

notes et documents

L'USINE PILOTE DE L'I.F.A.C. EN GUINEE FRANÇAISE

RÉALISATION D'UNE CHAÎNE DE FABRICATION DE JUS ET CONSERVES DE FRUITS

L'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux équipe actuellement sa Station Centrale des Cultures Fruitières Tropicales, située près de Kindia en Guinée. Il croit utile d'apporter sa contribution aux recherches de technologie dont J. A. MASSIBOT soulignait l'importance (1) :

« Il est nécessaire de déterminer la qualité des fruits fournis « par les diverses variétés, de façon à ne mettre en culture que « celles qui présentent le maximum d'avantages. Etant donné « le développement que vont prendre les Industries de transfor- « mation des fruits, il faudra que l'étude de la qualité porte « sur le fruit frais et sur les produits résultant de sa transformation « ainsi que sur les procédés de transformation qu'il faudra sans « cesse améliorer. Nous reviendrons sur cette question lorsque « nous serons en mesure d'équiper cette division qui devra être « complétée, le cas échéant, d'usines « pilotes ».

Ces quelques lignes indiquent pourquoi l'I.F.A.C. a été amené à introduire dans son programme général d'amélioration des cultures fruitières tropicales, des essais de transformation industrielle.

Comment arriver à donner aux territoires français d'Outre-Mer la possibilité de fournir au commerce mondial, des produits de transformation de haute qualité ?

C'est certainement par une mise en commun des efforts actuellement réalisés par les Producteurs, les Industriels et les Organismes de recherches, tel que l'I.F.A.C., qu'un résultat satisfaisant pourra être obtenu.

Aussi n'est-il pas mauvais que, pendant la période actuelle d'installation et de premier développement de ces Industries, l'on connaisse la participation que l'I.F.A.C. pourra apporter en ce domaine.

On peut regretter que certaines études préliminaires n'aient précédé le vaste équipement actuellement en cours de réalisation. Ce retard sera difficile à combler.

Quoi qu'il en soit, la Station Centrale des Recherches Fruitières se prépare dès maintenant à cette mission. Par la constitution de collections de variétés fruitières bien étalonnées qui est actuellement réalisée, on pourra étudier les variétés qui sont les mieux

adaptées aux conditions locales. Les Techniciens auront ainsi à leur disposition le matériel d'études indispensable.

Par la construction de bâtiments et laboratoires, ainsi que par la formation de techniciens, l'I.F.A.C. pourra par la suite étudier les produits de la transformation de ces variétés locales sélectionnées.

Mais ces recherches, pour être valables, doivent être poursuivies dans des conditions rigoureusement semblables aux réalisations de l'Industrie elle-même. Ce point de vue n'a pas échappé à l'I.F.A.C. Aussi nous a-t-il paru intéressant de soumettre au public, et en particulier aux futurs usagers les grandes lignes de la réalisation d'une chaîne de fabrication de jus et conserves de fruits, conçue à l'échelon du laboratoire, mais qui sera, en réalité une petite **usine pilote** où les recherches les plus diverses pourront être poursuivies.

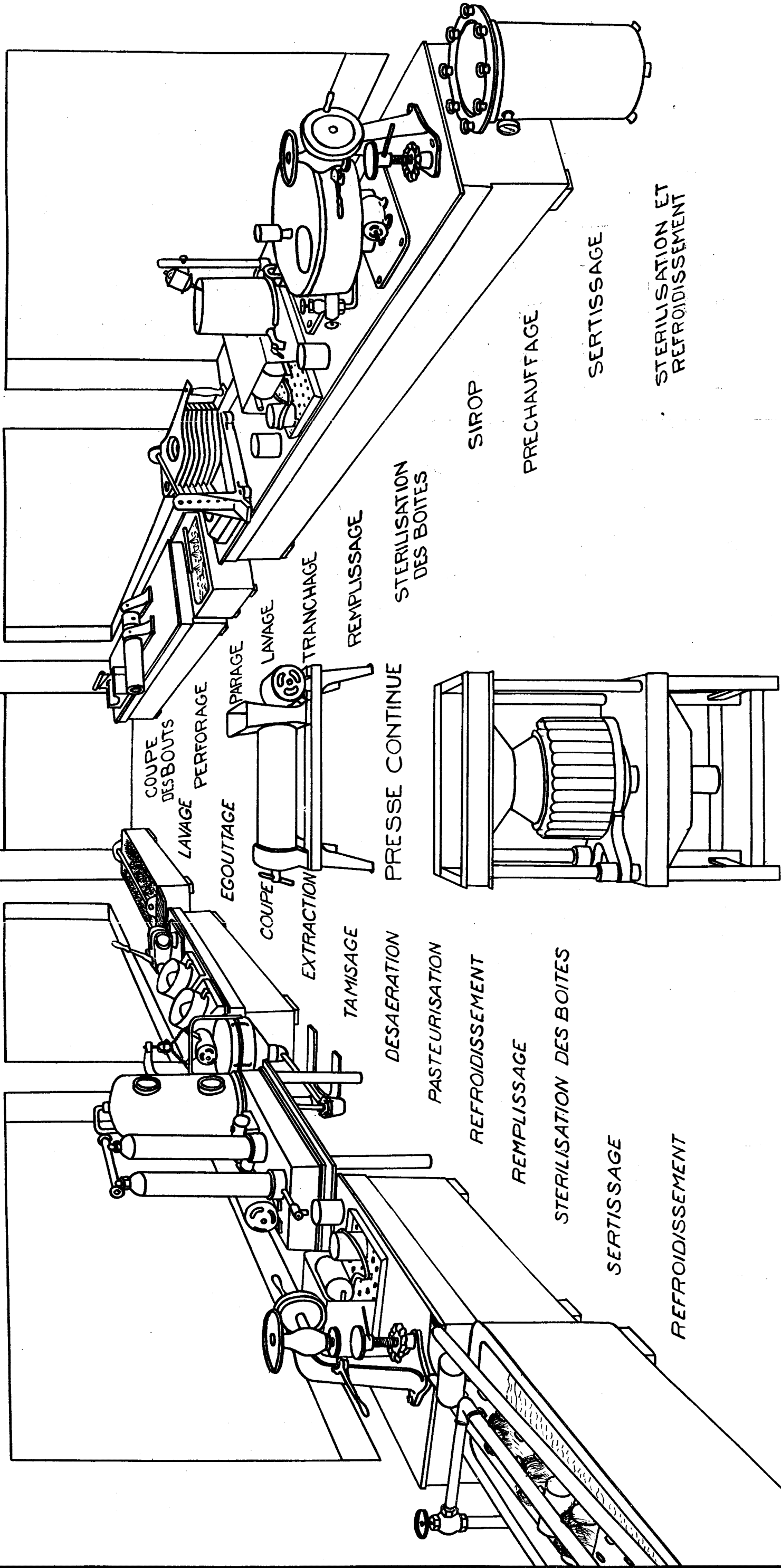
Les divers appareils qui constituent cet ensemble sont fabriqués par des constructeurs français suivant les données les plus récentes des recherches effectuées en France et principalement à l'Etranger. La construction de cette chaîne demande des délais de fabrication très importants, précédés d'études de prototypes particulièrement poussés.

Une des premières difficultés à résoudre a été précisément la conception et la réalisation d'appareils à échelle réduite permettant d'effectuer toute une gamme de recherches sur les problèmes les plus variés.

Le schéma reproduit sur le dépliant ci-contre représente exactement la chaîne de fabrication qui fonctionnera sur la Station Centrale.

Quelques-uns des appareils représentés ont été trouvés dans l'Industrie. Ils serviront surtout à faire des opérations de traitement qui, bien qu'indispensables, ne présentent pas de difficultés

(1) *La conduite des Recherches sur les cultures fruitières tropicales*, par J. A. MASSIBOT (I.F.A.C. série technique n° 2, 1947).



COUPE
DES BOUTS

LAVAGE

PERFORAGE

EGOUTTAGE

COUPE

EXTRACTION

TAMISAGE

DESAERATION

PASTEURISATION

REFROIDISSEMENT

REPLISSAGE

STERILISATION DES BOITES

SERTISSAGE

REFROIDISSEMENT

PARAGE

LAVAGE

TRANCHAGE

REPLISSAGE

PRESSE CONTINUE

STERILISATION
DES BOITES

SIROP

PRECHAUFFAGE

SERTISSAGE

STERILISATION ET
REFROIDISSEMENT

AGRUMES

PRESSE HYDRAULIQUE

ANANAS

sérieuses. C'est le cas des appareils de lavage, de tamisage, des appareils destinés à peler, perforer, couper les Ananas, de l'autoclave, etc... Il n'en est plus de même lorsqu'on arrive aux opérations si délicates de pasteurisation, de désaération, de préchauffage ou d'addition de sirop.

En collaboration avec un Industriel Constructeur, M. ROZÉ, nous avons donc réalisé nous-même ce que nous estimions indispensable à la conduite de nos recherches.

Le groupe de **Désaération-Pasteurisation éclair-Refroidissement** a demandé plusieurs années d'études avant de nous donner satisfaction, et il ne sera définitivement prêt que dans quelques mois...

Ce groupe se compose de deux éléments séparés :

a) Un ensemble de désaération à plateaux, avec une pompe d'extraction dont la réalisation permet d'obtenir un vide pouvant aller de 60 à 74 cm de mercure.

b) Un **pasteurisateur réglable** permettant d'élever la température des jus à 135° en 2 secondes, suivi d'un chambrage de durée variable. Cet appareil permettra d'étudier certaines variations des courbes de montée des températures entre 96° en 10 secondes, et 135° en 2 secondes. Après un refroidissement à 75° minimum, le jus sort par un clapet de décompression destiné à le ramener à une pression ordinaire. Ajoutons que c'est la dilatation du pasteurisateur lui-même qui commande le réglage de la température.

La **presse continue**, modèle semi-industriel, également représenté sur le dépliant, est entièrement en acier inoxydable. Elle permet de broyer toutes sortes de fruits, en particulier les Ananas et de les transformer en jus plus ou moins pulpeux suivant la pression exercée sur la vis.

Avec les extracteurs à têtes tournantes, également en acier inoxydable (champignons en matière plastique), nous avons tous les éléments nécessaires à la fabrication des jus d'Agrumes et d'Ananas. La Presse hydraulique est prévue pour certains essais particuliers de pressage et de tamisage.

Pour l'étude de la fabrication des Ananas en tranches, au sirop ou non, il a fallu construire un petit **appareil circulaire de préchauffage**. Appelée par les Anglo-Saxons « Exhausting » cette opération de préchauffage a pour but d'éliminer de la boîte l'air contenu dans les tranches d'ananas et dans le sirop d'apport.

Cet appareil, grâce à un dispositif spécial, permet d'étudier les effets du préchauffage sur les conserves de fruits, et ceci pour des températures et laps de temps pouvant aller respectivement de 70 à 95° et de 5 à 10 minutes.

L'appareil d'addition de sirop est simple. Il se compose d'une cuve en acier inoxydable, chauffée au bain-marie. Un malaxeur électrique permet de donner au sirop le même degré de concentration à n'importe quel point de la cuve. Tous les essais seront naturellement faits en fonction de la dimension des boîtes et de leur composition.

* *

En se reportant au schéma de l'installation, on peut aisément suivre la marche des opérations.

JUS D'AGRUMES

Les fruits arrivent par le fond de la ligne Agrumes et sont déversés dans un bac de lavage. Après égouttage sur une plaque perforée, ils sont partagés en deux hémisphères bien égaux à l'aide d'un petit appareil à main.

Ces hémisphères sont alors présentés sur les extracteurs à têtes tournantes. Le jus est conduit immédiatement par des canalisations en acier inoxydable dans un tamiseur vibrant où il abandonne les plus grosses parcelles de pulpe.

De là une pompe à jus l'aspire dans le « Désaérateur-Pasteurisateur éclair-Refroidisseur », d'où il sortira quelques secondes plus tard à 75°. Il ne reste plus qu'à le mettre en boîte et à procéder au sertissage et au refroidissement par jets d'eau.

JUS D'ANANAS

Après lavage, on procède à la coupe des bouts, puis au perforage et au pelage du fruit. Le cylindre obtenu est paré à la main pour le débarrasser des « yeux » qui pourraient s'y trouver. Quittant à ce moment la ligne Ananas, le fruit est broyé dans la presse continue entièrement en acier inoxydable. A partir de là, le jus obtenu reprend le trajet précédemment décrit pour le jus d'Agrumes. La désaération pouvant ne pas être nécessaire, le jus pourra indifféremment être ou ne pas être désaéré avant la pasteurisation.

ANANAS EN TRANCHES

Si l'on veut fabriquer des Ananas en tranches, on procédera à la mise en boîte des fruits immédiatement après le tranchage. Après addition du sirop, les boîtes sont soumises aux opérations de préchauffage, sertissage, stérilisation et refroidissement.

* *

Il ne peut être question de publier à l'avance un plan de travail complet. Outre que les Techniques se modifient souvent brutalement, les chercheurs peuvent être appelés à porter leurs efforts sur des points précis n'ayant souvent qu'un rapport indirect avec le programme primitivement fixé.

L'Industrie des jus et conserves de fruits, encore si peu développée dans les territoires d'Outre-Mer est destinée à un brillant avenir. En prévoyant la réalisation de cette petite usine pilote, l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux a voulu apporter sa contribution à l'effort général d'Industrialisation.

J. BOULAIS

Chef du Service de Technique
de l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux.