

OBJECTIFS :

- Mener une concentration par évaporation.
- Réaliser un suivi de concentration.
- Calculer un rendement de concentration.
- Réaliser un bilan matière.

CONTEXTE ET CONSIGNE

CONTEXTE :

La dénomination « sirop de fruits » est réservée d'après les décrets n° 92-818 du 18/08/92 et n° 97-914 du 30 septembre 1997 aux sirops contenant au moins 10% de jus de fruits. Ce pourcentage est ramené à 7% lorsque le ou les jus de fruits présents dans le sirop consistent exclusivement en jus d'agrumes.

Les sirops produits en France pour le marché français doivent également présenter une teneur minimale en matières sucrantes glucidiques de 55 %, mesurée par rapport au poids du produit fini. Cette teneur est ramenée à 50 % lorsque le ou les jus de fruits présents dans le sirop consistent exclusivement en jus d'agrumes ou lorsque la matière sucrante glucidique ajoutée consiste en fructose.

CONSIGNE :

Fabriquer un sirop de pomme à partir de 6kg de jus sucré dilué.

FORMULATION DU JUS SUCRE DILUE :

PRODUITS	QUANTITE
Jus de pomme	50%
Sucre	20%
Eau	30%

Tolérance : 2%

1. PREPARATION DES MATIERES PREMIERES

- Dans une casserole mélanger le jus de pomme à l'eau.
- *Mesurer le degré Brix du mélange jus de pomme-eau avant ajout du sucre (AQPrMa 29).*
- Introduire le sucre et mélanger afin de le dissoudre.
- *Mesurer le degré Brix du mélange après ajout du sucre.*

2. CONCENTRATION

- Transférer le mélange dans la boule de concentration.
- Conduire l'évaporation AQPrMa 62 avec les consignes suivantes :
 - Pression relative : proche de -0,9 bar (aller au maximum des capacités de l'appareil)
 - Température de chauffe : 75°C
- *Faire un suivi du °Brix du produit en adaptant la fréquence de prélèvement en fonction du degré d'avancement de l'évaporation*
 - il est nécessaire de casser le vide et d'abaisser à nouveau la pression pour chaque prise d'essai.
 - il est nécessaire de laisser refroidir chaque prise d'essai (non brulant au toucher) avant réalisation de la mesure
- Arrêter l'évaporation lorsque le degré Brix atteint 60°Brix (+/- 2°Brix).

3. CONTROLE DU PRODUIT FINI

- Peser le sirop (M2) et les condensats (M3)
- Contrôle du degré Brix : il doit être égal à 60° +/- 2° Brix.
- Contrôle de la viscosité (AQPrMa 14) : la viscosité d'un sirop se situe entre 1,5 et 1,7 Pa.s.

*Rappel : 1 P = 0,1 Pa·s
1 cP = 1 mPa·s.*

4. CONDITIONNEMENT

- Laver les bouteilles à l'aide de la laveuse de bouteille (AQPrMa 55)
- Stériliser les bouchons dans une casserole d'eau bouillante.
- Remplir les bouteilles avec 600g de sirop.
- Fermer les bouteilles avec les bouchons préalablement stérilisés.

5. ÉTIQUETAGE

- Concevoir une étiquette du produit fini selon la législation en vigueur (cf. annexe A).
- Renseigner une DDM de 1 an.

COMPTE-RENDU

1. Établir le dossier de fabrication.
2. Joindre une étiquette de produit fini dans la copie.
3. Compléter la fiche de suivi
3. Réaliser un schéma de principe simplifié du pilote d'évaporation concentration
4. Rappeler le principe de la concentration par évaporation.
5. Quel est le rôle du sucre dans la formulation ?
6. Donner un impact positif, sur le produit, du travail en pression réduite.
7. Rendre compte des résultats des contrôles de degré Brix en cours de fabrication sous forme de tableau et réaliser la courbe de suivi.
8. On considère que le degré Brix correspond au pourcentage massique de sucre dans le produit.
 Calculer la masse d'eau évaporée durant le procédé (la masse de sirop perdue lors du soutirage est considérée comme négligeable). Comparer à la quantité d'eau réelle recueillie et pesée. Conclure
9. Justifier l'ajout d'arôme après concentration.
10. Justifier la longue durée de conservation de ce produit.

FICHE DE SUIVI DE CONCENTRATION :

		Valeur
Masse de jus (jus+eau+sucre)	M1	
Brix du mélange jus-eau	B1	
Brix du mélange jus-eau-sucre	B2	
Heure de début de concentration		
Heure de fin de concentration		
Durée de concentration en minutes		
Température de concentration		
Pression de concentration		
Masse de concentré	M2	
Masse de condensats (Vanne5 + Vanne6)	M3	
Rendement de la concentration	M2/M1	
Brix du concentré	B3	
% d'eau extrait	M3/M1	

SUIVI DU DEGRE BRUX

Temps	0 min.									
° Brix										