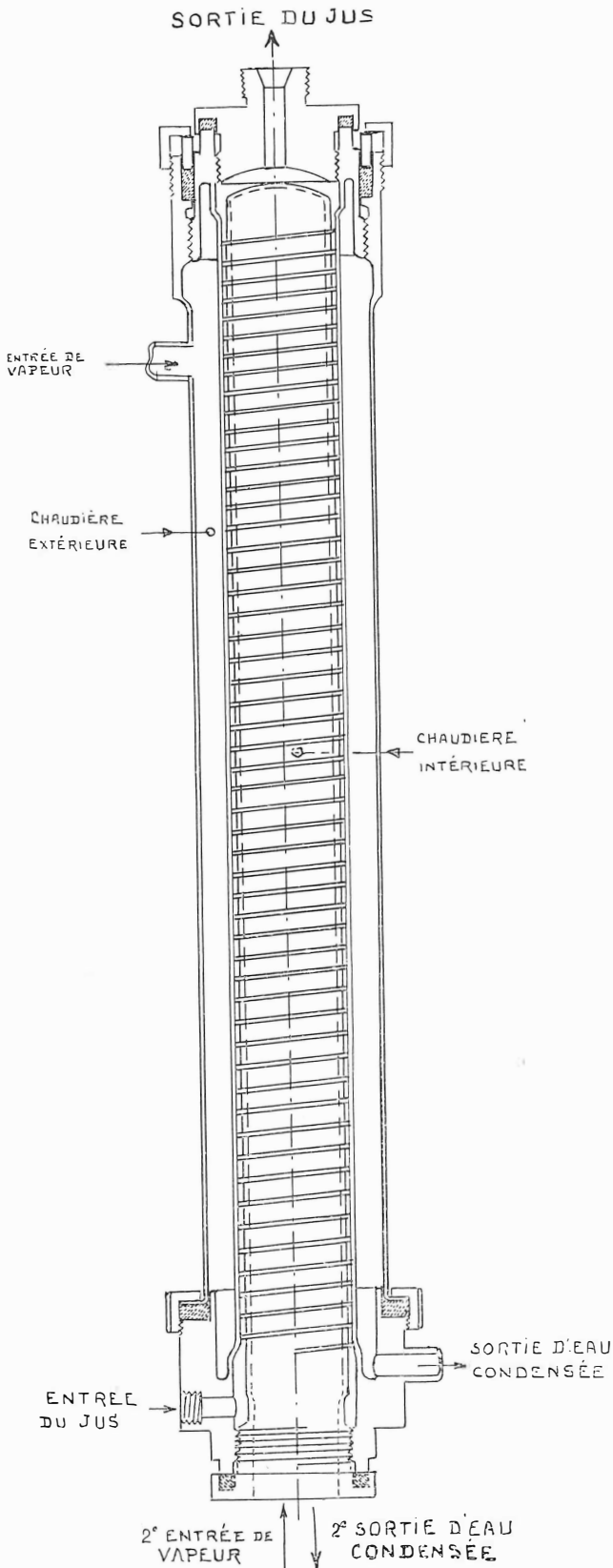


A PROPOS D'UN TYPE FRANÇAIS DE FLASH-PASTEURISATEUR

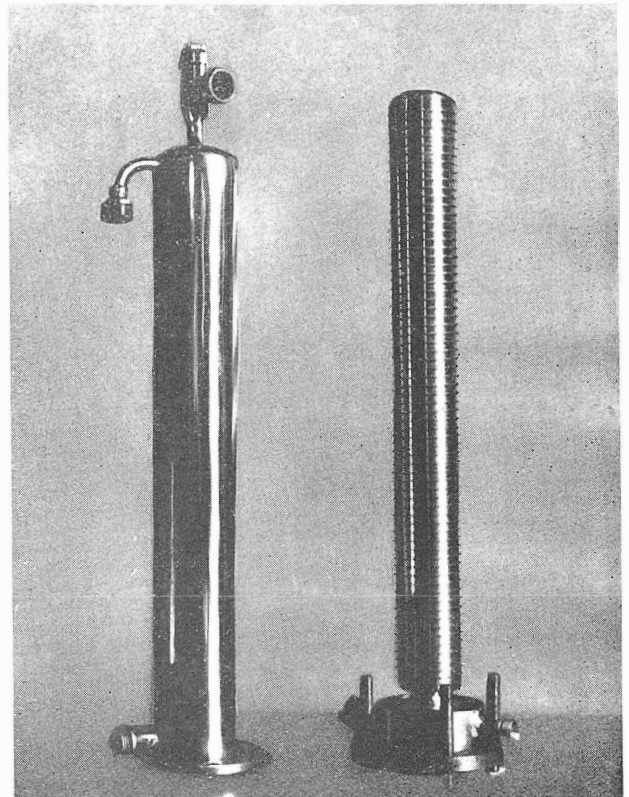


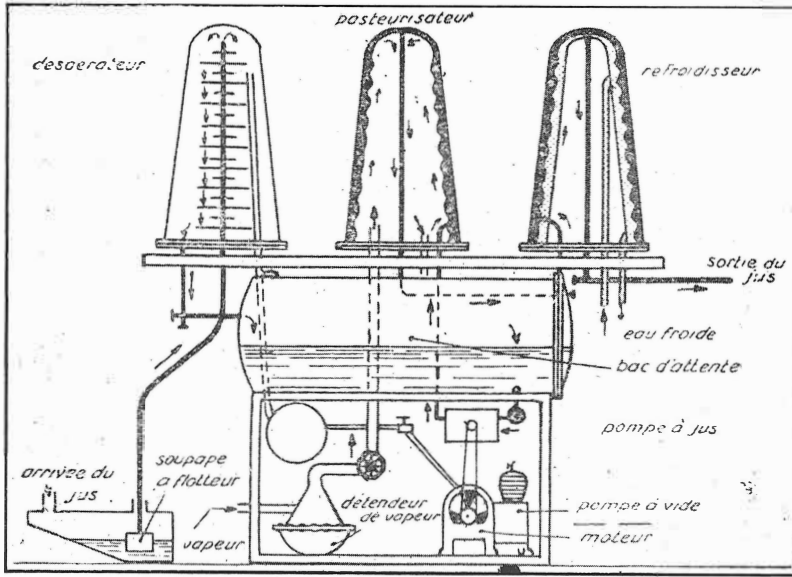
Nous avons reçu de M. Rozé, la note suivante, à propos d'un article de *F Industries* concernant un appareil de flash-pasteurisation en hélice spirale. Cette note précise les conditions dans lesquelles il a réalisé dès 1938, sur les avis et les indications de M. CHEFFEL, un appareil dont le principe se rapproche de celui décrit par la *Revue américaine*. L'ensemble de flash-pasteurisation construit par M. Rozé avait aussitôt retenu l'attention de nombreux industriels français. *Fruits d'outre-Mer* se doit d'informer ses lecteurs d'une technique susceptible de nouveaux développements.

N.D.L.R.

A gauche : Pasteurisateur tube hélice Rozé.

A droite : Flash-pasteurisateur 130° en 2 secondes Rozé. A droite corps chauffant, à gauche enveloppe chauffante.





Désaérateur flash-pasteurisateur

La revue « Food Industries » de Juin 1949 (p. 72 et 73) résume les travaux effectués au Bureau of Dairy Industries des États-Unis à Washington par MM. F.P. HANRAHAN, C.F. HUFNAGEL, et B.H. WEBB, concernant un type de pasteurisateur flash qu'ils ont étudié et réalisé, dans lequel le fluide circule selon une hélice spirale.

On sait que la pasteurisation flash, très généralement employée maintenant, permet la conservation des jus de fruits en boîtes ou en flacons.

Cette méthode de préparation n'altère pas la saveur et conserve toutes les vitamines.

Le type de pasteurisateur hélice spirale démontable présente un intérêt pour les Industries Françaises de jus de fruits et du lait, et nous pensons opportun de rappeler ici que les appareils de pasteurisation flash, dans lesquels le fluide circule selon ce principe, ont fait l'objet en France depuis plus de dix ans de recherches techniques, suivies de réalisations industrielles fonctionnant régulièrement, et de publications techniques répétées.

En principe, un appareil de pasteurisation « flash » doit permettre d'échauffer un flux continu de jus ou de lait depuis une température de 20° environ jusqu'à 96° en une dizaine de secondes, sans cependant exposer le produit à une « cuisson » au contact d'une paroi chauffante portée trop au-dessus de 100°.

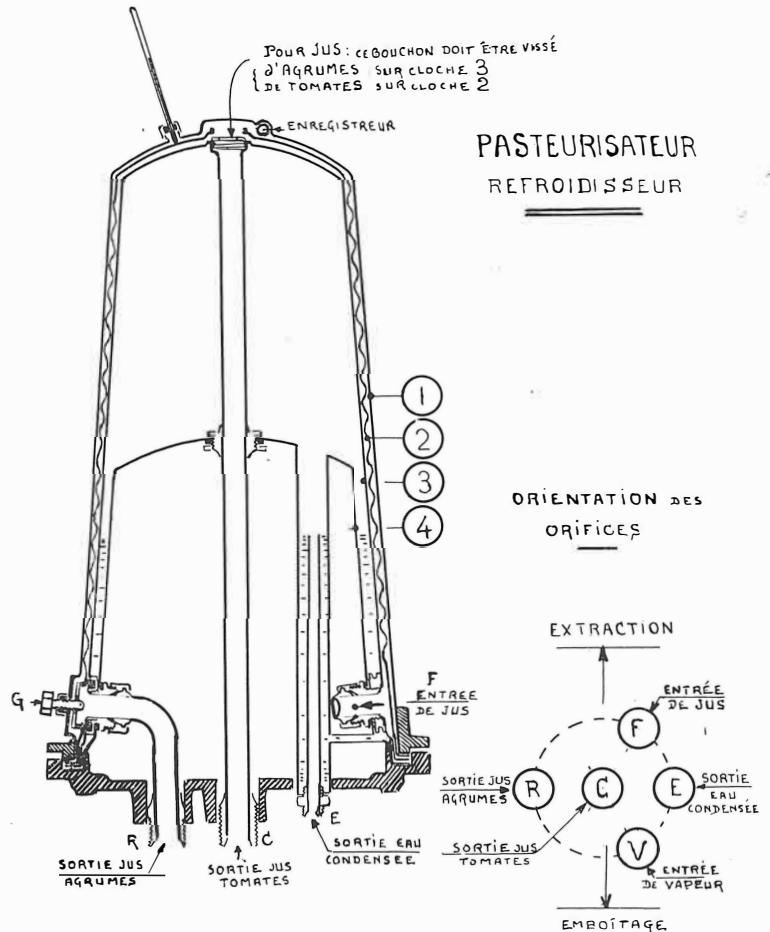
Ces conditions imposent une relation entre l'étendue de la surface chauffante et le volume de liquide enfermé dans le pasteurisateur, voisine de 5 centimètres carré par centimètre cube. L'épaisseur de la lame liquide comprise entre deux plaques ou dans l'espace annulaire de deux tubes, selon le modèle de pasteurisateur employé, ne doit pas excéder 4 mm

et le diamètre des tubes d'un pasteurisateur tubulaire serait de 8 millimètres.

L'appareil doit pouvoir être facilement et fréquemment nettoyé, et on recommande à chaque nettoyage de brosser les surfaces métalliques en contact avec le jus ou le lait.

En 1938, sur les indications techniques de M. H. CHEFTEL, Directeur des Laboratoires de Recherches des Ets J. J. Carnaud et Forges de Basse-Indre, je fus appelé à étudier la réalisation d'un appareil de flash-pasteurisation pour jus de fruits.

Le principe de deux cloches coniques, en acier inoxydable, s'emboîtant l'une dans l'autre avec grande précision fut retenu. Pour réserver le passage du jus entre les cloches, on avait ménagé, par enfoncement approprié du métal, un espace de section semi elliptique formant une spirale continue. Le jus pénétrant à la partie basse parcourait les 3,6 m de la longueur développée de la spirale en 10 secondes et atteignait la température de 96° à la fin de son parcours.



La déformation imprimée dans l'une des cloches mesurait 30 mm de large et en moyenne 2 mm de profondeur, assurant une surface d'échange assez étendue pour n'avoir à chauffer qu'une seule des cloches.

Les appareils équipés de ce pasteurisateur ont fait l'objet d'une description schématique et technique par M. H. CHEFTEL dans la Revue « Chimie et Industrie », Vol. 42, N° 3, 1939, souvent citée depuis.

Il en a été construit jusqu'ici une dizaine d'exemplaires actuellement en service régulier dans plusieurs usines de préparation de jus de fruits d'Afrique du Nord.

Des appareils réduits sont utilisés pour les essais de laboratoire depuis de nombreuses années.

Ces pasteurisateurs ont été maintenant perfectionnés. Le même appareil peut chauffer le liquide de 20° à 96°, et le refroidir ensuite vers 72° pour qu'il puisse être versé dans les boîtes. Il comprend alors, serré entre deux cloches coniques lisses, une cloche ondulée en hélice conique. L'espace intérieur sert à l'échauffement circulaire ascendant du jus froid, et l'espace extérieur à l'écoulement descendant circulaire du jus chaud qui cède alors, à travers la paroi ondulée, une partie de sa chaleur au jus montant. On réalise une économie appréciable de vapeur de l'ordre de 30 %, et il n'est pas besoin d'eau de refroidissement.

Lorsqu'on a pensé à utiliser la pasteurisation « flash » à des températures plus hautes (130°) obtenues en des temps plus

courts (2 secondes) le principe de ces appareils s'est adapté facilement à cette évolution.

La circulation en hélice spirale ou en hélice simple se fait alors entre des parois qui subissent de toutes parts l'action de la vapeur, et la cloche extérieure est chauffée comme la cloche intérieure. Ces appareils n'ont pas jusqu'ici été réalisés avec refroidissement par contre-courant.

Les auteurs américains précités ont adopté pour l'assemblage de leur pasteurisateur un système de joints instantanés très simple. Après examen d'une solution assez semblable j'ai dû la rejeter, parce qu'une négligence ou un défaut de montage permettent une communication intempestive entre le jus traité et la vapeur ou l'eau de condensation, avec toutes les conséquences qui résulteraient d'une telle mixture.

Cette perspective était particulièrement redoutable parce que les producteurs coloniaux ne disposent souvent pas d'une main-d'œuvre soigneuse et exercée. Et dans le domaine des recherches de laboratoire on ne peut pas admettre une possibilité d'erreur due à un appareil défectueux.

Les essais effectués sur les premiers appareils ont permis de constater la très grande influence du sens de circulation du jus (ascendant ou descendant) sur le rendement thermique, révélant ainsi que les lames liquides de 2 mm d'épaisseur peuvent encore être soumises à des remous circulatoires importants dans leur épaisseur.

ROZÉ.