

Les enjeux de qualité avec le degré Brix



Texte de
MÉLISSA
COURNOYER
Agente de transfert
technologique,
Centre ACER

Le bon ajustement du degré Brix : un incontournable !

La valeur commerciale du sirop d'érable en vrac au Québec est déterminée par divers critères, dont sa teneur en extraits secs solubles, mesurée à 20 °C. Celle-ci est exprimée sur une échelle de degrés Brix (°B), qui indique principalement la concentration de saccharose (sucre) dans le sirop d'érable, puisque les autres matières dissoutes y sont négligeables.

Il existe un avantage économique à fournir un sirop d'érable dont le degré Brix se situe entre 66 et 67, les revenus étant ainsi optimisés pour le producteur et la productrice acéricole. Mises à part les incidences financières, le degré Brix joue également un rôle crucial dans la conservation du sirop d'érable. En effet, lors de l'entreposage, les sirops d'érable dont le degré Brix est inférieur à 66 sont plus susceptibles de présenter une dégradation microbologique (fermentation ou croissance de moisissures), tandis que ceux se situant à une valeur supérieure à 67 °Brix sont sujets à la cristallisation.

Peu importe la sève d'érable utilisée ou les paramètres de production, il est toujours possible d'ajuster le sirop d'érable au degré Brix désiré. Pour mieux procéder à son ajustement, il est primordial de connaître les particularités des divers instruments de mesure de la teneur en extraits secs solubles ainsi que les bonnes pratiques qui leur sont associées. Dans le marché actuel, seulement 75 % du sirop d'érable classé se retrouve entre 66 et 67 °Brix.

Les sources d'erreurs

Une lecture fiable du degré Brix s'obtient par la calibration et l'utilisation appropriée des instruments de mesure. Ceci comporte une préparation adéquate de l'échantillon et la prise en compte de sa température. Les sources d'erreurs possibles sont nombreuses : emploi d'une solution de référence périmée ou mal conservée, mauvaise maîtrise des étapes de filtration, de calibration et de mise en contenant du sirop d'érable (possible ajout d'eau involontaire), imprécisions des instruments de mesure. Or, ces erreurs peuvent être évitées en comprenant mieux l'étape de calibration ainsi qu'en utilisant ces instruments adéquatement.



L'importance de la préparation de l'échantillon

Tout d'abord, l'échantillon de sirop d'érable doit être représentatif du volume total à caractériser lors de la mesure du degré Brix. Si cette précaution n'est pas respectée, il devient presque inutile de prendre des mesures, puisque la valeur obtenue pour l'échantillon ne représente en rien le lot de sirop d'érable. Ainsi, la bonne méthode à privilégier est de bien mélanger le lot pour en assurer une bonne homogénéisation avant d'en prélever un échantillon.

[...] l'échantillon de sirop d'érable doit être représentatif du volume total à caractériser lors de la mesure du degré Brix.

De plus, lors de l'ajustement final avant la mise en contenant, il est fortement recommandé d'effectuer la mesure du degré Brix à l'aide d'un réfractomètre afin d'obtenir une lecture précise. Cet appareil nécessite de tempérer l'échantillon à 20 °C avant son utilisation.

Tempérer un échantillon – Étapes

- 1- Prélever l'échantillon dans un contenant hermétique afin d'éviter toute évaporation;
- 2- Procéder rapidement au refroidissement de l'échantillon dans un bain d'eau froide;
- 3- Mélanger le contenu de l'échantillon avec un mouvement d'inversion pour bien homogénéiser le sirop d'érable et récupérer toute condensation présente sur le couvercle.

Quel degré Brix viser ?

De manière générale, il vaut mieux viser autour de 66,5 °Brix. Pourquoi? Comme des différences de lecture peuvent survenir entre les divers instruments de mesure ainsi que pour pallier les éventuelles erreurs de manipulation, il est risqué d'ajuster le sirop d'érable à 66 °Brix exactement. Le risque d'être pénalisé sur la base d'une teneur trop faible en extraits secs solubles (< 66 °Brix) est alors diminué et l'on s'assure d'une bonne conservation du sirop d'érable à l'entreposage. Un registre du degré Brix de chaque lot (baril) de sirop d'érable peut être tenu afin de le comparer à la lecture obtenue au classement. Si une différence systématique est observée, la calibration du sirop d'érable peut alors être ajustée en conséquence.



Des ressources utiles

Les producteurs et productrices acéricoles disposent de plusieurs ressources (formation ou documentation) pour améliorer leurs connaissances sur la calibration des instruments de mesure et ultimement la qualité de leur production.

Formations: Le Centre ACER et AgriCarrières. Rendez-vous sur uplus.upa.qc.ca

Outils:

Convertisseur acéricole, application pour appareil mobile, Centre ACER.
Trousse de solutions de référence pour réfractomètres, Centre ACER.

Services-conseils:

Clubs d'encadrement acéricoles du Québec.
Réseau Agriconseils.

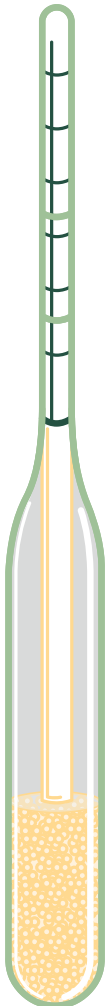
À chaque étape de production, son instrument de mesure

Différents appareils de mesure existent afin d'aider le producteur et la productrice acéricole à obtenir la densité optimale pour son sirop d'érable. Or, chacun possède son utilité précise et un mode d'utilisation particulier.

En cours de production

Densimètre

Nécessite une charte de compensation de température si non utilisé à 20 °C ou 100 °C.



Hydrotherme

Plus précis
autour de 40 °C.

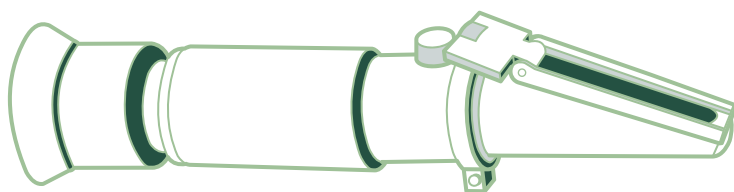


- Peuvent s'utiliser à chaud ;
- Lecture rapide (30 secondes avec le densimètre, 2 minutes avec l'hydrotherme) ;
- Lecture plus difficile (opérateur, mousse, vapeur) ;
- Moins précis, mais bonne estimation ;
- Nécessitent une vérification périodique ;
- Volume d'échantillon plus important ;
- Fragiles ;
- Coûteux.

Ajustement final, avant emballage

Réfractomètre optique

Plage de lecture appropriée (environ 45 à 85 °Brix pour que la cible de 66 °Brix soit au milieu de la plage).



Réfractomètre numérique



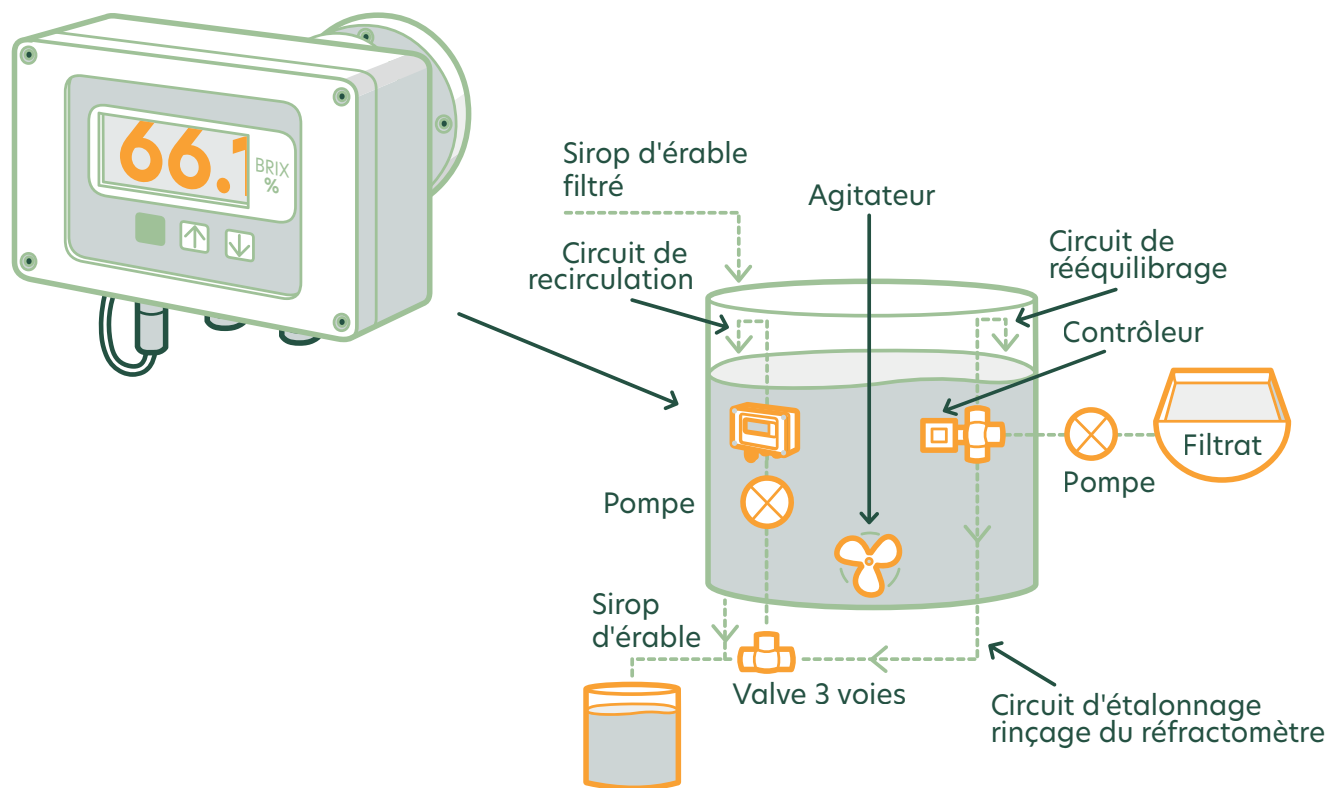
- Utilisés à environ 20 °C (instrument et échantillon);
- Lecture facile ou directe;
- Plus précis;
- Nécessitent une calibration quotidienne (solution de référence);
- Faible volume d'échantillon (quelques gouttes seulement);
- Très coûteux.



Les systèmes de calibration automatisés Un avantage à considérer

Les systèmes de calibration automatisés sont adaptables à divers volumes de production. Ils sont composés d'un réfractomètre en continu et de divers réservoirs et pompes. Le sirop d'érable ayant un degré Brix supérieur à 66 est transféré dans un réservoir où il sera homogénéisé par agitation. Le degré Brix est mesuré en continu et est relié à un système électronique qui permet l'ajout de filtrat ou d'eau potable de qualité afin d'atteindre le degré Brix souhaité. Comme tout le processus est automatisé et entièrement autonome, le besoin de main-d'œuvre relié à la calibration du sirop d'érable est quasi éliminé.

Réfractomètre en continu – Système de calibration automatisé



- Système automatisé ajustant le degré Brix avec peu d'interventions humaines;
- Peut s'utiliser à chaud (< 100 °C);
- Lecture précise, directe et autonome;
- Nécessite une vérification quotidienne et une calibration occasionnelle;
- Sirop d'érable filtré;
- Extrêmement coûteux.