

REPUBLICQUE LIBANAISE

١٨٤٤

١٩٧١

Ministère de l'Agriculture  
Plan Vert

الجمهورية اللبنانية  
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

PROJET DE  
**REALISATIONS INDUSTRIELLES**

**CONSERVES DE FRUITS ET LEGUMES**

République Libanaise  
Bureau du Ministre d'Etat pour la Réforme Administrative  
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public  
(C.P.E.S.P.)

**TOME IV**

S.I.C.O.R.E.S. 4, Rue Paul Cézanne PARIS VIII<sup>e</sup>

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
<u>INTRODUCTION GENERALE</u>	1
<u>PREMIERE PARTIE : CONSERVERIE DE LEGUMES</u>	2
<u>INTRODUCTION</u>	3
<u>CHAPITRE I - DESCRIPTION DES PROGRAMMES DE FABRICATION SUR 8 HEURES</u>	4
1 - Programme de production	5
2 - Conditionnement des produits	5
3 - Conditionnement - Manutention - Palettisation	6
<u>CHAPITRE II - DESCRIPTION DU PROCEDE</u>	8
1 - Généralités	9
2 - Description des opérations	12
<u>DEUXIEME PARTIE : CONSERVERIE DE FRUITS AU SIROP</u>	17
<u>CHAPITRE I - DESCRIPTION DES PROGRAMMES DE FABRICATION SUR 8 HEURES</u>	19
1 - Programme de production	20
2 - Conditionnement des produits	20
3 - Conditionnement - Manutention - Palettisation	21
<u>CHAPITRE II - DESCRIPTION DU PROCEDE</u>	22
1 - Généralités	23
2 - Traitement des abricots	25
3 - Traitement des pêches	28

<u>TROISIEME PARTIE : ETUDE FINANCIERE</u>	31
<u>INTRODUCTION - METHODE</u>	32
1 - Détermination des prix de revient des productions	35
2 - Etablissement du compte prévisionnel d'exploitation	47
3 - Schéma de financement	50
4 - Trésorerie	51
<u>ANNEXES</u>	53
2 Plans non reliés :	
- Vue en plan de l'atelier de fabrication des petits pois	
- Vue en plan de l'atelier de fabrication des fruits au sirop	

## INTRODUCTION GENERALE

Le rapport que nous présentons ici vient à la suite de l'avant-projet d'installation pour la fabrication de jus de fruits au Liban, et se situe dans le cadre de la même étude.

Compte tenu des données fournies par la SOGENOR, nous avons été amenés à proposer deux chaînes de fabrication :

- l'une de petits pois en conserve
- l'autre d'abricots et de pêches au sirop.

En effet, il était apparu que le Liban avait besoin de telles fabrications mais qu'il en fallait des quantités relativement limitées. Il apparaissait dès lors, comme totalement inutile d'établir des projets d'usines complètes qui n'auraient, manifestement, pas pu être rentables. Aussi, le présent rapport diffère quelque peu du précédent :

- il concerne seulement deux chaînes de fabrication qui devront être intégrées à une usine déjà existante et utiliser, en grande partie, le matériel, la main-d'oeuvre et l'énergie de cette usine ;
- il donne un débit de fonctionnement minimum au-dessous duquel les fabrications devraient être presque entièrement manuelles ;
- il comporte un certain nombre de données, toutes ramenées à une unité de 8 heures. Il restera donc à multiplier ces chiffres par un coefficient à calculer pour obtenir les tonnages globaux désirés et rentables ;
- il est divisé en deux parties, l'une concernant les petits pois en conserve, l'autre les fruits au sirop, bien qu'une partie du matériel puisse être commune aux deux fabrications ou à d'autres fabrications de l'usine.

Pendant huit heures de travail, on pourra mettre en conserve :

- soit 40 tonnes de petits pois
- soit 16 tonnes d'abricots  
20 tonnes de pêches.

Les installations fonctionneront pendant les périodes de production.

PREMIERE PARTIE

Conserveries de légumes

## INTRODUCTION

La chaîne de conserverie de petits pois que nous proposons est une chaîne industrielle minimum. Sa capacité horaire est :

- 18 à 36 tonnes/h de fèves donnant 5 t/h de petits pois.

Tous les chiffres de production que nous pouvons fournir correspondent à des valeurs moyennes obtenues couramment dans les pays européens avec les espèces de plants habituellement utilisés ; ils pourraient donc être modifiés, compte tenu des caractéristiques particulières du Liban.

CHAPITRE I

Description des programmes  
de fabrication sur 8 heures

1 - PROGRAMME DE PRODUCTION

La production de huit heures peut se répartir statistiquement comme suit .

- 35 % d'extra-fins, soit	14 tonnes
- 35 % de mi-fins, soit	14 tonnes
- 30 % de moyens, soit	12 tonnes.

Nous avons prévu, pour cette production :

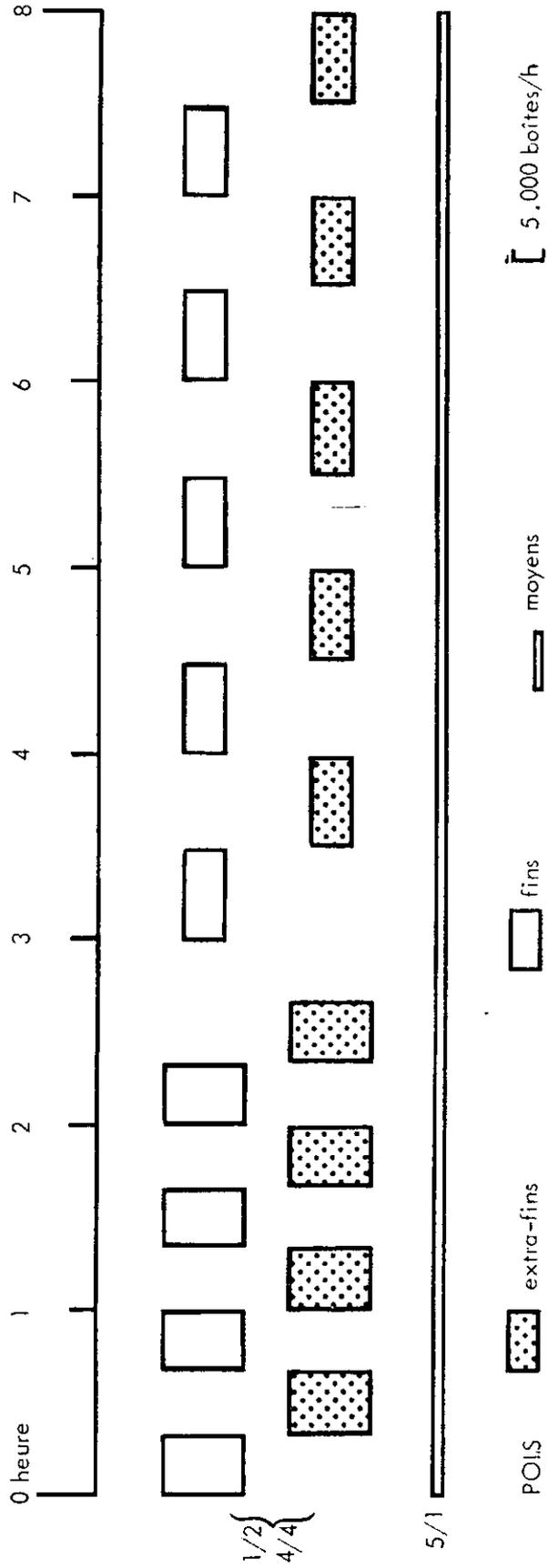
- une ligne de battage
- deux lignes de nettoyage
- une ligne de calibrage
- deux lignes de blanchiment
- trois lignes de conditionnement
- deux stérilisateurs.

2 - CONDITIONNEMENT DES PRODUITS

Compte-tenu des productions, nous présentons, dans le tableau suivant une possibilité de programme de conditionnement, choisie en fonction de ce qui peut être fait couramment en France. (programme de 8 heures).

Catégorie de pois	Nature du conditionnement	Qté de produit/réceptient	Nbre d'heures de fabrication	Nombre de réceptients		Production 8 h.
				/h	/8h	
Extra-fins	1/2	290 g	1 h 20 mn	13.000	17.250	5 t.
	4/4	580 g	2 h 30 mn	6.200	15.500	9 t.
Fins	1/2	200 g	1 h 20 mn	13.000	17.250	5 t.
	4/4	580 g	2 h 30 mn	6.200	15.500	9 t.
Moyens	5/1	3.000 g	8 h	500	4.000	12 t.

PROGRAMME DE CONDITIONNEMENT DES PETITS POIS SUR UNE JOURNEE



Les changements de fabrication se font instantanément grâce à l'utilisation de trémies doubles situées au-dessus des emboîteuses. Les changements de format demandent environ 1/4 d'heure pour remplacer les pièces.

### 3 - CONDITIONNEMENT - MANUTENTION - PALETTISATION

#### 31 - Les emballages

Les emballages retenus correspondent aux normes françaises, soit des boîtes métalliques de format :

	Diamètre mm	Hauteur mm	Contenance ml
1/2 H	71,5	115,5	425
4/4	100	118,5	850
5/1	153	240	4.250

Ces boîtes seront mises dans des cartons de format :

Dimensions du carton	Type de boîtes	Nbre de boîtes/cartons
299 x 224 x 231	1/2 H	24
311 x 207 x 237	4/4	12
472 x 314 x 245	5/1	6

#### 32 - Programmes d'emballage

Le tableau ci-après donne le nombre de cartons à prévoir pour chaque fabrication pendant 8 heures.

Conditionnement	Petits pois		
	Extra-fins	Mi-fins	Moyens
1/2	720	720	
4/4	1.300	1.300	
5/1			670

Les opérations de conditionnement se dérouleront comme il a été décrit dans le rapport précédent. Les postes d'encartonnage seront manuels. Ces opérations s'effectueront hors campagne.

Les problèmes de stockage sont à envisager dans le cadre de l'usine complète qui accueillera cette chaîne de fabrication et ne feront donc pas l'objet de la présente étude. Nous précisons seulement que :

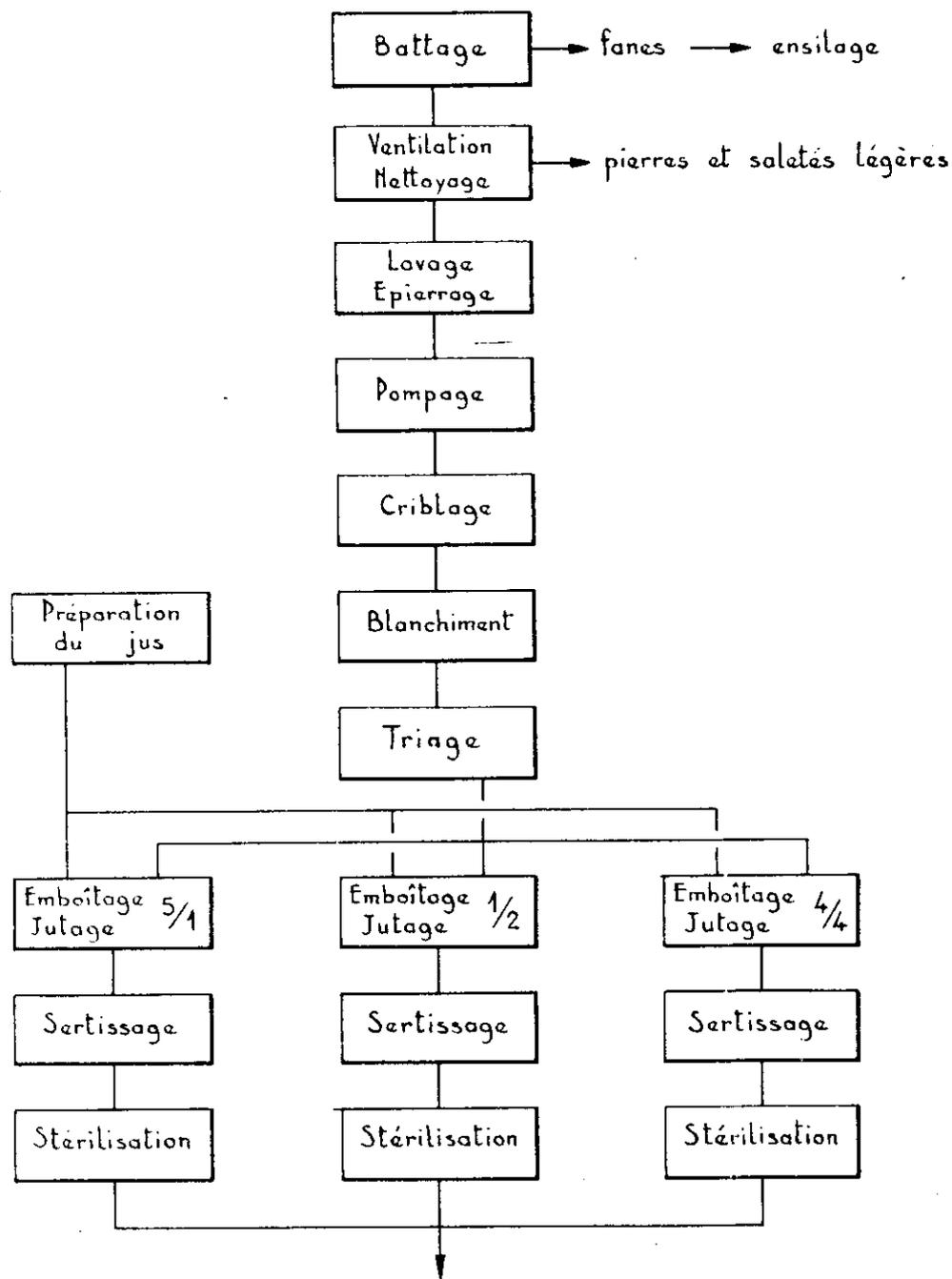
- les fanes seront battues dès le ramassage qui sera donc dirigé par l'usine.
- il suffit de prévoir une aire de circulation des bennes.

CHAPITRE II

Description du procédé

# PETITS POIS EN CONSERVE

## Schéma de fabrication



Vers étiquetage, encartonnage, palettisation

## 1 - GENERALITES

Les produits obtenus par les procédés décrits répondent aux normes françaises concernant les petits pois au naturel.

Par ailleurs, le débit en produit fini sera maintenu constant et la régulation s'opérera sur les débits d'entrée selon la richesse en pois des fanes. La chaîne est prévue pour tourner avec le débit optimum supporté par les machines, ce qui permet à la fois de ne pas les faire tourner à leur maximum et d'admettre d'éventuelles et temporaires surcharges.

### 11 - Production

Pour un bon fonctionnement de la chaîne, la production devra être entièrement dirigée par l'usine. En effet, on n'est pas sans savoir que la date de semaille a une importance capitale pour fixer la date et l'état de la récolte.

Il est par ailleurs capital de ne pas laisser les petits pois séjourner çà et là dans des trémies après battage, d'où la nécessité également d'approvisionner l'usine en fonction de sa consommation.

Précisons que nous avons prévu de battre les petits pois à l'usine, il est toutefois possible, selon des conditions locales, de prévoir le remplacement de ce poste de travail par des batteuses automotrices effectuant le travail directement dans le champ.

### 12 - La matière première

Les variations que l'on peut avoir dans la culture des petits pois sont infinies. Les rendements et les proportions de chaque catégorie peuvent aller du simple au double, aussi est-il bien difficile de faire des prévisions très précises sans connaître les cultures libanaises. C'est pourquoi tous les chiffres qui sont donnés ont été obtenus à partir de valeurs moyennes ne correspondant peut-être pas exactement aux données locales. Toutefois, précisons que si cela risque d'entraîner des modifications dans le plan de production de l'installation, le coût des investissements reste le même, à peu de chose près.

Tout ce que nous pouvons dire, c'est que l'usine devra avoir un inspecteur de culture qui, seul, devra déterminer les dates et heures de récolte des divers champs et surveiller le bon entretien des champs.

Rappelons pour terminer qu'il est hors de propos de stocker les petits pois après la récolte : ils doivent être traités immédiatement sous peine de dégradations importantes (acidification, fermentation).

### 13 - Hygiène

Le personnel manipulant directement les petits pois, surtout après le blanchiment (trriage - embçitage) devra porter des gants et une coiffure. Ces accessoires devront être pris propres, au début de chaque poste. Toutes conditions élémentaires d'hygiène devront être respectées pour éviter les risques de contamination, en particulier ceux d'origine fécale.

Un service permanent de nettoyage s'assurera qu'aucun déchet ne séjourne dans les locaux, opérera une désinfection quotidienne et s'attachera tout particulièrement au nettoyage des machines dans lesquelles circulent les pois et portera tout particulièrement son attention sur les points susceptibles d'accumuler des produits.

### 14 - Fonctionnement général de la chaîne

Le débit des produits finis doit rester constant. Il y a donc lieu de prévoir une régulation de l'alimentation de la chaîne.

Le rendement global, ainsi que les rendements, au niveau des divers postes seront calculés régulièrement, de manière à indiquer à la direction de l'usine les conditions exactes de marché.

### 15 - Contrôles

La chaîne de fabrication sera soumise aux contrôles habituellement effectués dans les industries alimentaires :

- Matières première

- . quantité : pesage après battage (bande peseuse)
- . qualité : présence d'insectes, détritrus divers, contamination, calibrage degré de maturité ;

- fabrication
  - . vérification du bon fonctionnement des diverses machines : emboîteuse, juteuse, sertisseuse, stérilisateurs.
- Produits finis :
  - . contrôles de la bonne qualité du produit :
    - taux de cuisson
    - stérilité
    - composition et caractéristiques
    - comptage.

Le laboratoire effectuera tous les contrôles de routine et il est responsable de l'hygiène générale de la chaîne quitte à faire tous les prélèvements qui s'imposeront.

16 - Personnel

Nous donnons dans le tableau suivant une idée précise de l'ensemble du personnel nécessaire au fonctionnement de la chaîne pendant 8 heures.

L'installation devra avoir un ingénieur chef de fabrication et quatre chefs de ligne :

- battage et nettoyage
- criblage et blanchiment
- stérilisation
- conditionnement.

Les ouvriers se répartissent comme suit : (par poste de 8 heures).

	Manoeuvres	Ouvriers spécialisés
	<hr/>	<hr/>
Battage	20	1
Nettoyage		1
Lavage		1
Criblage		1
Blanchiment		1
Inspection	12	
Emboitage-jutage	6	
Sertissage	3	1
Stérilisation	<u>3</u>	<u>2</u>
Total	44	7
Etiquetage	4	
Encartonnage	9	1
Palettisation	<u>3</u>	—
Total	<u>16</u>	<u>1</u>
Total général	60	8

## 2 - DESCRIPTION DES OPERATIONS

### 21 - Battage

Installation	6 machines
Débit maximum	36 t/h de fanes
Personnel	6 x 3 manoeuvres + 2 + 1 surveillant

Les véhicules chargés arrivent des champs et déchargent les fanes au pied des batteuses sur une aire aménagée à cet effet. De là, deux ouvriers munis de fourches alimentent chacune des batteuses. Les fanes sont reprises par un élévateur à griffes et passent sous les batteurs. Les petits pois sont collectés par groupe de deux batteuses et rassemblés sur un tapis transporteur.

Les fanes sont à leur sortie directement rechargées dans les véhicules vides et sont transportées au silo et au séchoir en vue de leur utilisation comme aliment du bétail.

### 22 - Pesage

Installation	1 bande peseuse
Débit maximum	6 t/h
Personnel	néant

Une bande peseuse est disposée sur le tapis ayant collecté les petits pois venus des batteuses. Les poids sont enregistrés. On fera également à ce niveau des prélèvements destinés au laboratoire pour les analyses concernant la matière première et la détermination du pourcentage de déchets.

### 23 - Nettoyage à sec

Installation	2 ventilateurs-nettoyeurs
Débit maximum	5 t/h
Personnel	1 surveillant

Les petits pois arrivent par tapis transporteur sur une première partie de l'appareil (sasseur) qui élimine les grosses particules (débris de feuilles ou de tiges, morceaux de cosses), puis, un ventilateur puissant entraîne dans son courant d'air toutes les poussières.

24 - Nettoyage humide

Installation	2 laveurs
Débit maximum	5 t/h
Personnel	1 surveillant, le même que pour le nettoyage à sec.

Les petits pois arrivent dans un bac d'eau (proportions : 3/4 d'eau - 1/4 de petits pois) où ils sont lavés et passent ensuite dans des tambours de rinçage. Ils sont ensuite déversés dans une goulotte épierreuse qui élimine tous les petits éléments lourds.

Les petits pois sont alors repris par une pompe renvoyant par une tuyauterie le mélange petits pois-eau à un séparateur d'eau juste avant le criblage.

25 - Criblage

Installation	1 crible à 8 tambours
Débit maximum	6 t/h
Personnel	1 surveillant

Les petits pois sont d'abord envoyés dans deux cylindres assurant un pré-calibrage à 8,4 mm. Les petits pois calibrés sont repris sur un cylindre séparant les extra-fins et les fins, le restant est à nouveau calibré dans deux cylindres.

Chaque calibre (nous en séparons 3 dans notre fabrication) est envoyé dans une trémie.

26 - Blanchiment

Installation	2 blancheurs + 2 laveurs
Débit maximum	1,8 t/h extra-fins
	5 t/h autres
Personnel	1 surveillant
	12 manoeuvres (inspection)

L'opération de blanchiment se déroule dans de l'eau chauffée : les petits pois sont envoyés dans un cylindre perforé tournant dans un bain. Le temps de passage varie avec l'espèce et la taille des petits pois (1 à 5 mm).

Cette opération permet de stopper les réactions chimiques (couleur...) et de faire une pré-cuisson rapide.

A la sortie du blancheur, les petits pois sont lavés pour éliminer les corps étrangers qui auraient encore pu échapper aux précédents nettoyage. Puis passent sur une table d'inspection.

#### 27 - Emboitage

Installation	3 machines
Débit maximum	1/2 } 2 x 10.000 b/h 4/4 }
	5/1
Personnel	3 manoeuvres

Les petits pois sont mis dans des poches dont le volume correspond au volume d'une boîte puis la poche est versée dans une boîte. La même machine peut indifféremment remplir des boîtes de 1/2 et de 4/4 avec une modification simple demandant 10 mn.

Ces appareils sont entièrement automatiques.

#### 28 - Jutage sous vide

Installation	3 machines
Débit maximum	Cf emboitage-
Personnel	Cf emboitage

L'opération a pour but de compléter à volume constant le remplissage des boîtes, d'assurer un équilibre osmotique convenable et de favoriser les échanges thermiques.

On introduit dans la boîte une solution déjà chaude (80°) de sel ou de sucre ou des deux, préparée en discontinu dans deux cuves de 2.500 litres.

Les juteuses sont couplées avec les remplisseuses.

## 2 9 - Sertissage

Installation	3 machines
Débit maximum	Cf emboitage
Personnel	3 manoeuvres

La fermeture hermétique des boîtes s'effectue automatiquement. Les sertisseuses devront être placées juste après les juteuses. Seul un manoeuvre doit alimenter la machine en couvercles.

## 2.10 - Stérilisation

Installation	2
Débit maximum	1/2 ou 4/4 : 15.000 b/h
	5/1 : 500 b/h
Personnel	2 surveillants
	3 manoeuvres

Cette opération doit inhiber tout développement microbien ou fongique, tout en conservant au produit l'essentiel de ses qualités, elle doit également terminer la cuisson.

Les boîtes 1/2 et 4/4 sont stérilisées en continu à température élevée dans un bain de vapeur sous pression. Elles se disposent dans des paniers qui circulent dans la vapeur puis dans un bain d'eau qui refroidit les boîtes. Durant tout leur parcours, les boîtes roulent sur elles-mêmes, ce qui provoque une agitation nécessaire à la bonne homogénéisation du produit.

Les boîtes 5/1 sont chargées dans un panier tournant tantôt dans un bain d'eau surchauffée tantôt dans un bain d'eau froide.

Les boîtes ressortiront des appareils vers 40°. Les couples temps/température exacts seront à déterminer sur place en fonction des conditions locales.

## 2.11 - Palettisation

Les boîtes sont directement palettisées à la sortie du stérilisateur. Chaque lot sera marqué de la nature de son contenu.

2.12 - Etiquetage

Installation	3 machines
Débit maximum	Cf plus loin
Personnel	4

L'étiquetage sera fait en dehors de la campagne, et, selon les ventes, les palettes de boîtes sont reprises. Il serait, en effet, mal commode de faire l'étiquetage de suite, compte tenu des cadences et des fréquences de changement de fabrication.

Les étiqueteuses fonctionnent automatiquement, seule une personne devra prendre soin d'alimenter les machines en étiquettes.

2.13 - Encartonnage - Palettisation

Installation	2 machines + 1 chaîne manuelle
Débit maximum	
Personnel	12 manoeuvres + 1 surveillant

Les boîtes se regroupent par contenu de carton ; il suffit de présenter des cartons pour qu'ils soient remplis.

Les cartons sont ensuite fermés, encollés et pressés puis mis sur des palettes.

La palettisation se fait manuellement.

DEUXIEME PARTIE

Conserverie de fruits au sirop

- 10 -

Nous proposons dans les pages suivantes une chaîne destinée à mettre en conserve des oreillons de pêches et d'abricots.

Compte tenu de la petite taille de cette chaîne, nous avons été amenés à prévoir certaines opérations manuelles. La capacité de cette ligne de fabrication est :

- 2,5 t/h de pêches
- 2 t/h d'abricots.

Là encore, nous tenons à rappeler que les chiffres donnés sont des valeurs moyennes susceptibles de modifications selon des conditions particulières qui pourraient se présenter au Liban.

Nous avons également pris comme base de calcul 8 heures de travail.

CHAPITRE I.

Description des programmes de  
fabrication sur 8 heures

## 1 - PROGRAMME DE PRODUCTION

Les périodes de production des abricots et des pêches sont suffisamment différentes pour pouvoir séparer complètement les deux fabrications.

Compte tenu des déchets, du dénoyautage et du pelage (en ce qui concerne les pêches), nous avons à emboîter :

- 14 tonnes d'abricots en huit heures
- 17 tonnes de pêches en huit heures.

Pour ce faire, il faut :

- une ligne de décageage-lavage-triage
- une ligne de calibrage, de dénoyautage et oreillonage d'abricots
- une ligne d'oreillonage, dénoyautage et calibrage d'oreillons et de pelage de pêches
- poste d'inspection
- une ligne de conditionnement en boîtes métalliques
- une installation de stérilisation.

## 2 - CONDITIONNEMENT DES PRODUITS

Les produits seront conditionnés en boîtes métalliques 1/2 h, 4/4 et 5/1. Nous proposons dans le tableau ci-après une possibilité de programme de conditionnement.

Produit	Nature du condit.	Qté produit/réceptient	Qté sucre/réceptient	Nbre d'heures fabric.	Nbre de réceptients		Produc. 8 h.	Sucre 8 h.
					/h	/8 h		
Abricots	1/2	280	80 g.	3 h 15	3.840	12.500	3,5 t.	1 t.
	4/4	560	150 g.	3 h	3.300	10.000	5,6 t.	1,5 t.
	5/1	3.000	750 g.	1 h 45	950	1.650	4,9 t.	1,24t.
Pêches	1/2	280	80 g.	2 h	4.650	9.300	2,6 t.	0,75t.
	4/4	560	150 g.	3 h 45	4.050	15.200	8,5 t.	2,3 t.
	5/1	3.000	750 g.	2 h 15	880	1.970	5,9 t.	2,4 t.

La répartition des temps de travail est donnée à titre indicatif. Il sera préférable, pendant la campagne de production de travailler par journée : changement de format en fin de journée pour éviter des pertes de temps trop importantes.

### 3 - CONDITIONNEMENT - MANUTENTION - PALETTISATION

Les boîtes et les cartons sont identiques à ceux donnés dans la première partie.

Le programme d'encartonnage de huit heures est donné dans le tableau suivant, étant bien entendu que cette opération s'effectuera hors campagne.

Conditionnement	Nbre de cartons / 8 h.	
	Abricots	pêches
1/2	520	390
4/4	830	1.270
5/1	280	330

Rappelons que comme dans la première partie, les boîtes sortant du stérilisateur sont palettisées puis reprises en fin de fabrication, encartonnées et les cartons sont à nouveau palettisés manuellement.

Les problèmes de stockage sont ici aussi à envisager dans le cadre de l'usine complète.

CHAPITRE II

Description du procédé

## 1 - GENERALITES

### 11 - Considérations générales

Comme dans la première partie, nous tenons à préciser que :

- les produits obtenus par les procédés décrits répondent aux normes françaises concernant la conserverie de fruits au sirop ;
- le débit en produit final est maintenu constant, autant que possible, et toutes les modifications nécessaires seront faites à l'alimentation ;
- la production des fruits doit être surveillée par l'usine ainsi que leur récolte ;
- les conditions de travail devront suivre les règles d'hygiène très strictes données plus haut ;
- des contrôles systématiques devront être effectués au niveau de la matière première, la fabrication, les produits finis (cf. première partie).

### 12 - Matière première

Pour faire des produits de bonne qualité, il faut partir de matière première de bonne qualité.

Les fruits doivent être sains, frais, suffisamment mûrs et dépourvus de défauts (taches,...).

Pour la conserverie, on choisira des variétés fermes et parfumées.

Les variétés à utiliser sont multiples et l'on a intérêt à en avoir plusieurs afin d'étaler la période de production.

Nous prendrons les mêmes réserves quant aux divers rendements que dans la première partie.

13 - Personnel

La surveillance générale de la chaîne et des fabrications devra être confiée à un ingénieur qui sera assisté de trois chefs de ligne :

- 1 pour arrivage - lavage - triage - dénoyautage
- 1 pour emboitage et pelage (des pêches)
- 1 pour la stérilisation.

Les ouvriers se répartissent comme suit :

	<u>Manoeuvres</u>		<u>Ouvriers spécialisés</u>	
	<u>Abricots</u>	<u>Pêches</u>	<u>Abricots</u>	<u>pêches</u>
Arrivage	2	2		
Lavage			1	1
Triage	8	8		
Calibrage	1		id.	
Dénoyautage		24	id.	
Inspection		8		
Pelage				1
Emboitage	8	8	1	1
Jutage				
Sertissage	2	2	id.	id.
Stérilisation	4	4	1	1
Palettisation	1	1		
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total	26	57	3	4

Les manoeuvres pour étiquetage, encartonnage, palettisation seront pris parmi ceux donnés ci-dessus.

## 2 - TRAITEMENT DES ABRICOTS

### 21 - Arrivage

Personnel 2 manoeuvres

Les fruits arrivent dans des caisses de 25 kg, disposées sur des palettes ou non.

Les caisses sont reprises par un manoeuvre et déversées, une par une, dans un laveur, à la cadence maximum de 2 caisses/minute.

### 22 - Lavage

Installation 1 machine  
Débit maximum 5 t/h  
Personnel 1 surveillant

Les fruits sont déversés dans un bac d'eau et repris par un tapis en godet circulant dans l'eau et en ressortant pour l'égouttage. Les fruits sont alors déversés sur une table de triage.

### 23 - Triage

Installation 1 table  
Débit maximum 5 t/h  
Personnel 8 manoeuvres

Les fruits circulent sur un tapis, entre deux files de 4 personnes. Les fruits abîmés, pourris, tachés sont éliminés par des goulottes.

N.B. : Certains de ces fruits seraient utilisables pour la confection de nectars.

24 - Calibrage

Installation	1 machine
Débit maximum	5 t/h
Personnel	1 surveillant, le même qu'au lavage + 1 manoeuvre

Les fruits trop petits ou trop gros doivent être éliminés d'une part pour que la dénoyauteuse puisse opérer proprement, d'autre part pour éviter une diversité trop grande dans les boîtes, ce qui poserait des problèmes de cuisson et de présentation.

25 - Dénoyautage - Oreillonnage

Installation	1 machine
Débit maximum	1,8 t/h
Personnel	1 surveillant, le même qu'au lavage.

Dans un premier stade, des poinçons expulsent les noyaux des abricots situés dans des alvéoles perforées, dans un second stade, les fruits sont coupés en deux, par une lamino-tournante. Ces opérations sont entièrement automatiques.

26 - Emboîtage

Installation	2 machines
Débit maximum	1/2 : 5.000 b/h 4/4 : 5.000 b/h 5/1 : 1.500 b/h
Personnel	8 manoeuvres

Les ouvriers sont disposés autour d'une table d'accumulation et poussent les fruits dans des poches qui alimentent les boîtes tournant sur un plateau. Les ouvriers devront prendre soin de ne pas emboîter des oreillons qui auraient été abîmés lors du dénoyautage.

On peut prévoir, à ce niveau, un contrôle de poids des boîtes.

27 - Juteuse sous vide

Installation	2 machines
Débit maximum	1/2 4/4 5/1
Personnel	1 surveillant

Cette machine est couplée avec l'emboîteuse. Le jus (solution sucrée) descend de lui-même dans la boîte, après qu'on y ait fait le vide (nécessaire pour éviter l'emprisonnement de bulles d'air et la formation de mousses.

28 - Sertissage

Installation	2 machines
Débit maximum	5/1 : 1.000 b/h 1/2 ou 4/4 : 5.400 b/h
Personnel	2 manoeuvres

Cette opération assure la fermeture hermétique des récipients. Un manoeuvre alimente régulièrement les machines en couvercles, et mis à part ceci, l'opération est automatique, pour la sertisseuse 1/2 ou 4/4 et semi-automatique pour la sertisseuse 5/1.

29 - Stérilisation

Installation	3 machines
Débit maximum	1/2 environ 5.000 b/h 4/4 " 2.500 b/h 5/1 " 500 b/h
Personnel	4 manoeuvres 1 surveillant

Les boîtes sont chargées dans des paniers qui sont mis en rotation dans une ambiance d'eau surchauffée puis d'eau froide.

Les conditions exactes de stérilisation sont à déterminer sur place en fonction des contaminations locales.

2.10 - Palettisation

Personnel

1 manoeuvre

Grâce à un simple dispositif semi-automatique, les boîtes sont directement palettisées à la sortie du stérilisateur.

2.11 - Etiquetage - Encartonnage - Palettisation

Cf. Première partie.

3 - TRAITEMENT DES PERCHES

31 - Arrivage

Cf. 21.

32 - Lavage

Cf. 22.

33 - Triage

Cf. 23.

34 - Dénoyautage

Installation  
Débit maximum  
Personnel

1 bande transporteur.  
-  
24 manoeuvres.

Compte tenu des petits débits demandés, le dénoyautage et l'oreillonnage sont faits manuellement par 24 ouvriers disposés de part et d'autre d'un tapis transporteur.

Lors de cette opération, les manoeuvres prenant tous les fruits à la main pourront faire un calibrage grossier en éliminant les fruits anormalement petits ou gros.

### 35 - Inspection

Installation	1 positionner cup up 1 table d'insp. 1 positionner cup dow.
Débit maximum	4 t/h
Personnel	8 manoeuvres

Les fruits disposés la coupure en haut sont contrôlés par des ouvriers qui peuvent finir le dénoyautage, améliorer la présentation ou éliminer les oreillons endommagés. Puis, les fruits sont disposés la coupure en bas pour être présentés au pelage.

### 36 - Pelage

Installation	1 machine
Débit maximum	5 t/h
Personnel	1 surveillant

Les demi-fruits circulent sur un tapis immergé dans un bain de soude chauffé, ce qui provoque le décollement de la peau. Puis, les peaux sont décollées par des jets d'eau et de vapeur à haute pression. L'opération se termine par un rinçage.

### 37 - Emboitage - Jutage

Cf. 27.

### 38 - Sertissage

Cf. 28.

39 - Stérilisation

Cf. 29.

3.10 - Palettisation

Cf. 2.10.

3.11 - Etiquetage - Encartonnage - Palettisation

Cf. 2.11.

TROISIEME PARTIE

Etude financière

Comme cela est déjà dit dans l'introduction générale, le volume de produits commercialisables ne permet pas de créer une conserverie de fruits et légumes qui serait autonome. Il a donc fallu supposer que les transformations envisagées à savoir :

- Conservation de petits pois
- Conservation d'abricots et de pêches au sirop,

se feraient grâce à des chaînes de fabrication qui seraient mises en place dans l'une des conserveries déjà installées au Liban et utiliseraient les facteurs de production dont elle dispose. Ceci présente un double intérêt :

- Adaptation des besoins en produits conservés au marché des pays étudiés par la SOGENOR,
- Détermination du coût des produits en comptabilité marginale, ce qui revient à dire, en première approximation, que le prix de revient des produits sera calculé uniquement à partir des frais opérationnels et structurels qu'ils impliquent, sans qu'il soit tenu compte des autres frais de période déjà supportés par l'usine qui déciderait de s'adjoindre ces nouvelles productions.

Toutefois, pour qu'elles soient réalisées dans ces conditions, les productions qu'on prévoit d'étudier dans ce dossier imposent également des contraintes et, en particulier :

- a - L'entreprise qui va prendre en charge ces nouvelles productions doit disposer d'un matériel capable, en capacité potentielle et en durée de disponibilité, de le faire. Il faut donc qu'elle ne soit pas saturée.
- b - L'entreprise amortit les frais en périodes non décomptées ici, notamment le matériel déjà en place et qui sera utilisé pour les deux types de conservation envisagée et le personnel permanent sur les productions traditionnelles qu'elle réalise.
- c - L'entreprise est en mesure d'insérer dans son usine actuelle ces deux nouvelles chaînes sans avoir à engager des frais importants dus à des modifications. Nous évaluerons très approximativement les frais entraînés par ces modifications.

Ces trois contraintes devraient faciliter le choix de l'entreprise existante qui se chargera de réaliser ces nouvelles fabrications; il ne nous appartient pas, bien évidemment, de faire la moindre suggestion de sélection mais "l'équipe technico-financière" qui s'est chargée de ce dossier pourrait aider les promoteurs intéressés à faire l'évaluation de leurs possibilités.

Notons enfin que les études de marché qui ont été faites donnaient apparemment d'autres possibilités de transformation que celles que nous avons arrêtées dans ce dossier. Ces autres possibilités n'ont pas été retenues car elles ne permettraient en aucun cas de rentabiliser les investissements supplémentaires à réaliser. Ceci sera sans doute possible ultérieurement soit du fait d'un élargissement du marché (débouchés hors des pays arabes ou augmentation des possibilités de celui-ci) soit du fait de la mise en oeuvre de nouvelles techniques qui permettraient la transformation de plusieurs produits par une même chaîne.

Compte tenu de ces différentes remarques préliminaires le cheminement pour la détermination de la faisabilité de ces deux ateliers de transformation sera le suivant :

- 1 - Détermination des prix de revient des productions en comptabilité marginale.
- 2 - Etablissement d'un compte prévisionnel d'exploitation : détermination du seuil de rentabilité.
- 3 - Schéma de financement.
- 4 - Situation prévisionnelle de trésorerie et remboursement des emprunts.

## 1 - DETERMINATION DES PRIX DE REVIENT DES PRODUCTIONS

Le document de base de cette détermination est donné sous forme de tableau "tableau de répartition des charges", à la page précédente.

Comme dans le dossier "Jus de fruits et légumes", il reprend suivant le plan comptable, les charges par nature supportées par les deux chaînes, chacune des charges étant analysée ci-dessous.

Les charges sont ensuite totalisées suivant le critère de leur variabilité. Pour cela, dans la colonne dénommée "variabilité" on définit la charge comme étant fixe ou proportionnelle. Comme on travaille en coût rationnel (application du principe de l'imputation rationnelle), les charges variables sont rigoureusement proportionnelles au degré d'activité du secteur qui les concerne.

### A - Analyse du tableau de répartition des charges

#### 601 - Achat de matières premières

##### 601-01 - Achats de petits pois

Le dossier de la SOGENOR fait apparaître la possibilité d'écouler en 1973 1.000 T de petits pois en conserve dans les pays arabes visités. Compte tenu du fait que le Liban, dont l'étude de marché ne s'inscrivait pas dans le cadre du contrat 1969, et les pays africains, dont les possibilités d'importation de produits libanais seront analysées en 1970 et 1971, ne sont pas retenus pour cette évaluation de 1.000 T en 1973. On peut retenir, en restant très prudents, les productions données au tableau de l'annexe n° 1 du dossier.

En effet, la consommation en conserves de légumes a évolué de 2 à 4 suivant les pays étudiés, cet accroissement étant dû, partie à l'expansion démographique, partie à l'augmentation du pouvoir d'achat des pays concernés. Pour le seul Liban, une étude d'avril 1966 faite par le "Service du contrôle de l'exécution du Ministère du Plan" fait apparaître un accroissement de consommation de 40 % au cours des huit dernières années alors que l'expansion démographique et l'augmentation du pouvoir d'achat ont atteint une stabilité et un niveau relativement meilleurs que ceux des pays voisins.

Ce tableau donne également le prix unitaire de la matière utilisée et son coût global annuel par nature de petits pois.

Le prix unitaire de la matière première a été déterminé de la manière suivante :

Les prix, suivant les régions et les saisons, varient entre 30 et 40 piastres libanaises au kg. Ces prix ne peuvent en aucun cas être celui des cosses, car cela signifierait un prix de matière étonnamment élevé et une impossibilité de développer l'industrie de la conserve de petits pois au Liban.

On ne peut que recommander deux choses, déjà précisées d'ailleurs dans le dossier technique :

- L'usine doit avoir la maîtrise de la culture et de la récolte des petits pois.
- La récolte doit être faite à la meilleure période de rendement et de qualité.

On reviendra sur ce prix rendu usine, de 40 piastres au kg de grain; ce chiffre est élevé par rapport aux prix pratiqués dans les pays exportateurs de conserves.

#### 601 02 - Achat d'abricots

Les perspectives fixées par la SOGENOR impliquent les mêmes remarques que pour le marché des conserves de petits pois. Il convient en outre de noter que la consommation de l'abricot et de la pêche au sirop s'est considérablement accrue ces 10 dernières années dans les pays plus économisés. On en a déduit un tonnage possible pour les années à venir.

Le prix unitaire moyen de 40 Pl au kg rendu usine est élevé et devra être réduit et stabilisé grâce en particulier à des garanties d'achats aux producteurs.

#### 601 03 - Achat de pêches

Même considération pour un tonnage annoncé plus élevé dans l'étude de marché.

Le prix unitaire moyen de 36 Pl au kg rendu usine implique les mêmes remarques; il doit cependant être plus aisément réduit du fait d'un surplus de fruits produits au Liban.

601 04 - Achat de sucre

Le tableau de la page 21 donne les quantités de sucre utilisées par poste de 8 heures soit, pour les tonnages d'abricots et de pêches indiqués en annexe n° 1:

	Abricots	Pêches
en 1973	$\frac{3,74 \times 200}{14}$	$\frac{5,45 \times 300}{17}$
en 1974	$\frac{3,74 \times 300}{14}$	$\frac{5,45 \times 400}{17}$
en 1975	$\frac{3,74 \times 400}{14}$	$\frac{5,45 \times 500}{17}$
en 1976	$\frac{3,74 \times 500}{14}$	$\frac{5,45 \times 500}{17}$
en 1977	$\frac{3,74 \times 500}{14}$	$\frac{5,45 \times 500}{17}$

Le prix unitaire de sucre : 610 LL la tonne.  
Les récapitulatifs sont donnés en annexe n° 1.

601 05 - Achat de sel

Utilisé pour la conservation des petits pois dans les proportions suivantes :

3 g par boîte 1/2 x 34.750 (1) =	104,250 kg
6 g par boîte 4/4 x 31.000 (1) =	186,000 kg
30 g par boîte 5/1 x 4.000 (1) =	120,000 kg

Soit, pour 40 T/ 8 h de petits pois 410,250 kg  
soit, par tonne de petits pois 10,2565 kg  
Prix unitaire du sel raffiné : 312 LL/tonne  
Ceci conduit aux quantités et valeurs consommées annuellement données en annexe n° 1.

L'ensemble de ces coûts de matières premières de l'annexe n° 1 est ensuite reporté sur le tableau de répartition des charges de la page par nature de produit traité.

(1) Quantités de boîtes produites par postes de 8 h données page 5.

602 - Achat de matières consommables

Les matières consommables utilisées par les chaînes mentionnées sont :

60240 - Achat de fuel oil

60260 - Fournitures industrielles

60270 - Fournitures de magasin

Comme il s'agit de chaînes de fabrication qui s'insèrent dans une usine déjà existante, nous n'avons pas évalué la consommation de ces matières consommables de la même manière que dans le dossier "Jus de fruits et légumes"; en effet, un tel mode de calcul aurait négligé les frais d'amortissement du matériel et d'aménagement. Voici donc comment nous avons opéré :

1 - Pour le fuel oil

- Une évaluation du volume de vapeur consommée a été effectuée par l'équipe technique :

10 t/h à 6 kg/cm<sup>2</sup> pour la transformation des petits pois  
6 t/h " " pour la transformation des fruits

- Ces éléments permettent de déduire la consommation de vapeur par tonne de produit transformé soit :

$\frac{10}{5}$  tonne de vapeur pour la transformation d'une tonne de petits pois

$\frac{6}{3,875}$  tonne de vapeur pour la transformation d'une tonne de fruits  
puisque l'usine transforme successivement 5 tonnes de petits pois et 1,750 + 2,125 = 3,875 de fruits.

- Le coût de la vapeur est connu dans le dossier "Jus de fruits et légumes" à la rubrique "chaufferie", soit :

450.285 LL (inclus tous frais d'amortissement, salaires, achat fuel oil, entretien, eau, etc ...) pour une production de 43.200 T de vapeur. Ce qui donne un prix de revient de la tonne de vapeur produite de 10,42 LL.

- Le coût de vapeur est donc le suivant par produit :

$$\frac{10}{5} \times X \times 10,42 \text{ pour les petits pois}$$

$$\frac{6}{3,875} \times Y \times 10,42 \text{ pour les abricots}$$

$$\frac{6}{3,875} \times Z \times 10,42 \text{ pour les pêches}$$

X, Y et Z et 5, 1,75, 2,125 étant respectivement les tonnages annuel et horaires transformés de petits pois, abricots et pêches. En outre, ces charges sont bien réellement proportionnelles puisqu'il s'agit du "coût rationnel" de la tonne de vapeur utilisée.

## 2 - Pour les fournitures industrielles

Ces charges vont être également évaluées à la tonne de produit transformé en prenant comme base de calcul la valeur estimée dans le dossier "Jus de fruits et légumes". Ceci donne :

$$\frac{140.000}{33.360} \times X, Y, Z \text{ suivant la nature des produits transformés.}$$

## 3 - Pour les fournitures de magasin

De la même manière que l'on a calculé le coût de la tonne vapeur produite et non simplement le coût en fuel oil, on va déterminer pour ce compte le coût des services de l'atelier d'entretien et non simplement celui des pièces de rechange. Ici encore la base de calcul sera le coût de l'atelier d'entretien déterminé dans le dossier "Jus de fruits et légumes". Ce coût a été évalué à 237.994 LL pour un coût total des amortissements de : 394.211 LL, soit : 0,6038 LL par LL d'amortissement.

Ceci donne, compte tenu de l'annexe n° 2 qui donne les amortissements par nature de produit à transformer, les résultats exprimés sur "le tableau des répartitions des charges".

607 - Achats d'emballages commerciaux

6070 - Achats de boîtes

Ils sont donnés par le tableau page suivante. Les calculs ont été faits en prenant comme base de calcul les répartitions de production définies aux pages 5 et 21 du dossier et les perspectives d'écoulement des articles tel que cela a été prévu à l'annexe n° 1, "Tableau des matières premières", et à l'annexe n° 6, "Tableau des perspectives de vente" dont il sera fait mention plus loin.

6077 - Achats des cartons

Ils sont donnés en annexe n° 3.

610 - Frais de personnel

Les tableaux des pages 11 et 24 donnent le personnel employé aux fabrications. A l'exception des contremaîtres, chef de ligne (O.P.) et employés (magasiniers) dont on décomptera également les heures. Il n'a pas été fait mention dans ces frais de personnel, des agents de services auxiliaires :

- Directeur général et employés des services administratifs tels que : chefs comptables, comptables, secrétaires, facturiers, etc ...
- Services communs non affectés : Direction technique, lavage des sols, etc ...
- Employés des services de la programmation des productions (section ordonnancement - lancement - planning).
- Personnel et cadres de laboratoire.
- Atelier d'entretien (déjà décompté par ailleurs).
- Atelier chaufferie (déjà décompté par ailleurs).
- Services commerciaux.

En effet, les coûts relatifs à ces différents agents, puisqu'il s'agit d'ateliers nouveaux s'inscrivant dans une usine existante, seront repris en fin d'analyse des charges sous la rubrique "frais affectés d'autres sections".

On peut maintenant établir le tableau des charges de personnel (annexe n°).  
Ce tableau a été établi de la manière suivante :

- Coûts horaires : pour le personnel payé à l'heure, nous avons repris les chiffres du dossier "Jus de fruits et légumes" soit charges sociales et congés payés compris :

Manoeuvre non qualifié	M2 = 0,823 LL/heure
Manoeuvre qualifié	M1 = 1,152 LL/heure
Ouvrier spécialisé 2e catégorie	OS2 = 1,317 LL/heure
Ouvrier spécialisé 1ère "	OS1 = 1,647 LL/heure

- Coûts mensuels : Les contremaîtres, employés et chefs de ligne (O.P.) sont rémunérés au mois et suivant le dossier "Jus de fruits et légumes" leurs appointements sont les suivants :

Contremaîtres	11.676 LL/an
Employés 2e catégorie (magasiniers)	6.660 LL/an
Ouvriers professionnels : OP (chefs de ligne)	4.452 LL/an

Ce personnel existe théoriquement déjà dans l'entreprise qui va créer ces ateliers dont on fait ici l'étude; il va cependant percevoir une indemnisation forfaitaire horaire pour travaux supplémentaires qu'on évalue à 10 % de leur salaire ramené à l'heure soit :

Contremaître	: 11.676/220 j. x 8 h x 10 %	0,664 LL
E.2.	: 6.660/220 j. x 8 h x 10 %	0,379 LL
O.P.	: 4.452/220 j. x 8 h x 10 %	0,253 LL

630 - Travaux - Fournitures et services extérieurs

Les charges imputées à ces comptes sont :

6310 - Entretien et réparation dont il a déjà été tenu compte dans le poste Atelier Entretien (60270).

6330 - Petit outillage dont il a déjà été tenu compte également dans le poste Atelier Entretien (60270) et que l'on imputera poste "Frais affectés d'autres sections".

Eau : voir tableau page suivante - évaluation forfaitaire.

6342 - Gaz : voir "Frais affectés d'autres sections".

6343 - Electricité : voir tableau page suivante (9 piastres/kw en pointe)

6380 - Assurances : voir "frais affectés d'autres sections".

Tableau des frais d'eau et d'électricité

Année	Nature des charges	Prix unitaire	Petits pois		Abricots		Pêches	
		LL	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
1973	Eau - m <sup>3</sup> /mois	29	800	23.200	100	2.900	150	4.350
	Electricité - Kwh	0,09	72.000	6.480	1.800	162	4.500	405
1974	Eau - m <sup>3</sup> /mois	29	1.000	29.000	150	4.350	200	5.800
	Electricité - Kwh	0,09	90.000	8.100	2.700	243	5.400	486
1975	Eau - m <sup>3</sup> /mois	29	1.200	34.800	200	5.800	250	7.250
	Electricité - Kwh	0,09	108.000	9.720	3.600	324	6.720	605
1976	Eau - m <sup>3</sup> /mois	29	1.400	40.400	250	7.250	250	7.250
	Electricité - Kwh	0,09	126.000	11.340	4.500	405	6.720	605
1977	Eau - m <sup>3</sup> /mois	29	1.600	46.400	250	7.250	250	7.250
et suiv.	Electricité - Kwh	0,09	144.000	12.960	4.500	405	6.720	605

646 - Voyages et déplacements : voir "Frais affectés d'autres sections"  
 660 - Publicité et propagande : voir " " " "  
 661 - Mission et réception : voir " " " "  
 662 - Fournitures de bureau : voir " " " "  
 663 - Documentation générale : voir " " " "  
 664 - Frais P et T : voir " " " "  
 670 - Intérêt des emprunts : voir " " " "

Ils résultent du schéma de financement établi plus loin et pour mémoire s'élèvent :

Pour l'atelier "Petits pois" à :

90.000 LL pendant 4 ans

16.560 LL à partir de la 5e année

Pour l'atelier "abricots" à :

18.000 LL pendant 4 ans

6.480 LL à partir de la 5e année

Pour l'atelier "pêches" à :

20.720 LL pendant 4 ans

7.680 LL à partir de la 5e année

### 672 - Intérêts bancaires

On les évalue à 12 % pour 3 mois d'emprunt des matières premières et emballages ce qui conduit au tableau donné à la page suivante.

### 68 - Amortissements

Ils résultent du tableau général des immobilisations (annexe n°2). Ce tableau implique les remarques analogues à celles précisées dans le dossier "Jus de fruits et légumes" à la même rubrique, savoir, en résumé :

- A la demande expresse des fournisseurs, seules les valeurs du matériel nécessaire sont indiquées.
- Ces valeurs sont susceptibles de varier au cours des prochaines années, du fait, en particulier, de la conjoncture économique.
- Tout a été exprimé en LL.
- Les coûts liés sont ceux du montage et des installations annexes lorsque ceci est nécessaire.
- Les colonnes suivantes indiquent successivement :
  - . les immobilisations installées.
  - . le taux d'amortissement qui peut techniquement être pratiqué
  - . les valeurs d'amortissement correspondantes

De manière à faciliter les calculs de rentabilité et de prix de revient, ces calculs ont été déterminés par atelier : Atelier "Petits pois" (avec distinction pour les installations correspondant à la production de petits pois extra-fins, mi-fins et moyens), atelier abricots, atelier pêches.

### 69 - Frais affectés d'autres sections

On imputera à ce compte les frais des services auxiliaires et d'administration générale qui n'ont pas encore été évalués, savoir :

### 691 - Frais communs non affectés qui comprennent le coût de :

- Direction technique
- Entretien courant et journalier des machines
- Lavage
- Electricité des locaux de fabrication

TABLEAU DES INTERETS BANCAIRES EN 1.000 LL

	1973		1974		1975		1976		1977 et sui	
	Mat. Pre. emballage	Intérêts								
"Petits pois"										
Matières prem.	485		605		726		847		968	
Emballage	440		550		660		772		880	
Total	925	37	1.155	46	1.386	55	1.619	65	1.848	
"Abricots"										
Matières prem.	112		169		225		281		281	
Emballage	75		112		150		187		187	
Total	187	7	281	11	375	15	468	19	468	
"pêches"										
Matières prem.	167		222		278		278		278	
Emballage	108		144		180		180		180	
Total	275	11	366	15	458	18	458	18	458	
Total général		55		72		88		102		

692 - Frais des services d'ordonnement lancement693 - Frais de laboratoire694 - Frais d'administration générale

Les frais occasionnés par la section commerciale seront comme dans le dossier "Jus de fruits et légumes" évalués en pourcentage du CAHT et déduits de celui-ci.

Les frais communs non affectés seront évalués en pourcentage des coûts de production (matières premières et emballages inclus) en prenant comme base ceux déterminés dans le dossier "Jus de fruits et légumes" soit 35,68 %.

Les frais du service d'ordonnement lancement seront évalués en pourcentage du coût industriel (y compris "frais communs non affectés") en prenant comme base ceux déterminés dans le dossier "Jus de fruits et légumes", soit 1,61 %.

Les frais de laboratoire seront évalués en fonction du tonnage transformé, en prenant comme base ceux déterminés dans le dossier "Jus de fruits et légumes" soit : 2,46 LL/tonne.

Les frais d'administration générale imputés à ces ateliers peuvent être considérés comme réduits; ils concernent :

- Des frais supplémentaires de personnel administratif (heures supplémentaires du secrétariat et des services comptables)	6.000 LL
- Assurance	10.000 LL
- Voyages et déplacements	1.500 LL
- Missions et réception	1.000 LL
- Fournitures de bureau	4.000 LL
- Documentation	500 LL
- P et T	2.500 LL
	<hr/>
Soit au total	25.500 LL

qui seront affectés aux différentes productions en pourcentage des frais industriels globaux.

On peut alors dresser le tableau des "Frais affectés à d'autres sections" (annexe n° 5) qui sont ensuite inscrits au tableau de répartition des charges de la page 34.

Comme déjà en préliminaire de ce paragraphe, les charges sont ensuite totalisées suivant leur variabilité.

## 2 - ETABLISSEMENT DU COMPTE PREVISIONNEL D'EXPLOITATION

Les charges sont connues.

Il nous faut maintenant déterminer la vente :

### a - Recettes

Les recettes sont données en annexe n° 6. On a supposé que celles-ci ne suivraient pas exactement le programme tracé par la SOGENOR étant supposé que la progression serait plus élevée pour les raisons suivantes :

- Accroissement démographique relativement intense
- Accroissement du pouvoir d'achat
- Exportation non seulement sur les pays arabes limitrophes mais également sur certains pays africains qui seront étudiés en 1970, et sur le marché libanais non concerné par l'étude SOGENOR.
- Publicité.
- Production très soignée tenant compte des normes internationales qu'exigent maintenant impérativement des pays tels que le Koweït, l'Arabie Séoudite, etc ...

Une étude complémentaire a fait apparaître les prix unitaires donnés à la colonne n° 3 de l'annexe n° 6. Les valeurs qui y sont indiquées nous ont été données par certains industriels français et ont été confrontées avec des renseignements fournis par les mercuriales paraissant dans différentes revues.

### b - Comptes prévisionnels de la première année

Pour la première année, le compte prévisionnel d'exploitation par produits transformés, se présente comme suit :

Charges (page 34)		Produits (annexe n°6)	
I - Petits pois :			
Charges variables	1.119.060	Recettes nettes	1.645.000
Charges fixes	423.995		
Total des charges	1.543.055		
Bénéfice	101.945		
II - Abricots :			
Charges variables	215.509	Recettes nettes	342.000
Charges fixes	79.079		
Total des charges	294.588		
Bénéfice	47.412		
III - Pêches :			
Charges variables	317.174	Recettes nettes	586.000
Charges fixes	90.301		
Total des charges	407.475		
Bénéfice	178.525		

c - Seuil de rentabilité

Des comptes prévisionnels ci-dessus, dans lesquels les charges sont totalisées suivant leur variabilité, on peut déterminer les seuils de rentabilité pour chacune des productions. Notons qu'ici, les charges dites variables sont rigoureusement proportionnelles puisqu'on a fait les calculs en "Coût Rationnel" (à l'exception des intérêts des emprunts qui diminuent à la fin de la quatrième année après que le remboursement du moyen terme ait été soldé).

- Seuil de rentabilité pour l'atelier "Petits pois"

$$\frac{423.995 \times 1.645.000}{1.645.000 - 1.119.060} = 1.320.000 \text{ LL}$$
 ce qui correspond à un tonnage transformé de 960 tonnes de petits pois, en supposant la même répartition en extra-fins, mi-fins et moyens dans les mêmes proportions d'emboîtement.

- Seuil de rentabilité pour l'atelier "abricots"

$$\frac{79.079 \times 342.000}{342.000 - 215.500} = 215.000 \text{ LL}$$
 ce qui correspond à un tonnage transformé de 125 tonnes d'abricots dans les mêmes proportions d'emboîtement.

- Seuil de rentabilité pour l'atelier "pêches"

$$\frac{90.301 \times 586.000}{586.000 - 317.174} = 200.000 \text{ LL}$$
 ce qui correspond à un tonnage transformé de 100/105 tonnes de pêches dans les mêmes proportions d'emboîtement.

Ceci signifie que, si les objectifs de ventes que nous avons prévus peuvent être respectés, le seuil de rentabilité pourra être atteint dès la première année. Notons également que les tonnages correspondant à ces seuils peuvent, selon l'étude effectuée par la SOGENOR, être écoulés en 1973 sur les seuls pays arabes limitrophes du Liban.

3 - SCHEMA DE FINANCEMENT

Compte tenu des conditions de prêts fixées par la BCAIF, et étant supposé que cette Banque accordera des prêts à une entreprise qui veut se développer, on propose le schéma de financement suivant :

	Montants		Financé par capitaux propres		Financé par emprunts		Total
	Partiels	Totaux	Partiels	Totaux	Moyen terme totaux	Long terme partiel	
	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	
<b>TERRAIN</b>							
Petits pois							
- constructions	279.158		125.158			154.000	
- équipements	97.500		44.500			53.000	
- matériel	1.670.152		752.152		918.000		
- fonds de roulement	350.000		350.000				
Total "petits pois"		2.396.810		1.271.810	918.000		207.
<b>Abricots</b>							
- constructions	123.761		55.761			68.000	
- équipements	23.500		10.500			13.000	
- matériel	262.984		118.984		144.000		
- fonds de roulement	100.000		100.000				
Total "abricots"		510.245		285.245	144.000		81.
<b>Pêches</b>							
- constructions	153.261		67.281			83.000	
- équipements	24.000		11.000			13.000	
- matériel	296.262		133.262		163.000		
- fonds de roulement	120.000		120.000				
Total "pêches"		590.543		331.543	163.000		96
<b>Total général</b>		3.497.598		1.888.598	1.225.000		384

Ce tableau appelle les remarques suivantes :

- 1 - On suppose que la part avant-financement représente 45 % des investissements nécessaires et la totalité du fonds de roulement. Cette valeur de 45 % est relativement élevée et devrait pouvoir être réduite ce qui changerait bien évidemment ce schéma pour lequel nous nous sommes montrés relativement pessimistes.
- 2 - La valeur du fonds de roulement est basée sur 1/3 du temps de fonctionnement de l'entreprise lorsqu'elle a atteint son régime de croisière, soit environ :
 

Pour l'atelier petits pois	350.000 LL
Pour l'atelier abricots	100.000 LL
Pour l'atelier pêches	120.000 LL
- 3 - Le long terme porte sur 7 ans à 8 % et le moyen terme porte sur 4 ans à 8 % (les taux sont des valeurs moyennes)

	Remboursement en capital du :			Intérêts sur		Total
	Moyen terme	Long terme	Total	Moyen terme	Long terme	
Atelier "petits pois"	229.500	29.600	259.100	73.440	16.560	90.000
Atelier "abricots"	36.000	11.600	47.600	11.520	6.480	18.000
Atelier "pêches"	40.750	13.700	54.450	13.040	7.680	20.720
<b>Total général</b>	<b>306.250</b>	<b>54.900</b>	<b>361.150</b>	<b>98.000</b>	<b>30.720</b>	<b>128.720</b>

#### 4 - TRESORERIE

L'entreprise est bénéficiaire dès la première année si les objectifs de vente peuvent être atteints.

Les emprunts que l'on prévoit de contracter auprès de la BCAIF s'élèvent, pour l'acquisition des investissements correspondant aux trois types de production, à 361.150 LL pendant les 4 premières années de fonctionnement puis à 54.900 LL à partir de la 5e. Les sommes à rembourser pendant les 4 premières années sont largement couvertes par le "Cash-Flow", qui atteint dès la première année :

Bénéfices atelier "petits pois"	101.945 LL
Bénéfices atelier "abricots"	47.412 LL
Bénéfices atelier "pêches"	178.525 LL
Amortissements pour les 3 ateliers	289.726 LL
	<hr/>
Cash-Flow courant	617.608 LL
Remboursement des emprunts	361.150 LL
	<hr/>

Trésorerie 1ère année 256.458 LL

Des calculs identiques montrent que la trésorerie évolue ainsi :

2e année	557.312 LL
3e année	967.613 LL
4e année	1.076.975 LL
5e année (uniquement long terme)	1.625.624 LL

On peut donc dire en conclusion de cette étude que la création de cet atelier ne devrait pas poser de problèmes particuliers. Il faut cependant souligner que ceci suppose la réalisation des études précises comme nous l'avons recommandé au cours de l'introduction générale, concernant :

- le marché Libanais
- le marché d'autres pays arabes
- le marché de pays africains non susceptibles de produire des articles proposés dans ce document.

ANNEXES

- 1 - Tableau des matières premières
- 2 - Tableau des investissements
- 3 - Tableau des achats de cartons
- 4 - Tableau des charges de personnel
- 5 - Tableau des frais affectés d'autres sections
- 6 - Tableau des ventes

ANNEXE N° 1

Tableau des matières premières

MATIERE PREMIERE	N° compte	Désignation	Prix unitaire /FL/kg	1973		1974		1975		1976		1977 et ensuit.	
				Tonnage T.	Coût LL	Tonnage T	Coût LL	Tonnage T.	Coût LL	Tonnage T	Coût LL	Tonnage T	Coût LL
	60.101	Petits pois	40	1.200	1480.000	1.500	600.000	1.800	720.000	2.100	840.000	2.400	960.000
	60.102	Abricots	40	200	80.000	300	120.000	400	160.000	500	200.000	500	200.000
	60.103	Pêches	36	300	1108.000	400	144.000	500	180.000	500	180.000	500	180.000
	60.104	Sucre	61	53,4	32.574	80,1	48.861	109,6	65.209	133,6	81.496	133,6	81.496
		Abricot	61	96,2	58.682	128,2	78.202	160,3	97.783	160,3	97.783	160,3	97.783
	60.105	Sel	31,2	12,3	3.838	15,4	4.805	18,5	5.772	21,5	6.708	24,6	7.675

ANNEXE N° 5

Frais affectés d'autres sections

Cpte	BASE Nature de la base	1973			1974			1975			1976			1977 et suivantes		
		P.P.	A	Pêches	P.P.	A	Pêches									
691	Frais de production	203	32	41	223	36	49	242	40	51	262	44	51	281	44	51
	Valeur du C/691	72	11	15	80	13	17	86	14	18	93	16	18	100	16	18
	TOTAL A	275	43	56	303	49	66	328	54	69	355	60	69	381	60	69
692	des totaux donnés															
	Valeur du C/692	4,4	6,7	0,9	4,9	0,7	1,1	5,3	0,9	1,1	5,7	1,0	1,1	6,1	1,6	1,1
693	Par tonne traitée	1.200	200	300	1.500	300	400	1.800	400	500	2.100	500	500	2.400	500	500
	Valeur du C.693	0,3	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1
694	25.500 x 1001															
	= 1,14															
	Somme des totaux A															
	Valeur du C/694	3,1	0,5	0,6	3,5	6,6	0,8	3,7	0,6	0,8	4,6	0,7	0,8	4,3	0,7	0,8
	Total des frais affectés d'autres section 5	79,8	12,3	16,6	88,8	14,4	19,0	95,4	15,6	20,0	103,2	17,8	20,0	111,0	17,8	20,0

الجمهورية اللبنانية  
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام