



UN RENDEMENT AMÉLIORÉ GRÂCE À UN MEILLEUR AMÉNAGEMENT FORESTIER ET UN ENTAILLAGE EN FONCTION DE LA CROISSANCE

adapté du Guide d'aménagement des érablières
réalisé par le
Syndicat des producteurs de bois de la Beauce

Préparé par
Simon Rodrigue, ingénieur forestier
Syndicat des producteurs de bois de la Beauce

Introduction

Durant les dernières années, le développement des technologies de récolte et de transformation de l'eau d'érable ont souvent fait oublier qu'à la base, c'est la production des érables qui détermine le rendement d'une érablière et qu'il est possible, par certaines pratiques, d'améliorer ce rendement.

La mise en pratique d'un entaillage basé sur la croissance, l'éclaircie des jeunes érables dans les trouées, la présence d'arbres de tous les diamètres dans l'érablière et un espacement adéquat des érables permettant une croissance rapide sont, selon nous, le gage d'une érablière en santé et plus productive non seulement à court terme mais aussi sur une très longue période.

Les facteurs naturels affectant la coulée

L'architecture de l'arbre

Plusieurs études ont montré que les arbres de fort diamètre ayant une cime (partie feuillue de l'arbre) très développée avaient un meilleur potentiel de production de sève. Il a aussi été estimé qu'un érable de 30 centimètres (cm) de diamètre avait deux fois plus de potentiel de production de sève qu'un érable de 20 cm de diamètre, et qu'un érable de 40 cm de diamètre avait trois fois plus de potentiel de production de sève comparé à ce même érable de 20 cm de diamètre.

La croissance

La croissance de l'arbre est peut-être le facteur qui influence le plus le potentiel de coulée. Ainsi, plus la croissance de l'arbre est rapide, plus les vaisseaux des fibres du bois sont larges. Des vaisseaux larges vont favoriser la quantité de sucre emmagasiné, faciliter le mécanisme de pression arbre-atmosphère essentiel à la coulée et améliorer la libération des sucres. De plus, l'arbre à croissance rapide atteindra le diamètre minimum d'entaillage et par la suite, un diamètre important plus rapidement.

La compétition

La compétition pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs peut, lorsqu'elle est trop intense, limiter la croissance de l'arbre et diminuer sa vigueur. Lorsque les arbres sont trop près les uns des autres, chacun a moins de lumière, de nutriments et d'eau. Le manque de lumière est habituellement le facteur le plus limitatif de la croissance.

Le sol

L'érable à sucre a un développement optimal dans des sols frais, bien drainés et ayant une structure grossière. Lorsqu'il est artificiellement et systématiquement favorisé par rapport à d'autres espèces, l'érable peut croître dans des sols mal drainés, secs et de différentes structures. Dans ces conditions, il est cependant plus vulnérable aux insectes, aux maladies, au dépérissement et sa longévité est affectée.

La fertilité du sol est aussi très importante pour que l'érable soit approvisionné en éléments essentiels à son bon développement. Ceux-ci sont principalement l'azote, le phosphore, le calcium, le magnésium et le potassium. Dans certaines parties de notre région (les Appalaches), il a été démontré que le manque de potassium est causé par un déséquilibre engendré par un excès de magnésium.

Les facteurs climatiques

Parmi les principaux facteurs climatiques qui peuvent influencer à court terme le rendement d'un érable, notons la température, les précipitations et le vent. Durant l'été, les radiations solaires influencent le taux de photosynthèse qui détermine les réserves en sucre que l'arbre pourra constituer. Au printemps, les écarts de température nuit-jour sont cruciaux pour une bonne production de sève. Au printemps, des vents trop abondants durant le jour auront pour effet de refroidir la température au niveau des branches et ainsi réduire l'efficacité de la coulée. La présence d'un brise-vent au pourtour de l'érablière peut diminuer ces inconvénients.

Les insectes et maladies

Les érables sont la proie de plusieurs types d'insectes qui se nourrissent de feuilles. S'ils sont trop nombreux, ils peuvent entraîner des pertes considérables au niveau de la photosynthèse et tout ce qui en découle. Parmi ces insectes, mentionnons la livrée des forêts, l'arpenteuse de Bruce et l'arpenteuse d'automne. Parmi les chancres affectant les érables, mentionnons le chancre eutypelléen. Un des moyens de lutte consiste à réaliser une éclaircie sanitaire en enlevant graduellement les arbres présentant de vieux chancres. La partie du tronc contenant le chancre devra idéalement être sortie de la forêt et utilisée comme bois de chauffage, sinon on coupera le chancre et le laissera face contre terre.

Les facteurs humains affectant la coulée

L'entailage

L'entailage est sûrement l'action la plus déterminante pour le rendement de la coulée. Une bonne pratique d'entailage, de même qu'un ajustement de la profondeur de l'entailage selon la croissance de l'érable permettra d'améliorer le rendement de la coulée.

Le nombre d'entailles par arbre

La norme d'entailage recommandée actuellement par le MAPAQ est élaborée par le Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ) et n'a pas été révisée depuis 1983. La norme est:

Tableau 1 - Norme d'entailage actuelle

Nombre d'entailles	Diamètre de l'arbre		Circonférence de l'arbre	
	mesuré à 1,3 m (4,5 pi) du sol	(cm)	mesurée à 1,3 m (4,5 pi) du sol	(po)
0	- de 20	- de 8	- de 63	- de 25
1	20 à 39	8 à 15	63 à 124	25 à 48
2	40 à 59	16 à 23	125 à 187	49 à 73
3	60 à 79	24 à 31	188 à 249	74 à 98
4	80 et +	32 et +	250 et +99 et +	

Cette approche a cependant ses limites car elle ne tient pas compte de la croissance de l'arbre. A l'aide d'un logiciel de simulation de rendement de la coulée mis au point par le Groupe Acer, il a été mis en évidence que, pour un taux de croissance donné des érables, il existe une profondeur d'entaille qui optimise la production de sève à long terme.

A partir de cette simulation, il est possible de proposer une norme d'entailage qui tient compte de la croissance des arbres:

Tableau 2 - Norme d'entailage proposée

Nombre d'entailles	Diamètre de l'arbre		Circonférence de l'arbre	
	mesuré à 1,3 m (4,5 pi) du sol		mesurée à 1,3 m (4,5 pi) du sol	
	(cm)	(po)	(cm)	(po)
0	- de 20	- de 8	- de 63	- de 25
1	20 à 39	8 à 15	63 à 124	25 à 48
2	40 à 59	16 à 23	125 à 187	49 à 73
3	60 et +	24 et +	188 et +	74 et +

Profondeur de l'entaille * selon la croissance des érables

Taux de croissance

radiale de l'érable

(mm)	(po)
0,8 et moins	1/32 et moins
0,9 à 1,4	1/32 à 1/16
1,4 et plus	1/16 et plus

Profondeur de l'entaille

(cm)	(po)
4	1,6
5	2,0
6	2,4

* Sans tenir compte de l'écorce.

Pour utiliser cette méthode, l'acériculteur devra avoir fait faire l'analyse de la croissance de son peuplement selon trois groupes: les arbres complètement libres, ceux en compétition extrême et ceux partiellement en compétition. Les arbres libres sont ceux dont la cime ne se trouve pas sous un autre arbre ni entremêlée avec la cime d'un arbre voisin, alors que ceux en compétition extrême ont une cime située sous d'autres arbres.

Si l'analyse des croissances montre que les arbres libres croissent de 1,7 mm par année, les arbres en compétition extrême à 0,5 mm par année et les arbres en compétition partielle à 1,0 mm par année, l'acériculteur entaillera à 6 cm de profondeur les arbres libres, à 5 cm ceux à compétition partielle et à 4 cm de profondeur ceux en compétition extrême.

La localisation des entailles sur l'arbre

La répartition des entailles sur le tronc est particulièrement importante pour optimiser le rendement de la coulée. Compte tenu de la présence de bois coloré près des anciennes entailles, on devrait faire en sorte qu'aucune nouvelle entaille ne soit faite à moins de 40 cm en haut et en bas et 5 cm horizontalement des anciennes entailles visibles sur le tronc. La longueur des chutes

devrait s'ajuster au diamètre de l'arbre de façon à exploiter toute la circonférence de l'érable. Éviter de privilégier un point cardinal donné (nord, sud, est ou ouest).

Les interventions au niveau du peuplement

La régénération et les jeunes arbres

On suggère d'abord de travailler au niveau de la régénération et des gaulis que lorsqu'il y a une ouverture (trouée) du couvert forestier. Sans ouverture, la régénération et les gaulis ne réagiraient pas à l'éclaircie à cause du peu de lumière reçue. D'un côté pratique et fonctionnel, l'ouverture s'étend jusqu'à la base des arbres de 10 mètres de hauteur et plus qui limitent cette ouverture.

Dans l'ouverture, si la hauteur des jeunes arbres atteint 1,5m à 2 m, et que la densité est assez forte pour nuire à la croissance des érables (un arbre à chaque mètre), il serait approprié d'effectuer une éclaircie précommercial systématique. Le travail consiste simplement à laisser les plus beaux arbres à environ tous les 2 m. On veillera, lors de cette intervention, à laisser en plus de l'érable à sucre et l'érable rouge, une certaine proportion d'essences compagnes tels le bouleau jaune, le tilleul, le frêne, l'ostryer ou même quelques hêtres. Les résineux devraient cependant être enlevés.

Quelques années après la première éclaircie ou lorsque dans l'ouverture les arbres sont plus vieux avec des diamètres du tronc variant entre 2 et 9 cm, le travail consistera à identifier à tous les 3 à 5 m une tige de belle qualité montrant les élongations annuelles les plus élevées et le feuillage le mieux développé. Une fois les meilleurs arbres identifiés, il s'agit de les dégager en coupant les arbres qui nuisent à leur cime. L'objectif est de laisser 1 mètre sans arbre tout le tour de la cime des arbres à dégager. Un test de taux de sucre à l'aide d'un réfractomètre pourrait être effectué lors de la sélection des arbres à tous les 3 à 5m afin de faire un choix entre deux tiges de qualité et de croissance semblables. Tous les autres arbres seront gardés afin de préserver l'humidité du sol et diminuer les risques de fente du tronc dû au soleil.

Les arbres

Pour que les érables croissent de façon optimale, il leur faut un certain espacement entre eux. Cependant, comme les érablières sont la plupart du temps des peuplements où l'on retrouve une grande variabilité de grosseurs de diamètres, il devient pratiquement impossible de déterminer un modèle qui indique l'espace à laisser entre les tiges. En utilisant comme repère la réalité des peuplements naturels d'érables à sucre, il ressort qu'il vaut mieux utiliser le volume de la cime plutôt que l'espacement des tiges.

Notre modèle indique donc quel diamètre la cime d'un érable devrait avoir compte tenu du diamètre de son tronc. Le tableau 3 indique qu'un érable ayant un diamètre de tronc de 30 cm ou 12 po devrait avoir une cime d'un diamètre de 7 m ou 23 pi pour qu'il puisse avoir une croissance optimale. Si le diamètre de la cime est moindre, c'est une indication que l'érable est en compétition avec d'autres arbres et qu'il n'a pas tout l'espace nécessaire pour croître de façon optimale.

Tableau 3

Diamètre de la cime des érables en fonction du diamètre du tronc mesuré à 1,3 mètre du sol

Diamètre du tronc **Diamètre de la cime**

mesuré à 1,3 m du sol

(4,5 pi) du sol			
(cm)	(po)	(m)	(pi)
10 à 15	4 à 6	5	16
16 à 20	6 à 8	5	16
21 à 25	8 à 10	6	20
26 à 30	10 à 12	7	23
31 à 35	12 à 14	8	26
36 à 40	14 à 16	9	30
41 et +	16 et + 10		33

- Utilisation du modèle d'espacement

Le modèle d'espacement est valide pour déterminer si deux arbres de hauteur plus ou moins équivalente se nuisent entre eux. Si nous avons par exemple un érable de 30 cm voisin d'un érable de 20 cm, leur cime devrait avoir un diamètre respectif de 7m et 5m. Si la cime est régulière, l'espace entre les deux sera de 6 m. Si les cimes sont plus développées d'un côté que de l'autre, l'espace entre les deux mêmes arbres seront plus ou moins rapprochés.

Lorsque les arbres se nuisent entre eux, il faut en couper certains. Lorsqu'on entreprend ces coupes, il faut respecter quelques règles préliminaires. La première règle concerne l'intensité du prélèvement. Les coupes préconisées dans les érablières exploitées pour la production de sirop sont associées au jardinage et devraient rarement dépasser 15% du volume lors d'une même intervention. Deuxièmement, il faut éviter de faire des trouées importantes en enlevant deux ou trois gros arbres rapprochés les uns des autres. Enfin, la coupe d'un arbre doit avoir pour but de favoriser un ou d'autres arbres ou bien la régénération.

La décision d'enlever un arbre qui nuit à un ou des érables de qualité sera favorisée par le fait que l'arbre qui nuit :

- est très vieux;
- présente une croissance très faible et dans le cas d'un érable, il coule très peu;
- est affecté par un gros chancré;
- présente un état de dépérissement important;
- nuit à plusieurs arbres de belle qualité;
- est une essence compagne et que la proportion d'essences compagnes est assez élevée.