment Station. General Technical Report NC-182.
- Direction de la recherche et du développement. 1986. L'éclaircie des plantations : une opération qui rapporte. Feuillet d'information. La foresterie sans détour. Série: Traitement des peuplements forestiers, décembre N° 1. MRNQ. 3 p.
- Doucet, R. 1986. Effet du labour sur la croissance d'une plantation de pin gris. Min. Ress. nat. Note de recherche forestière (5330-31) 10 p.
- Fleming, R.L., Mossa, D.S. 1994. Direct seeding of black spruce in northwestern Ontario: seedbed relationships. *For. Chron.* 70: 151-158
- Fleming, R.L. and D.S. Mossa. 1995. Result of aerial seeding black spruce on coarse-textured soils. *Nat. Resour. Can., Canadian Forest Service-Ontario. Frontline Technical Note 46.* 4p.
- Frisque, G. 1975. Ensemencement de pin gris: Résultats quinquennaux. *For. Chron.*:51-52.
- Groot, A., Adams, M.J. 1994. Direct seeding black spruce on peatlands: fifth-year results. *For. Chron.* 70: 585-592
- Groot, A., M.J. Adams and R.W. Arnup. 1994. Direct seeding black spruce on peatlands in Ontario. *Nat. Resour. Can., Canadian Forest Service-Ontario. Frontline Technical Note 44.* 4p.
- HOYLE, M.C. 1982. «Plantation Birch: What Works, What Doesn't». *Journal of Forestry*, 16-19.
- Jobidon, R. 2000. Les feuillus de lumière: une menace au succès des plantations d'épinette. *L'Aubelle* N° 133 avril-mai 3 p.
- Jobidon, R., 2000c. Effets d'une compétition de feuillus de lumière sur la croissance de l'épinette blanche en plantation. *Le progrès forestier (été)* p. 10-11.
- Jobidon, R. 1996. Quand faut-il dégager une plantation de conifères de la végétation de compétition. *L' Aubelle*:17-19.
- Jobidon, R. 2000. Density-dependent effects of northern hardwood competition on selected environmental resources and young white spruce (*Picea glauca*) plantation growth, mineral nutrition, and stand structural development - a 5-year study. *Forest Ecology and Management* 130:77-97.
- Johnson, P.S. 1984. Responses of planted northern Red Oak to three overstory treatments. *Can. J. For. Res.* 14:536-542.
- Johnson, R.L. and R.M. Krinard. 1987. Direct seeding of southern oaks — a progress report. pp. 10-16 *In* Proc. Fifteenth annual hardwood symposium of the hardwood research council, applying the latest research to hardwood problems. USDA Forest Service, Northeastern Area Station and Private Forest.
- Larson, M.M. 1980. Effects of atmospheric humidity and zonal soil water stress on initial growth of planted northern Red Oak seedlings. *Can. J. For. Res.* 10: 549-554.
- Prégent, G., 1998c. L'éclaircie des plantations. Min. Ress. nat., Direction de la recherche forestière. Mémoire de recherche forestière N° 133. 38 p.
- Prégent, G., 2001. Rendement accru et reboisement. *Le progrès Forestier (hiver)* : 38-39.
- PUTMAN, W.E. et J.C. ZASADA. 1986. Direct seeding techniques to regenerate white spruce in interior Alaska. *Can. J. For. Res.* 16 : 660-664.

ROBITAILLE, L. 1978. Résultats quinquennaux de plantation et de régénération naturelles du bouleau jaune, suite à une coupe rase avec et sans scarification. Symposium Feuillus spéciaux. Exposés. Institut national de la recherche agronomique, CNRF, Nancy, FRANCE, 147-157.

Robitaille, D. 1997. Le désherbage thermique, un moyen prometteur de réprimer la végétation concurrente dans les plantations de feuillus établies en friche agricole. L'Aubelle avril-mai 2 p.

Ruel, J.-C., P. Bélanger, R. Jobidon et J.-P. Adam. 1990. L'entretien de la régénération résineuse. L'Aubelle N° 75 février 10 p.

Smithers, L. A. 1964. Direct Seeding in eastern Canada. Pages 15-23 in Proceedings of the symposium on direct seeding in the northeast.

Stiell, W. M. 1981. L'épinette blanche: régénération artificielle au Canada. Rapport d'information FMR-X-85F, Ministère de l'environnement, Service canadien des forêts.

Stroempl, G. 1987. Growth and quality of Red Oak planted in Red Pine plantation openings. For. Res. Rep. No. 117 Maple: Ont. Tree Improv. and For. Biomass Instit., Ont. MNR.

Trencia, J. 1996. Influence of seed position on first-year survival and growth of directly seeded northern Red Oak. Tree Planters' Notes 47(2): 68-75.

Von Althen, F.W. 1990. Guide relatif à la plantation des bois durs sur des terres agricoles abandonnées au sud de l'Ontario. Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault-Ste-Marie, 43 p.

Weigel, D.R. and P.S. Johnson. Failed northern Red Oak plantings in Indiana initially planted under a shelterwood. [MS].

### **Dégagement**

Blouin D, G. Lessard et B. Ménard. 1999. Suivi de travaux de dégagement de la régénération naturelle de bouleau jaune dans une érablière à bouleau jaune de l'Outaouais. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie (CERFO). RAPPORT 99-08. 37 p., 5 annexes.

Jobidon, R., Charrette, L.. 1992. Dégagement mécanique et manuel de jeunes plantations de conifères : étude d'efficacité cinq ans après le traitement. Min. Ress. nat., Mémoire de recherche forestière (FQ92-3054) 30 p.

Jobidon, R. et L. Charette, 1997 [paru en 1998]. Effets, après 10 ans, du dégagement manuel simple ou répété et de la période de coupe de la végétation de compétition sur la croissance de l'épinette noire en plantation. Rev. can. rech. for. 27(12) : 1979-1991.

Jobidon, R., 1998b. Dix ans de dégagement mécanique en plantation d'épinette noire. L'Aubelle N° 127 : 15-17.

Jobidon, R., F. Trottier et L. Charette, 1999. Dégagement chimique ou manuel de plantations d'épinette noire ? Étude de cas dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc au Québec. For. Chron. 76(6) : 973-979

### **Préparation de terrain et remise en production (scarifiage, drainage)**

Gouvernement du Québec. 1991. Guide de brûlage dirigé à des fins sylvicoles. Min. For. 59 p.

HATCHER, R.J. 1966. Yellow birch regeneration on scarified seedbeds under small canopy gaps. For. Chron. 42:350-358.

Horton, K. W. et W., B.S.P. 1969. Experimental seeding of conifers in scarified strips. For. Chron. 45:22-29.

HUGHES, E.L. 1967. Studies in stand and seedbed treatment to obtain spruce and fir reproduction on the mixedwood slope type of northwestern Ontario. Can. Dep. For. Rural. Div., For. Branch., Ottawa, Ontario, Publ. N° 1189, 138 p.

IQAFF. 2001. Essai opérationnel de diverses méthodes de scarifiage intégré aux opérations dans les trouées et mise en place d'un dispositif de suivi

JARVIS, J.M. 1957. Cutting and seedbed preparation to regenerate yellow birch, Haliburton County, Ontario. Can. Dept. N. Affairs Nat. Res., For. Res. Div. Tech. Note 53, 17 p.

Jutras, S., J. Bégin et A.P. Plamondon. 2002. Impact du drainage forestier après coupe sur la croissance de l'épinette noire en forêt boréale. *Can. J. For. Res.* 32: 1585-1596

KOLABINSKY, V.S. 1994. Clear cutting alternative strips and scarifying in white spruce and white spruce-trembling aspen stands to induce natural white spruce regeneration, Manitoba and Saskatchewan. *Natural Resources Canada, Canada Forest Service, Manitoba District Office, Winnipeg, Canada*, 43 p.

LEES, J.C. 1963. Partial Cutting with Scarification in Alberta Spruce-Aspen Stand. *Publ. Dep. For., Ottawa*, N° 1001, p. 5-18.

Man, R. et L., V.J. 1999. Effects of shelterwood and site preparation on microclimate and establishment of white spruce seedlings in a boreal mixedwood forest. *For. Chron.* 75:837-844.

Nguyen-Xuan, T.; Bergeron, Y.; Simard, D.; Fyles, J.W.; Paré, D.; 2000. The importance of forest floor disturbance in the early regeneration patterns of the boreal forest of western and central Quebec: a wildfire versus logging comparison. *Can. J. For. Res.* 30: 1353-1364.

Nolet, P., Doyon, F. et Baudet, M. 2000. Effets du jardinage avec trouées et du scarifiage sur la régénération des essences commerciales dans des peuplements de feuillus tolérants avec pin blanc. *Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF)* 33 p.

Nolet, P., Doyon, F. et Sougvinsky, S. 2001. Guide pour la remise en production des sites à vocation bouleau jaune mal régénérés après coupe à diamètre limite et coupe progressive d'ensemencement dans la région de Lanaudière. *Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF)* 43 p.

PLACE, I.C.M. 1955. The Influence of Seed-Bed Conditions on the Regeneration of Spruce and Balsam Fir. *Department of Northern Affairs and National Resources, Forestry Research Division, Forestry Branch, Bulletin N° 117*, 87 p.

Prévost, M. 1992. Effets du scarifiage sur les propriétés du sol, la croissance des semis et la compétition: revue des connaissances actuelles et perspectives de recherches au Québec. *Ann. Sci. For.* 49:277-296.

Prévost, M., 1997. Effects of scarification on seedbed coverage and natural regeneration after a group seed-tree cutting in a black spruce (*Picea mariana*) stand. *Forest Ecology and Management* 94 : 219-231.

Prévost, M., 1997 Effets du scarifiage sur les propriétés du sol et l'ensemencement naturel dans une pessière noire à mousses de la forêt boréale québécoise. *Can. J. For. Res.* 26: 72-86

QUAITE, J. 1956. Survival of White Spruce Seedlings Resulting from Scarification in a Partially Cut Mixedwood Stand. *Technical note, Department of Northern Affairs and National Resources, Forest Research Division, N° 44*, 8 p.

Roberge, M. R. 1988. Effects of thinning, patch, clearcutting, site preparation, and planting on development of yellow birch in Quebec. *North. J. Appl. For.* 5:248-251.

Roy, V.; Plamondon, A.P.; Bernier, P.-Y. 2000. Draining forested wetland cutovers to improve seedling root zone conditions. *Scand. J. For. Res.* 15:58-67.

Roy, V., J.-C. Ruel et A.P. Plamondon. 2000. Establishment, growth and survival of natural regeneration after clearcutting and drainage on forested wetlands. *Forest Ecology and Management* 129 : 253-267.

Tremblay, H. 1987. La préparation de terrain des traitements adaptés aux objectifs poursuivis. *Feuillelet d'information. La foresterie sans détour, Série reboisement, N° 2*. Déc. 8 p.

Trottier, F. 1989. Le drainage forestier. *OIFQ. L'Aubelle, N° 72*, août, 7 p.

Walker, N.R. et H.P. Sims. 1984. Jack pine seed dispersal from slash and seedling performance on prepared seedbeds. *Information Report NOR-X-259. Northern forest research centre, Canadian Forestry Service, Environment Canada.*

## **ANNEXE 13**

---

### **Codes et définitions des travaux sylvicoles**

D'après la liste des codes de traitements sylvicoles  
(exercice 2003-2004) éditée par le MRNQ

Les traitements qui ne sont inclus dans la liste officielle des codes de traitements du MRNQ ont un astérisque (\*).

Les définitions des traitements sylvicoles proviennent entre autre des Instructions relatives (MRNQ, 2003) et du Dictionnaire de foresterie (OIFQ, 2000)

- BR :** **Brûlage dirigé :** Brûlage intentionnel de combustibles forestiers sur une superficie déterminée et dans des conditions prescrites aux fins d'aménagement.
- CA :** **Coupe d'assainissement :** Coupe des arbres morts, endommagés ou vulnérables, essentiellement afin d'éviter la propagation des parasites ou des pathogènes et ainsi assainir la forêt. Dans ce cas-ci, on peut aussi couper les arbres mal formés.
- CAM :** **Coupe d'amélioration :** Prélèvement d'arbres dans une futaie dégradée de structure jardinée, dont le diamètre est égal ou supérieur à celui qui est déterminé pour chaque essence, en augmentant ou en maintenant le pourcentage de la surface terrière des arbres de première qualité après traitement.
- CB :** **Coupe par bandes avec protection de la régénération et des sols :** Abattage ou récolte de la totalité des arbres d'essences commercialisables dont le DHP est supérieur à 10 cm, sur des bandes d'une largeur ne dépassant pas 60 m et dont la distance entre chaque bande est au moins égale à la largeur d'une bande coupée. L'objectif est de promouvoir la régénération et assurer la protection des stations vulnérables, des paysages, des habitats fauniques et de l'eau.
- CDL :** **Coupe à diamètre limite :** Récolte de tous les arbres marchands au-dessus d'un certain diamètre, qui, dans les peuplements mélangés, peut varier selon les essences.
- CEA :** **Coupe de préjardinage :** Récolte d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie jardinée pour l'amener à une structure propice au jardinage, en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation de semis. Il nécessite la récolte des arbres en tenant compte de l'ensemble des essences, des classes de diamètre, de la vigueur et de la qualité des arbres se trouvant dans le peuplement. Le peuplement doit être amené à une structure propice au jardinage, en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis.
- CJ :** **Coupe de jardinage par pied d'arbre :** Récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie jardinée pour l'amener à une structure jardinée équilibrée ou pour maintenir une telle structure, tout en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis. Elle nécessite la récolte des tiges en tenant compte de l'ensemble des classes de diamètre des arbres se trouvant dans le peuplement.
- CJP :** **Coupe de jardinage avec régénération par parquets :** Récolte d'arbres selon deux méthodes de coupe sur la même unité de superficie. Une partie du peuplement est traitée par le jardinage, qui correspond à la récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie jardinée pour l'amener à une structure jardinée équilibrée ou pour maintenir une telle structure, tout en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis. Par ailleurs, l'autre partie du peuplement est traitée par la coupe de régénération par parquets, qui correspond à la récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand dans des ouvertures variant de 1 à 2 ha. Cette dernière coupe favorise la régénération d'essences peu tolérantes à l'ombre. Elle est proposée ici dans le but de favoriser le BOJ. À long terme, cette superficie sera aménagée sous un régime d'aménagement équienne.

**CJT :** **Coupe de jardinage avec régénération par trouées :** Récolte d'arbres selon deux méthodes de coupe sur la même unité de superficie. Une partie du peuplement est traitée par le jardinage, qui correspond à la récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie jardinée pour l'amener à une structure jardinée équilibrée ou pour maintenir une telle structure, tout en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis. Par ailleurs, l'autre partie du peuplement est traitée par la coupe de régénération par trouées, qui correspond à la récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand dans des trouées variant de 500 à 1500 m<sup>2</sup>. Cette dernière coupe favorise la régénération d'essences peu tolérantes à l'ombre. Elle est proposée ici dans le but de favoriser le BOJ.

**CPE :** **Coupe progressive d'ensemencement :** Méthode d'aménagement d'un peuplement de structure régulière, parvenu à maturité, qui consiste à extraire les arbres par étapes. La première intervention ouvre le couvert pour permettre l'établissement de la régénération naturelle en sous-bois à partir de semences provenant des arbres dominants et codominants conservés comme semenciers, tout en limitant la croissance de la végétation concurrente. Une deuxième intervention peut être nécessaire pour atteindre de meilleures dimensions. La coupe finale récolte le reste du peuplement une fois la régénération bien établie.

**Coupe progressive par trouées \* :** Modalités d'exécution du mode de régénération par coupes progressives d'ensemencement où le couvert est entrouvert au moyen de coupes par trouées assez uniformément réparties, puis élargies par les coupes suivantes, au fur et à mesure du développement de la régénération, donnant un peuplement plus ou moins équienne et régulier.

**Coupe progressive irrégulière \* :** Modalités d'exécution du mode de régénération par coupes progressives d'ensemencement où l'on ouvre le couvert de façon graduelle mais irrégulière, généralement par trouées, et avec une coupe définitive souvent par bandes, produisant un peuplement d'âge très mêlé et irrégulier.

**CPHR :** **Coupe avec protection de la haute régénération :** Récolte dont le principe est essentiellement de protéger la haute régénération préétablie. La haute régénération est constituée dans ce cas-ci, de toutes les tiges d'essences commerciales ayant un DHP inférieur ou égal à 8 cm.

**CPPTM :** **Coupe avec protection des petites tiges marchandes :** Récolte dont le principe est essentiellement de protéger les petites tiges marchandes. Cette dernière a des tiges de 10 à 18 cm de DHP, dépendamment des essences concernées.

**CPRS :** **Coupe avec protection de la régénération et des sols :** Récolte dont le principe est essentiellement de protéger la régénération préétablie et les sols lors des opérations de récolte. Dans ce cas-ci, tous les arbres dont le diamètre est au moins égal à celui qui est déterminé pour chaque essence sont récoltés, en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager la régénération préétablie et en minimisant les perturbations du sol.

- CRR :** **Récolte de rémanents et de bois de rebus :** Récupération de bois sur pied généralement laissé en place après une coupe, et formant un peuplement de faible densité. Il est de plus considéré sans valeur dû à la qualité des tiges, la dimension des tiges ou les essences présentes.
- CRS :** **Coupe avec protection de la régénération et des sols avec réserves de semenciers :** Mode de régénération d'un peuplement forestier de structure régulière ayant atteint l'âge d'exploitabilité, qui consiste à couper tous les arbres à l'exception d'un petit nombre de tiges bien dispersées ou en petit groupe servant à la production de graines, afin de générer une nouvelle classe d'âge dans un micro-environnement complètement exposé. Par extension, récolte dans un peuplement d'arbres ayant atteint l'âge d'exploitation, en laissant sur pied des arbres dominants ou codominants, soit sous forme d'individus dispersés, soit en petits groupes, dans le but de favoriser l'établissement de la régénération naturelle produite à partir de semences provenant de ces arbres. Ces derniers seront récoltés lorsque la régénération sera établie de façon satisfaisante.
- Coupe de succession \* :** Récolte des essences non désirées de l'étage supérieur, tout en préservant la régénération en sous-étage et en favorisant une amélioration du peuplement quant aux essences principal objectif.
- CT :** **Coupe à blanc totale :** Méthode de coupe qui comprend l'abatage et l'enlèvement complets d'un peuplement.
- CTR :** **Coupe par trouées avec protection de la régénération et des sols :** Récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand, sur des trouées dont la dimension maximale est de 5 000 m<sup>2</sup>.
- Débroussaillage sous couvert \* :** Élimination de la régénération préalable composée d'essences indésirables pour faire place à l'installation de la régénération en essences désirées en présence d'un couvert forestier.
- DPC :** **Dégagement des plantations par voie chimique :** Traitement visant à libérer par l'action de phytocides les jeunes plants de la végétation concurrente indésirable qui les domine, de manière à faciliter leur croissance.
- DPM :** **Dégagement des plantations par voie mécanique :** Traitement visant à libérer de manière mécanique (en favorisant l'usage de la débroussaillieuse plutôt que la scie mécanique) les jeunes plants de la végétation concurrente indésirable qui les domine, de manière à faciliter leur croissance.
- DRC :** **Dégagement de la régénération naturelle par voie chimique :** Traitement visant à libérer par l'action de phytocides les jeunes arbres d'origine naturelle de la végétation concurrente indésirable qui les domine, de manière à faciliter leur croissance.
- DRM :** **Dégagement de la régénération naturelle par voie mécanique :** Traitement visant à libérer de manière mécanique (en favorisant l'usage de la débroussaillieuse plutôt que la scie mécanique) les jeunes arbres d'origine naturelle de la végétation concurrente indésirable qui les domine, de manière à faciliter leur croissance.

**DR :** **Drainage :** Creusage de fossés pour diminuer l'humidité du sol par l'écoulement de l'eau de surface et d'infiltration, afin d'améliorer la croissance des arbres et l'établissement de la régénération naturelle et artificielle.

**EC :** **Éclaircie commerciale :** Coupe partielle ou méthode d'espacement pratiquée dans un peuplement de structure régulière qui n'a pas atteint l'âge d'exploitabilité, destinée à accélérer la croissance des arbres restants, et qui produit du bois de dimensions marchandes dont la valeur est au moins égale à celle des coûts directs de la récolte. Dans ce cas-ci, c'est la récolte d'arbres de dimension commerciale, de qualité moindre ou qui nuisent aux arbres de qualité supérieure dans les étages dominants et codominants, d'un peuplement forestier ayant une structure régulière et encore en âge de réagir favorablement. Le traitement a pour but non seulement d'accélérer l'accroissement des arbres restants, mais aussi d'améliorer la qualité du peuplement.

**Éclaircie intermédiaire \* :** Dégagement des tiges d'avenir grâce à l'élimination de la compétition ligneuse et la récolte d'une partie de volume marchand (entre 5 et 20 m<sup>3</sup>/ha), dans un peuplement trop dense dont le stade de développement moyen se situe entre le gaulis et le perchis.

**EPC :** **Éclaircie précommerciale :** Abattage des tiges qui nuisent à la croissance des arbres choisis dans un peuplement forestier immature, destiné à régulariser l'espacement des arbres, à accélérer leur accroissement en diamètre et, par une sélection convenable, à améliorer la moyenne de leur forme.

**ENR :** **Enrichissement :** Augmentation du pourcentage d'essences ou de géotypes souhaités ou de la biodiversité d'une forêt par la plantation intercalaire. Par extension dans ce cas-ci, le traitement consiste à introduire ou augmenter le nombre de tiges d'essences d'ombre dans un peuplement afin d'améliorer la qualité de la régénération présente et du peuplement de l'espèce désirée (plantation sous couvert). Ce traitement peut également viser la plantation d'essences telles que les épinettes et le pin blanc, afin de minimiser les risques d'attaque par le charançon du pin blanc.

**ENS :** **Ensemencement :** Dissémination de graines dans un processus de régénération.

**FER :** **Fertilisation :** Ensemble des techniques consistant à amender un sol dans le but d'augmenter sa capacité de production, au moyen d'engrais chimiques ou organiques.

**PL? :** **Plantation :** Mise en terre de jeunes plants à racines nues (PLN), en récipients (PLR) ou des boutures (PLB) pour la production de matière ligneuse.

**Plantation sous-couvert \* :** Implantation d'une régénération sous couvert par la plantation de jeunes plants ou des boutures, à raison de 1 665 à 2 200 plants de pins / ha (essentiellement pour le PIB).

**PRT :** **Préparation de terrain :** Opération qui consiste à rendre le terrain favorable à la mise en terre d'une quantité optimale de plants dans des microsites propices au reboisement ou à favoriser l'implantation d'une régénération naturelle. La préparation de terrain comprend l'une des quatre opérations suivantes : le scarifiage, le déblaiement, le labourage suivi du hersage et le brûlage dirigé à plat.

**RP?** : **Regarni de plantation** avec des plants de racines nues (**RPN**) ou en récipients (**RPR**) ou avec des boutures (**RPB**) : Réfection des plantations là où le reboisement artificiel n'a pas permis d'atteindre une densité adéquate. Dans ce cas-ci, mise en terre de plants pour la production de matière ligneuse, de façon à compléter le nombre d'arbres en essences désirées pour qu'ils atteignent entre 1 500 et 2 200 plants/ha (pour les résineux) dans les forêts publiques.

**RR?** : **Regarni d'un peuplement d'origine naturelle** avec des plants de racines nues (**RPN**) ou en récipients (**RRR**) ou avec des boutures (**RRB**) : Mise en terre de plants sur une superficie de terrain où la régénération naturelle est insuffisante, afin d'obtenir un nombre d'arbres uniformément distribués en essences principales sur cette superficie, et plus précisément un stocking supérieur à 10 % de celui du peuplement précédent.

**SCA** : **Scarifiage** : Ameublissement du sol, dans le but de favoriser la régénération. Il doit en résulter un sol minéral mis à nu ou un mélange de sol minéral et de sol organique. Le scarifiage peut avoir lieu sous couvert dans le cas d'une coupe partielle.

**Taille de formation et élagage en plantation\*** : La taille de formation vise à donner rectitude et solidité à l'arbre en formant des cimes et en éliminant les branches problématiques de façon à obtenir une forme satisfaisante et une longueur optimale de bille droite. L'élagage vise l'élimination des branches basses dans le but de réduire la formation de nœuds dans le bois et augmenter la qualité du bois.

**Taille de formation et élagage en forêt naturelle\*** : La taille de formation vise à donner rectitude et solidité à l'arbre en formant des cimes et en éliminant les branches problématiques de façon à obtenir une forme satisfaisante et une longueur optimale de bille droite. L'élagage vise l'élimination des branches basses dans le but de réduire la formation de nœuds dans le bois et augmenter la qualité du bois.

**TPS** : **Élagage phytosanitaire** : Coupe des tiges ou élagage des branches affectées par une maladie (ex : rouille vésiculeuse du pin blanc) ou un insecte (ex : charançon du pin blanc) afin d'enrayer la maladie ou l'insecte ravageur.