



L'ENTAILLAGE ET LE RENDEMENT

**Alain Boily, agronome
Conseiller acéricole**

**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
Direction régionale de Chaudière-Appalaches**

INTRODUCTION

L'entaille est l'opération la plus importante de la saison de production acéricole. Elle a une influence sur la qualité de la sève d'érable récoltée, le rendement de sirop à l'entaille et la santé de l'érable.

Peu de travaux de recherche ont été réalisés sur la qualité de l'entaille en rapport avec le rendement. Toutefois, un mauvais entaille (entaille non parfaitement ronde) diminue l'étanchéité du réseau de tubulure, occasionnant ainsi une perte de vacuum additionnelle au système de collecte sous vide de la sève d'érable.

ÉTAT DE SANTÉ DE L'ARBRE

Il est important de vérifier l'état de santé de l'érable avant l'entaille.

Cette vérification doit se faire à la fin de l'été précédant la saison de récolte.

À cette période de l'année, le feuillage est présent et il est plus facile de reconnaître les arbres faibles, malades ou dépérissants. On procède à leur marquage de façon à ne pas les entailler le printemps suivant. Toutefois, si le stress est faible, la réduction du nombre d'entailles peut être envisagée.

Le stress peut être la conséquence de perturbations écologiques ou dues aux êtres vivants.

1. Perturbations dues aux facteurs écologiques :

a) Origine naturelle :

- Blessures
- Stress climatique : verglas, vents, sécheresse, gelée, gel en profondeur du sol, gel tardif du printemps (jeunes) , insolation

b) Dégâts causés par l'activité humaine :

- Blessures aux troncs et aux racines par la machinerie et les chemins de circulation
- Tassement du sol
- Polluants atmosphériques
- Pluies acides

2. Perturbations dues aux êtres vivants :

- Insectes nuisibles
- Maladies : foliaires, chancres et pourriture chancreuse, carie du tronc et des racines, maladies vasculaires
- Dégâts causés par les animaux (sauvages et domestiques)
- Mort en cime et dépérissement

DATE DE L'ENTAILLAGE

Le choix de la période de l'entailage varie selon la méthode de collecte utilisée et en fonction de la localisation de l'érablière, de son altitude et des facteurs d'exposition. Il faut connaître son érablière, son âge, la composition du peuplement, les versants sud, nord, est. S'il y a protection contre le refroidissement dû aux vents.

Dans la région de Québec et de Beauce-Appalaches, la date probable de 1^{ère} coulée est la 2^{ème} semaine de mars. Pour chaque 300 pieds d'altitude, la date est plus tardive d'une journée. On recommande de commencer l'entailage au plus 10 à 15 jours avant la date probable de la 1^{ère} coulée.

Il est recommandé de faire les réparations les plus majeures avant l'entailage. À ce moment, vous aurez besoin de moins de personnes pour l'entailage proprement dit. Selon les difficultés pour se déplacer dans l'érablière, 400 à 600 entailles par jour est réalisable, à vous de juger si l'équipe doit être composée de 1 ou 2 personnes.

Nombre d'équipes requises pour compléter l'entailage en 16 jours ouvrables.

Nombre d'entailles	Nombre d'équipes
4 000	1
8 000	2
16 000	3
30 000	4
40 000	5
50 000	6

1. Chaudière :

Ne pas entailler trop tôt pour éviter le dessèchement de l'entaille.

2. Sous vide (SYSVAC) :

C'est un système fermé. Les risques de dessèchement sont beaucoup diminués mais si on entaille trop tôt, la cicatrisation est commencée et la quantité de sève sera moindre. Généralement, le bois est encore gelé, ne pas enfoncer le chalumeau trop profondément pour ne pas fendre le bois de l'aubier.



Sinon, il y a 2 conséquences graves : la blessure laissée par l'entaille sera plus grande et sera plus longue à guérir et surtout, l'étanchéité du système sera fortement pénalisée, donc moins de sève.

Lors de la première coulée, le bois étant dégelé, démarrer la pompe à vide et enfoncer les chalumeaux pour qu'on n'entende plus le sifflement caractéristique d'une fuite.

ENTAILLAGE

1. Qualité du bois :

Lors de l'entaillage, une attention particulière doit être portée à la qualité du bois rejeté par la mèche. Celui-ci doit être de belle couleur (pâle) et de bonne consistance. Tout bois coloré (brun, etc) ou de consistance spongieuse ou autre, est un indice d'une mauvaise entaille et vous renseigne sur l'état de santé de l'arbre (carie). La sève d'érable extraite par cette entaille est de mauvaise qualité et compromet la qualité de la sève des érables provenant des entailles à bois sain.

2. Hauteur de l'entaille :

Il n'y a pas de différence significative de rendement liée à la hauteur de l'entaille. Celle-ci doit donc être pratiquée en recherchant une bonne distribution des blessures d'entaille sur le tronc et si possible toujours au-dessus du tube 5/16



3. Distribution des entailles sur le tronc :

Chaque entaille, en voie de cicatrisation, engendre une bande verticale de bois coloré pouvant atteindre 22 cm ou plus de longueur au-dessous et en dessus de l'entaille. On doit prendre soin de distancer les entailles, de telle sorte qu'aucun nouveau trou ne soit percé à moins de 5 cm horizontalement, ou de 40 cm verticalement de l'ancienne entaille ouverte la plus rapprochée.



Pour bien répartir la récolte tout au long de la saison, il importe d'orienter également, aux quatre points cardinaux, les entailles effectuées dans l'érablière et à des hauteurs différentes.



4. Profondeur de l'entaille :

La profondeur de l'entaille, incluant l'écorce, ne devrait jamais dépasser l'épaisseur de la bande de bois appelée aubier (ne comprend pas le bois de coeur). Généralement l'entaille est pratiquée à 5 cm de profondeur, mais il y aurait avantage à réduire à 3.5 cm dans les cas où l'aubier est plus mince, en raison d'un taux de croissance plus lent.

5. Pente de l'entaille :

L'entaille doit avoir une pente très légère vers l'extérieur pour diminuer le risque d'infection de l'entaille après la saison et faciliter l'écoulement de l'eau d'érable.



Une pente trop prononcée diminue la profondeur et le chalumeau ferme moins étanche l'entaille.

6. Forme de l'entaille :

L'entaille doit présenter une forme parfaitement sphérique pour éviter des pertes de vide.

7. Nombre d'entailles par arbre :

Le nombre d'entailles que peut porter un érable varie selon : son diamètre, son état de santé, son rendement connu. Le nombre d'entailles que peut porter un érable sain dépend de son D.H.P.

D.H.P.	CIRCONFÉRENCE	NOMBRE D'ENTAILLES
Moins de 8 pouces	Moins de 25 pouces	0
de 8 à 16 pouces	De 25 à 50 pouces	1
de 16 à 24 pouces	De 50 à 75 pouces	2
de 24 à 32 pouces	de 75 à 100 pouces	3
plus de 32 pouces	plus de 100 pouces	4

- D.H.P. : Diamètre mesuré à la hauteur de la poitrine (4.5 pieds).

8. Mauvais entaillage :

Un mauvais entaillage peut occasionner la propagation de la décoloration (bois de cœur) et de la carie, la mort du cambium autour de l'entaille et neutraliser le système de défense naturel de l'arbre.



9. Bon entaillage :

Un bon entaillage permet l'exploitation acéricole sur plusieurs décennies, la cicatrisation des entailles en 2 ou 3 ans et le maintien du système de défense naturel de l'arbre, d'où un bon cloisonnement de l'entaille.



10. Outils servant à l'entaillage :

Mèche : On utilise, pour l'entaillage, une mèche bien affûtée. La mèche doit permettre une coupe bien nette, facile et doit retirer complètement le bois coupé. Un affûtage à toutes les 500 entailles peut être requis ou encore rafraîchir la mèche sur papier sablé à fer no 100.

Entailloirs : Il existe différents appareils pour entailler les érables. Que ce soit le vilebrequin ou les entailloirs à moteur à essence ou électrique, ils requièrent une bonne attention de la part de l'opérateur pour obtenir une entaille de qualité. Les modèles qui ont trop de vibration déforment l'entaille. Les modèles électriques ont une autonomie de 400 entailles.

Chalumeau : . Il doit présenter une section conique permettant de bien le fixer dans l'entaille pour rendre le système le plus hermétique. Pour les plus vaillants, avant l'entaillage, il pourra être intéressant de désinfecter le chalumeau avec de l'alcool éthylique à 70%. Elle s'évapore rapidement en quelques secondes donc ne fera pas cicatriser l'entaille.

11. Taux de cicatrisation :

Le taux de cicatrisation varie selon la vigueur de l'arbre et de son diamètre. La cicatrisation de l'entaille se fait généralement sur une période de deux à trois ans.



Chez les arbres vigoureux et de petits diamètres, la cicatrisation est complète après deux ans, alors qu'elle peut prendre trois ans pour les arbres de grand diamètre.

On a déjà observé lors d'une bonne saison de végétation chez les arbres vigoureux une cicatrisation complète un an après l'entaillage.

CONCLUSION

L'entaillage constitue une blessure. Elle représente une menace pour la santé et même pour la vie de l'arbre si toutes les précautions qui s'imposent ne sont pas prises.

Détermination du nombre équivalent d'entailles à rendement normalisé

L'importance d'une érablière est généralement exprimée par le nombre d'entailles pratiquées. Cette donnée, cependant, n'est pas significative ; elle ne permet pas de déterminer le potentiel de l'érablière. L'expérience enseigne que le rendement par entaille varie considérablement d'une érablière à une autre suivant le diamètre des tiges.

On peut évaluer le potentiel d'une érablière en déterminant son nombre équivalent d'entailles à rendement normalisé. Cette unité permet de comparer le potentiel d'un érable à celui d'un érable normal dont le diamètre est de 30 centimètres à 1,30 mètre du sol.

Des travaux de recherche ont permis de constater que le rendement des érables varie proportionnellement à l'importance de la matière ligneuse active qui, au niveau habituel d'entaille, est comprise dans les dix premiers centimètres sous la surface du tronc ; cet espace est défini comme la surface terrière active. En comparant la surface terrière active d'un érable à celle de l'érable normal, il est possible de déterminer son nombre équivalent d'entailles à rendement normalisé.

DIAMÈTRE DES TRONCS

L'érable de 20 cm a seulement 50% de la surface terrière active comparativement à un érable de 30 cm, donc, il aura beaucoup moins de sève, tandis qu'un érable de 40 cm a 50% de plus de surface active, donc beaucoup plus de sève et ainsi de suite.

L'expérience et les données recueillies auprès de plusieurs producteurs au cours des dernières années permettent d'établir le rendement moyen normal d'une érablière (Tableau 1). Il s'agit en fait de la production qu'il serait possible d'obtenir d'une érablière possédant une bonne structure de peuplement et dont l'exploitant respecterait intégralement les normes d'entailage en plus d'opérer à partir d'équipements bien installés.

TABLEAU 1. RENDEMENT MOYEN NORMAL D'UNE ÉRABLIÈRE

Type de collecte	Érablière chaude		Érablière froide	
	(Litre/ent)	(Lb/ent)	(Litre/ent)	(Lb/ent)
Chaudières	0,60	1,75	0,52	1,5
Collecte sous vide	1,00	2,92	0,85	2,50

Calcul du nombre équivalent d'entailles à rendement normal (NEERN)

Dans le cas d'érablière déjà en exploitation, une technique développée par M. Joel Boutin du comité agricole et rural des Appalaches peut permettre d'obtenir plus facilement tous les renseignements nécessaires au calcul du NEERN.

La méthode consiste à compter le nombre d'entailles effectivement pratiquées sur un certain nombre de tubes latéraux et de mesurer le DHP de tous les érables entaillés. Le nombre de tubes latéraux requis pour ce type d'inventaire doit permettre de mesurer environ 5% des entailles que compte l'érablière. Ainsi, pour une érablière de 8000 entailles, en supposant que le nombre moyen d'entailles par tube latéral est de dix (10) entailles, on devrait mesurer environ 30 latéraux distribués au hasard dans l'érablière.

Une bonne façon de distribuer les latéraux à mesurer serait de diviser l'érablière en virées perpendiculaires aux collecteurs. En supposant que notre érablière de 8000 entailles compte 5 collecteurs, trois virées également distancées seraient suffisantes (voir figure 1). Une seule personne peut facilement compléter ce type d'inventaire en utilisant un compas forestier ou un ruban circonférentiel et en complétant la feuille de mesures (figure 2) ainsi que les calculs décrits à la figure 2a.

Interprétation des résultats d'une simulation d'inventaire de votre érablière

L'inventaire a été fait sur 5% des entailles. Le nombre d'entailles que devraient porter les érables selon les normes publiées par la CPVQ est de 400. Il est plus grand que le nombre

équivalent d'entailles à rendement normalisé (NEERN) qui est de 370. Dans ce cas, on déduit que le peuplement est jeune et le potentiel de coulée est généralement inférieur.

Le producteur pourrait dire que ses 7000 entailles coulent peu à cause qu'elles sont jeunes. Il aurait dû produire 1 litre/entaille au lieu de 0.79 litre. Par contre, le NEERN est de 7400 donc le producteur entaille à 87.5% seulement de son potentiel et il produit seulement 74.5% du sirop qu'il devrait produire.

De plus, le sirop non produit met en cause son peuplement pour 5.4% seulement parce qu'il sous-entaille. Son manque à gagner de 20.1% vient de problèmes dus à la régie, aux équipements et l'entaillage.

Le calcul du nombre équivalent d'entailles à rendement normal (NEERN) permet de vraiment connaître le potentiel de votre érablière et aussi vos façons de travailler.