

**Transformation des fruits exotiques en jus**  
**Description des process et optimisation des qualités**

CIRAD-Montpellier, 05 Septembre 2001

Laurent Lapiere (Bureau Couécou)

**JUS D'AGRUMES DE FLORIDE**  
**Exemple des conditionnements aseptiques en vrac**

- Intérêts :** Réduction des coûts de stockage et de manipulation  
 Améliorations de la qualité des jus
- Choix des principales usines :** Conditionnement en bins de 1000 litres  
 Stockage en vrac dans des cuves aseptiques de 1 Millions de gallons  
 Exportations en bins ou en containers réfrigérés
- Résultats :** Augmentation de la productivité  
 Gestion des stocks améliorée  
 Préservation des qualités originales du jus (Couleur, arômes, Vitamines...)

**Jus de fruits exotiques : Évolution des qualités et des procédés**

**Contexte économique**

- Augmentation de la demande envers les fruits exotiques transformés en jus, purées et pulpes.

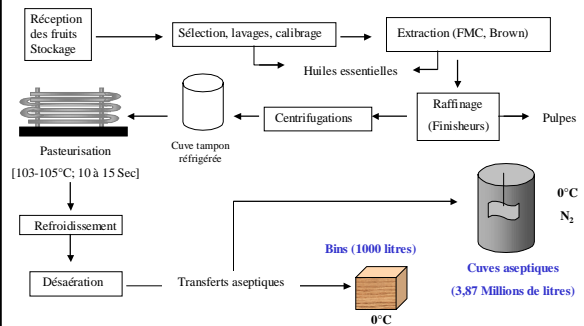
- Succès Européen des jus de type "multi-fruits" ou "cocktails" exotiques (en purs jus de fruits directs, jus à base de concentrés, nectars ou boissons aux jus de fruits).

**Contexte technique**

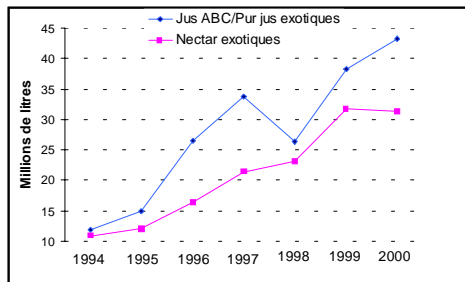
- Évolution des normes internationales : **ISO** (9001:2000); **HACCP**,
- **CODEX** : Révision en cours du standard jus de fruits.
- Généralisation des normes européennes: **AJN** : www.ajjn.org, **SGF**: www.sgf.org
- Sensibilisation accrue du public et des États par rapport à la sécurité alimentaire.

**Jus d'Agrumes de Floride**

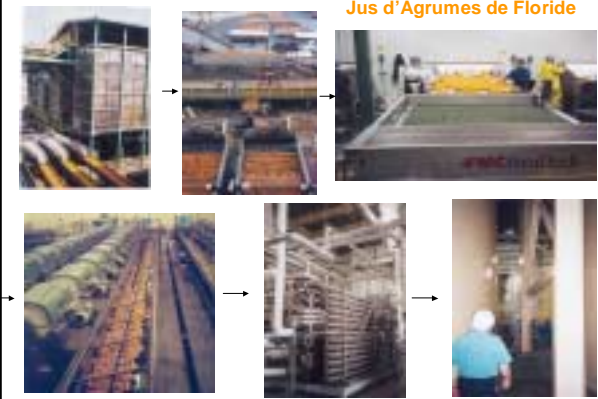
**Résumé des procédés de fabrication, conditionnement aseptique**



Statistiques de ventes (29-32 entreprises Françaises)  
 Données UNPJF



**Jus d'Agrumes de Floride**



### Jus d'Agrumes de Floride

#### Expédition de pur jus en tankers réfrigérés



- Asepsisation spécifique du tanker vide
- Vérification de la propreté par échantillonnage + ATP luminescence.
- Remplissage à 0°C directement de puis les cuves aseptiques (mélange par turbulence)
- Injection d'azote
- Protection des ouvertures
- Suivi de températures

### Purées et de concentrés de Mangue

Production mondiale annuelle : 20-23 millions de tonnes de fruits

Fruit tropical le plus consommé après la banane.

Inde = 1er producteur mondial : 15 MT 2000, exporte + de fruits transformés que de fruits frais

Le Mexique est le 2<sup>ème</sup> producteur mondial et le premier exportateur de fruits.

Autres origines pour le marché des purées et des concentrés de mangue :

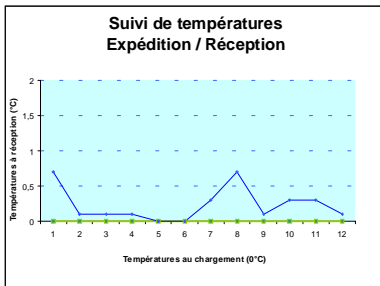
L'Amérique du sud (Brésil), l'Amérique centrale et les Caraïbes (dont Cuba), l'Afrique du Sud et l'Asie du Sud-est (Thaïlande, Indonésie, Philippines).

Les principales variétés utilisées pour l'industrie du jus, par origine sont :

Région	Variétés
Inde	Alphonso, Torapuri, Kesar
Amérique du sud	Tommy Atkins, Crisollo, Kent, Magdalena
Amérique centrale	Tommy Atkins, Kent, Haden
Afrique	Tommy Atkins, Kent, Haden, Amélie

### Expédition de pur jus de Floride en tankers réfrigérés

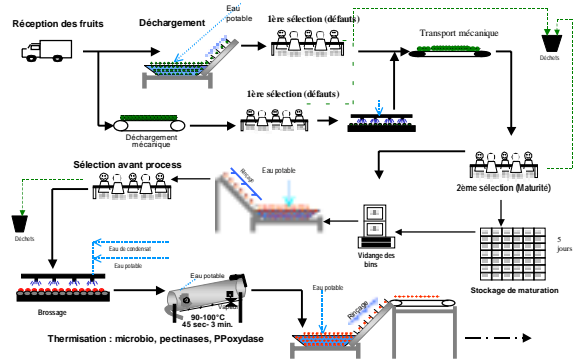
#### Suivi de températures Expédition / Réception



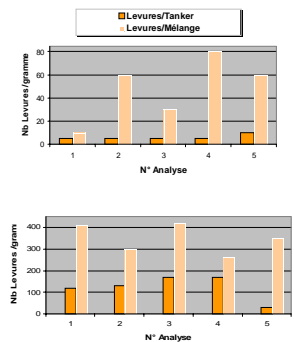
Durée du transport maritime : 12 jours

Durée du transport du producteur du jus au conditionneur : 2,5 à 3 semaines

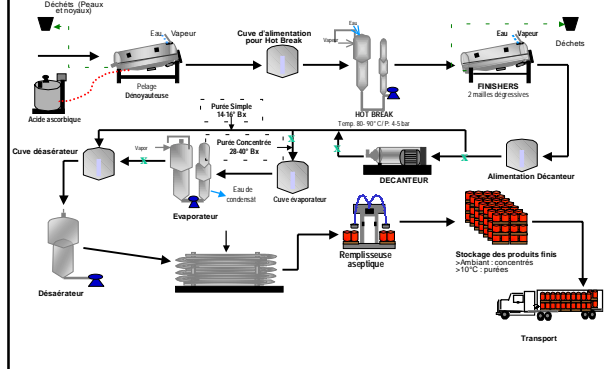
### Fabrication de purée et de concentrés de Mangue, MEXIQUE



### Microbiologie à réception des tankers réfrigérés



### Fabrication de purée et de concentrés de Goyave, MEXIQUE



### Purée de banane, Équateur

**Banane** : C'est le fruit tropical le plus consommé et en terme de tonnage.  
2<sup>ème</sup> production fruitière mondiale : +55 millions de tonnes par an

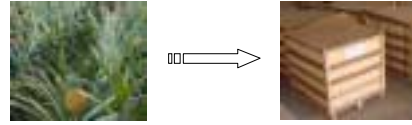
**Équateur** : Parmi les premiers pays exportateurs de banane (7 MT fruit frais).  
Les plantations y sont constamment renouvelées (12 mois entre plantation et récolte)

La variété de banane traitée est la " **Giant Cavendish** " (variété la plus répandue)

Points essentiels à maîtriser au cours du process :

- **Sélection** : maturité, défauts, pesticides
- **Hygiène**
- **Tamissage, homogénéisation**
- **Traitements thermiques**
- **Désaération**

### Pur jus et concentrés d'ananas Cote d'Ivoire

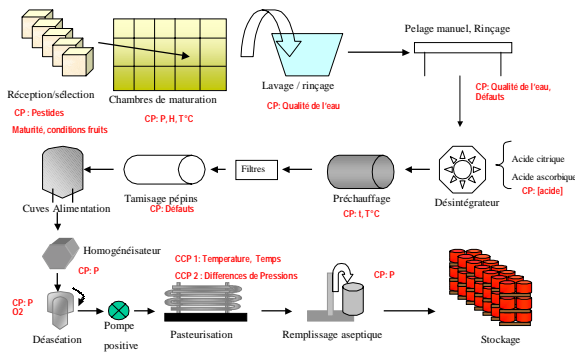


**Présentation de l'usine SAFCO** : Premier producteur de jus d'ananas de Côte d'Ivoire.  
Traite de 16 000 à 20 000 tonnes de fruits par an  
Production de pur jus et de concentrés (+ autres fruits)

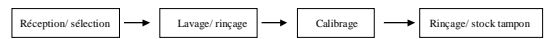
Apport en fruit (Cayenne Lisse) : Planteurs privés et productions internes de fruits

**Optimisation réalisées** : Nouveau process d'extraction et de conditionnement  
Traçabilité des fruits et Agriculture intégrée  
Développement vers le transfert aseptiques des jus  
Développement vers les jus biologiques

### Fabrication de purée de banane, Équateur



### Pur jus et concentrés d'ananas, Cote d'Ivoire



Lavage à l'Eau Chlorée

Rinçage par sprays

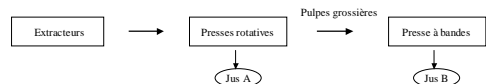
### Purée de banane, Équateur

#### Caractéristiques techniques typiques

#### Purée de banane partiellement acidifiée

Brix (MSST) :	20 – 26 (22)
Acidité (% citrique) :	0,3 – 0,6
pH :	4,7 – 4,9
Viscosité (Bost. Cm, 30 sec.25°C) :	4 – 8
Solides insolubles :	1 %
K :	3600 – 3900 mg/kg
Mg :	300 – 350 mg/kg
Acide ascorbique ajoutée :	400 – 700 mg/kg (6 - 10 naturelle)
Acide citrique ajoutée :	1 – 3 g/kg
HMF :	< 10 mg/kg
Microbiologie :	« stérile »
δ <sup>18</sup> O :	- 0,0015 SMOW

### Pur jus et concentrés d'ananas, Cote d'Ivoire

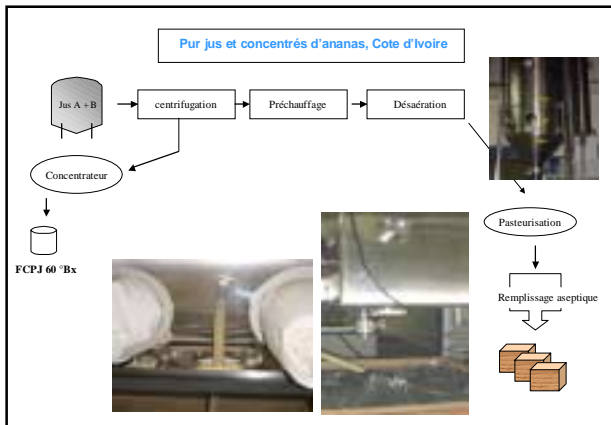


Fruits coupés en 2 (longueur)  
Peau séparée de la chair

Chairs pressées par centrifugation  
contre des tamis

Pressage sur deux niveaux  
Rinçage en ligne de la toile





**Bureau Couécou France**  
 Tel : (33) 05 59 43 80 00 Fax : (33) 05 59 41 12 82  
 courriel : laurent.lapierre@couecou.fr  
**www.couecou.fr**

<p><b>Bureau Couécou Thaïlande</b>        Tel: 00 662 267 6713        Fax: 00 662 267 6714        E-mail: tropin@loxinfo.co.th</p>		<p><b>Bureau Couécou Floride</b>        Tel : 00 1 863 644 8779        Fax : 00 1 863 647 3942        E-mail : lpi.andre@worldnet.att.net</p>
--	---	---


Tel : 00 31 118 47 42 42  
Fax : 00 31 118 47 37 43  
e-mail : labojce@zeelandnet.nl

<http://technofruits2001.cirad.fr>