

**Siège social**

3600, boul Casavant Ouest  
Saint-Hyacinthe, Qc, J2S 8E3  
Tel : (450) 773-1105  
Fax : (450) 773-8461

**Bureau de Québec**

1665, boul Hamel edifice 2  
Local 1.06 Québec, Qc, G1N 3Y7  
Tel : (418) 643-8903  
Fax : (418) 643-8350

Tiré de : COLLOQUE SUR L'ÉRABLE 1994  
Janvier 1994  
Hôtel Motel Colibri, Victoriaville  
Jeudi, le 20 janvier 1994

**L'introduction des nouvelles technologies et l'utilisation  
des technologies et l'utilisation des produits de lavage et  
d'entretien en acériculture: une affaire de qualité**

Par: Gaston B. Allard, ing & agr.



## Résumé

---

Le but visé par cet article est de développer, chez chacun d'entre vous, une attitude réflexe qui devrait vous amener à vous poser spontanément la question suivante:

Est-ce que l'introduction de cette technologie ou encore, est-ce que l'utilisation de ce produit peut affecter l'intégrité de mon produit (sa pureté), son innocuité (résidus pouvant être associés à un danger quelconque pour la santé du consommateur), son image (comme un produit de qualité supérieure, naturel, pur...), sa saveur (une saveur distinctive et caractéristique de l'érable) et sa couleur (en fonction des besoins d'un client spécifique dont on connaît les exigences)?

**Note au document :**

Le présent document est une réimpression d'un document publié il y a maintenant plusieurs années. Le lecteur devra donc porter une attention particulière aux conclusions et aux recommandations qui pourraient accompagner ce texte et les replacer dans leur contexte. Il est évident que les recommandations faites aujourd'hui (répondants acéricoles du MAPAQ, guide de pratique, etc...) gardent toutes leurs pertinences et, en cas de divergence, ce sont ces dernières qui doivent prévaloir. Nous croyons cependant que certains éléments de ce document demeurent pertinents et justifient sa publication.



Introduction .....	1
Les techniques et les enduits utilisés à l'étape de la récolte de l'eau d'érable .....	2
L'entaillage des érables .....	2
La collecte sous vide de l'eau d'érable .....	3
Les techniques et les produits utilisés à l'étape de la transformation de l'eau d'érable .....	4
Technique de concentration par osmose inversée .....	4
Utilisation de produits anti-moussant pendant l'évaporation .....	5
Nouveaux appareils d'évaporation .....	5
Conclusion .....	6

# L'introduction des nouvelles technologies et l'utilisation des technologies et l'utilisation des produits de lavage et d'entretien en acériculture: une affaire de qualité



## Introduction

Depuis une dizaine d'années, on ne compte plus le nombre de colloques, de séminaires et de journées d'information destinés aux acériculteurs et dont un des thèmes principaux était la qualité du produit acéricole. Il est tout à fait heureux, qu'à l'instar des autres secteurs qui fabriquent, transforment et mettent en marché un produit alimentaire, l'industrie de l'érable place maintenant la qualité de son produit et la satisfaction de sa clientèle au cœur de ses préoccupations. Tous conviennent que c'est en améliorant la performance de chaque intervenant au niveau de la qualité et ce, à toutes les étapes de la filière, que l'industrie acéricole pourra conserver ses marchés traditionnels et assurer son développement en faisant des percées significatives dans des secteurs commerciaux en croissance.

Pour que cette approche rapporte tous les dividendes escomptés, on se doit d'élargir la vision trop partielle qu'ont encore plusieurs intervenants de l'industrie acéricole de ce qu'est un produit d'érable de qualité. Pendant plusieurs années, et c'est encore le cas pour plusieurs producteurs, un sirop d'érable de qualité se devait d'être un **BEAU** sirop, le plus pâle possible (AA ou Extra-clair), celui qui commande le prix de vente le plus élevé. Ce n'est qu'au cours des dernières années qu'on a vu la notion de saveur prendre plus d'importance et devenir une composante indissociable de la définition de sirop de qualité.

Je voudrais aujourd'hui attirer votre attention sur des notions complémentaires et qui devraient être davantage pris en compte dans la définition d'un produit d'érable de qualité; il s'agit de son **intégrité**, de son **innocuité** et, ce qui est très important pour un produit alimentaire qui veut occuper un créneau qui est réservé aux produits de luxe ou haut de gamme, son **image**.

Plusieurs de ces termes ont une définition et un cadre d'interprétation qui sont fixés par des lois et des règlements. D'autres personnes, certainement plus qualifiées que moi en cette matière, pourraient vous en expliquer techniquement la signification et la portée. Cependant, de telles définitions reposent souvent sur des normes ou encore des limites qui précisent uniquement ce qui peut être considéré comme acceptable. Généralement, ces limites s'accommodent mal avec un concept de qualité, concept à mains égards beaucoup plus exigeants que celui de la stricte légalité ou de la conformité d'un produit à une loi ou à un règlement. Il est donc important de prendre note que, dans le cadre de cet exposé, l'utilisation de termes tels que l'intégrité et l'innocuité d'un produit ne réfère à aucune définition légale ou réglementaire.

L'exercice que je vous propose consiste simplement à considérer chacune des étapes qui sont nécessaires pour amener un produit d'érable sur la table d'un consommateur et dans lesquelles vous intervenez soit à titre de producteur, de transformateur ou d'agent de commercialisation. Il s'agit d'en faire l'analyse en utilisant comme grille d'évaluation les termes introduits précédemment comme étant la définition élargie du concept de qualité applicable aux produits de l'érable.

Il est évident qu'une telle analyse, si elle devait être exhaustive (incluant même les opérations relatives à l'aménagement et à l'entretien de l'érablière), dépasse largement les limites imposées dans le cadre de cet exposé. C'est pourquoi je n'utiliserai qu'un nombre limité d'exemples se référant à l'utilisation de

produits de lavage et d'entretien ou encore à de nouvelles technologies de traitement de l'eau d'érable. Le but visé est de développer, chez chacun d'entre vous, une attitude réflexe qui devrait vous amener à vous poser spontanément la question suivante:

---

Est-ce que l'introduction de cette technologie ou encore, est-ce que l'utilisation de ce produit peut affecter l'intégrité de mon produit (sa pureté), son innocuité (résidus pouvant être associés à un danger quelconque pour la santé du consommateur), son image (comme un produit de qualité supérieure, naturel, pur...), sa saveur (une saveur distinctive et caractéristique de l'érable) et sa couleur (en fonction des besoins d'un client spécifique dont on connaît les exigences)?

---



## Les techniques et les enduits utilisés à l'étape de la récolte de l'eau d'érable

### L'entaillage des érables

Au niveau de l'entaillage, une pratique comme le sur-entaillage est susceptible d'affecter négativement l'image du produit acéricole puisque ce dernier risque d'être perçu comme étant un produit non écologique, issu d'une technique qui provoque une dégradation accélérée d'un écosystème forestier et qui est non respectueuse des principes de conservation de la ressource. L'entaillage peut également affecter la saveur du produit si toutes les précautions ne sont pas prises pour s'assurer que l'entaille est faite dans une section du tronc qui soit parfaitement saine, capable de donner une eau d'érable de qualité (bois coloré, bois pourri...etc).

Ce sont surtout les éléments de la qualité qui se rapportent à l'intégrité et à l'innocuité du produit acéricole qui peuvent être affectés par une pratique qui demeure associée à l'entaillage et qu'on définit comme étant la désinfection chimique de l'entaille. L'utilisation des comprimés de paraformaldéhyde est maintenant interdite par la loi, que l'on soit d'accord ou non avec les raisons qui ont justifié un tel bannissement. Il est évident que le producteur qui, par commodité, voudrait passer outre à cette interdiction affecte à la fois l'intégrité de son produit, possiblement son innocuité et très certainement, l'image positive que se doit de conserver le produit de l'érable. En effet, puisque les comprimés de paraformaldéhyde ne peuvent plus être fabriqués légalement, c'est-à-dire en utilisant une formulation et des produits prescrits au certificat d'homologation et faisant l'objet de contrôle, tout comprimé de paraformaldéhyde qu'un producteur pourrait aujourd'hui trouver sur un marché illicite (marché noir) risque d'avoir été fabriqué avec des matériaux et en utilisant une formulation qui n'a subi aucune vérification et en l'absence de tout contrôle. En ce sens, il demeure potentiellement dangereux. Même si un "fournisseur" quelconque vous donnait des assurances quant à la conformité de son "stock" par rapport aux prescriptions de l'ancien certificat d'homologation, comment pourriez-vous vérifier ses allégations? Si on retrouvait des résidus non conformes et potentiellement toxiques dans votre sirop, quels recours auriez-vous à l'encontre de ce fournisseur pour compenser les dommages causés à votre entreprise en particulier et, plus globalement, sur la réputation (image) du produit de l'érable? Il est donc important de se rappeler qu'à ce jour, aucun produit ne peut être considéré comme un substitut valide (légal) et valable (efficace) au paraformaldéhyde et, de ce fait, ne devrait être utilisé comme mode de désinfection chimique de l'entaille.

## La collecte sous vide de l'eau d'érable

La technique de collecte sous vide (SYSVAC) de l'eau d'érable a, pendant de nombreuses années, affecté négativement l'image du produit acéricole. Les producteurs, les organismes qui les représentent ainsi que les ministères impliqués dans la production acéricole ont dû déployer des efforts considérables pour réhabiliter cette technologie. Celle-ci est aujourd'hui généralement bien acceptée par les consommateurs et reconnue par tous comme étant capable de produire un sirop d'érable sain, naturel et répondant aux plus hauts standards de qualité.

Je ne crois pas qu'il est utile de rappeler ici jusqu'à quel point la conformité des systèmes de collecte aux normes d'installation prescrites ainsi qu'une application stricte des règles élémentaires concernant la régie et l'entretien du réseau de tubulure sont des conditions essentielles au maintien d'un bon niveau de qualité (saveur et couleur). Même si ces règles sont bien connues et leur validité a été confirmée par près de vingt ans d'expérience, il est étonnant de constater le nombre d'installations qui y dérogent et, par conséquent, qui se disqualifient presque volontairement de la course à la qualité.

C'est au niveau des techniques de lavage et d'assainissement du réseau de tubulure que le risque pour l'intégrité et, potentiellement, pour l'innocuité du sirop d'érable est le plus important. Les recommandations publiées en cette matière n'ont à peu près pas changé depuis 1976. Ces recommandations portent à la fois sur le produit à utiliser, soit l'hypochlorite de sodium (eau de Javel), sur les dosages ainsi que sur la façon de procéder afin de minimiser les risques de contamination du sirop. Sur la base des résultats obtenus lors des travaux de recherche qui servent d'appui à ces recommandations, le seul résidu identifiable jusqu'à présent demeure le chlorure de sodium (NaCl ou sel de table) à très faible concentration (intégrité) et n'ayant aucun potentiel de toxicité (innocuité). La majorité d'entre vous ont cependant entendu parler de barils de sirop confisqués au moment de l'inspection en raison d'une trop grande concentration de sodium (Na) qui en faisait non plus du sirop d'érable mais plutôt une véritable saumure. Dans ces cas, ce n'est pas le produit de lavage lui-même qui doit être remis en question mais plutôt le dosage utilisé, la qualité générale de l'installation qui ne permet pas un drainage rapide et complet de la solution de lavage et par-dessus tout, le professionnalisme et la compétence du producteur lui-même.

Chaque saison amène son lot de nouveaux produits de lavage de la tubulure. Ces produits sont offerts aux producteurs par des vendeurs dont la compétence est souvent contestable et qui promettent un lavage plus efficace, plus écologique avec des produits biodégradables, des solutions anti-rongeurs... et j'en passe. Je reconnais volontiers que l'un ou l'autre de ces produits peut être effectivement plus efficace que le produit recommandé. Cependant, avant qu'un producteur décide d'en faire l'essai, il devrait faire preuve d'une très grande prudence et répondre à tous les éléments de la question posée précédemment. De plus, il devrait exiger que celui qui lui propose ces nouveaux produits lui fournisse au minimum les renseignements suivants:

1. des produits étiquetés en conformité avec les lois et règlements en vigueur; par exemple, si le produit proposé est présenté comme un désinfectant, il se doit d'être étiqueté conformément à la loi sur les produits anti-parasitaire et indiquer, entre autres, son numéro de certificat d'homologation.
2. selon le type de produit, une indication du principe actif ainsi qu'une description sommaire des caractéristiques chimiques du produit (toxicité, pH, . ...).
3. un document faisant une description précise du mode d'utilisation recommandé, les dosages à utiliser, les techniques d'application, de rinçage...etc;

4. des résultats de tests réalisés par des laboratoires indépendants et qui démontrent l'efficacité du produit lorsque ce dernier est utilisé dans des conditions comparables à celles qu'on retrouve généralement lors du lavage de la tubulure (température, temps de contact, concentration.. .);
5. des résultats de tests menés également par des laboratoires indépendants permettant de fixer la nature et la quantité des résidus du produit de lavage dans le sirop.

Si toutes ces conditions ne sont pas réunies, vous devriez vous abstenir d'utiliser ce produit. D'autre part, si vous êtes incapable de vous prononcer sur le sérieux et la valeur des tests d'efficacité et de résidus, consultez et tentez d'obtenir un avis écrit de la part de vos conseillers en acériculture.



## Les techniques et les produits utilisés à l'étape de la transformation de l'eau d'érable

### Technique de concentration par osmose inversée

De façon théorique, une vraie membrane d'osmose inversée ne permet que le passage de l'eau et retient tous les minéraux et autres inclusions présents dans l'eau d'érable. Au début des années 1980, des analyses complètes et rigoureuses ont été faites de façon à vérifier si cette technologie ainsi que les membranes utilisées à l'époque étaient susceptibles de modifier certaines des propriétés physiques, chimiques et organo-sensorielles du sirop d'érable. Ces études ont démontré que cette technique de concentration partielle de l'eau d'érable pouvait être utilisée sans altérer de façon mesurable aucune des propriétés du sirop d'érable. Ces résultats sont toujours valides en autant que les conditions suivantes soient respectées:

- a- les membranes utilisées sont véritablement des membranes d'osmose inversée (par opposition aux membranes d'ultra-osmose, de nano-filtration ou d'ultra-filtration). Rejet > 99 % lors de test utilisant une solution à 1000 TDS de NaCl pour une pression d'opération de 500 psig et à une température de 77 °F;
- b- les techniques et les produits utilisés pour l'entretien des membranes sont compatibles avec un produit alimentaire et ne laissent pas de résidu mesurable dans le concentré;
- c- les conditions de l'évaporation finale en casseroles ouvertes (temps d'évaporation, flux thermique, arrangement des casseroles...) sont légèrement modifiées en fonction de chaque système d'évaporation pour tenir compte des différences dans les propriétés d'un concentré d'osmose inversée par rapport à l'eau d'érable (°Brix, viscosité, Ph...)

Pour qu'un producteur puisse utiliser de façon sécuritaire ce type d'appareil en ce qui a trait à la qualité de son sirop, ce dernier doit donc obtenir de son fournisseur des garanties quant au type et aux caractéristiques des membranes qui équipent l'appareil proposé, des informations relatives au produit de lavage recommandé ainsi que la quantité et la nature des résidus susceptibles d'être retrouvés dans le sirop. Un producteur sérieux devrait se méfier d'un vendeur qui se dirait incapable de lui fournir la moindre documentation vérifiable sur ces sujets.

## **Utilisation de produits anti-moussant pendant l'évaporation**

Il s'agit ici d'un bel exemple d'une technique pouvant amener une certaine contamination (intégrité) du sirop d'érable. En théorie, on devrait éviter l'utilisation d'un produit étranger à l'érable pour contrôler le gonflement excessif dans les casseroles pendant l'évaporation. Tous les sucriers savent cependant que le fait de mieux répartir et, à la limite, de réduire la violence du flux thermique et d'autre part, de diminuer le niveau de solution dans l'évaporateur peut réduire le gonflement mais ne sont pas toujours des mesures suffisantes. On doit donc, à l'occasion, utiliser un corps gras (traditionnellement le lait, la crème ou le beurre qu'on recommande aujourd'hui de remplacer par un gras végétal de bonne qualité). Limitée à ces circonstances, l'ajout d'agent anti-moussant n'apportait aucune contamination mesurable et n'affectait pas significativement l'image du produit acéricole.

Malheureusement, le désir d'appliquer un feu très violent pour tenter de maximiser le taux d'évaporation, le fait de maintenir un niveau de solution plus élevé dans les casseroles de façon à sécuriser les opérations tout en diminuant le besoin de surveillance ont amené plusieurs producteurs à utiliser systématiquement et souvent à des doses excessives des produits de synthèse pour contrôler un phénomène qui dépend plus de leur technique d'évaporation que de la nature même de l'eau d'érable. Plus grave encore, je ne crois pas qu'on se soit vraiment inquiété quant à la nature des résidus que ces produits pouvaient induire dans le sirop d'érable non plus que d'une éventuelle dégradation de l'image d'un produit pur et naturel traditionnellement associé à l'érable. Je n'affirme aucunement que les produits commerciaux actuellement utilisés sont toxiques ou dommageables; je m'inquiète uniquement du peu de précautions qui semblent avoir été prises par chaque producteur pour vérifier ces paramètres avant de les utiliser ou encore, pour en limiter au maximum l'utilisation.

## **Nouveaux appareils d'évaporation**

L'imagination et l'esprit d'innovation ne sont certes pas en défaut dans le monde acéricole; le domaine des techniques d'évaporation ne fait pas exception à la règle et chaque saison voit une nouvelle génération d'appareils plus révolutionnaires les uns que les autres et qui sont proposés aux acériculteurs comme autant de substituts valables à l'évaporateur conventionnel. Certaines de ces innovations vont même jusqu'à promettre une qualité (couleur) de sirop préalablement déterminée par l'opérateur au moyen d'un dispositif informatique et ce, quelle que soit la qualité de l'eau d'érable dans l'évaporateur!

Dans ce domaine comme dans ceux mentionnés précédemment, l'acériculteur soucieux de produire un sirop d'érable de qualité (avec toutes les dimensions qu'on a données à ce terme) se doit d'être critique. Il devrait par exemple être très prudent avant d'accepter une technique qui utiliserait des centaines de mètres cubes d'air qui, mis en contact intime ou mélangés à l'eau d'érable, assurerait une concentration partielle par diffusion de l'eau dans l'air. Cette technique peut être excellente, voire même efficace, et connaît des applications dans de nombreux domaines. Cependant, puisque dans le domaine acéricole nous traitons un produit alimentaire dont l'intégrité et l'innocuité font partie de la définition même d'un produit de qualité, il me semblerait tout à fait indispensable que cet air, s'il était prélevé dans l'environnement immédiat de la sucrerie, soit préalablement et adéquatement traité avant d'être mis en contact avec l'eau d'érable. A tout le moins, il devrait être débarrassé de toutes les particules en suspension par une filtration mécanique adéquate (probablement de l'ordre du micron) en plus d'être traité par filtres laveurs afin d'éliminer tous les polluants gazeux (mono et dioxyde de soufre, mono et dioxyde de carbone, HAP, furanne et autres sous-produits d'une réaction de combustion souvent imparfaitement contrôlée) et qui sont potentiellement solubles dans l'eau... Des questions devraient également être posées en relation avec la saveur qui peut être développée dans ce type de réacteur. Ce n'est qu'après avoir obtenu toutes les garanties quant au maintien ou même à l'amélioration de la qualité, terme pris dans son sens le plus large, que se pose la question de l'efficacité.





## Conclusion

Il est impossible, dans le cadre de cet exposé, de passer en revue tous les produits et toutes les techniques impliqués dans l'exploitation et dans la régie d'une érablière. Les quelques exemples qui précèdent se veulent une illustration du type d'analyse auquel le producteur vraiment soucieux de la qualité du produit qu'il offre aux consommateurs devrait soumettre chaque nouveau produit et toute nouvelle technologie **avant** de l'intégrer dans sa routine de production. Il aurait probablement avantage à procéder au même type d'analyse au niveau de ses opérations les plus coutumières ou traditionnelles.

Il s'agit de développer une attitude, voire même un réflexe de prudence devant toutes innovations technologiques (produits ou techniques). Ce réflexe devrait nous amener **d'abord** à considérer l'effet réel, mesuré ou potentiel, de cette innovation sur les cinq éléments qui constituent la définition élargie d'un produit d'érable de qualité, à savoir:

- a- le maintien de son **intégrité** ou de sa pureté ;
- b- sa parfaite **innocuité** en raison de l'élimination de tout risque réel ou potentiel pour la santé du consommateur;
- c- la préservation d'une **image positive** associant le produit de l'érable à un produit sain, naturel et le plus écologique possible;
- d- la valorisation **d'une saveur** caractéristique et vraiment distinctive de l'érable;
- e- la possibilité de satisfaire les exigences du commerce et les goûts des consommateurs en fonction des caractéristiques de **couleur** et de présentation du produit d'érable.

Ce n'est qu'après avoir obtenu toutes les assurances raisonnables sur ces questions que devraient se poser les questions relatives à l'efficacité et l'économie du produit ou de la technique proposée. Cette démarche ne doit pas être identifiée comme étant boudeuse et réfractaire à l'innovation et au développement technologique. Il faut simplement s'assurer que la technologie est au service de l'industrie et concourt à son développement. Ce développement, pour être durable, se doit de miser sur la promotion incessante d'un concept de qualité totale.

En terminant, je voudrais préciser qu'il n'appartient pas aux organismes publics, ni aux organismes de recherche, ni à vos diverses associations de tester, de valider et de recommander l'utilisation ou le rejet de tel produit ou de telle technologie. C'est à vous, aussi bien à titre de consommateurs de ces biens et services, qu'à titre de principal promoteur de l'image de votre produit, qu'incombe la responsabilité d'exiger que chaque nouveau produit et chaque nouvelle technologie qui vous sont présentés soient, au préalable et de façon rigoureuse, évalués et testés quant à ses effets sur la qualité de votre produit. Cette obligation est celle de la corporation ou de l'individu qui vous vend ces produits et qui en tire, sans doute à bon droit, tous les avantages commerciaux.

Vous avez le droit d'être exigeants à l'égard de ceux de qui vous achetez des biens et des services mais vous avez également l'obligation de refuser de mettre la sécurité de votre production entre les mains de commerçants qui voudraient faire l'économie d'une bonne et complète expérimentation avant de commercialiser leurs produits.