



COURS SUR LES BONNES PRATIQUES EN ACÉRICULTURE

cours donné par Simon Trépanier, ing.f.
Club acéricole du Granit

13 janvier 2000

COURS NO 1 Aménagement d'érablières et entaillage

COURS NO 2 Tubulure, pompe à vide et bassin d'entreposage d'eau d'érable

OBJECTIFS DE LA JOURNÉE :

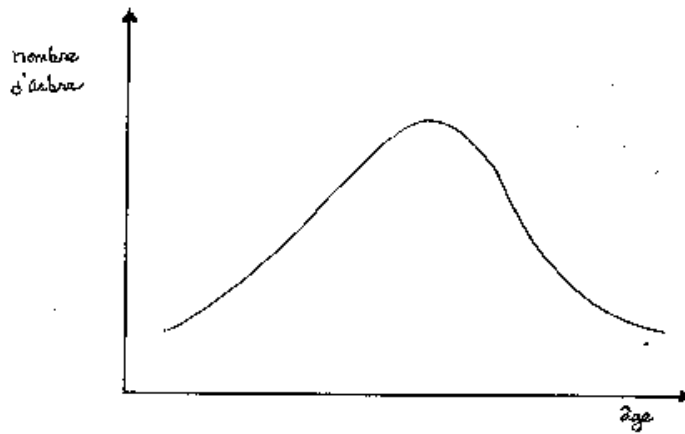
- assurer la santé à long terme de nos érablières en les aménagement correctement ;
- adopter une saine technique d'entaillage ;
- comprendre le rôle des différents stérilisants utilisés au niveau de l'entaille.

DESCRIPTION DE L'ÉRABLIÈRE

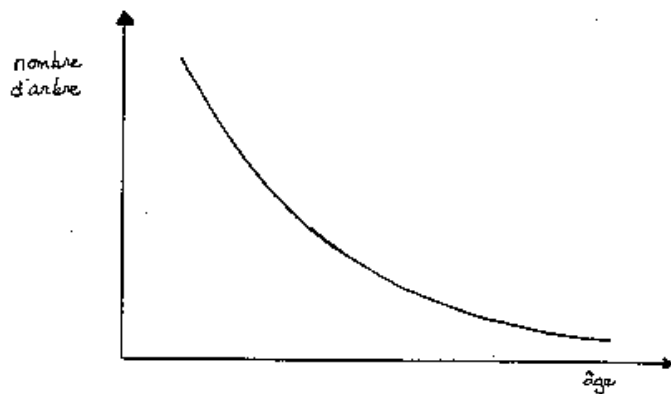
- principe de tolérance à l'ombre : origine de votre érablière
 - très tolérant :
 - sapin
 - érable à sucre
 - hêtre
 - bois barré (érable de Pennsylvanie)
 - pruche
 - tolérant :
 - épinette
 - cèdre
 - plaine (érable rouge)
 - moyen :
 - érable à épis
 - merisier (bouleau jaune)
 - bois blanc (tilleul)
 - chêne
 - frêne
 - intolérant : tremble (peuplier faux-tremble)
 - peuplier
 - cerisier de Virginie
 - bouleau
 - framboisier

PRINCIPE DE *STRUCTURE DE FORÊT*

Forêt équiennne :

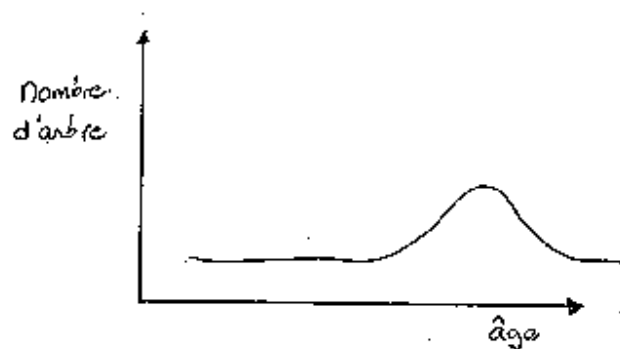


Forêt innéquienne :

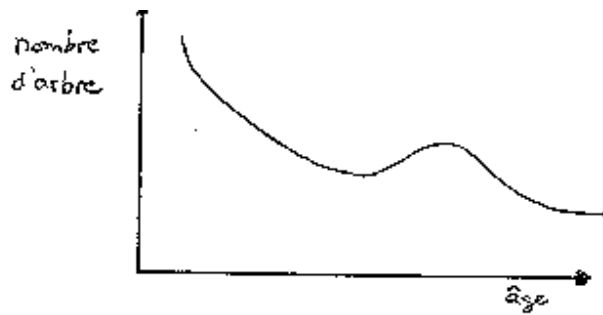


AUTRES EXEMPLES DE STRUCTURES :

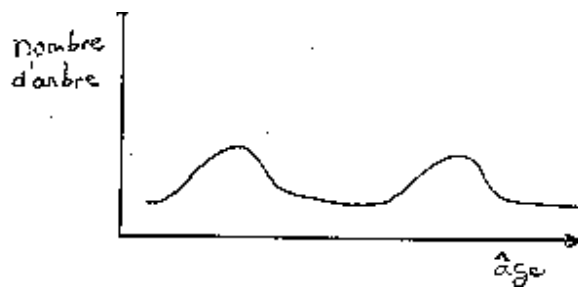
Forêt équiennne âgée :



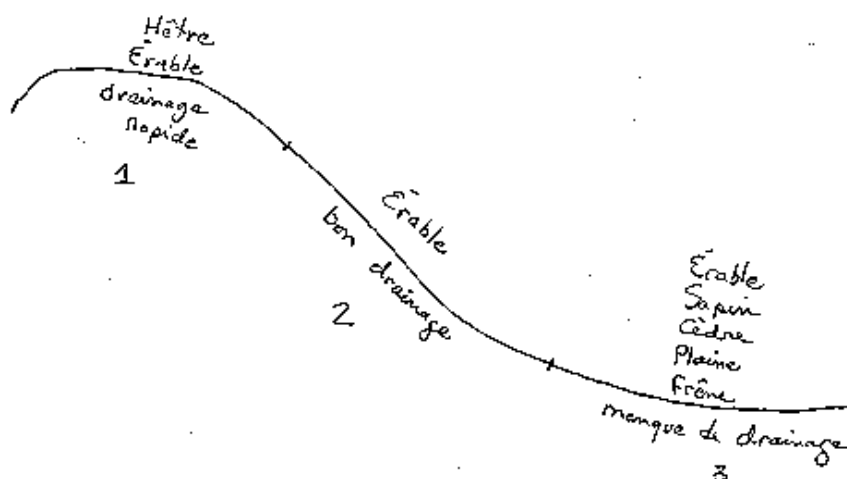
Forêt équiennne qui se dirige vers innéquienne :



Forêt équiennne avec 2 classes d'âges :



POSITION DE L'ÉRABLIÈRE SUR LA PENTE



Les 3 rôles des espèces compagnes :

1. assurer la rotation des éléments nutritifs de la forêt ;
2. renforcer la forêt face aux insectes et maladies ;
3. procurer l'ombre qui fait régénérer l'érable à sucre.

Rôle du hêtre : permet à l'érable de se fixer sur le roc ;

Rôle du merisier : permet de coloniser les trouées ;

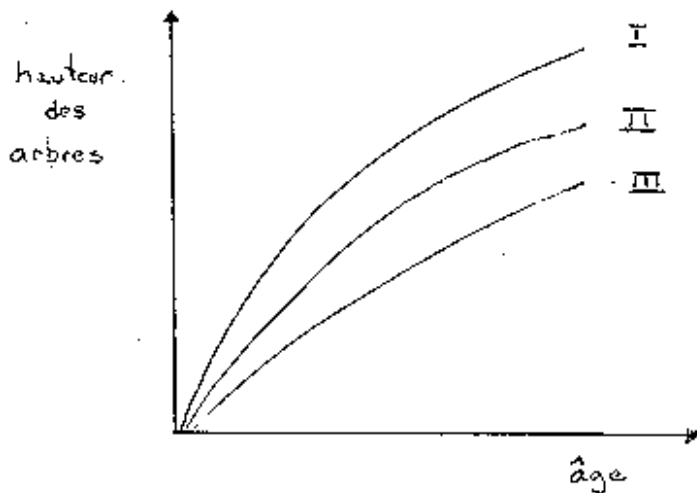
Rôle du frêne gras, de la plaine ou du cèdre : véritable pompe !!!
150 gallons / jour vs 300 gallons pour érable.

Pourcentage d'espèces compagne :

- 15 % dans une érablière typique ;
- jusqu'à 25 % dans une érablière limite.

PRINCIPE DE L'INDICE DE SITE

- effet sur la longueur des arbres, mais pas sur leurs diamètres ;



Croissance de l'érable en diamètre :

- site très dense : 0.2 po / 10 ans
- densité moyenne : 0.5 po / 10 ans
- avec aménagement : 1.0 po / 10 ans

Pourquoi augmenter la croissance de nos érables ?

Réponse : pour favoriser le maintien de la coulée à long terme.

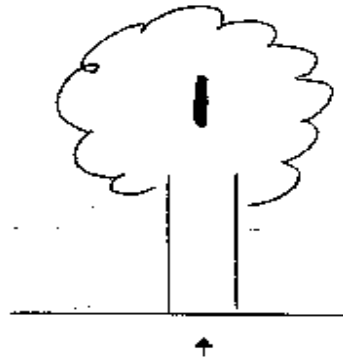
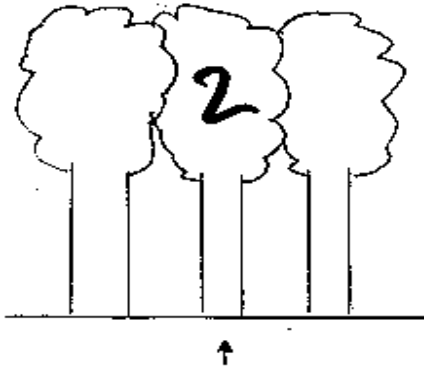
Un érable, ça pousse comment ?

Un érable, ça se cicatrise comment ?

Question piège :

Lequel de ces érables donne le plus d'eau ? *Réponse* : no 2

Lequel de ces érables donne l'eau la plus sucrée ? *Réponse* : no 1 et 2...

**Mais d'où vient le sucre ?**

- 1- réserve en fin de saison de croissance (août-sept) ;
- 2- amidon dans les racines durant l'hiver ;
- 3- monte dans l'arbre au printemps ;
- 4- les enzymes cassent l'amidon pour la changer en sucre ;
- 5- on récupère le sucre dans l'eau d'érable.

Note : - les enzymes sont plus efficaces à partir de 4° celcius ;

- les grosses coulées sont rarement très sucrées...

AMÉNAGEMENT FORESTIER DE L'ÉRABLIÈRE

- en foresterie traditionnelle, on retire 30 à 35 % du volume de bois au 15 ans afin de favoriser la croissance. But : faire du bois de sciage.
- en acériculture, on conseil plutôt de retirer 10 % du volume de bois au 15 ans, soi en même temps que le renouvellement de vos 5/16. Si on coupe plus que 15 %, on enlève trop d'entailles dans la sucrerie.

Mais quoi récolter dans mon érablière ?

Réponse : Se fier au graphique *nombre d'arbre en fonction des âges* : Essayer de se rapprocher de la courbe théorique le plus possible en récoltant dans les classes d'âges sur-représentées.

Mais si je coupe des érables, je vais baisser la quantité d'entailles et donc, mon revenu ?

Réponse : Il faut penser moyen et long terme et prendre conscience du *rendement normalisé* de votre érablière.

RENDEMENT NORMALISÉ

DIAMÈTRE DE L'ARBRE ENTAILLÉ	NOMBRE D'ENTAILLE(S) RÉEL	ENTAILLE(S) ÉQUIVALENTE(S)
5-7 pouces	1	0,4 entaille
8	1	0,5
12	1	1,0
16	2	1,5
20	2	2,0
24	3	2,5

Voici des exemples de normalisation :

- 4000 entailles de 8 po. coulent comme 2000 entailles en réalité ;
- 10 000 entailles de 14 po. coulent comme 13 000 ;
- 15 000 entailles de 12 po. coulent comme... 15 000.

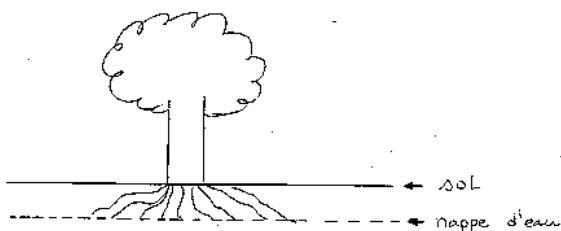
Comparons une 8 po. avec une 12 po.

	8 pouces	12 pouces
rendement	0.5 entaille	1.0 entaille
chalumeau	1 à acheter	1 à acheter
entaille	1 à faire	1 à faire
lavage	1 à laver	1 à laver
chute	1 à acheter	1 à acheter
tube	plus de tube	moins de tube
revenu par an	2.50 \$	5.00 \$

Avec cette exemple, on peut comprendre que la rentabilité par entaille varie en fonction de la dimension de l'érable.

AUTRES CONSEILS PRATIQUES

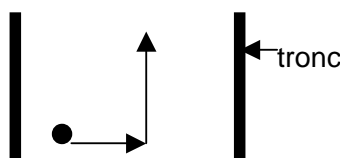
- aucun animal dans la sucrerie, car ils endommagent les racines et ils détruisent la régénération ;
- ne pas drainer de façon drastique, car l'érable est très fragile au niveau des racines. Si on se retrouve avec un secteur très humide, ce n'est peut-être pas un endroit idéal afin de faire pousser de l'érable ;



- éliminer les arbres qui comportent des chancres, car ils risquent de casser au niveau de leurs blessures. De plus, les champignons qui causent les chancres se dispersent par le vent ;
- S'il y a prolifération du perceur de l'érable (insecte), c'est peut-être dû à une intensité de coupe trop élevée.

L'ENTAILLAGE

- Le principe : il s'agit de couper transversalement les cellules du bois afin de récolter l'eau d'érable.
- Où percer sur nos érables :
 - 1- retrouvez l'entaille de l'an passé ;
 - 2- s'éloigner de 6 pouces horizontalement et de 15 à 20 pouces verticalement de l'ancienne entaille afin d'éviter la zone de bois mort ;



- 3- profitez de la hauteur relative de la neige pour ajuster la hauteur du 5/16 et de l'entaille. Il faut toujours que le 5/16 penche vers le collecteur ;
- 4- distribuez les entailles tout autour du tronc de l'arbre ;
- 5- profondeur conseiller : de 1" $\frac{3}{4}$ à 2" $\frac{1}{4}$ avec écorce ;
- 6- inclinez légèrement les entailles vers l'extérieur ;
- 7- respectez les normes d'entailage du CPVQ :

diamètre de l'arbre	nombre d'entaille(s)
8-15 pouces	1
16-23	2
24 et +	3

note : si la croissance de votre érablière est plutôt lente (à la suite du verglas par exemple), il faudrait réévaluer les diamètres d'entailage à la hausse afin de ne pas surentailler.

LES QUALITÉS D'UNE BONNE MÈCHE À ENTAILLER

- 8- fait un trou rond (mèche bien alignée) ;
- 9- n'effiloche pas l'entaille (mèche bien affilée) ;
- 10- vide son bois en tournant (vrille bien conçue) ;
- 11- mord dans le bois ni trop agressivement, ni trop faiblement (mèche affilée avec le bon angle) ;

ENTRETIEN DE LA MÈCHE

- 12- faire affiler les mèches à toute les 1000 à 2000 entailles ou lorsqu'elles semblent moins efficaces ;
- 13- lavez les mèches à toute les 200 à 500 entailles avec un produit dégraissant afin de retirer la résine qui se fixe sur la mèche. Un nettoyant pour le four peut faire l'affaire sur la mèche si elle est bien rincée par après ;

- 14- manipulez les mèches avec beaucoup de soins. Il est conseillé de fabriquer un protège-mèches avec un tuyau en plastique afin de les protéger durant le transport.

MANIPULATION DE LA PERCEUSE

- 1- laissez la mèche faire son travail ; ne pas trop pousser sur la perceuse ;
- 2- retirez la mèche de l'entaille tout en tournant ;
- 3- ne pas chauffer ou glacer l'entaille en laissant tourner la mèche au même endroit ;
- 4- ne jamais utiliser l'échappement (muffler) de la perceuse afin de vider le trou de son bois car il faut conserver l'entaille fraîche; une mèche qui travail correctement devrait sortir tout le bran de scie de l'entaille.
- 5- ne pas souffler dans l'entaille car notre expiration contient énormément de bactéries...
- 6- martelez délicatement les chalumeaux avec un maillet de bois jusqu'à "sentir" le point d'étanchéité.
- 7- positionnez la chute de façon à ce que l'eau coule par gravité vers le 5/16 ; pas de chute en contre-pente, si possible.

LA DÉSINFECTION DE L'ENTAILLE

La pilule, c'était quoi ?

Réponse : elle était composée de paraformaldéhyde, insoluble à l'eau.

Quel était ses rôles ?

Réponse :

- 1- retarder la cicatrisation, donc maintenir la coulée ;
- 2- stériliser l'eau d'érable, donc aider la production de sirop de classe A et AA ;

Elle est interdite maintenant ?

Réponse : oui, depuis 1992 par le gouvernement fédéral et depuis 1999 par les États-Unis (normes d'importation).

Quel sont les solutions de rechange efficace ?

Réponse : l'alcool éthylique pur à 70 % serait intéressant. Les versions dénaturées de cet alcool sont à utiliser avec beaucoup de prudence car nous ne connaissons pas les résidus qui peuvent en ressortir.

Quel sont les façons de l'utiliser ?

- en trempant le chalumeau dans une solution d'alcool ;
- en vaporisant de l'alcool directement sur le chalumeau ;

COURS NO 2

Tubulure, pompe à vide et bassin d'entreposage d'eau d'érable

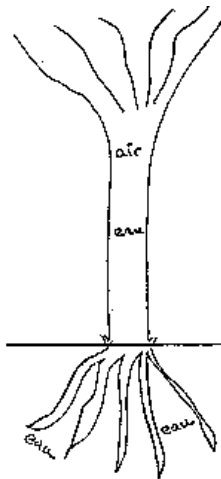
20 janvier 2000

OBJECTIFS DE LA JOURNÉE :

- comprendre le mécanisme de la coulée des érables à sucre ;
- se familiariser avec les qualités d'un bon réseau de tubulure ;
- acquérir des connaissances sur les pompes à vide ;
- réaliser l'importance d'une bonne gestion des bassins d'entreposage d'eau d'érable.

LE MÉCANISME DE LA COULÉE OU POURQUOI UN ARBRE COULE T'IL ?

● Le réveil des érables

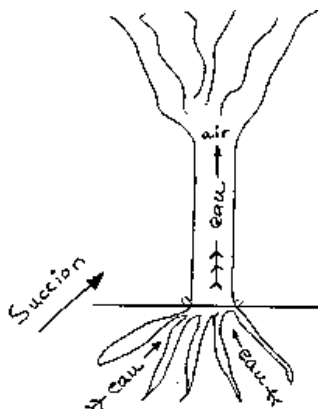


Les bourgeons transpirent

L'eau monte dans le tronc

Amidon en réserve dans les racines

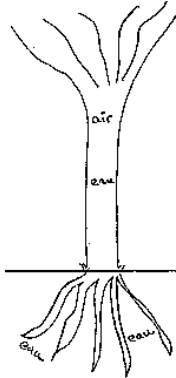
● Le soir venu



Les bourgeons arrêtent de transpirer

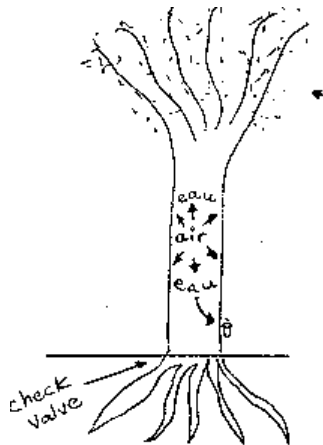
L'eau poursuit sa montée... car l'air contenu dans l'arbre, sous l'effet du froid extérieur, se contracte et laisse ainsi de la place à l'eau (jusqu'à -60 po Hg)

- **Durant la nuit**



Dès que la température arrête de chuter, l'eau ne monte plus dans l'arbre, car l'air qu'il contient ne se contracte plus

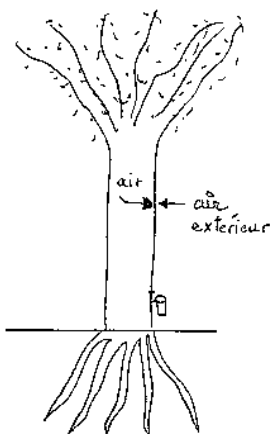
- **Le lendemain matin**



Les bourgeons se remettent à transpirer car le soleil et le vent chaud les réchauffent

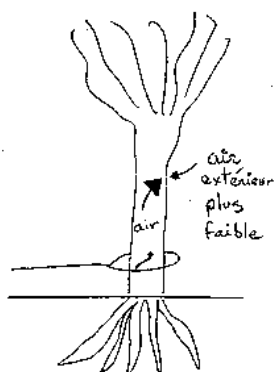
Comme le soleil réchauffe aussi le tronc des arbres, l'air qui a été contracté durant la nuit reprend sa place, et pousse ainsi sur l'eau (jusqu'à 100 po Hg). Cette dernière sort donc là où il y a des ouvertures... comme par les entailles comme exemple !

- **Durant le jour**



L'arbre coulera jusqu'à temps que la pression intérieure soit équivalente à celle extérieure (pression atmosphérique). Si la pression atmosphérique baisse durant la journée, les arbres se remettront à couler jusqu'à l'équilibre

- Avec la pompe à vide

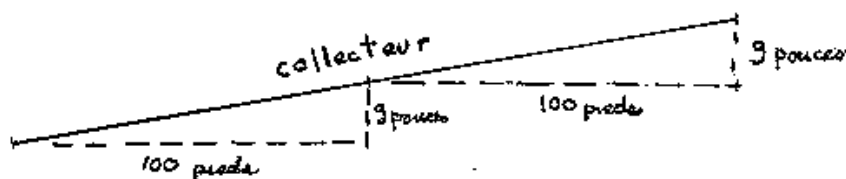


Le vide que l'on fait au niveau de l'entaille trompe nos érables, en leur faisant croire que la pression extérieure est plus faible qu'en réalité. Ils coulent donc un peu plus longtemps afin d'atteindre l'équilibre et nous donnent donc plus d'eau

LA TUBULURE

1- LES COLLECTEURS

- **Pente minimale :** - 9 pouces dans 100 pieds ;
si la pente est plus faible, il faudrait songer à un autre système car la pompe à vide n'est pas conçue pour amener l'eau à la cabane.

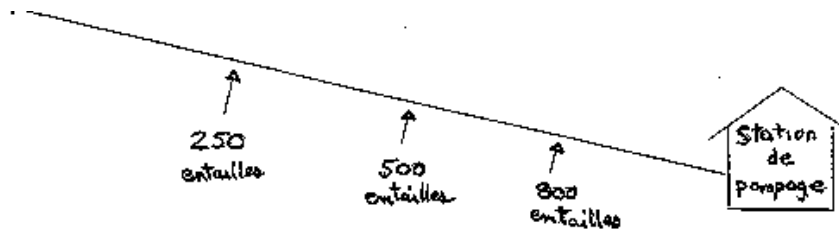


- **dimension des tubes :**

diamètre du tube	nombre d'entailles maximal
$\frac{3}{4}$ pouce	250
1 pouce	500
1 $\frac{1}{4}$ pouce	800

- **vue en coupe d'un collecteur**

- **exemple de répartition des entailles**

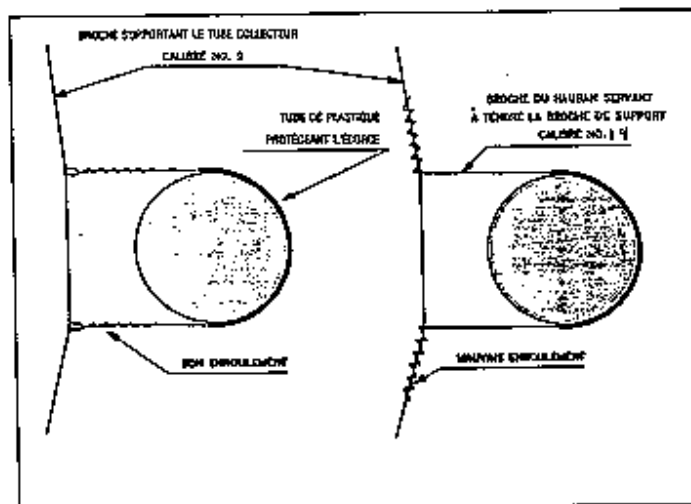


- **types de broches à utiliser**

- no 9 le long du collecteur ;
- no 12 pour les haubans situés dans les courbes du collecteur;
- no 14 pour les autres haubans.

- **les haubans**

- les haubans ont 2 rôles :
 1. diriger le collecteur à travers l'érablière, et non de le mettre au niveau ;
 2. ajuster la tension finale dans le collecteur.



- **les tuteurs**

- chaque gallon d'eau pèse 10 lbs !!! Il est donc important de soutenir ce poids avec l'aide des tuteurs, surtout si la pente de votre érablière est faible ;
- installation des tuteurs

DISTANCE DE TUTEURAGE EN PIEDS

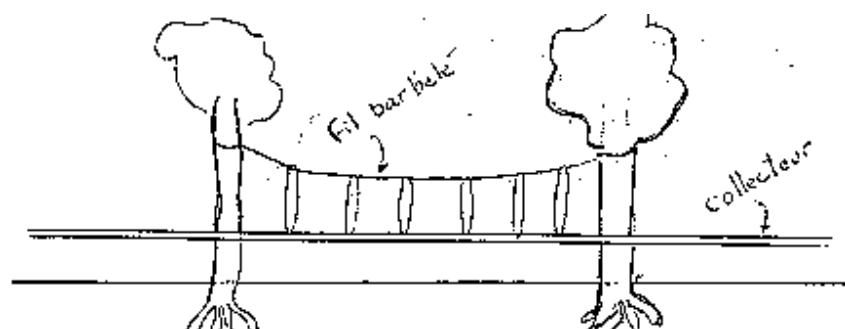
	pourcentage de pente		
diamètre des tubes (po)	1 % - 5 %	5 % - 10 %	10 % et plus
$\frac{3}{4}$ - 1	12	18	24
1 $\frac{1}{4}$ - 1 $\frac{1}{2}$	9	12	18

■ types d'unions à installer sur les collecteurs

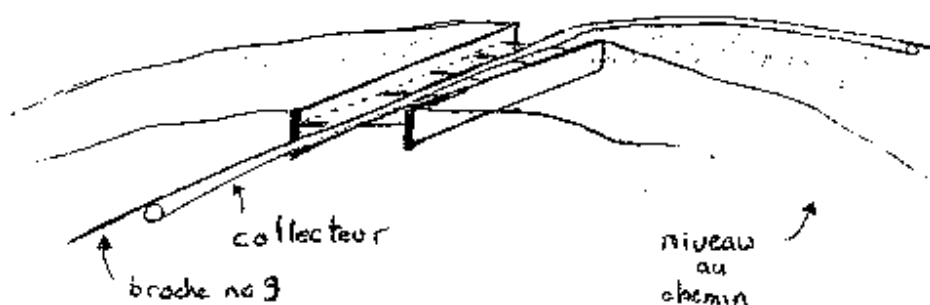
- en acier inoxydable (stainless) ou en plastique ;
- à cause de l'acidité de l'eau d'érable, le cup (ou cuivre) est à éviter car il peut contaminer l'eau ;
- les « Y » peuvent être relativement efficace s'ils ne sont pas surchargés.

■ traverser les chemins avec les collecteurs

- Deux solutions possibles :
 1. la méthode « pont Pierre Laporte »



2- la méthode « tunnel Louis-Hypolite Lafontaine » :



- caractéristiques des tubes collecteurs
 - résistance à la pression :
 - ➔ 100 livre/test est celui conseillé ;
 - ➔ 75 livre/test peut faire l'affaire, mais plus sensible à la déformation.

- **couleur :**
 - noir : meilleur rapport qualité/prix mais réchauffe passablement l'eau ;
 - blanc : idéal pour tube de refoulement s'il ne se vide pas à chaque fonctionnement de la pompe.
- **disposition des tubes dans l'érablière**
 - le collecteur
 - doit être perpendiculaire à la pente, si possible ;
 - ne doit pas dépasser 2000 pieds de longueur, sinon il faut penser à l'installation d'un réservoir de transfert ;
 - doit être le plus droit possible, afin d'éviter les zigzags qui diminuent la pente du tube.
- **les 5/16**
 - doivent descendre vers le collecteur, si possible ;
 - jamais plus de 10 entailles par 5/16 ;
 - préconiser les tés-en-selle simple, qui maximise le rendement.

2- Les 5/16

- Les qualités d'un bon 5/16 :
 1. demeure tendu (ne « balle » pas) ;
 2. ne réchauffe pas inutilement l'eau d'érable ;
 3. ne fuit pas au niveau des unions ;
 4. prix et longévité (garantie).
- Les types de 5/16 :
 1. flexible :- durable mais difficile à maintenir droit ;
 2. semi-rigide :- semble le meilleur des 2 mondes... ;
 3. rigide :- se maintient droit mais manque de mémoire ; contrôle de la qualité serait plus difficile.
- la pose du 5/16 :
 1. se fait uniquement avec les pinces appropriées ! ! !

3-Les chalumeaux

- **Les qualités d'un bon chalumeau**
 1. s'enforce bien ;
 2. se désentaille bien ;
 3. ne brise pas l'écorce ;
 4. n'est pas sensible aux fuites ;
 5. ne recule pas ;
 6. est le plus lisse possible (pas trop de coches).

Note au sujet des chalumeaux :

- attention aux différentes séries du même modèle ; la qualité varie parfois d'une année à l'autre.
- ne pas surentailler si les chalumeaux sont à diamètres réduits ;

4-LES UNIONS DE 5/16

- enlever la tension sur les tés-en-selle ;
- les poser pour faire en sorte que la pente du 5/16 soit maintenue.

5-LES-TÉS-EN-SELLE

- choisir des tés-en-selle à simple entrée, car ils offrent un meilleur rendement (vacuum) ;
- les modèles à entrée simple favorisent des 5/16 courts, car on se branche sur le collecteur là où il le faut, et non là où il reste une entrée disponible.

6-LES CHUTES

Il est très important d'avoir des chutes qui nous permettent d'exploiter le maximum de superficie des troncs des érables. C'est pour cette raison que les chutes courtes ne sont plus à la mode... et que certains producteurs utilisent 2 longueurs de chutes différentes :

NOMBRE ET LONGUEUR DES CHUTES

diamètre des arbres	nombre et longueur des chutes
8-10 pouces	1 X 24 pouces
12-14	1 X 30
16-18	2 X 24
20-22	2 X 30
24-26	3 X 24
28-30	3 X 30

7. LES RÉSERVOIRS DE TRANSFERT

Fonction : apporter du vacuum dans le bois. Lorsque les collecteurs dépassent 2000 pieds en longueur, il y a une baisse importante du niveau de vide.

Voici un exemple :

- type de pompe : 100 cfm et 60 cfm
- niveau de vide au dompeur : 15 po Hg
- longueur du collecteur : 2000 pieds

DIAMÈTRE DU TUBE	CAPACITÉ 100 cfm	CAPACITÉ 60 cfm
3.0 pouces	±68 cfm	±50 cfm
2.0	31	29
1.5	15	15
1.0	6	6

Bien qu'il est préférable de maintenir un niveau de vide élevé avec l'aide de tubes plus gros, il faut cependant minimiser cette même grosseur afin de conserver notre eau d'érable la plus froide possible... D'où l'idée des réservoirs de transfert.

DIMENSION DES TUBES DES RÉSERVOIRS DE TRANSFERT

nombre d'entailles	diamètre air	diamètre eau
0-2000	1 ½ pouce	1 pouce
2000-5000	2	1 ¼
5000 et plus	3...	1 ½...

Note :

- les réservoirs nécessitent des tubes possédant une pente minimale de 4 % à leurs sorties et durant le 50 premiers pieds afin d'éviter le gel ;
- il est aussi possible de poser un tuyau à eau double muni d'un « Y » afin de prendre la relève du tube du bas si ce dernier est sensible au gel du matin.

8- LES DOMPEURS/TRANSHIDEURS/RELACHEURS...

Fonction : ramener le système à la pression atmosphérique.

1. pneumatique

- ancienne technologie ;
- sensible au gel ;
- est souvent débordé...

2. électriques

- idéal pour érablière ayant peu de pente ;
- vacuum continu ;
- pompe refoulante combat le vacuum ;
- peu de réserve si un problème survient ;
- certains modèles sont difficiles d'entretien.

3. mécaniques

- lavage facilité ;
- maintenant peu sensible au gel ;

- si un problème survient, la présence d'un bassin permet une certaine réserve ;
- besoin de plus de pente à cause du bassin en dessous.

4. pente inverse

- permet de remonter un collecteur d'environ 14 pieds de hauteur afin de compenser pour un manque de pente ;
- il existe aussi maintenant une pompe mécanique qui fonctionne au vacuum et qui permet une remontée de l'eau encore plus haute ;
- tous ces systèmes absorbent cependant beaucoup de vacuum et peuvent ainsi nuire à la coulée.

9- LES POMPES À VIDE (vacuum)

Fonction : *maintenir un vide au niveau de l'entaille afin de faire croire à l'arbre qu'un mauvais temps s'en vient !*

on vise 20 po de mercure (20 po Hg) au dompeur afin d'avoir 15-16 à l'entaille. Si on peut maintenir 18 po Hg à l'entaille, c'est encore mieux. En haut de 20 po Hg, le gain en terme d'eau d'érable est cependant minime.

il est très important de vérifier le niveau de vide en fin de ligne avec un cadran approprié, car notre rendement est fortement relié au vacuum mesuré ;

le niveau de vacuum doit être mesuré lors d'une coulée moyenne ou forte, car c'est à ce moment qu'on a justement besoin de vide, pas quand ça ne coule pas !!!

- Des chiffres importants concernant les pompes à vide
 1. la capacité de la pompe en cfm (cubic feet/minute ou pi cube/minute) ;
 2. la puissance du moteur en hp (horse power) qui active la pompe en question.
- Le principe des CFM par rapport aux po de Hg :
- Les différents types de pompes à vide
 1. Pompe lubrifiée à l'huile (DeLaval, Universel, ...)
 - efficace (beaucoup de cfm/hp) ;
 - nécessite une trappe d'humidité ;
 - ne supporte pas les hauts niveaux de vide (+ que 21-22).
 2. Pompe lubrifiée à l'eau (Sihi, ...)
 - plus silencieuse ;
 - capable de travailler plus fort et plus longtemps ;
 - plus chère et moins efficace (moins de cfm/hp) ;
 - pompe sensible au gel ;
 - nécessite une source d'eau froide.
- disposition de la pompe à vide et de sa tuyauterie
 - les tubes de vacuum situés entre la pompe et le dompeur doivent respecter ces trois règles d'or :
 1. le moins de coudes possible : deux 45 degré sont préférables à un 90 degré ;
 2. le plus court possible : les cfm sont perdus en fonction de la distance ;
 3. le plus gros diamètre possible : les gros tubes offrent moins de friction ;
 - éliminez les trappes d'humidité trop restrictives (modèle de laiterie par exemple) ;

- si l'on dispose de plusieurs pompes à vide alimentant le même dompeur, on devrait les brancher au même réservoir de vide afin d'éviter que les pompes se combattent entre elles ;
- **démarrage des pompes le matin**
 - la pose d'un système de démarrage automatique des pompes est conseillée. Selon le modèle, il peut être actionné soit par un thermostat ou encore par un contrôle à « flotte » ;
cependant, même s'il permet d'optimiser le début de la coulée, ces systèmes ne sont pas aussi brillants que le producteur lui-même... Si la température voisine le zéro, le démarrage doit se faire manuellement afin de provoquer la coulée.

10- FILTRATION DE L'EAU D'ÉRABLE

Malgré leurs « rôles » de purification, les filtres d'eau d'érable sont malheureusement des sources de contamination très importantes. Il faut donc travailler de façon intelligente avec eux.

- Pourquoi filtrer l'eau d'érable ?
 - pour récupérer le bran de scie de l'entaillage ;
 - pour récupérer les morceaux de plastique que l'on coupe lors de la pose des tés-en-selle.
- Par après, pourquoi filtrer ?
 - pour récupérer la sève visqueuse de fin de saison ?
 - pour protéger le séparateur ?

11- BASSINS D'ENTREPOSAGE DE L'EAU D'ÉRABLE

Quels sont nos besoins en bassins ?

- avec osmose : 0.75 gallon US par entaille normalisée
- sans osmose : 1.00 gallons US par entaille normalisée

But : récupérer *toutes* les coulées possibles, ne jamais déborder.

Combien dois-je avoir de bassins ?

De préférence, il est conseillé de disposer d'un minimum de 2 bassins d'eau d'érable, afin de pouvoir en laver un tout en recevant l'eau dans l'autre.

- **matériaux des bassins**
 1. acier inoxydable (stainless) soudé argon et bulk tank ;
 - facilité d'entretien ;
 - grade alimentaire ;
 - prix assez élevé.
 2. acier inoxydable (stainless) soudé étain/plomb ;
 - quelques soudures, donc un peu moins alimentaires...
 3. fibre alimentaire
 - peut parfois craquer ;

- aspect parfois rugueux ;
 - peut-être un peu moins cher que acier inoxydable.
4. acier galvanisé
 - peut transmettre du plomb ;
 - grande disponibilité et bas prix...
 - option peinture époxy alimentaire.
 5. plastique (réservoir)
 - coût d'achat ;
 - facilité d'entretien parfois difficile.
- **Le plomb dans le sirop...**

ne pas paniquer avec le plomb !
il faut seulement savoir comment faire la gestion des bassins afin d'éviter la transmission du contaminant.

Voici les 4 principaux facteurs qui influencent la passage du plomb dans l'eau d'érable :

1. le temps ;
2. la surface de contact plomb/eau ;
3. l'acidité de l'eau d'érable ;
4. le % de sucre et de minéraux présent dans l'eau.

LE PASSAGE DU PLOMB

	EAU D'ÉRABLE	CONCENTRÉ	SIROP	FILTRA
TAUX DE SUCRE	2-3 %	8 %	66 %	0 %...
TEMPS D'EXPOSITION	1-5 heures	1-2 heures	? heures	10 heures...

12 LE LAVAGE DES BASSINS, DES TRANSVIDEURS ET DES RÉSERVOIRS DE TRANSFERT

- **Se fait en quatre étapes :**
 1. on enlève le plus gros avec une brosse assez raide, de type bulk tank ;
 2. on rince à l'eau claire;
 3. on stérilise avec une solution de chlore à concentration idéale ;
 4. on rince à l'eau claire...
- **concentration idéale du chlore : 0.3 %**
- si on utilise du *Mégantic 12* , concentré à 10,8 %, ou du peroxyde d'hydrogène concentré à 33 %, voici la recette miracle :

¼ de tasse de Mégantic 12 dans une chaudière de 5 gallons.

⇒ *¼ de tasse de peroxyde 33% dans une chaudière de 5 gallons.*