



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE VERTE
ET DU DOMAINE,
*en charge des mines
et de la recherche*

PAPARA, le 06 juin 2019

DIRECTION DE L'AGRICULTURE

Affaire suivie par :
corinne.laugrost@rural.gov.pf

NOTE SUR LA FABRICATION ARTISANALE DE SORBETS : **MODELISATION**

Le sorbet est obtenu par congélation d'un mélange d'eau potable et de sucre, sans aucune matière grasse, et contenant au moins 25% de fruits. Cette teneur en fruit peut toutefois être abaissée pour les fruits suivants:

Teneur réduite à 15% pour :

- Tous les agrumes, notamment : Citrons, Mandarines, Oranges, Pamplemousses...
- Autres fruits acides : fruits dont le jus a une acidité titrable, exprimée en acide citrique, égale ou supérieure à 2.5%
- Fruits exotiques à saveur très forte ou consistance pâteuse, tels que, par exemple: Ananas, Banane, Corossol, Goyave, Litchi, Mangue, Fruits de la Passion...
- Teneur réduite à 5% pour fruits à coque et leurs préparations (3 % pour la pistache, la noix et la noisette).

Le poids minimal par litre est de 450 g.

Le réfractomètre (Figure 1) est conçu pour mesurer l'indice de réfraction. Le résultat est obtenu immédiatement par lecture directe.

Il sert à évaluer la teneur en sucre des sorbets, des sirops, des jus de fruits. La valeur utilisée est le degré Brix.

La sécurité et la fiabilité apportera une précision confortable, et permettra de rectifier très rapidement la teneur en sucre par une lecture instantanée.

Comme cela, on aura tout le temps, le même taux de BRIX pour les sorbets (28 Brix).



Figure 1: le réfractomètre, un outil indispensable pour une production régulière.

Méthode de calcul pour déterminer la quantité de sucre de la formulation du mix

1- Mesure de la teneur initiale en sucre du mix

- Mesure du degré brix : °B₁
- Teneur initiale en sucre du mix : $m_1 = °B_1 * \text{Poids total du mix}/100$ (en g)

2- Détermination de la teneur finale en sucre du mix

- Brix final à atteindre: 28° brix
- Teneur finale en sucre du mix : $m_2 = m_1 + m$ en g
Avec $m_2 = 28 * (\text{Poids total du mix} + m)/100$ en g

3- Quantité de sucre à ajouter :

$$m_1 = °B_1 * \text{Poids total du mix}/100 = 28 * (\text{Poids total du mix} + m)/100 - m$$

$$\longrightarrow m = \frac{(28 - °B_1) * \text{Poids total du mix}}{(100 - 28)}$$

Exemple : formulation recette sorbet ananas

- Préparation du mix :
 - 500 g de jus d'ananas,
 - 100 g d'eau (20%)
 - 10 g de jus de citron,
- Mesure du degré brix initial : 9.3°
- Quantité de sucre à ajouter en g

$$m = (28 - 9.3) * 610/72 = 158.4 \text{ g}$$

Étapes de fabrication (exemple sorbet ananas) :

1- Extraction du jus

- Eplucher grossièrement les fruits et les couper en morceaux
- Passer au tamis pour extraire le jus (tamis manuel ou automatique)
- Peser le jus obtenu

2- Formulation et calcul du poids de sucre à ajouter

- Préparation du mix :
 - 500 g de jus d'ananas,
 - 100 g d'eau (20%)
 - 10 g de jus de citron,
- Quantité de sucre à ajouter (cf en haut) : 158.4 g

3- Préparation du mix final :

- Peser le sucre avec la quantité de stabilisant nécessaire (utilisation ici de STAB 2000, 4 à 5g/L soit ici 2.5 g)
- Faire chauffer l'ensemble jusqu'à dissolution totale des ingrédients et laisser refroidir
- Turbinage : le mix est versé dans la turbine à glace et mis à tourner environ 20 mn

- La fin de l'opération est visuelle : le turbinage initial est fini lorsque le mix attache en givre aux parois de l'appareil. On peut ensuite le prolonger en fonction de la texture souhaitée (ici 20 mn + 5 pour une texture ferme et onctueuse).

4- Conservation

Le sorbet conditionné est placé au congélateur à -18°C, il se conserve alors entre 6 mois (citrons verts) et 9 mois (mangue, banane).