

Les Boissons rafraîchissantes



Photo : P.Asset / Cedus

Dossier CEDUS

**Avec la collaboration de l'Université de Reims :
Prof Mathlouthi, MC Barbara Rogè.**

LES BOISSONS RAFRAICHISSANTES

TABLE DES MATIERES DYNAMIQUE

INTRODUCTION

I. MATIERES PREMIERES

1.1 Le saccharose

1.2 Les édulcorants

1.3 Les agents de masse

1.4 Les acides

1.5 Les arômes

1.6 Les dioxyde de carbone

Tableau 1 : solubilité du dioxyde de carbone dans une limonade modèle

II. FABRICATION

Schéma : organigramme de fabrication de nectar

III. QUALITE DES BOISSONS RAFRAICHISSANTES

INTRODUCTION

Les boissons rafraîchissantes apportent une contribution non négligeable à la prise de liquide (eau) nécessaire à l'hydratation de l'organisme. Elles sont donc quantitativement une partie importante de la prise alimentaire quotidienne.

I. MATIERES PREMIERES

Une formulation optimale de boisson rafraîchissante doit inclure à part l'eau, un produit sucrant (sucre ou édulcorant de synthèse), de l'acide, du jus de fruit, des arômes et éventuellement du dioxyde de carbone. D'autres ingrédients tels que des colorants, du caramel, des extraits de plante et de la caféine peuvent rentrer dans la composition de boissons rafraîchissantes. Nous détaillerons les constituants majeurs et en particulier les produits sucrants, les acides, arômes et CO₂.

1.1 Le saccharose

Le saccharose a pour rôle principal d'apporter à une boisson rafraîchissante, une saveur sucrée équilibrée, du corps (viscosité en bouche), de jouer le rôle d'exhausteur d'arômes, d'équilibrer entre elles les différentes qualités organoleptiques (acidité, arômes, flaveur) pour une meilleure appréciation par le consommateur. Les limonadiers ont établi des spécifications précises pour une qualité de sucre que les sucriers s'efforcent de satisfaire. A titre d'exemple, les spécifications d'un fabricant international de boissons se situent entre les normes européennes du sucre n°1 et du sucre n°2.

<i>PARAMETRES</i>	<i>LIMONADIER</i>	<i>N°1 (CEE)</i>	<i>N°2 (CEE)</i>
Cendres conductimétriques (maxi)	0.015%	0.0108%	0.027%
Coloration en solution (Unités ICUMSA maxi)	35	22.5	45
Type de couleur	-	2 Maxi	4.5 maxi
Polarisation (mini)	99.5-100°Z	99.7 Z	99.7 Z
Floc	Correspond au test « maison »	-	-
Odeur	Correspond au test « maison »	-	-

Pour des raisons de palatalisation, le taux de sucre dans une formule de boisson rafraîchissante se situe au moins à 10 % (masse / volume).

1.2 Les édulcorants

Il est difficile de remplacer le sucre sans altérer la qualité de saveur d'une boisson rafraîchissante. Ainsi l'équilibre des saveurs sucrées / acides devient critique en remplaçant le sucre par des édulcorants dans les boissons dites « light ». On est amené alors à utiliser un sel d'acide citrique pour tamponner le milieu. Suivant l'édulcorant utilisé, le rapport citrate / acide citrique est modifié.

Avant 1983, les boissons allégées utilisaient surtout la saccharine. Aujourd'hui c'est l'aspartame et les mélanges aspartame / acesulfame qui sont les plus fréquemment employés. Les avantages de l'utilisation de ce mélange sont la qualité de saveur, la synergie avec les produits sucrants de masse et le prix de revient.

1.3 Les agents de masse

L'utilisation des édulcorants de synthèse permet d'obtenir facilement la saveur sucrée. Cependant pour obtenir une certaine viscosité, tenue en bouche et profil de flaveur, il est souvent nécessaire d'inclure dans la formule des agents de masse tels que des sirops de

glucose, des gommés... Le sucre lui-même, mélangé aux édulcorants peut jouer le rôle d'agent de masse.

1.4 Les acides

Parmi les critères de qualité des boissons rafraîchissantes, l'équilibre sucré / acide est essentiel. En choisissant un acide on doit veiller à ce qu'il ait un profil intensité / temps comparable à celui du produit sucrant. Les acides citrique et malique qu'on utilise habituellement n'ont pas le même profil. L'acide citrique a une saveur acide pure, forte mais qui disparaît rapidement. Elle s'harmonise bien avec le saccharose dont la saveur sucrée disparaît rapidement. Pour les édulcorants artificiels qui ont une persistance plus longue que le sucre, il vaut mieux utiliser l'acide malique dont la saveur acide est persistante. Avec les mélanges aspartame/ acesulfame K, l'utilisation d'acide malique donne un bon équilibre sucré / acide.

1.5 Les arômes

Les boissons rafraîchissantes sont un domaine d'innovation permanente en matière d'aromatisation. Les notes aromatiques les plus courantes sont à base de fruits (citron, orange, pêche, citron vert, multifruits). On utilise également des extraits de plantes, d'épices ou de fleurs (menthe, gingembre, coriandre, cranberry, rose, tamarin) mais aussi du caramel ou du miel. Même les cola commencent à sortir de leur classique et secret extrait végétal de cola et à aromatiser leurs produits à la vanille, au citron vert...

Des extraits de fruits exotiques (mangue, ananas, kiwi...) sont également introduits parmi les arômes des boissons.

1.6 Le dioxyde de carbone

Les boissons carbonatées contiennent du CO₂ dans les limites de solubilité de ce gaz en fonction de la pression de gazéification (généralement de l'ordre de 3- 4 bars).

L'utilisation d'édulcorants artificiels peut modifier la qualité des bulles de CO₂ qui deviennent plus grosses et provoquent un phénomène de moussage intempestif. La solubilité du CO₂ dans une boisson rafraîchissante modèle composée de 12 % de saccharose et 0.25% d'acide citrique est donnée sur le Tableau 1.

Tableau 1 : Solubilité (g CO₂/g de solution) du dioxyde de carbone dans une limonade modèle.

<i>T °C</i>	<i>Pression (bar)</i>			
	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>
0	2.857	8.648	14.41	19.547
5	2.387	7.178	12.011	16.124
10	2.019	6.132	10.212	13.569
15	1.707	5.124	8.664	11.288
20	1.408	4.416	7.301	9.481
25	1.261	3.744	6.319	8.287
30	1.106	3.378	5.564	7.406
35	1.031	2.968	4.865	6.571

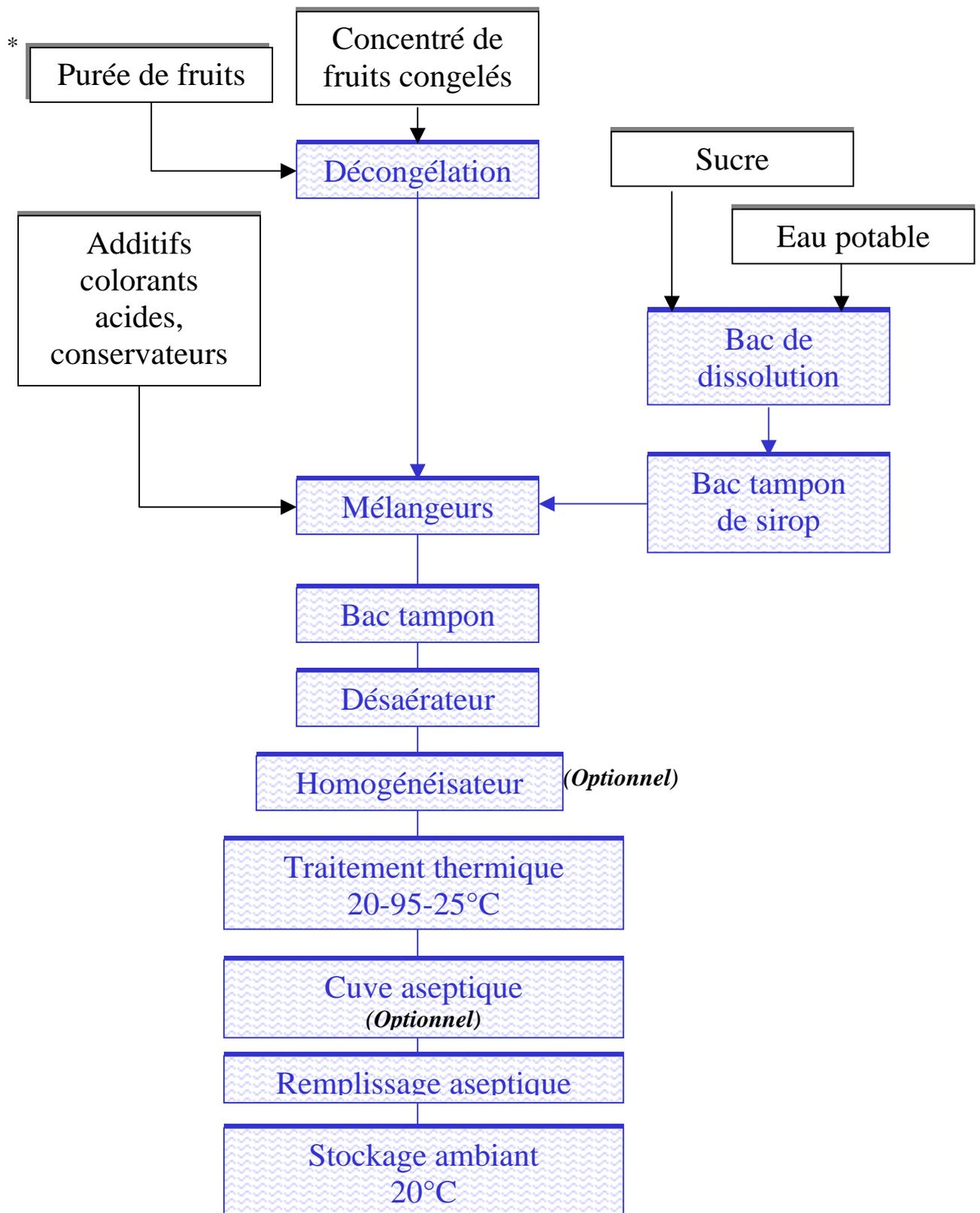
Par rapport à la solubilité dans l'eau, il y a un abaissement de solubilité due à la présence de sucre, mais à masse égale, la nature du sucre (glucose, fructose ou saccharose) n'a pas d'effet spécifique. Le chlorure de sodium ou les acides ont un effet dépresseur de la solubilité du CO₂ dans l'eau encore plus prononcé que les sucres.

II. FABRICATION

Les boissons rafraîchissantes sucrées sont essentiellement fabriquées par des opérations de mélange et de stabilisation par la chaleur avant conditionnement aseptique. Suivant le type de boisson, la composition, la viscosité, l'acidité, ... on procèdera à des traitements thermiques de stabilisation différents. Ainsi le choix de la méthode de traitement repose sur les critères suivants :

- Type de produit (jus, nectar, boisson carbonatée ou non)
- Acidité du produit traité et rapport Brix/acide (il est bien connu que les germes acidophiles sont moins thermophiles et nécessitent des températures de pasteurisation plus basses)
- Présence de pulpes de fruits qui augmentent la viscosité et modifient les propriétés rhéologiques du produit. Eventuellement présence de fibres.

- Durée de vie de produit désirée qui dépend de la composition du produit du barème de pasteurisation de la nature de l'emballage et de la température de distribution.
- Eventuellement, désaération et homogénéisation. La désaération vise à éviter l'oxydation de la vitamine C pendant le stockage. On la pratique plus en cas de remplissage à froid qu'en remplissage à chaud. L'homogénéisation se pratique essentiellement pour les fruits dont les jus ou les purées sont visqueux et difficiles à mélanger.



(Remplissage à chaud en briques, canettes...)

Schéma : Organigramme de fabrication de nectars

III. QUALITE DES BOISSONS RAFRAICHISSANTES

La saveur sucrée est le paramètre essentiel dans l'estimation de la qualité du goût des boissons sucrées. C'est pourquoi on utilise des densimètres de précision pour contrôler le sucre dans ces produits. Pour les boissons allégées en sucre, on a recours à l'analyse objective au laboratoire (pH, acidité titrable, HPLC pour la caféine et les édulcorants, densité) et à l'évaluation sensorielle par un jury. Etant données, la très forte sucrosité des édulcorants artificiels et leurs défauts tels que l'arrière goût amer ou métallique et la persistance de leurs saveurs, une très faible variation du dosage peut entraîner une qualité de saveur et un équilibre sucré / acide défectueux. On retrouve parfois dans les mélanges de sucres et de deux ou plusieurs édulcorants artificiels une qualité de saveur proche de celle du saccharose. Bien que les jus de fruits, les nectars et jus de fruits reconstitués apportent des nutriments intéressants comme des acides organiques, des vitamines et des sels minéraux, leur présence dans la ration alimentaire ne remplace pas le fruit. Il est enfin un constituant essentiel et majoritaire à ne pas oublier : c'est l'eau, dont la qualité est déterminante pour la qualité des boissons rafraîchissantes. Elle intervient par son goût, son pH, son alcalinité ou acidité, sa teneur en azote, chlore et matières organiques ainsi que sa qualité bactériologique. Elle subit généralement un traitement pour répondre aux normes requises dans l'industrie des boissons.