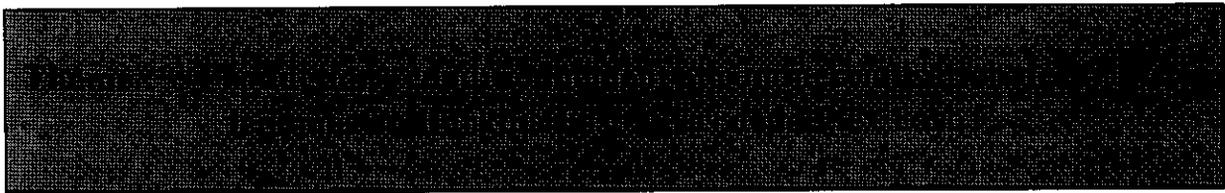




Ecole inter-états d'Ingénieur de  
l'Équipement Rural  
3 B.P. 7023 OUAGADOUGOU 03

## Mémoire de fin d'études



Présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur du génie rural

**Réalisé par :**

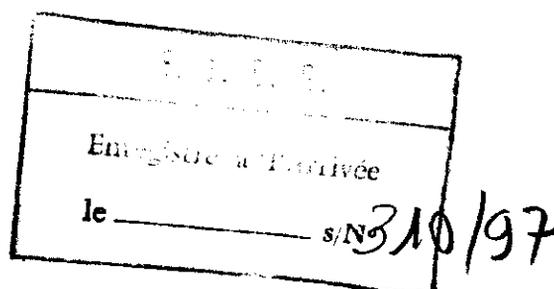
**LEBARAMO PIERRE ALFRED**

**ENCADREURS :**

**. M<sup>r</sup> DJIAKO T.**

**. M<sup>r</sup> DIANDA T.**

**JUIN 1997**



## **DEDICACES**

**Je dédie ce travail :**

- **A mon père, Mr LEBARAMO ETIENNE , qui m'a inculqué dès mon enfance le goût des études et s'est beaucoup donné pour ma réussite ainsi que celle de tous mes frères et soeurs,**
- **A ma mère LEBARAMO ANTOINETTE qui a fait de moi ce que je suis par son amour et son affection maternelles qui ont été sans failles,**
- **A ma bien-aimée M<sup>lle</sup> NAGUEZE Lydie qui m'a singulièrement marquée par sa gentillesse et sa sympathie**
- **A toute ma famille, mes frères et soeurs en particulier, pour tout ce qui nous unit et que nous continuons de partager.**

## REMERCIEMENTS

*J'adresse tous mes plus vifs remerciements :*

- *A mon Seigneur et Sauveur **JESUS CHRIST** qui a donné un sens à ma vie depuis que je me suis confié à lui,*
- *A Mr **DJIAKO T.** pour ses conseils et son aide dans la réalisation de ce travail,*
- *A Mr **DIANDA T.** et tous ses collaborateurs de L'entreprise **FLEX FASO** qui m'ont aidés lors du travail de terrain,*
- *A tous les enseignants de l'**E.I.E.R.** pour avoir contribué à ma formation durant trois années,*
- *A toute la famille **BARTHABURU** qui a facilité mon séjour au Burkina Faso,*
- *A tous mes collègues de la 26<sup>ème</sup> promotion pour tous les moments que nous avons partagé ensemble*
- *A tous les amis que je me suis fait au Burkina Faso.*

## SOMMAIRE

### . Dédicaces

### . Remerciements

. Sommaire ..... 1

. Résumé ..... 3

Généralités..... 4

1. - Présentation générale du Burkina Faso ..... 4

2. - Présentation de l'étude ..... 4

### Première partie :

**Etude de la filière fruits et légumes au Burkina Faso ..... 6**

1. - La production fruitière et légumière au Burkina Faso ..... 6

1.1. - Introduction ..... 6

1.2. - Les intervenants ..... 7

1.2.1. - Les structures de production ..... 7

1.2.2. - Le secteur bancaire ..... 8

1.2.3. - Les entreprises ..... 9

1.2.4. - L'Etat Burkinabé ..... 9

1.3. - Les données en terme de production ..... 9

1.3.1. - Les espèces cultivées ..... 9

1.3.2. - Les techniques de production ..... 12

1.3.3. - L'évolution de la production ..... 13

1.3.4. - Les contraintes ..... 16

1.3.5. - Les atouts ..... 17

2. - Les techniques de conditionnement des fruits et légumes au Burkina Faso..... 18

2.1. - Introduction ..... 18

2.2. - Le séchage des fruits et légumes ..... 18

2.2.1. - Les intervenants ..... 18

2.2.2. - Les activités de séchage ..... 19

2.2.3. - Evolution et perspectives ..... 19

2.3. - La transformation-conservation des fruits et légumes..... 19

2.3.1. - Les intervenants ..... 19

2.3.2. - Les activités de transformation - conservation ..... 20

2.3.3. - Evolution et perspectives ..... 20

2.4. - Le froid ..... 20

2.4.1. - Les intervenants ..... 20

2.4.2. - Les activités de conditionnement des fruits et légumes ..... 21

2.4.3. - Les contraintes ..... 24

2.4.4. - Evolution et perspectives ..... 24

3. - La commercialisation des fruits et légumes au Burkina Faso .....	25
3.1. - Les intervenants .....	25
3.1.1. - Les vendeurs .....	25
3.1.2. - Les clients .....	25
3.1.3. - Les compagnies aériennes .....	25
3.1.4. - Le cadre institutionnel .....	26
3.2. - Les données en terme de commercialisation .....	27
3.2.1. - Le marché intérieur .....	27
3.2.2. - Les exportations .....	28
3.2.3. - Evolution et perspectives des exportations de fruits et légumes .....	30
3.2.4. - Les données micro - économiques .....	31
3.3. - Les contraintes .....	32
3.4. - Les perspectives .....	32

## **Deuxième partie :**

### **Analyse critique de la situation de la FLEX FASO**

<b>et de sa stratégie au sein de la filière .....</b>	<b>34</b>
---	-----------

#### **Introduction**

1. - Présentation de la FLEX FASO et de ses activités .....	34
1.1. - Présentation de l'entreprise .....	34
1.1.1. - Historique .....	34
1.1.2. - L'entreprise FLEX FASO .....	34
1.2. - Etude de la stratégie de FLEX FASO au sein de la filière .....	37
1.2.1. - La production .....	37
1.2.2. - Le conditionnement .....	40
1.2.3. - La commercialisation .....	41
2. - Etude des équipements techniques et de la gestion de FLEX FASO .....	44
2.1. - Etat des lieux .....	44
2.1.1. - Parc automobile et équipements techniques .....	44
2.1.2. - Les équipements et infrastructures au niveau des UTP .....	45
2.1.3. - Les entrepôts et équipements frigorifiques .....	45
2.2. - Diagnostic des équipements techniques .....	48
2.2.1. - Parc automobile et équipements techniques .....	48
2.2.2. - Les infrastructures et équipements au niveau des UTP .....	48
2.2.3. - Les entrepôts et équipements frigorifiques .....	49
2.2.4. - Les équipements électriques .....	52

## **Troisième partie :**

<b>Suggestions pour le développement de l'activité fruitière et légumière .....</b>	<b>58</b>
---	-----------

1. - Au niveau national .....	58
2. - Au niveau de FLEX FASO .....	60

<b>Conclusion .....</b>	<b>63</b>
-------------------------	-----------

<b>Bibliographie .....</b>	<b>64</b>
----------------------------	-----------

<b>Annexes .....</b>	<b>65</b>
----------------------	-----------

## Résumé

La présente étude, réalisée dans le cadre du mémoire de fin d'études d'ingénieur de l'équipement rural, a pour objectifs :

- de faire un état des lieux et un diagnostic de la filière fruits et légumes au Burkina Faso et de l'entreprise Flex Faso
- de fournir un document de synthèse utile pour se faire une idée de cette filière au Burkina Faso

L'ampleur du sujet n'a pas permis de faire un travail exhaustif dans le temps imparti, mais les aspects essentiels ont été abordés. En ce qui concerne Flex Faso, l'entreprise (étant en difficulté financière) n'a pas souhaité que les données comptables soient utilisées. Aussi l'étude de Flex Faso s'est portée sur la stratégie de gestion et d'organisation concernant la production, le conditionnement et la commercialisation. Par ailleurs un accent particulier a été mis sur l'étude des équipements techniques car cela relève de la compétence de l'ingénieur de l'équipement rural.

Il ressort de ce travail que la filière fruits et légumes est d'un apport important à l'économie agricole du Burkina Faso. La filière est confrontée à de sérieux problèmes :

- au niveau de la production : il y a des contraintes agro-pédologiques, climatiques, d'approvisionnement en matériel et intrants agricoles, et le manque de formation des producteurs
- au niveau du conditionnement: la chaîne du froid n'est pas respectée (le transport des fruits et légumes se fait sans camion frigorifique)
- la commercialisation sur le marché national est entièrement assurée par le secteur informel (seul Flex Faso intervient sur ce marché); il faudra organiser ce marché pour que sa participation à l'économie nationale soit canalisée (fourniture de données statistiques). En ce qui concerne le marché international les exportations se font essentiellement vers l'Europe. Les problèmes à l'exportation sont dues au fret aérien (coût élevé, volumes insuffisants...) et il faut chercher d'autres possibilités de transport. Les perspectives sont peu favorables car la concurrence va s'accroître sur le marché européen. Les pays de la sous région offrent une alternative (ou une nouvelle possibilité) qu'il faudra prospecter car la dévaluation du f cfa favorise ces échanges.

Il apparaît aussi nécessaire d'améliorer le cadre de concertation entre les différents opérateurs de la filière.

En ce qui concerne Flex Faso, cette entreprise a des problèmes de gestion et de stratégie de développement. Il faudra qu'elle s'adapte à une stratégie d'entreprise privée et se rende plus compétitive. Pour cela les véhicules et tous les équipements amortis devront être renouvelés. La société Flex Faso devra souscrire également un nouveau contrat avec la SONABEL pour optimiser sa facture d'électricité. Une restructuration est même envisageable.

**PREMIERE PARTIE :**

**ETUDE DE LA FILIERE FRUITS ET LEGUMES  
AU BURKINA FASO**

## Généralités

### **1. - Présentation générale du Burkina Faso**

Le Burkina Faso est un pays sahélien, enclavé, de l'Afrique de l'ouest. C'est un pays à économie essentiellement agricole.

La population est estimée à 9,4 millions d'habitants dont 90% des personnes actives sont des agriculteurs[1].

Le pays est divisé en provinces. La capitale politique Ouagadougou est située dans la province du Kadiogo.

La superficie du territoire national est 275000 km<sup>2</sup> dont 33% sont des terres cultivables, ce qui équivaut à 9 millions d'hectares de terres arables[1].

Le climat se subdivise en deux saisons : saison des pluies de juin à mi-octobre et saison sèche de mi-octobre à fin mai. La pluviométrie moyenne sur l'ensemble du territoire est de 730 mm, ce qui entraîne le recours à l'irrigation pour la plupart des cultures intensives.

La filière fruits et légumes constitue un secteur important puisqu'elle concerne plus de 30000 producteurs, en 1995 sa contribution à l'économie nationale était de 5 milliards de valeur ajoutée et 3,8 milliards de revenu agricole[2].

### **2. - Présentation de l'étude**

#### **2.1. - Intérêts et limites**

L'intérêt d'une telle étude sur la filière fruits et légumes n'est pas à démontrer pour nos pays africains qui manquent souvent de documents et d'archives permettant d'avoir une approche globale et spécifique d'un sujet donné. Ainsi cette modeste étude se singularise par son apport synthétique de données statistiques, une analyse critique de toute la filière ainsi que l'étude d'un cas concret d'une entreprise caractéristique de la filière : FLEX FASO.

Ce document se veut un document de synthèse permettant de saisir les contraintes, les atouts et les perspectives de la filière fruits et légumes au Burkina Faso. Toutefois, vu l'ampleur du sujet, cette étude ne peut prétendre être exhaustive et est limitée par la durée des investigations sur le terrain et la difficulté à obtenir certaines informations.

#### **2.2. - Approche méthodologique**

L'approche méthodologique est la suivante :

- une étude globale de la filière qui est constituée essentiellement de recherches documentaires et d'entretiens avec les intervenants au niveau de la filière,

- une étude de cas : l'entreprise FLEX FASO
  
- et des propositions pour le développement du secteur au niveau national et au niveau de FLEX FASO

Le travail consistera ainsi à faire un constat et des observations sur la situation et ensuite à faire des propositions concrètes dans les domaines institutionnel, technique et économique pour le développement de l'activité fruitière et légumière.

## Etude de la filière fruits et légumes au Burkina Faso

### 1. - La production fruitière et légumière

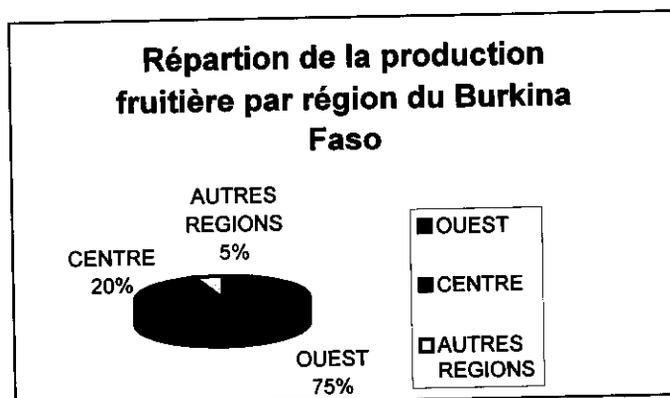
#### 1.1. - Introduction

La production de fruits et légumes peut être dissociée, selon l'importance de l'autoconsommation, en trois catégories :

- la première catégorie dont la totalité de la production est consommée à l'intérieur du pays (carotte, piment,...)
- la deuxième catégorie dont une partie de la production est exportée (tomate, mangue,...)
- et la troisième catégorie dont la quasi-totalité de la production est exportée (haricot vert).

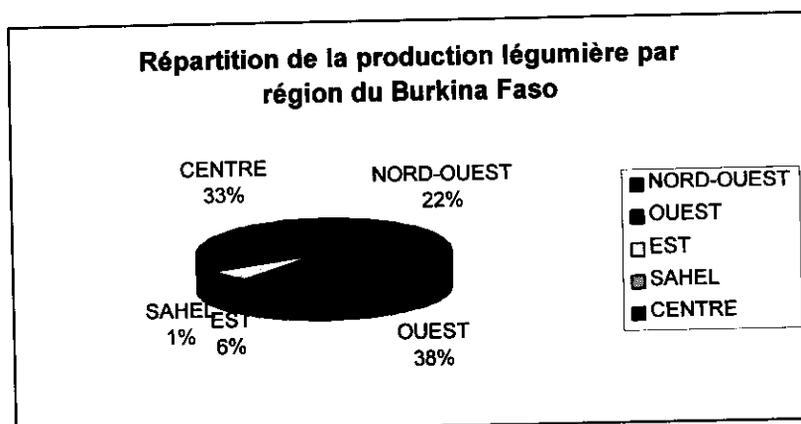
La production est répartie selon les régions du pays :

- la production fruitière est essentiellement située dans la région de l'ouest qui fournit 75% de la production et la région du centre avec 20% de la production.



Graphie 1. Répartition de la production fruitière par région [2]

- la production légumière se fait par maraîchage de contre saison qui ne concurrence pas les cultures vivrières mais en sont un complément appréciable pour les paysans. Cette production est assez bien répandue sur tout le territoire.



Graphie 2. Répartition de la production légumière [2]

## 1.2. - Les intervenants au niveau de la production

### 1.2.1. - Les structures de production

Les producteurs sont le premier maillon de la filière. On dénombre environ 30000 producteurs en 1995 [2] au sein de la filière au Burkina Faso. On peut distinguer :

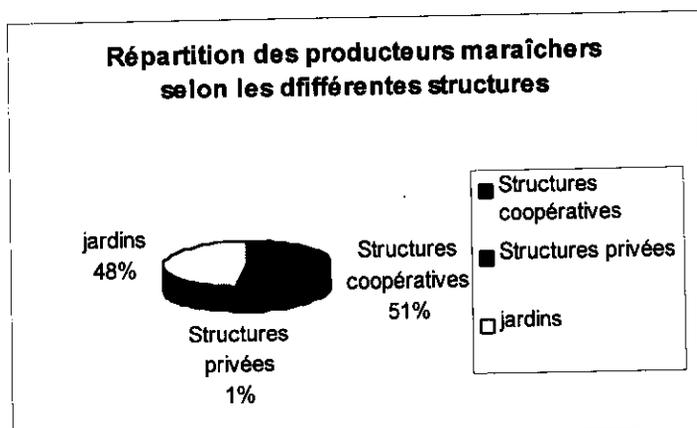
- les producteurs privés installés sur des périmètres de moyenne taille, de 3 à 5 hectares. Il peut s'agir d'individus seuls ou d'associations de personnes qui produisent et commercialisent eux mêmes leurs produits. On constate, avec la libéralisation du secteur, une tendance vers ce type de producteur.
- les structures coopératives qui sont installées sur des périmètres irrigués de moyenne ou grande taille (50 ha ou plus ), réalisés à partir de financement de l'état (UCOBAM, SOCADI...), ou dans un cadre associatif (fédération des groupements Naam). La gestion de ces périmètres est collective et des parcelles sont attribuées aux différents membres des coopératives.
- les plantations villageoises sont mises en valeur par des collectivités villageoises, réalisées le plus souvent à l'aide de projet.
- les jardins potagers individuels, de petite taille (0,1 à 0,3 ha ), qui ceignent les grandes villes (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso...).
- une entreprise privée à classer à part, FLEX FASO, qui a été créée par privatisation du projet fruitier en 1996. Cette entreprise possède 134 ha de vergers et un verger d'anacardier de 900 ha [3].

La répartition des producteurs selon les structures citées ci-dessus se fait de la manière suivante :

- pour les légumes on a les données suivantes :

	nombre de producteurs
Structures coopératives	8360
Structures privées	190
jardins	7800

Tableau 1. Répartition des producteurs selon les types de structures [2]

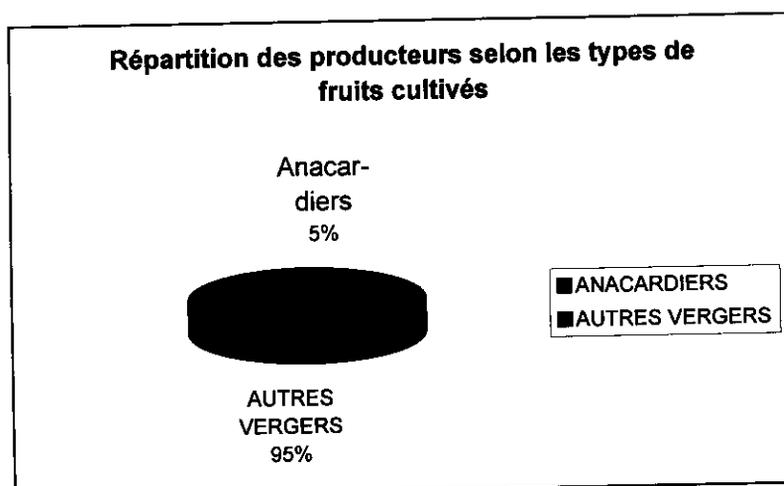


Graph 3. Répartition des producteurs selon le type de cultures

- pour les fruits on estime à environ 13000 producteurs concernés (en 1995 ) [2] , répartis comme suit :

	PRODUCTEURS
ANACARDIERS	660
AUTRES VERGERS	12300

Tableau 2. Répartition des producteurs selon les types de fruits cultivés



Graph 4. Répartition des producteurs selon les types de fruits cultivés

### 1.2.2. - Le secteur bancaire

Le pool bancaire , notamment la Caisse Nationale de Crédit Agricole (C.N.C.A.), a financé à court et moyen terme par le passé les activités de la filière. Mais les problèmes d'arriérés et de situation financière précaire des entreprises a amené à une diminution de ces activités avec la filière, notamment par la limitation des crédits de campagne.

### 1.2.3. - Les entreprises

Certaines jouent un rôle particulier au niveau de la production par des contrats avec les producteurs pour la fourniture d'intrants avec en retour l'exclusivité de l'achat de leurs productions. D'autres entreprises ont leurs propres centres de production, c'est le cas de FLEX FASO.

### 1.2.4. - L'état Burkinabé

L'état intervient au niveau de la production par la mise en place d'une politique d'aide à l'agriculture notamment par :

- l'encadrement et la formation paysanne au niveau des C.R.P.A. (Centre Régional de Promotion Agricole)
- le financement de la recherche scientifique pour l'amélioration des performances de production au niveau du C.N.R.S.T. (Centre National de la Recherche Scientifique et Technique)
- un projet de relance de la filière fruits et légumes (initié en 1995) qui prévoit un appui à la production d'un montant de 443,5 millions de f cfa.

## 1.3. - Les données en terme de production

### 1.3.1. - Les espèces cultivées

Dans cette partie nous essayerons de relever les espèces les plus cultivées ou les plus significatives. IL s'agit d'une description, les caractéristiques agronomiques des principales espèces étant données en annexe.

#### 1.3.1.1. - Production fruitière

La production fruitière représente 70000 à 80000 tonnes par an. Elle se localise pour l'essentiel dans le sud-ouest du pays et principalement dans la région d'Orodara. Par ordre d'importance décroissante (superficie cultivée), on a :

- **la mangue** qui représente environ 5000 ha et est produite dans 4 zones principales : Orodara (50 à 60% des superficies), Bobo-Dioulasso (20 à 25%), Banfora (10 à 15%) et Koudougou (environ 10%) [4]. Les variétés sont constituées :
  - des variétés non colorées : Amélie, Brooks, Springfels. Amélie représente plus de 50% des superficies, c'est la seule à présenter un intérêt pour l'exportation et de plus elle est précoce.
  - des variétés colorées : Kent et Keitt, qui sont peu présentes et tardives.

La production s'étale de la mi-février au début août avec une forte concentration en avril, mai et juin.

- les agrumes qui sont constitués par :
  - **l'orange** qui représente 2700 ha dont 85% sont concentrés dans la zone d'Orodara et le reste surtout dans la région de Bobo-Dioulasso [4]. Les variétés cultivées sont la variété Saint-Michel (80% de la production), les variétés Bahia Navel et Ténériffe qui représentent 20% de la production. Celle-ci s'étale de décembre à janvier.
  - **la mandarine** qui représente environ 300 ha localisés uniquement dans la région d'Orodara [4]. Les deux variétés dominantes sont la Clémentine et la Boufarik. Les dates de production sont similaires à celles des orangers avec une concentration en décembre et janvier.
- **la banane** qui représente environ 240 ha dont les principales zones de production sont : Bobo-Dioulasso (55%), Banfora/Bérégadougou (20%) et Orodara (10%) [4]. La production est étalée suivant trois cycles :
  - 1<sup>er</sup> cycle : octobre à février avec forte concentration en novembre et décembre
  - 2<sup>ème</sup> cycle : mars à juin avec production moyenne étalée sur toute la période
  - 3<sup>ème</sup> cycle : juillet à décembre avec faible production étalée sur toute la période
- **l'anacardier** qui représente 4300 ha situés dans les provinces de la Comoé, de Kéné Dougou et du Houet [4]:
  - les plantations industrielles de Dinderesso et Yendéré avec 900 ha gérés par FLEX FASO
  - les plantations villageoises avec 3400 ha

La production de noix de cajou s'étale de janvier à mai
- les autres espèces (lime, citron, tangelo, pomelo, goyave, papaye et ananas) sont peu répandues et l'on ne dispose pas de données chiffrées à part pour certaines entreprises (FLEX FASO).

Le tableau 3 donne les résultats du secteur fruitier au Burkina Faso.

	superficies (ha)	rendements (t/ha)	productions (t)
manguiers	5000	7-8	35000-40000
agrumes	3000	8/10	24000-30000
bananiers	240	25	6000
anacardiens	4300	0,7-0,8	1000

Tableau 3. Résultats annuels moyens du secteur fruitier au Burkina Faso [2]

### 1.3.1.2. - Production légumière

La production maraîchère s'élève à 50000 tonnes environ. Les productions de tomates et d'oignons sont les plus importantes du point de vue quantité mais le haricot vert revêt une importance particulière en terme d'exportation. Les autres produits recouvrent une grande diversité de légumes : chou pomme, aubergine, piment, poivron, gombo...

Le maraîchage est essentiellement pratiqué en culture irriguée pendant la saison sèche. Les principales espèces cultivées sont :

- **le haricot vert** qui est produit dans la région de Kongoussi aux abords du lac Bam (60% de la production), suivi de la région du Sourou (20% de la production) [2].  
Les variétés cultivées sont la variété Garonel, dite haricot vert 'aiguille', et de manière négligeable la variété Bobby.  
La production s'étale du début décembre à la mi-avril, avec une pointe en janvier et février. Le haricot vert avec des exportations de l'ordre de 3500 tonnes par an revêt une importance particulière dans le fonctionnement de la filière.
- **la tomate** qui est la culture maraîchère la plus importante en terme de quantité produite. Les principales zones de production sont les provinces du Houet (région de Bobo-Dioulasso) et du Sourou, la ceinture maraîchère de Ouagadougou et la zone Fada N'Gourma. Les producteurs utilisent essentiellement les variétés utilisées pour l'industrie, même pour la consommation en frais. Ces variétés ont les caractéristiques suivantes : fruit ferme couleur bien rouge et calibre moyen.  
La production de tomate s'étale de décembre à fin juin, avec une pointe du début février à fin avril.
- **l'oignon** qui représente une superficie d'environ 700 ha. Les principales zones de production sont Sanguié, Garango, Koudougou, le Bam et le Sourou. Les principales variétés cultivées sont : le Violet de Galmi qui est la plus répandue et la plus appréciée, le Violet de Garango, le Violet de Sourama et le Blanc de Tarna. La récolte de l'oignon est concentrée en février et en mars.
- **la pomme de terre** qui représente environ 150 ha . La culture est pratiquée en quasi-totalité dans les périmètres maraîchers. La récolte a lieu en février...

Le tableau suivant montre les données concernant les principales légumes au Burkina Faso.

	superficies (ha)	rendement (t/ha)	productions (t)
tomate	700-800	15-20	12500
oignon	700-800	15-20	10000
haricot vert	500-600	7-8	4000
pomme de terre	150	20-25	3500
autres légumes	-	-	20000

Tableau 3. Résultats annuels moyens de la culture de légumes [2]

### 1.3.2. - Les techniques de production

#### 1.3.2.1. - Les techniques culturales

- Cultures fruitières

Les vergers sont mis en culture pour plusieurs années avec les mêmes arbres (jusqu'à 20 ans et plus). Les opérations les plus courantes sont :

- la pulvérisation régulière contre les insectes et maladies
- les élagages et éclaircissements courants
- le paillage et renouvellement du paillis
- le semis et le maintien d'une culture de couverture entre les arbres
- l'irrigation des jeunes plants durant la saison sèche
- l'épandage d'engrais durant la saison des pluies
- le soutien des branches trop chargées pendant la période de fructification au moyen de bois fourchu.

Ces techniques sont données en annexe 1 pour les principaux fruits cultivés au Burkina Faso.

- Maraîchage

Les cultures maraîchères sont des cultures annuelles nécessitant des opérations à chaque campagne. Bien que les opérations soient très différentes selon les types de cultures on a de manière générale :

- la préparation du sol : labour, billonnage,...
- l'épandage d'engrais ou fumure
- les semis ou repiquage
- l'entretien : arrosage, sarclage,...

Les techniques de culture sont données en annexe 1 pour quelques principaux légumes cultivés au Burkina Faso.

#### 1.3.2.2. - L'outillage et le matériel utilisé

- Culture fruitière

Les outils et machines de préparation du sol ne sont nécessaires qu'à la mise en place du verger. Ensuite, il n'y a plus besoin que des outils et matériels d'entretien :

- sécateur
- serpette
- cisaille d'élagage
- matériel d'irrigation : motopompe, réseaux de conduite ou de canaux
- pulvérisateurs de produits phytosanitaires

## • maraîchage

Les outils sont généralement des outils légers. Parfois pour le labour on utilise des charrues selon les moyens du producteur. On a généralement :

- La houe,
- la bêche,
- le râteau,
- la binette,
- l'arrosoir qui est souvent fait de calebasses,
- la machette et le couteau.

### 1.3.3. - L'évolution de la production

En dehors du fait que des calamités naturelles peuvent perturber la production, celle-ci peut être étudiée dans son évolution pour déceler des problèmes : appauvrissement des sols, dégénérescence des variétés,...

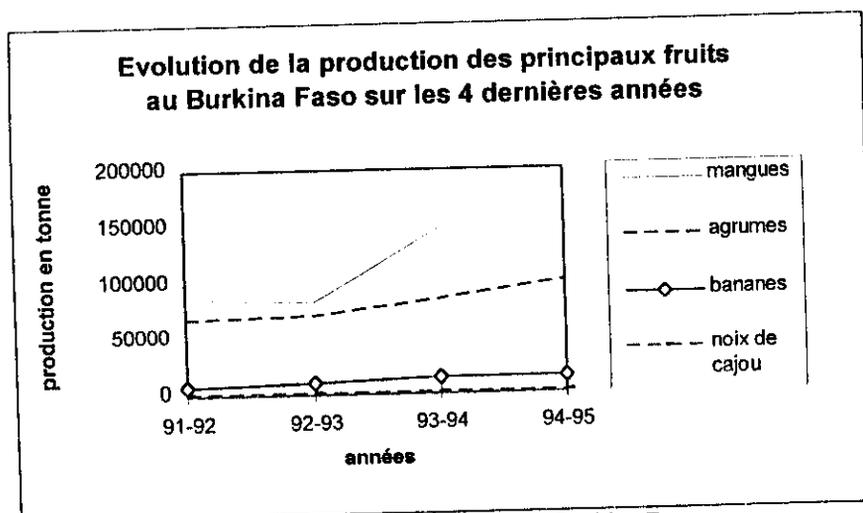
#### 1.3.3.1. - Production fruitière

Les tableaux 5 et 6, et les graphes 5 et 6, donnent l'évolution des productions ainsi que des rendements des principaux fruits sur les dernières campagnes (les données de la campagne 95-96 n'ont pas pu être obtenues).

#### - Production

	production			
	91-92	92-93	93-94	94-95
mangues	86857	83330	146844	160314
agrumes	68419	70825	84840	100702
bananes	7595	10396	14089	13687
noix de cajou	1352	1530	1598	1610

Tableau 5. Production fruitière au Burkina Faso sur quatre années [5]

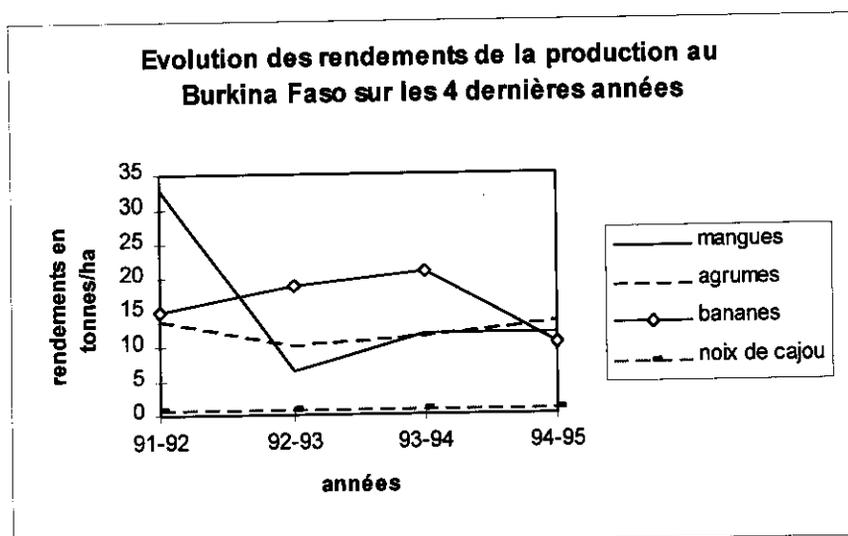


Graph 5. Evolution de la production fruitière au Burkina Faso

## - Rendement

	rendement			
	91-92	92-93	93-94	94-95
mangues	33	6,5	11,63	11,82
agrumes	13,78	10,29	11,44	13,46
bananes	14,86	18,77	20,98	10,29
noix de cajou	1	1	1	1

Tableau 6. Rendements de la culture fruitière au Burkina Faso sur les dernières années [5]



Graph 6. Evolution des rendements de la culture fruitière au Burkina Faso

On constate que l'évolution est plutôt disparate selon les fruits :

- mangue : on constate une augmentation de la production qui semble avoir doublée peut-être par l'arrivée en année de croisière des arbres. Mais dans le même temps on constate une baisse de rendement ; peut être y a t'il un problème soit de techniques culturales soit de facteurs agro-pédologiques.
- agrumes : la production est <sup>en</sup> croissance régulière et constante. Les rendements semblent se maintenir à un bon niveau. On peut à priori dire que cette culture présente une bonne évolution.
- banane : la production semble progresser lentement. Cependant le rendement présente une évolution anormale avec croissance puis régression. Il peut s'agir des effets de l'excès d'eau dû aux pluies abondantes de 1994.
- noix de cajou : la noix de cajou a une production et un rendement faible car les plantations ne sont pas entièrement en année de croisière. Il est à prévoir une croissance dans les prochaines années.

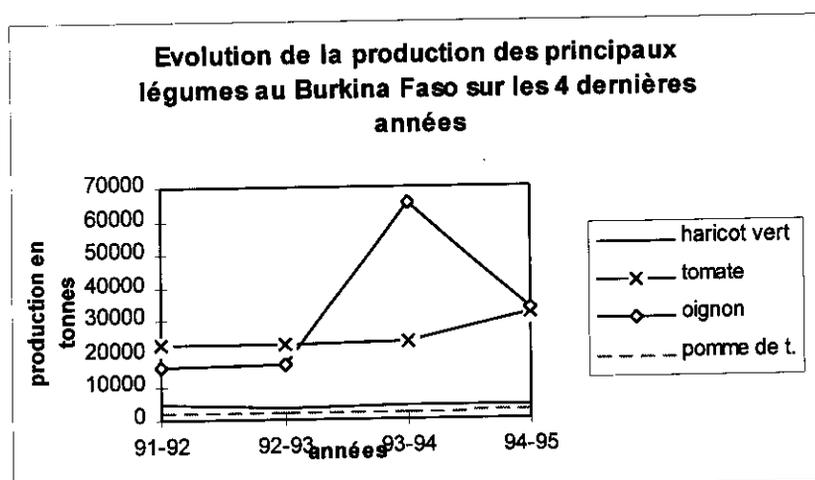
### 1.3.3.2. - Production légumière

Les tableaux 7 et 8, et les graphes 7 et 8, donnent les productions et les rendements des principaux légumes sur les dernières campagnes (données 95-96 non obtenues).

#### - Production

	production (t)			
	91-92	92-93	93-94	94-95
haricot vert	4609	3613	4085	4258
tomate	23008	22945	23688	32146
oignon	16289	16890	65410	33014
pomme de t.	2177	2434	2275	3313

Tableau 7. Production légumière au Burkina Faso sur quatre années [5]

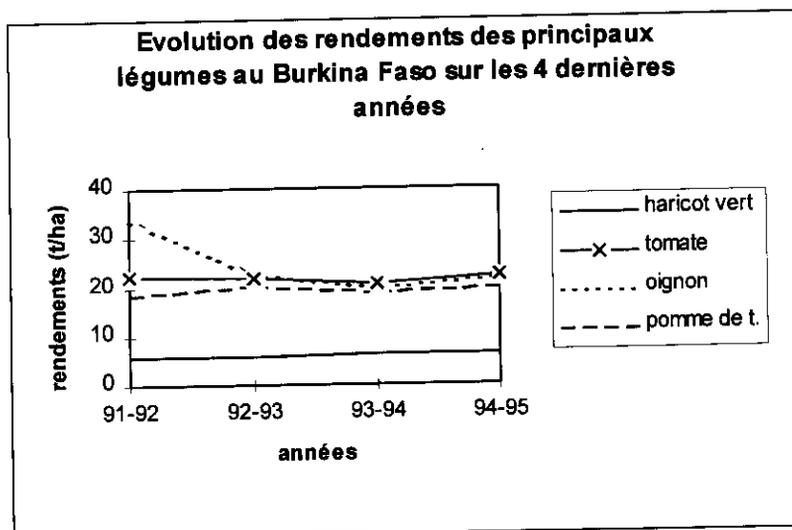


Graph 7. Evolution de la production de légumes au Burkina Faso

#### - Rendement

	rendements (t/ha)			
	91-92	92-93	93-94	94-95
haricot vert	5,9	5,7	6	6,2
tomate	22,4	21,89	20,67	22,12
oignon	33,9	22,7	19,71	21,87
pomme de t.	18,5	20,05	19,06	19,72

Tableau 8. Rendements de la culture des légumes au Burkina Faso sur quatre années [5]



Graph 8. Evolution des rendements de la culture des légumes au Burkina Faso

On constate encore une évolution différente selon les légumes considérés :

- **haricot vert** : la production semble stagner autour de 4000 tonnes avec des rendements peu évolutifs. Il n'y a apparemment pas de tendance à la croissance malgré les débouchés.
- **tomate** : la production est stagnante sauf en 94-95 où il y a une hausse due à l'augmentation des superficies cultivées. Cette évolution ne peut être analysée et il faudra attendre d'ici quelques années pour voir si elle est durable. Par contre les rendements se maintiennent à environ 21t/ha.
- **oignon** : la production semble anachronique avec une forte croissance en 93-94 puis une forte baisse en 94-95 (année où il y a eu une forte pluviométrie). Il faudrait une étude approfondie pour expliquer cette évolution. Par contre les rendements baissent de façon continue, il faudrait voir s'il n'y a pas de problèmes de dégénérescence de variétés.
- **pomme de terre** : la production est faible et croît lentement. Cependant il est à prévoir une hausse progressive de la production car la demande est croissante. Les rendements se maintiennent autour de 19t/ha.

#### 1.3.4. - Les contraintes

Les contraintes qui entravent le développement de la culture fruitière et légumière sont essentiellement les suivantes :

- les contraintes pédo-climatiques :
  - dégradation des ressources naturelles (insuffisance des ressources en eau, baisse de fertilité des sols, sols peu profonds et problèmes d'érosion)

- conditions climatiques défavorables (forte évaporation des eaux de surfaces, température élevée),
- les contraintes de la production végétale :
  - la pression importante des maladies et des ravageurs
  - les difficultés d'approvisionnement en semences, engrais spécifiques et produits phytosanitaires appropriés
  - le problème variétal et notamment à produire des variétés adaptées aux conditions pédo-climatiques
  - la disparition de la pratique de la jachère sous la pression des cultures,
- les contraintes socio-économiques dues à l'organisation insuffisante de la filière:
  - la difficulté d'accès aux crédits
  - les prix qui ne sont pas suffisants pour les producteurs
  - l'insuffisance des unités de conservation et de transformation,
- les contraintes techniques :
  - la maîtrise insuffisante des techniques de production
  - l'insuffisance des équipements techniques et outils
  - le manque de formation technique des producteurs,
- les contraintes institutionnelles :
  - l'absence de plans régionaux de développement
  - le manque de concertation entre les différents intervenants
  - le problème de liaison entre la recherche et la production sur le terrain.

### 1.3.5. - Les atouts

- La production de fruits et légumes a certains atouts pour son développement. L'atout principal est que l'offre est inférieure à la demande globale (intérieure et extérieure) pour la plupart des fruits et légumes. Donc il y a des possibilités d'augmentation de la production si l'on arrive à résoudre les problèmes liés aux contraintes citées ci-dessus.
- les travaux de recherches appliquées ont abouti à des résultats assez satisfaisants dans le domaine des cultures maraîchères. Ainsi des travaux de tris, créations variétales, de techniques de conduite des cultures et inventaire des ravageurs et des maladies (avec méthodes de lutte), pour plus de 25 espèces, ont été effectués. En ce qui concerne les cultures fruitières, il n'y a pas eu d'activités de recherches en dehors des expérimentation du projet fruitier (devenu depuis Flex Faso). Ces travaux ont abouti à l'élaboration de fiches techniques des cultures fruitières, à l'introduction et à la multiplication de matériel variétal.

- Le projet de relance de la filière fruits et légumes (initié en 1995), qui a un volet appui à la production d'un montant de 443 million de f cfa, va aider à résoudre certains des problèmes liés aux contraintes citées plus haut.

## **2. - Les techniques de conditionnement des fruits et légumes au Burkina Faso**

### **2.1. - Introduction**

Les fruits et légumes demeurent vivants après leur cueillette ; leurs cellules échangent avec l'extérieur : oxygène, anhydride carbonique, vapeur d'eau, éthylène, substances volatiles et chaleur. Une bonne connaissance de la biochimie des fruits et légumes est donc nécessaire pour bien comprendre les phénomènes qui vont avoir lieu lors de leur traitement et de leur conservation par diverses méthodes.

Au Burkina Faso, on peut distinguer 3 principales méthodes de conservation des fruits et légumes :

- le séchage qui est soit rustique (épandage au soleil) soit fait avec des moyens plus ou moins modernes (séchoirs solaires...).
- la transformation et conservation par mise en bouteille ou en boîte de conserve par des entreprises comme UCOBAM, SAVANA...
- le froid qui est utilisé pour les produits dont on veut maintenir les qualités organoleptiques.

### **2.2. - Le séchage des fruits et légumes**

Le séchage est une opération qui permet d'enlever partiellement ou totalement l'eau d'un produit frais pour permettre une conservation plus longue de celui-ci. Le séchage au soleil des denrées alimentaires est une activité traditionnelle. Son amélioration par l'utilisation de divers modèles de séchoirs solaires a été initiée dans les années 1980 au Burkina Faso.

#### **2.2.1. - Les intervenants**

Au niveau de l'activité du séchage, on a :

- les producteurs qui font sécher une partie de leur récolte de façon traditionnelle : oignon, tomate, chou, gombo,...
- les groupements ou associations villageoises : CDS (Cercle Des Sécheurs), GSBE (Groupement Séchage de Bérégadougou), DOGORI,...
- les O.N.G. comme le C.E.A.S. (Centre Ecologique Albert Schweitzer) qui apportent une aide technique et financière,

- les P.M.E. spécialisées dans la transformation et conservation des produits agricoles : KOALBA (Ouagadougou), UCAB (Unité de Conservation Alimentaire à Bobo-Dioulasso),...

### 2.2.2. - Les activités de séchage

On assiste à une croissance importante du séchage amélioré des fruits et légumes vers la fin des années 1980.

La mangue constitue le principal produit séché avec pour but sa commercialisation car le marché est substantiel et permanent. Le C.D.S. a produit 50 tonnes de mangues séchées en 1995 [5]. Mais il peut sécher d'autres produits tels que : tomate, oignon, papaye,... selon la demande.

L'utilisation de nouveaux séchoirs (mixte, coquillage,...) a permis d'améliorer la qualité des produits. Cependant l'hétérogénéité des produits au niveau de la couleur et du taux d'humidité résiduel subsiste. Une bonne sélection des mangues à sécher permet de réduire ces problèmes.

### 2.2.3. - Evolution et perspectives

Le développement du secteur fruits et légumes séchés est prometteur notamment pour la mangue. L'activité de séchage des fruits et légumes présente l'avantage de pouvoir être conduite au sein de petites unités de production avec des équipements simples et des investissements réduits. Ainsi de nombreuses P.M.E. pourront donc se créer dans ce domaine.

Le tableau 9 montre l'évolution des exportations de fruits et légumes séchés :

année	1990	1991	1992	1993	1994	1995
quantité(kg)	2250	4360	8900	10000	15000	40000

Tableau 9. Evolution des exportations de fruits et légumes séchés du Burkina Faso [5]

Il apparaît donc que la progression est spectaculaire sur ces six années. Ainsi le séchage est une bonne alternative aux problèmes de conditionnement des fruits et légumes au Burkina Faso.

## 2.3. - La transformation-conservation des fruits et légumes

La transformation-conservation des fruits et légumes consiste à fabriquer à partir des produits frais des produits qui pourront être conservés plus longtemps et répondront au goût des clients : jus, confitures, concentrés, sirops...

### 2.3.1. - Les intervenants

La transformation-conservation des fruits et légumes est une activité assez importante au niveau de la filière. On a les principaux acteurs suivants :

- les groupements villageois (notamment les groupements féminins) qui font

essentiellement de la transformation -conservation de fruits : sirops et confitures de fraises, papayes, goyaves ...

- les entreprises industrielles qui font plusieurs produits comme la SAVANA et l'UCOBAM : confitures, sirops, concentré, boîtes de conserves...

### **2.3.2. - Les activités de transformation-conservation**

Les fruits et légumes sont traités pour être écoulés essentiellement sur le marché local. L'usine de transformation de l'UCOBAM produit environ 90000 unités par an [1]: confitures, gelées, conserves de petit pois, haricot, cornichon. La SAVANA produit par ordre d'importance : le concentré de tomate, les jus et sirops de fruits et la confiture de fruits.

Quelques procédés de transformation-conservation de fruits et légumes sont donnés en annexe 2.

### **2.3.3. - Evolution et perspectives**

La transformation-conservation de fruits et légumes est un secteur d'avenir car la dévaluation du franc cfa a rendu les produits locaux plus compétitifs face aux produits importés. Mais le développement de cette activité ne se fera que si certains problèmes seront maîtrisés : non disponibilité de matériel adéquat, absence de contrôle de qualité, prix de revient encore assez élevé,...

## **2.4. - Le froid**

Relativement peu de fruits et légumes tropicaux se conservent bien à moins de disposer d'un local réfrigéré. Un entrepôt frigorifique est un bâtiment ou un ensemble de bâtiments conçu pour stocker certains produits, notamment les denrées périssables. On distingue les entrepôts spécialisés (recevant un seul type de produit) et les entrepôts polyvalents (recevant différents types de produits).

### **2.4.1. - Les intervenants**

Au Burkina Faso, la conservation des fruits et légumes en chambre froide se fait par les entreprises exportatrices, on peut citer entre autres :

- l'UCOBAM qui dispose de 2 complexes (formant un total de 10 chambres froides), l'un de 1500 m<sup>3</sup> avec une puissance frigorifique de 24000 fg/h et l'autre de 3000 m<sup>3</sup> avec une puissance frigorifique de 50000 fg/h[6],
- FLEX FASO qui dispose à Ouagadougou d'un complexe de 6 chambres froides d'un volume total de 600 m<sup>3</sup> avec une puissance frigorifique de 48000 fg/h et de 2 contenants frigorifiques à Bobo-Dioulasso,
- les Etablissements Paco qui disposent de 2 chambres froides d'un volume total de 143 m<sup>3</sup> avec une puissance frigorifique de 610 fg/h [6].

## **2.4.2. - Les activités de conditionnement de fruits et légumes**

Pour assurer une bonne conservation des produits, il faut qu'un certain nombre de critères soient respectés depuis la récolte jusqu'à la sortie de la chambre froide après entreposage.

### **2.4.2.1. - La récolte**

Il est indispensable de procéder à quelques opérations de préconditionnement pour éviter d'avoir des répercussions fâcheuses en chambre froide. Au Burkina Faso, seuls les produits destinés à l'exportation font l'objet de traitements assez soignés pour répondre aux critères des marchés extérieurs:

- la cueillette des fruits comme la mangue est faite de telle sorte que les fruits ne tombent pas à terre pour éviter de les endommager,
- il y a des opérations de nettoyage ou lavage selon les fruits ou légumes,
- on procède à un tri et à un calibrage pour enlever les produits qui ne sont pas sains et classer les autres,
- enfin on emballe les produits dans des caisses ou autres emballages pour les transporter vers les lieux de stockage en chambre froide.

Ces opérations sont généralement effectuées par les agents des entreprises (UCOBAM, FLEX FASO,...) qui sont spécialement formés pour cela. Ainsi on arrive à l'entrepôt avec des produits déjà triés.

### **2.4.2.2. - Le transport**

Pour des denrées périssables comme les fruits et légumes, il est recommandé pour leur transport d'utiliser des camions frigorifiques. Malheureusement au Burkina Faso pratiquement toute la production est transportée par simple camion dans des conditions qui ne sont pas bonnes pour la conservation : chaleur, entassement des produits,...

Cela aboutit à une perte de qualité des produits (qui réduit les quantités à exporter après tri). La durée de transport entre les centres de production et les chambres froides à Ouagadougou est de 1 à 4 jours selon les cas.

FLEX FASO a commandé un camion frigorifique qui est déjà arrivé mais n'est pas encore utilisé pour des problèmes de dédouanement. L'UCOBAM dispose d'un camion frigorifique mais en mauvais état.

Ainsi le transport des fruits et légumes pose des problèmes par manque de matériel adéquat et notamment de camions frigorifiques.

### 2.4.2.3. - Les opérations avant entreposage

Une fois arrivée au lieu de stockage, les fruits et légumes subissent encore des traitements dans un hall de conditionnement :

- le triage est indispensable pour éliminer tous produits malsains
- le calibrage qui consiste à sélectionner les produits en fonction de leur taille
- enfin l'emballage qui est varié : cartons, sacs,...

Il faut signaler que toutes ces opérations se font manuellement dans la majorité des cas.

### 2.4.2.4. - La construction des entrepôts frigorifiques

La réalisation se fait de manière à avoir un local aussi économique que possible des points de vue investissement et énergétique. Les chambres froides utilisées pour la conservation des fruits et légumes sont à température positive car on ne fait pas de congélation au Burkina Faso.

#### - Génie civil :

la chambre froide peut être en maçonnerie traditionnelle ou en panneau préfabriqué. Le sol doit pouvoir supporter des charges statiques de 5000 à 7000 kg/m<sup>2</sup> et des charges dynamiques d'environ 3000 kg [6]. Le toit est en général à deux pans avec une très bonne étanchéité. Les murs extérieurs sont en matériaux conventionnels ou en préfabriqués. La peinture extérieure doit être de couleur claire (blanche si possible) pour lutter contre l'insolation.

#### - Isolation :

L'isolation est fondamentale et son coût peut atteindre 25% du coût de la construction. On utilise couramment:

- pour le plancher : le liège expansé, le polyuréthane, le polystyrène extrudé ou la mousse de verre
- pour les murs et le plafond : le polystyrène expansé ou le polyuréthane et parfois la fibre de verre

#### - Equipements frigorifiques et électriques :

Les installations sont décentralisées avec un compresseur par chambre froide ou centralisées avec un compresseur pour plusieurs chambres froides. Au Burkina Faso, les fluides frigorigènes utilisés sont le R12, R22 ou R502. Ces fluides devront être remplacés conformément aux directives du protocole de Montréal dont le Burkina Faso est signataire; actuellement les entreprises ne se préoccupent pas de leur éventuel remplacement. Les équipements électriques sont ceux utilisés pour les circuits de commande et de puissance.

### 2.4.2.5. - L'entreposage

Pour une bonne conservation des produits, il faut que certaines conditions soient remplies toutes à la fois car elles sont liées :

- la température : il faut éviter les fluctuations autant que possible et en réduire l'amplitude au maximum. Les entrepôts étant tous polyvalents ici au Burkina Faso, en ce qui concerne les fruits et légumes, il faut déterminer la température optimale pour ne pas défavoriser un produit.
- l'humidité relative de l'air : elle doit être réglée entre 85 et 90% car une atmosphère trop sèche entraînerait un flétrissement des produits. Par contre une atmosphère trop humide favorise le développement microbien.
- le brassage et le renouvellement de l'air : ils sont indispensables pour homogénéiser la température et l'humidité relative dans la chambre froide, et pour éliminer les gaz issus de la respiration des produits : anhydride carbonique, éthylène, substances organiques volatiles...
- la manutention et le gerbage : la manutention doit être bien programmée pour ne pas avoir à ouvrir trop souvent les portes de la chambre froide et éviter les variations de température qui en découlent. Le gerbage doit permettre à l'air de circuler facilement. Les modes de gerbages sont donnés en annexe .

Généralement, les entreprises n'ont pas de plans précis de gerbage et opèrent au cas par cas au Burkina Faso.

### 2.4.2.6. - Accidents de conservation

IL y a principalement deux types d'accident de conservation :

- les altérations microbiennes : les fruits et légumes sont attaqués par des champignons ou des bactéries. La contamination a lieu parfois avant la récolte et se manifeste longtemps après car le froid ne tue pas les germes mais gêne leur croissance. Ces problèmes sont réduits si les opérations de préconditionnement sont bien menées et si les chambres froides sont bien entretenues.
- les maladies physiologiques : des températures inadaptées ou un séjour prolongé altèrent parfois le métabolisme des fruits et légumes provoquant l'apparition de maladie telle que la frisure de la banane...

### 2.4.2.7. - Quelques données sur la conservation des fruits et légumes en chambre froide

Au Burkina Faso la majorité de fruits et légumes entreposés en chambre froide transite par les entreprises comme l'UCOBAM, FLEX FASO et Les Etablissements PACO... Elles entreposent leurs propres produits mais louent également des chambres froides à d'autres opérateurs de la filière.

Il n'y a guère d'information générale sur le conditionnement des fruits et légumes aussi nous nous limiterons aux données concernant ces entreprises qui de fait ont le monopole de cette activité d'entreposage.

En fait tous les fruits et légumes frais exportés transitent pratiquement par les chambres froides de ces entreprises. Si nous nous référons au tableau des exportations par voie aérienne en annexe , nous pouvons dire qu'environ 5000 tonnes de fruits et légumes sont entreposés en chambre froide chaque année. Bien que grossière cette estimation donne un ordre de grandeur.

Les pertes sont de deux ordres :

- le déclassement d'un produit par suite de perte de qualité : c'est la principale cause de pertes.
- le rejet d'un produit lorsqu'il n'est plus consommable: ce cas est marginal car les produits arrivés ont subi un tri au préalable.

#### **2.4.3. - Les contraintes**

La conservation des fruits et légumes par le froid se confronte à de nombreux problèmes :

- formation insuffisante des producteurs aux techniques de préconditionnement
- transport sans réfrigération qui entraîne un déclassement important des produits à leur arrivée à l'entrepôt
- problèmes de gestion et d'exploitation des chambres froides et des équipements frigorifiques
- la plupart des équipements frigorifiques utilisent des fluides qui devront être abandonnés selon le protocole de Montréal.

#### **2.4.4. - Evolution et perspectives**

Le conditionnement des fruits et légumes par le froid est sans doute la technique qui sera amenée à se développer la plus car elle permet d'avoir des produits conservant leur qualité organoleptique (odeur, saveur, couleur,...).

Cependant si un effort n'est pas fait pour améliorer les conditions actuelles de conservation, il risque d'y avoir des conséquences fâcheuses sur les exportations de fruits et légumes vers des marchés de plus en plus exigeant en terme de qualité.

### **3. - La commercialisation des fruits et légumes au Burkina Faso**

La filière fruits et légumes représente un secteur important pour l'économie du Burkina Faso : en 1995 elle a dégagé une valeur ajoutée de 5 milliards de f cfa dont 76% revient aux producteurs. Ces données ne donnent que des estimations macro-économiques mais permettent d'appréhender l'importance de la filière.

#### **3.1. - Les intervenants**

##### **3.1.1. - Les vendeurs**

Il existe trois types de vendeur :

- les vendeurs particuliers qui travaillent essentiellement sur le marché intérieur. Ils sont constitués principalement de femmes qui vendent au détail. Ces personnes font partie du secteur informel et leurs activités sont difficilement quantifiables.

- les entreprises privées qui font partie des principaux intervenants. On peut citer principalement : SAVANA, FLEX FASO, FASO FRUIT, Ets PACO,...

- et les coopératives ou association de groupement : qui jouent un rôle important par le fait qu'elles commercialisent la plus grande partie des fruits et légumes du pays. On peut citer : UCOBAM, URMACO, UGNK, les "SIX S",...

##### **3.1.2. - Les clients**

Il y a deux catégories de clients pour les fruits et légumes :

- la clientèle nationale qui est constituée par les ménages, institutions (écoles, hôpitaux,...) et autres. Elle consomme tous les types de fruits et légumes produits mais avec des quantités très diverses.

- la clientèle étrangère qui est constituée essentiellement de grossistes de la sous région, d'Europe et du Moyen-Orient. Ces derniers s'intéressent principalement à la mangue et au haricot vert.

##### **3.1.3. - Les compagnies aériennes**

Le fret aérien constitue une des contraintes majeures de l'exportation des fruits et légumes. Le Burkina Faso étant un pays enclavé, la voie aérienne est une des voies privilégiées de communication. Les compagnies aériennes, notamment Air Afrique, ont des relations de partenariat assez conflictuel avec les exportateurs Burkinabé.

### **3.1.4. - Le cadre institutionnelle**

#### **3.1.4.1. - L'association des exportateurs de fruits et légumes du Burkina Faso (AEFL)**

Cette association créée en 1994 a pour objet :

- d'être un lieu de concertation pour défendre et promouvoir les activités d'exportation
- d'élaborer des stratégies communes entre exportateurs et producteurs pour améliorer l'organisation de la filière

#### **3.1.4.2. - Le comité national de promotion des exportations de fruits et légumes (C.N.P.E.F.L.)**

Il se compose des représentants des ministres du commerce, des transports, de l'agriculture pour l'état, et des représentants des transitaires, de l'association professionnelle des exportateurs, des producteurs et des compagnies aériennes pour le privé.

Ce comité a pour attribution :

- la régulation et les arbitrages de la demande de transport aérien et de la capacité de transport par avion pour les fruits et légumes
- l'application du cahier des charges relatif à la profession des exportateurs (arrête la liste des exportateurs pouvant exercer et prononce les exclusions).

#### **3.1.4.3. - Le PASA (programme d'ajustement structurel du secteur agricole)**

Dans le cadre du PASA un groupe spécifique "fruits et légumes" définit et met en place les réformes de la filière. En ce sens a été initié en 1995 le projet de relance de la filière fruits et légumes, dont la composante appui à la commercialisation (d'un montant de 224,5 millions de f cfa) a pour objectif de consolider et d'améliorer le cadre institutionnel :

- confirmer le rôle du C.N.P.F.L.
- définir des normes de qualité et de label pour les exportations
- définir un agréage systématique
- prospecter de nouveaux créneaux au niveau de la sous région et de l'Europe
- améliorer la maîtrise dans la passation des marchés.

### **3.1.4.4. - COLEACP**

( Comité de Liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique pour la promotion des fruits tropicaux, légumes de contre-saison, fleurs, plantes ornementales et épices)

C'est une association internationale privée à but non lucratif qui doit assurer de façon permanente l'information des professionnels ACP et CEE, et entreprendre toute action contribuant au développement du commerce ACP/CEE.

Au Burkina Faso, Les exportateurs suivants en sont membres : FLEX FASO, LACDEM, SICOPAG, UCOBAM et URBACO.

## **3.2. - Les données en terme de commercialisation**

### **3.2.1. - Le marché intérieur**

#### **3.2.1.1. - Les fruits et légumes frais**

La commercialisation des fruits et légumes frais sur le marché intérieur ne fait pas l'objet de suivi et est difficile à appréhender, même en terme d'ordre de grandeur. En effet , cette activité est assurée à plus de 80% par le secteur informel qui demeure inorganisé, d'où la difficulté de disposer de données statistiques.

Les produits concernés sont principalement :

- la mangue, l'orange et la banane pour les fruits
- la tomate, l'oignon, la pomme de terre, le chou et l'aubergine pour les légumes.

Les circuits de distribution sont courts. Il n'y a pas de grossistes pour la distribution de fruits et légumes. Dans de grands centres comme Ouagadougou et Bobo-Dioulasso, la commercialisation est assurée par des femmes semi-grossistes et des détaillantes. En période de récolte des paysans vendent souvent leurs produits bord champ.

FLEX FASO est actuellement le seul opérateur du secteur formel assurant la commercialisation de quantités importantes de produits sur le marché intérieur.

#### **3.2.1.2. - Les fruits et légumes ayant subis une transformation**

- les fruits et légumes séchés représentent une quantité marginale par rapport à l'ensemble du circuit commercial mais son essor rapide est prometteur. Ils sont produits par des structures comme le Cercle Des Sécheurs (C..D.S.). IL s'agit en grande partie de fruits comme les mangues séchées.
- les fruits et légumes transformés sont commercialisés par les entreprises comme SAVANA et UCOBAM, ou des groupements féminins. La production est faite de : concentré de tomate, jus de fruits , sirops, conserves de petit pois et cornichons...

### 3.2.2. - Les exportations

Les informations sur les exportations sont fragmentaires et partielles . Seule l'association des exportateurs de fruits et légumes par voie aérienne fournit des données chiffrées de ses activités. On distingue deux zones principales d'exportation : les pays de la sous région et les pays d'Europe.

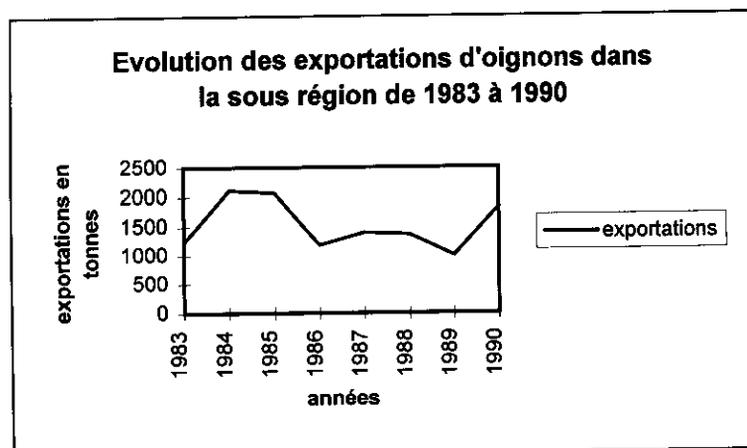
#### 3.2.2.1. - Exportations vers la sous région

L'activité d'exportation vers la sous région concerne essentiellement les produits maraîchers (oignon, pomme de terre, tomate,...) et aussi des fruits (mangues,...). Les tableaux 10 et 11, et les graphes 9 et 10, nous donnent les exportations de tomate et d'oignon pour quelques années.

- exportations d'oignons (en tonnes)

destination	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ghana	965,5	1937,4	2026,0	1129,0	1354,5	1263,8	835,0	1779,0
Togo	238,9	99,9	27,6	49,7	28,8	13,5	156,0	39,9
Côte d'Ivoire	22,9	78,1	15,0	6,4	13,8	6,8	9,5	12,0
Gabon				0,2	0,5	74,2	2,5	
Niger	4,4					6,4		
Autres			1,0			0,1		
Total	1231,7	2115,4	2069,6	1185,3	1397,6	1364,8	1003,0	1830,9

Tableau 10. Exportations d'oignons du Burkina Faso sur quelques années [1]

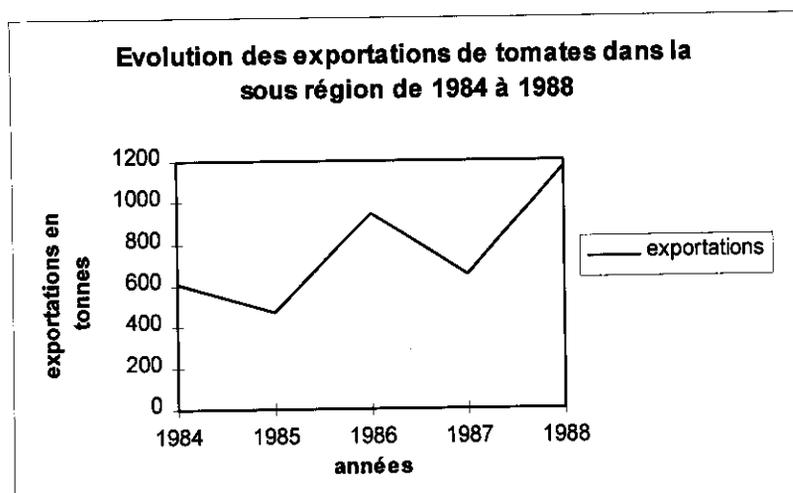


Graphe 9. Evolution des exportations d'oignons du Burkina Faso

- exportation de tomates (en tonnes)

destination	1984	1985	1986	1987	1988
Togo	315	324	430	386	495
Côte d'Ivoire	215	128	429	217	633
Niger	30	10	-	2	7
Ghana	40	8	90	45	37
Autres	5				
Total	605	470	949	647	1172

Tableau 11. Exportations de tomates du Burkina Faso sur quelques années [1]



Graph 10. Evolution des exportations de tomates du Burkina Faso

Les tendances sont à la hausse pour ces deux principaux produits maraîchers et montrent que ces activités progressent. Avec la dévaluation du franc cfa cette tendance ne fait que de se confirmer avec des prix plus compétitifs des produits Burkinabé par rapport à ceux venant d'ailleurs.

### 3.2.2.2. - Exportations vers l'Europe et le Moyen-Orient

Les exportations concernent principalement le haricot vert et la mangue. Les quantités annuelles sont environ de 4000 tonnes de haricot et 1000 tonnes de mangues.

- Les exportations de fruits frais sont données par le tableau 12 :

	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
HARICOTS VERTS	3304	3243	2360	2860	3163	2633	3371	3409	3323	3160	3790
MANGUES									940	800	880

Tableau 12. Exportations du Burkina Faso vers l'Europe [5]

Les destinations sont la France, les Pays-Bas, la Belgique et l'Arabie Saoudite

- les exportations de fruits séchés (mangues) ne sont chiffrées qu'à partir des données du Cercle Des Sécheurs (CDS) et donnent les résultats suivants :

année	1990	1991	1992	1993	1994	1995
quantité(kg)	2250	4360	8900	10000	15000	40000

Tableau 13. Exportations de mangues séchées du Burkina Faso vers l'Europe [5]

Les destinations sont la Suisse et quelques autres pays européens.

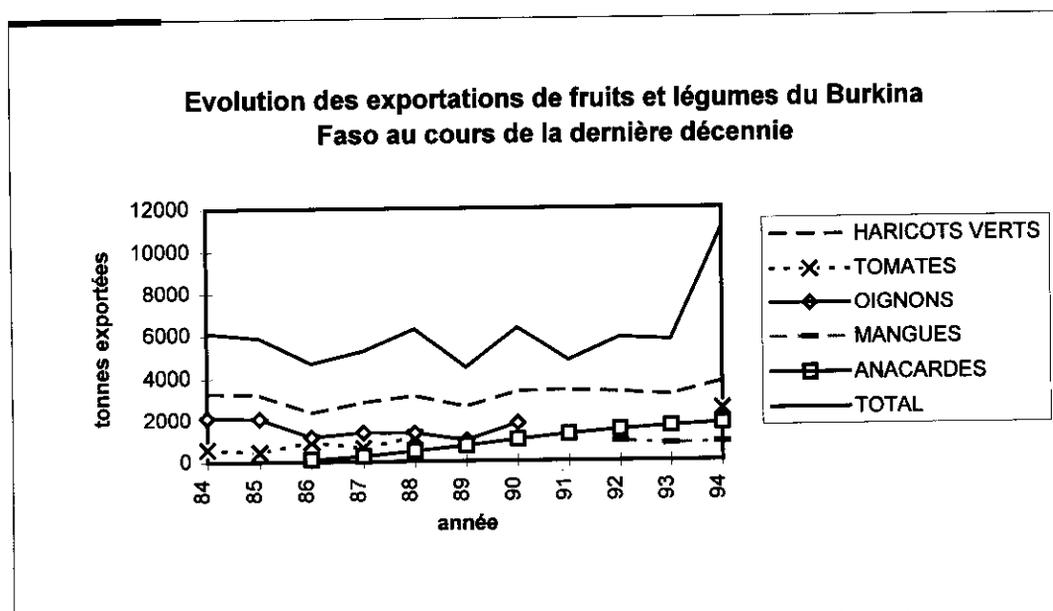
### 3.2.3. - Evolution et perspectives des exportations de fruits et légumes

Les exportations sont en progression de manière globale. La dévaluation du franc cfa a même favorisé les exportations en rendant les produits Burkinabé plus compétitifs.

- Les fruits et légumes frais : le tableau 14 et le graphe 11 ci-dessous donnent l'évolution sur la dernière décennie.

	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
HARICOTS VERTS	3304	3243	2360	2860	3163	2633	3371	3409	3323	3160	3790
TOMATES	605	470	949	647	1172						2500
OIGNONS	2115	2069	1185	1397	1364	1003	1830				2000
MANGUES									940	800	880
ANACARDES			108	258	493	750	1027	1283	1499	1672	1806
TOTAL	6108	5867	4688	5249	6280	4475	6318	4783	5854	5725	11070

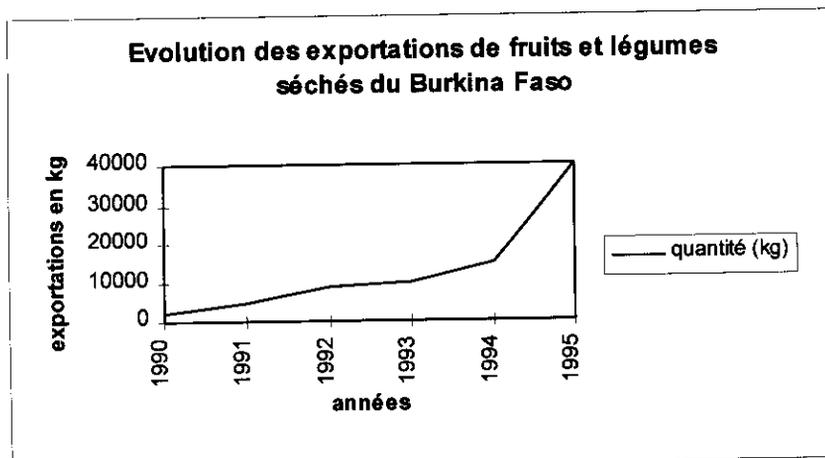
Tableau 14. Evolution des exportations du Burkina Faso sur la dernière décennie [5]



Graph 11. Evolution des exportations du Burkina Faso sur la dernière décennie

On constate donc une tendance à la hausse pour tous les produits. Cependant, il convient de signaler que le marché européen est de plus en plus tourné vers les mangues colorées. Avant que de nouvelles plantations n'en produisent il est à prévoir une baisse des exportations de ce fruit.

- Les fruits et légumes séchés exportés essentiellement par le Cercle Des Sécheurs (CDS) n'ont pris leur essor qu'au début des années 1990. Le graphe 12 donne l'évolution des exportations de ces produits (principalement la mangue) sur six années.



Graphes 12. Evolution des exportations de fruits et légumes séchés du Burkina Faso

On remarque la progression très rapide des exportations de fruits et légumes séchés (due à la mangue en grande partie).

### 3.2.4. - Les données micro-économiques

Les coûts et les prix sont très variables aussi bien pour le marché intérieur qu'à l'exportation. Ils varient selon :

- la période de l'année : au moment de la récolte, les prix sont extrêmement bas sur le marché intérieur
- l'année : si l'on a une année où le marché est saturé par un excès de production ou une année de mauvaise récolte.

#### 3.2.4.1. - Les coûts

Les différentes charges à prendre en considération dans les coûts sont les suivantes :

- prix d'achat aux producteurs : qui est fixé par contrat avec les entreprises ou de gré à gré suivant les cas,
- transport intérieur : il est effectué par des camions soit d'entreprises soit de location,
- main d'oeuvre pour la manutention et conditionnement,
- l'entreposage en chambre froide : d'un montant de l'ordre de 10 francs cfa /m<sup>3</sup> jour
- frais de gestion
- emballage (uniquement pour l'exportation)

(Voir en annexe 5 un exemple pour les haricots verts).

### 3.2.4.2. - Les prix

- marché intérieur : les prix fluctuent selon la loi de l'offre et de la demande pour le secteur informel, mais FLEX FASO, qui est la seule entreprise sur ce marché, fixe ces prix par campagne (voir annexe 5). On peut citer pour la mangue environ 130 F/kg et la banane environ 245 F/kg
- exportation : les tarifs sont appliqués par campagne par chaque opérateur et varient selon les contrats avec les négociants. (voir 2<sup>ème</sup> partie §1.2.3.3.).

### 3.3. - Les contraintes

La commercialisation des fruits et légumes subit des contraintes de plusieurs ordres :

- au niveau de la production : la production n'arrive pas à suivre la demande en cours de campagne et les calendriers de production ne sont pas suffisamment étalés dans le temps.
- au niveau du conditionnement : le transport non réfrigéré des fruits et légumes entraîne une perte de qualité qui nuit à l'exportation.
- transport terrestre vers la sous région : elle se fait sans camion frigorifique
- transport aérien : les compagnies (Air Afrique, Sabena,...) n'arrivent pas à honorer correctement tous les contrats, d'où de nombreux litiges. En plus il y a des quotas pour les exportations de fruits et légumes car les capacités sont limitées.
- le marché intérieur : il est géré presque entièrement par le secteur informel avec tous les problèmes qui y sont liés : fluctuation des prix sur des périodes très courtes, pas de contrôle de l'Etat, absence<sup>de</sup> toute donnée statistique...
- marché extérieur : problème de qualité des produits par rapport aux exigences, absence de représentant chargé de réceptionner et défendre l'image des produits Burkinabé sur les marchés de l'Europe, coût élevé du transport.

### 3.4. - Les perspectives

La commercialisation des fruits et légumes aura dans les années à venir à s'améliorer surtout dans le cadre sous régional. Par contre sur les marchés européens il faudra faire face à la concurrence plus grande d'autres pays notamment d'Amérique latine, d'Afrique...

Il faudra attendre les retombées du projet de relance de la filière pour apprécier la capacité de relever le défi de la compétitivité de la filière.

Les perspectives pour les marchés sont :

- marché européen : il concerne essentiellement le haricot vert dont le Burkina détient 9% des parts (voir annexe 7). Les exportateurs devront améliorer la qualité des produits et prospecter de nouveaux marchés pour les autres produits.
- marché de la sous région : il concerne les produits maraîchers à destination des grandes capitales (Abidjan, Accra, Lomé, Cotonou, Niamey). Les circuits de commercialisation, étant encore dans le secteur informel, devront être réorganisés.
- marché intérieur : il repose sur la consommation des grands centres urbains (Ouagadougou et Bobo-Dioulasso) et concerne tous les fruits et légumes produits dans le pays. Il faudra envisager un doublement de la demande de pomme de terre et de la banane plantain. Pour les autres produits le taux de croissance avoisinera celui de la croissance urbaine.

**DEUXIEME PARTIE :**

**ANALYSE CRITIQUE DE LA STRATEGIE DE  
FLEX-PASO AU SEIN DE LA FILIERE**

# **ANALYSE CRITIQUE DE LA STRATEGIE DE FLEX FASO** **AU SEIN DE LA FILIERE FRUITS ET LEGUMES**

## **Introduction**

L'étude de la filière Fruits et légumes nous a permis d'appréhender les atouts, les contraintes et les enjeux de celle-ci. Dans cette partie nous nous intéresserons particulièrement à un opérateur de la filière : l'entreprise FLEX FASO.

Sans trop revenir sur les aspects généraux développés précédemment nous verrons la spécificité de cette entreprise au sein de la filière. Pour cela il se fera une étude descriptive puis ensuite un diagnostic de cette entreprise.

Par ailleurs l'entreprise traversant une période de difficultés qui se traduira probablement par une restructuration, les aspects financiers et comptables ne seront pas abordés car jugés confidentiels. Cependant des données qualitatives ou des appréciations seront faites en ce sens.

## **1. - Présentation de l'entreprise FLEX FASO et de ses activités**

### **1.1. - Présentation de l'entreprise**

#### **1.1.1. - Historique**

L'entreprise FLEX FASO résulte de la transformation du Projet de Développement des Cultures Fruitières (Projet Fruitier) en une entreprise privée :

- le Projet Fruitier a été initié après une étude faite en 1974 par l'IRFA (Institut de Recherche sur les Fruits et les Agrumes). Il est mis en place en 1976 avec un prêt de la CCCE. Il s'est déroulé en trois phases de 1976 à 1986 : mise en place des UTP (Unités Types de Production), activité de commercialisation puis transformation en société d'économie mixte.
- la société d'économie mixte FLEX FASO est créée en Juin 1987 avec un capital de 500 millions de francs cfa qui sera réduit à 317,83 millions de francs cfa en 1990, l'Etat Burkinabé étant l'actionnaire principal avec 85,3% du capital [4].
- la société anonyme FLEX FASO a vu le jour en mars 1996. Son capital est <sup>de</sup> 317,83 millions [3].

#### **1.1.2. - L'entreprise FLEX FASO**

La société des Fruits et légumes du Faso " FLEX FASO " est une société anonyme au capital de 317 830 000 f cfa . Son siège social est à Ouagadougou, elle dispose d'une représentation et d'un magasin de vente à Bobo-Dioulasso, et d'un bureau à Banfora.

La société dispose de 4 unités de production (Guénako, Bazéga, Kou, Diapaga) et de plantations d'anacardier : 175 ha de périmètre fruitier et 1300 ha d'anacardier.

Le personnel permanent est de 139 personnes, à cela il faut ajouter des temporaires au niveau de la production et du conditionnement.

### 1.1.2.1. - Organigramme

L'entreprise est organisée selon l'organigramme en annexe 8. Les différents services ont les rôles suivants:

- Direction technique
  - le service production : est chargé de planifier et de gérer la production en fonction des objectifs fixés par la direction, d'encadrer et de fixer les contrats avec les producteurs, et enfin de la fourniture d'intrants divers à ces derniers.
  - le service approvisionnement : est l'intermédiaire entre la direction technique et la direction commerciale; son rôle est d'appuyer la production et de faire le lien besoins - production.
  - Le service produit du cru : est chargé de planifier et de gérer la production des produits du cru, notamment le sésame et la noix de cajou. Ce service n'est pas encore fonctionnel.
  - le service maintenance de l'équipement : est chargé de la gestion et de la maintenance de tous les équipements techniques de l'entreprise (aussi bien à Ouagadougou que dans tous les autres centres).
- Direction commerciale :
  - le service export : est chargé des ventes à l'exportation (contrats avec clients, fret,...).
  - le service promotion commerciale : est chargé de promouvoir les produits FLEX FASO et de suivre les relations avec la clientèle. Il n'est pas fonctionnel.
  - le service ventes internes : est chargé de l'écoulement des fruits et légumes sur le marché local (gros, détail, commande).
- Direction financière administrative et comptable :
  - le service comptable et financier : est chargé de la comptabilité et de la gestion financière de l'entreprise.

- le service administratif et du personnel : est chargé de la gestion administrative (signatures de contrats, procédures diverses,...) et de la gestion du personnel (recrutement des temporaires, congés,...).

- le service analytique et budget :

- Secrétariat général :

- le service informatique et documentation :

- le service affaires juridiques et relations publiques

- Direction régionale de l'ouest :

Elle est localisée à Bobo-Dioulasso. Son organisation est pratiquement celle de l'entreprise en miniature mais relevant de l'autorité du directeur général adjoint.

La privatisation a entraîné un changement de l'organigramme de la société. Lors du stage de terrain il a été constaté que plusieurs postes de responsabilité ne sont pas encore occupés. Ce qui fait qu'il y a cumul de fonction par des mêmes personnes; cela nuit à la qualité du travail et se répercute évidemment au niveau de la bonne marche de l'entreprise.

#### **1.1.2.2. - Activités**

La société dispose de 4 unités de production (BAZEGA, KOU, GUENAKO et DIAPAGA) et de plantations d'anacardiens qu'elle gère : 175 ha de périmètre fruitier et 1300 ha d'anacardiens.

Ses activités principales sont la production et la commercialisation des fruits et légumes :

- fruits et légumes frais et secs : mangue , banane, papaye, agrumes, haricot vert, pomme de terre,...

- produits du cru : noix cajou et sésame

Son action se situe aussi bien sur le marché national qu'international : pays de l'Afrique occidentale et centrale, de la C.E.E. et du Moyen- Orient. Ses exportations avoisinent les 1000 tonnes.

## **1.2. - Etude de la situation et de la stratégie de Flex Faso au sein de la filière**

Cette partie est consacrée uniquement aux aspects de gestion et d'organisation. Les équipements techniques seront étudiés à part.

### **1.2.1. - La production**

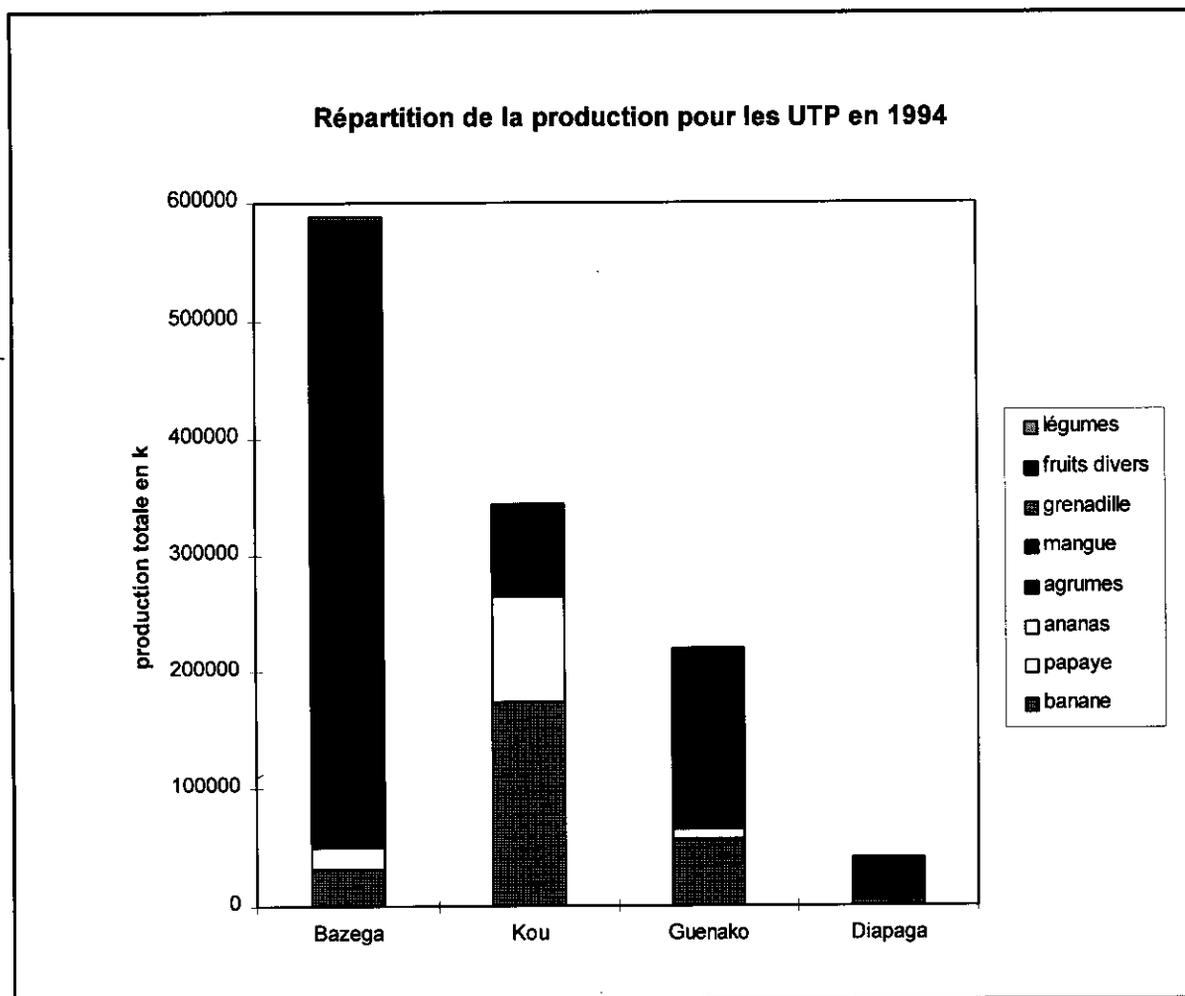
#### **1.2.1.1. - Les Unités Types de Production (UTP) et les Plantations d'anacardiens**

FLEX FASO dispose de 4 UTP produisant principalement des fruits et des plants de pépinières:

- Bazéga : dispose de 31,05 ha d'arbres fruitiers et 28,95 ha de pépinières
- Kou : dispose de 30,82 ha d'arbres fruitiers et 9,18 ha de pépinières
- Guénako : dispose de 451,16 ha d'arbres fruitiers (dont 329,24 d'anacardiens) et 22,5 ha de pépinières
- et Diapaga : dispose de 7,0 ha d'arbres fruitiers.

Les plantations industrielles d'anacardiens sont à Yéndéré (508,4 ha) et à Dinderesso (400 ha) appartenant aux collectivités locales mais gérés par FLEX FASO.

Les résultats de la campagne 94-95 sont donnés en annexe. Le graphe13 donne la répartition de cette production par UTP :



Graph 13. Répartition des cultures par espèces cultivée[3]

Les périodes de production sont données en annexe 4.

### 1.2.1.2. Les partenaires de FLEX FASO

En dehors de sa production propre, FLEX FASO signe des contrats avec des personnes extérieures à l'entreprise :

- les groupements maraîchers qui lui fournissent essentiellement des haricots verts. Ces relations sont définies en début de campagne et planifiées.
- les coopératives qui lui fournissent des haricots verts et des bananes. Il s'agit également de partenariat défini par campagne et planifié.
- et les producteurs indépendants qui soit sont contactés en début de campagne soit en cas de besoin si la production propre est inférieure aux prévisions.

La société FLEX FASO fournit à ses partenaires des intrants (engrais, produits phytosanitaires, semences) et du matériel aratoire (si besoin exprimé). Ces charges sont ensuite déduites dans le décompte final à la livraison des produits récoltés.

Tout cela se fait grâce à des crédits de campagne accordés par la CNCA. Mais cette dernière est de plus en plus réticente à travailler avec la filière à cause des problèmes de recouvrement. Ainsi pour la campagne 95-96 FLEX FASO n'a pu obtenir qu'un crédit de campagne de 300 millions alors qu'elle avait demandé 700 millions. La campagne 96-97 a démarré difficilement à cause de ce manque de crédit.

### **1.2.1.3. - Les activités de production**

En début de campagne des planning sont faits pour chaque centre selon les objectifs: nouvelle plantation, production et rotation des cultures. Le chef de centre (UTP) a la liberté d'organisation de la production mais en suivant la programmation de la direction.

Les problèmes constatés dans les différents centres de production sont les suivants :

- manque de fonds pour l'achat de matériel, carburant, intrants, pièces de rechanges.
- techniques culturales mal appliquées : doses d'engrais et produits phytosanitaires insuffisantes.
- la production de plants n'est pas suivi par la recherche de nouvelles variétés ce qui entraîne des dégénérescences.
- certains arbres sont vieux et doivent être remplacés car leurs rendements ne sont plus bon.
- l'irrigation est insuffisante : cette année dans la vallée du Kou il n'y en a même pas eu car la motopompe est en panne.

En fait la production a baissé de façon globale à cause de la crise de gestion de l'entreprise. La campagne 96-97 était même sur le point d'être pratiquement nulle dans plusieurs des UTP par manque d'intrants et matériel divers. Le montant insuffisant de crédit de campagne en est une des causes principales.

### **1.2.1.4. - Analyse du système de production**

De tout ce qui précède il ressort que le système de production présente des faiblesses dans son organisation. FLEX FASO semble ne pas avoir une politique de développement de sa production alors qu'elle a des débouchés et les moyens d'y parvenir.

La limitation des opérations culturales, comme les apports d'engrais et de produits phytosanitaires, est plus onéreuse par les pertes qu'elle occasionne que bénéfique en terme d'économies.

Il apparaît qu'il y a un manque de planification à moyen terme et que l'entreprise se contente de gérer les acquis du passé.

## **1.2.2. - Le conditionnement**

### **1.2.2.1. - Au niveau de la récolte**

FLEX FASO dispose d'agents formés pour la récolte des produits d'exportation. En effet ces derniers nécessitent des soins particuliers pour garantir leur qualité : la mangue ne doit pas tomber par terre mais être cueillie pour éviter toute égratignure. Les fruits et légumes sont triés puis mis en caisse et chargés dans des camions où ils sont transportés jusqu'aux lieux de vente à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso.

Les partenaires de FLEX FASO, notamment les producteurs, sont informés des conditions de qualité d'exportation et s'appliquent eux-mêmes à fournir des bons produits.

### **1.2.2.2 - Au niveau du transport**

Le transport des fruits et légumes de l'entreprise se fait par camions non réfrigérés. Un camion frigorifique neuf a été commandé et est déjà arrivé depuis plusieurs mois mais il ne peut être utilisé car son dédouanement n'a pas encore été fait.

Ainsi les produits perdent de leur qualité durant le trajet même si celui-ci ne dépasse pas deux jours. Cette perte de qualité semblerait vraiment énorme puisque sur une tonne de mangues achetées à la qualité export seulement 100 kg le sont après tri (information fournie par un manoeuvre de la section de conditionnement).

### **1.2.2.3. - Au niveau des chambres froides**

Avant leur entreposage les produits sont triés , emballés ou mis en caisse. Au niveau de Ouagadougou, l'entreprise dispose d'un complexe frigorifique de 5 chambres froides d'un volume total de 600 m<sup>3</sup> construit par la société S.E.E.E. en 1992. Auparavant FLEX FASO utilisait deux containers frigorifiques qui ont été transférés à Bobo-Dioulasso.

Pour la filière fruits et légumes FLEX FASO est en deuxième position en terme d'importance des équipements frigorifiques, derrière l'UCOBAM. Les produits sont entreposés sans plan de gerbage précis : on se contente de les ranger juste de manière à pouvoir les sortir sans trop de difficulté. Cela entraîne une exploitation non optimale du volume des chambres froides. Il est vrai qu'elles sont sous exploitées pendant toute l'année sauf en période de pointe (exportations de mangues et de haricots verts).

Les conditions de température et d'humidité ne sont pas assez stables car les portes sont ouvertes trop souvent pour des raisons de manutentions diverses. Une autre conséquence est l'augmentation de la consommation d'énergie. Par ailleurs les robinets d'alimentation des humidificateurs fuient presque tous. Le sol est ainsi humide et favorise l'activité microbienne ; ce qui est à l'origine de pertes.

Le problème crucial de l'entreprise est l'absence d'un technicien frigoriste chargé de la maintenance et de l'exploitation des équipements. L'entreprise est obligée en cas de problème

de faire appel à une société extérieure avec tous les risques que cela représente si une panne survenait à une période de pointe. Des statistiques de 1991 font état des pertes suivantes.

	agrumes	lime	pomelo	cycle court	autres fruits	ensemble
Direct. Ouaga.	20	35	23	6	12	12
Direct. Bobo.	21	53	21	20	17	20
Flex faso	20	36	23	8	12	13

Tableau 15. Pertes de FLEX FASO [4]

En fait ces chiffres ne tiennent pas compte des pertes dues au déclasserement des produits mais uniquement des rejets (non vendables). Ainsi des mangues et des haricots verts d'exportation sont vendus à des prix plus faibles sur le marché local lorsqu'ils sont déclassés. Cela entraîne un manque à gagner pour l'entreprise.

Enfin, il est à signaler que pour utiliser les chambres froides, souvent remplies en dessous de leur capacité, FLEX FASO les fait louer à d'autres opérateurs : Ets PACO, pharmacies,...

Toutefois il n'est pas recommandé de stocker simultanément des fruits et légumes et des produits pharmaceutiques comme cela est actuellement fait.

#### 1.2.2.4. - Analyse du système de conditionnement

La chaîne de conditionnement est hétérogène dans son ensemble. Le travail n'étant pas de la même qualité sur l'ensemble de la chaîne depuis la récolte jusqu'à l'exportation, les produits en souffrent et il faudrait remédier à ces faiblesses pour avoir un meilleur rendement à l'arrivée.

FLEX FASO n'a pas eu une stratégie pour la mise en valeur de ses équipements afin de les rentabiliser davantage. Par ailleurs l'absence de personnel qualifié pour les équipements frigorifiques est un risque pour l'entreprise; car étant donné que toute son activité se centre autour de ses chambres froides, il est primordial d'en assurer le bon fonctionnement ainsi qu'une exploitation rationnelle.

#### 1.2.3. - La commercialisation

##### 1.2.3.1. - Les partenaires de FLEX FASO

FLEX FASO travaille avec différents opérateurs économiques pour la commercialisation de ses produits. On a :

- sur le marché local : les ventes sont faites de manière directe sans contrat. Les clients sont les établissements publics (hôtels, restaurants, hôpitaux, écoles...), les commerçants qui achètent pour revendre au détail et les particuliers (généralement issus de la classe moyenne),
- sur le marché international : les clients sont des négociants en gros ou des agents commerciaux qui ont des contrats avec FLEX FASO pour trouver des clients et sont payés en pourcentage des transactions. Pour la campagne

96-97, l'entreprise a 4 clients au Pays-Bas, 2 en Belgique, 1 en Arabie Saoudite, 1 en Italie et plusieurs dans la sous région (Côte d'Ivoire, Togo,...).

Par ailleurs FLEX FASO est membre, entre autres, de l'associations des exportateurs de fruits et légumes (AEFL) et du COLEACP.

### 1.2.3.2. - Les activités de commercialisation sur le marché intérieur

FLEX FASO est le seul opérateur économique du secteur formel actif sur le marché intérieur. La répartition des ventes de l'entreprise par lieu de vente se fait de la manière suivante [4]:

- service commercial de Ouagadougou : environ 90%
- service commercial de Bobo-Dioulasso : environ 10%
- vente directe UTP : marginale (moins de 2%)

La banane est le principal produit commercialisé sur le marché local. Ensuite ce sont les agrumes. Les mangues vendues sont celles qui ne peuvent être exportées ou de moindre qualité. Les légumes ne représentent qu'une faible partie des quantités commercialisées.

Les prix de FLEX FASO sont constants pour toute une campagne (aussi bien à l'achat qu'à la vente). Les prix de vente pour la campagne 96-97 sont donnés en annexe .

Les ventes de l'entreprises sont irrégulières suite à l'insuffisance de l'offre au cours de certaines périodes (voir en annexe 4 les périodes de production).

### 1.2.3.3. - Les exportations de FLEX FASO

FLEX FASO privilégie, dans sa stratégie, l'exportation sans minimiser le marché local. Les exportations de l'entreprise concernent essentiellement deux produits : la mangue et le haricot vert. La liste des produits exportés , leur prix FOB et leur période de commercialisation sont donnés par les tableaux 16 et 17.

Produits	Variétés exportées	Périodes de production	Emballages	Prix F.O.B. Ouaga	Fret aérien
mangue	Amélie, Lippens, Kent, Irwin, Glasier	mars à juin	cartons de 4 kg et 5 kg nets	\$ 0,90 / kg	- France et Belgique: \$1,05 / kg - Arabie Saoudite: \$1,20 / kg - autres : nous contacter
Limes de Tahiti	-	Juil.-Nov. Et Janv.-Mars	cartons de 3 kg net	\$ 0,85 / kg	voir ci-dessus

Produits	Variétés exportées	Périodes de production	Emballages	Prix F.O.B. Ouaga	Fret aérien
Papayes Solo	Solo 8	Nov.-Fév.	cartons de 6 kg net	\$1,00 / kg	- France et Belgique: \$1,05 / kg - Arabie Saoudite: \$1,20 / kg - autres : nous contacter
Pomelo	Red Blush	Sept.-Nov. et Janv.-Avr.	cartons de 6 kg net	\$ 0,80 / kg	voir ci-dessus
Tangelo	Orlando	Fév.-Avr.	cartons de 6 kg net	\$ 0,90 / kg	voir ci-dessus
Haricot vert	- très fin - fin - Bobby	Déc.-mars	cartons de 2,5kg , 4kg 5kg net	- \$2,00 / kg - \$1,60 / kg - \$1,60 / kg	- France et Belgique : \$ 1,12 / kg - autres : nous contacter

Tableau 17. Liste de prix de FLEX FASO à l'exportation

Les prix sont réputés fermes sauf révision de commun accord avec le client. Les paiements se font à 21 jours date d'expédition. Il est à signaler cependant des cas de non paiements qui ont amené l'entreprise à cesser de travailler avec certains clients européens. Par ailleurs les frais de transport sont supportés par le destinataire.

Le coût élevé du fret et les contraintes de tonnage ont amené l'entreprise à envisager d'autres possibilités de transport : transport par camion frigorifique jusqu'à Abidjan puis par bateau frigorifique vers l'Europe. Cela est en cours d'étude en association avec d'autres exportateurs.

Les exportations de FLEX FASO sur les dernières années ont été les suivantes :

	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89	89-90	94-95
Mangue	815	1105	645	674	697	844	176,5
Haricot vert	-	15	14	65	165	461	273,7
Lime Tahiti	45	80	74	60	33	29	-
Papaye	16	15	12	5	-	-	0,055
Noix de cajou	-	-	-	-	-	-	211,6

Tableau 18. Exportations de FLEX FASO sur les dernières années

Suite aux mauvais résultats enregistrés en 85-86, FLEX FASO a réduit volontairement les quantités de mangues exportées pour améliorer la qualité et les prix de vente. Cependant la baisse à partir de 94-95 s'explique aussi par les difficultés que l'entreprise traverse. Mais il faut signaler que l'offre est toujours inférieure à la demande car l'entreprise n'arrive pas à satisfaire tous ses clients et en choisit quelques uns en début de campagne.

#### 1.2.3.4. - Analyse du système de commercialisation de FLEX FASO

L'entreprise dispose d'un atout considérable car malgré la concurrence à l'exportation elle arrive à avoir plus de clients potentiels que ne lui permet sa production. Elle a donc des possibilités de développement en perspective.

Cependant aucune stratégie particulière n'a été élaborée en ce sens. Le marché intérieur n'est pas vraiment prospecté pour en améliorer les résultats étant donné que l'entreprise n'a pas de grand concurrent pour l'instant à Ouagadougou. Cela pourrait changer et il faudrait que FLEX FASO songe à s'implanter plus franchement pour préparer l'avenir.

En ce qui concerne la qualité des produits exportés, elle est assez bonne mais elle sera de plus en plus concurrencée sur le marché européen par des produits venant d'autres pays.

Certains clients spéculent sur le fait que les produits ne peuvent pas être conservés longtemps en chambre froide sous peine d'être déclassés pour payer moins cher. De plus le fait que l'entreprise fixe les prix constants sur une campagne n'encourage pas l'étalement de l'offre par des prix intéressants pour les cultures de contre-saison.

## 2. - Etude des équipements techniques de FLEX FASO

Après avoir vu la stratégie et l'organisation de FLEX FASO, nous verrons ici les moyens techniques dont dispose l'entreprise pour mener à bien ses activités.

### 2.1. - Etat des lieux

#### 2.1.1. - Parc automobile et équipements techniques

La société anonyme FLEX FASO a hérité du matériel de la société d'économie mixte du même nom, à la privatisation de cette dernière. Le matériel est réparti dans les différents centres et UTP. Le document en annexe donne la liste exhaustive et la situation du parc automobile et des équipements au moment de la privatisation en mars 1996. Le tableau 19 résume les principaux véhicules et équipements.

Camions	voitures	tracteurs	motocyclettes	motopompes	groupe électrogène
8	18	7	8	19	5

Tableau 19. Récapitulatif des principaux véhicules et équipements de FLEX FASO

D'une manière générale, on constate que le parc automobile et les équipements sont en mauvais état et qu'ils sont vieux (plus de 10 ans en moyenne). Depuis la privatisation, il n'y a pas eu de renouvellement et les pannes sont fréquentes : dans la vallée du Kou, il n'y a pas eu

d'irrigation cette année car la motopompe est tombée en panne ( toutes les cultures à cycle court ont été perdues sauf les bananes qui ont résistées en partie) ; les 504 et 404 Peugeot sont souvent en panne...

### 2.1.2. - Les équipements et infrastructures au niveau des UTP

Ils sont constitués des réseaux d'irrigation et de leurs équipements. D'une manière générale on constate que les réseaux sont en mauvais état car ils datent de plus de 20 ans. Il y a beaucoup de fuites surtout au niveau des joints des conduites d'aspersion. Les asperseurs sont des sprincklers et des canons d'arrosage dans un état passable. Pour l'irrigation gravitaire, les rigoles ont besoin de curage.

Toutefois les équipements fonctionnent malgré tout, à part le cas de la vallée du Kou.

### 2.1.3. - Les entrepôts et équipements frigorifiques

L'entreprise dispose de 2 containers frigorifiques qui servaient de chambres froides à Ouagadougou puis ont été transférés à Bobo-Dioulasso après la construction d'un nouvel entrepôt. Cependant le compresseur qui était utilisé pour les containers est resté à Ouagadougou où il n'est pas utilisé alors qu'il n'a servi que durant 2 ans.

L'entrepôt frigorifique de Ouagadougou est situé au siège social de FLEX FASO. Il a été construit en 1992 par la société SEEE Burkina pour un coût de 69,4 millions de francs cfa. Le schéma 1 donne la disposition générale de l'entrepôt.

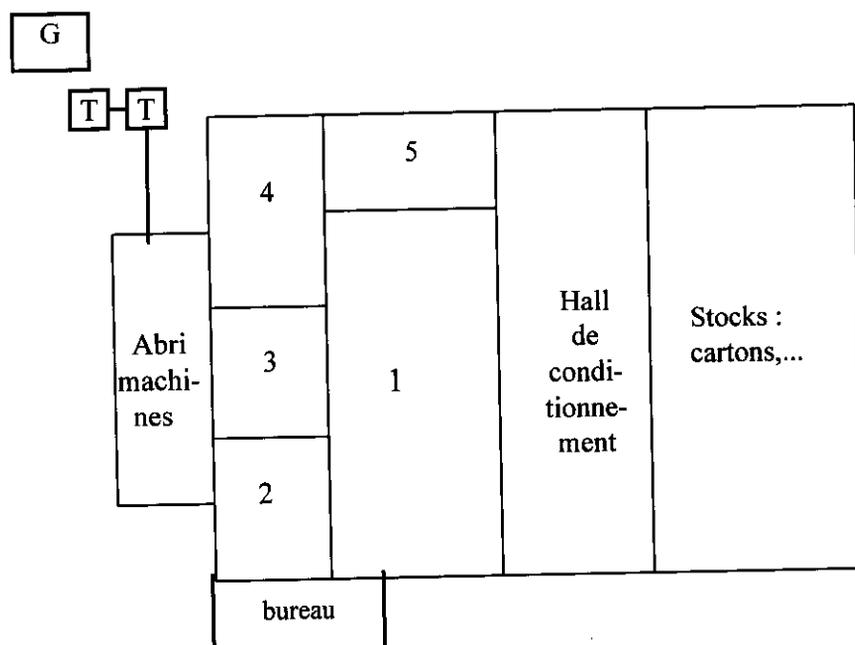


Schéma 1. Disposition générale de l'entrepôt frigorifique de FLEX FASO à Ouagadougou

- Chambre 1 : hall de stockage 12,2 x 8,9 x 2,5 270 m<sup>3</sup> température intérieure + 15°C
- Chambre 2 : hall de stockage 6,1 x 3,6 x 2,5 55 m<sup>3</sup> température intérieure +4 ,+12°C
- Chambre 3 : hall de stockage 6,1 x 3,6 x 2,5 55 m<sup>3</sup> température intérieure +4 , +12°C
- Chambre 4 : hall de stockage 12,2 x 3,6 x 2,5 110 m<sup>3</sup> température intérieure +8, +12°C
- Chambre 5 : hall de stockage 12,2 x 3,6 x 2,5 110 m<sup>3</sup> température intérieure +4 , +15°C

**G** : groupe électrogène

**T** : tour de refroidissement à eau

La description de tous les équipements est donnée par le tableau 20.

	Equipements	Caractéristiques	état
Chambre froide N°1	- 2 évaporateurs  - 1 thermostat	*marque Friga-Bohn modèle LM74 série LW ,type 1990  **marque Danfoss	état passable  bon état
Chambre froide N°2	- 1 évaporateur  - 1 thermostat	*  **	état passable  bon état
Chambre froide N°3	- 1 évaporateur  - 1 thermostat	*  **	état passable  bon état
Chambre froide N°4	- 1 évaporateur  - 1 thermostat  - 1 humidificateur   - 2 brasseurs d'air	*  **  *** marque : Hermidifier 707SM marque Giat  modèle PL45E	état passable  bon état  bon état  bon état
Chambre froide N°5	- 2 évaporateurs   - 2 thermostats  - 2 humidificateurs	*   **  ***	un en mauvais état et un en état passable  bon état  bon état
Groupe électrogène			assez bon état

\*, \*\*, \*\*\* : idem

2 tours d'eau	- 2 aéroréfrigérants - 2 pompes de circulation jumel�es	Artz10	encrass�es état passable
Abri machine	groupe N�1 : ouvert, condenseur � eau	marque COMEF	�tat passable
	groupe N�2 : ouvert, condenseur � eau		état passable
	groupe N�3 : ouvert, condenseur � air		état passable
	groupe N�4 : ouvert, condenseur � air		état passable
	groupe N�5 : hermétique, condenseur � eau		état passable

Tableau 20. Machines et équipements frigorifiques de l'entrepôt

Les chambres froides sont destin es au stockage de fruits et légumes mais FLEX FASO y ajoute d'autres produits pour le compte de tiers (pharmacies, entreprises...) car l'installation est sous exploit e. Les équipements sont en assez bon état mais certains sont hors d'usage ou fonctionnent mal (manomètres, thermostat...).

Il faut signaler que l'entreprise ne dispose pas de technicien frigoriste pour assurer la maintenance et l'exploitation optimale de ces équipements. Les problèmes suivants ont été relevés :

- au niveau des chambres froides : fuites d'eau, le sol n'est pas lavé suffisamment
- les équipements : tous les manomètres sont hors d'usage, fuites d'huile au niveau

des moteurs de certains compresseurs, les tours d'eau sont encrassées, trop de poussière encrassent les transmissions des compresseurs des groupes ouverts.

## **2.2. - Diagnostic des équipements techniques**

Nous essayerons dans cette partie de préciser les constats faits dans la partie état des lieux par un diagnostic de ceux-ci. Cela permettra de préciser la cause des problèmes constatés et ainsi d'y remédier à travers des suggestions qui seront faites dans la dernière partie du document.

### **2.2.1. - Parc automobile et équipements techniques**

L'état des lieux fait apparaître plusieurs lacunes dans la stratégie de l'entreprise vis à vis du parc automobile et des équipements. On peut diagnostiquer les faits suivants :

- le non respect des normes en terme de durée de vie du matériel aussi bien du point de vue technique que de l'aspect comptable,
- le renouvellement des investissements n'est pas planifié ou est ignoré,
- la fourniture de pièces de rechanges ne se fait que difficilement,
- l'absence d'un système de maintenance, avec fichiers régulièrement mis à jour pour les véhicules et les équipements, ne permet pas une bonne gestion de ceux-ci,
- les programmes de production et d'approvisionnement sont perturbés par les défaillances techniques,
- les frais de maintenance et d'entretien sont élevés à cause de la vétusté du matériel,
- l'utilisation des équipements n'est souvent pas optimale.

### **2.2.2. - Les infrastructures et équipements au niveau des périmètres**

Au niveau des périmètres de l'entreprise, le diagnostic révèle :

- l'absence de renouvellement des aménagements (conduites d'irrigation...)
- la fourniture de pièces détachées est difficile
- l'entretien et la maintenance sont souvent très sommaires ou inexistantes

### 2.2.3. - Les entrepôts et équipements frigorifiques

Pour le diagnostic des machines frigorifiques nous avons procédé à des mesures pour étudier le fonctionnement des équipements frigorifiques (le 13/5/97 de 9h à 11h20). On peut schématiser ceux-ci comme l'indique le schéma 2.

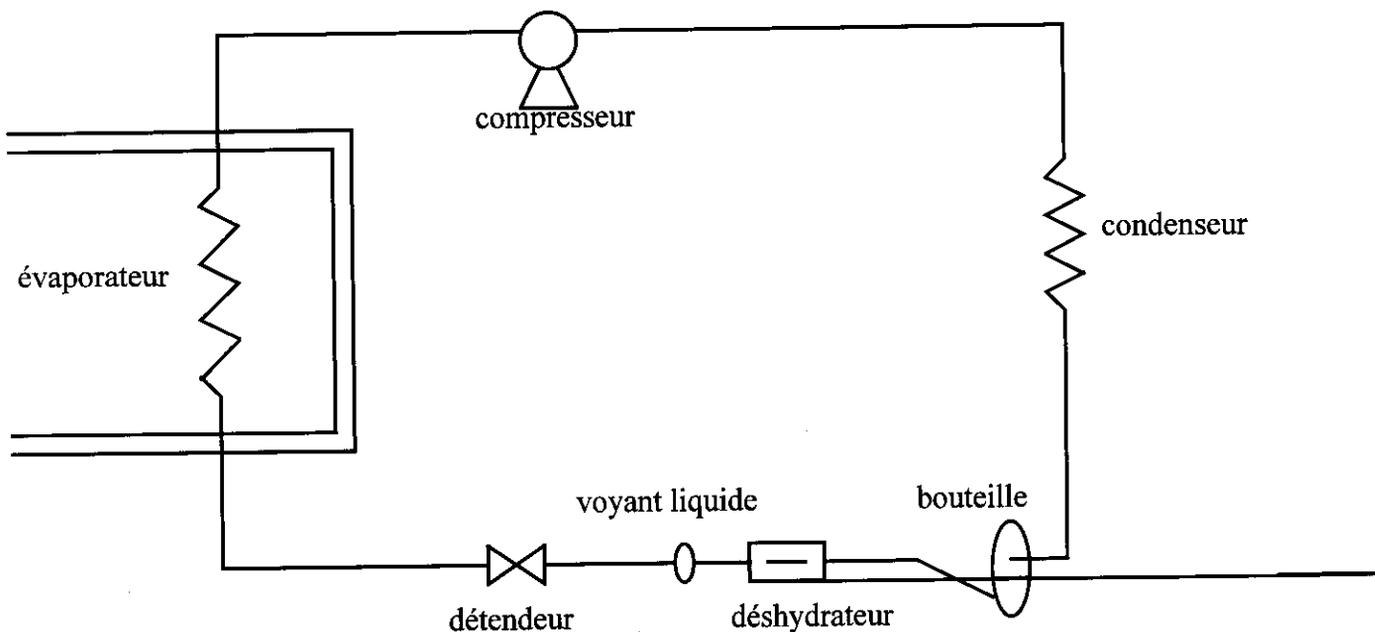


Schéma 2. Schéma frigorifique de l'installation de chaque chambre froide

Le cycle du fluide frigorigène utilisé, notamment le R12, est donné par le schéma

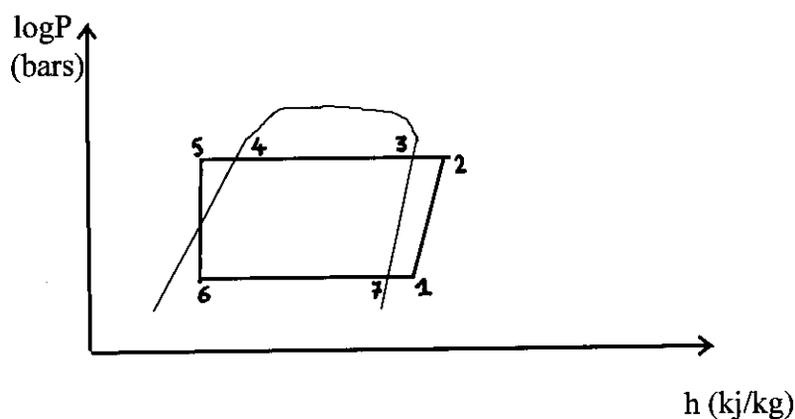


Schéma 3. Cycle du fluide frigorigène (R12)

- 1 - 2 : compression isentropique du fluide (compresseur)
- 2 - 3 : refroidissement à pression constante (entrée condenseur)

- 3 - 4 : condensation à température constante (condenseur)
- 4 - 5 : sous refroidissement du liquide à pression constante (bouteille liquide)
- 5 - 6 : détente isenthalpe (détendeur)
- 6 - 7 : évaporation à température constante (évaporateur)
- 7 - 1 : surchauffe (entrée compresseur)

### 2.2.3.1. - Fonctionnement théorique

La chambre froide N°3 est destinée à la conservation des fruits et légumes à une température minimale de +4°C. Sa puissance frigorifique est 7000fg/h.

. détermination des températures de condensation et d'évaporation

La température extérieure au moment des mesures est de 35°C (13/5/97). Le condenseur est un condenseur à air : on prend  $\Delta T_k = 15^\circ\text{C}$ , soit  $T_k = 35 + 15 = 50^\circ\text{C}$

L'humidité relative est de l'ordre de 95% dans la chambre froide; l'évaporateur est à air donc on peut prendre  $\Delta T_0 = 3^\circ\text{C}$ , soit  $T_0 = 4 - 1 = 1^\circ\text{C}$

. détermination des points caractéristiques du cycle

On prend un sous refroidissement de 5°C au niveau de la sortie du condenseur et une surchauffe de 8°C à la sortie de l'évaporateur. On peut ainsi déterminer les points caractéristiques du cycle théorique.

	P (bar)	h (kJ/kg)	T(°C)	v (m³/kg)
1	3,2	352	9	0,053
2	12,5	383	65	-
3	12,5	370	50	-
4	12,5	249	50	-
5	12,5	244	45	-
6	3,2	243	1	-

Tableau 21. Points caractéristiques du cycle théorique

- débit-masse :  $m_f = \Phi / (h_1 - h_6) = 7000 \times 4,18 / (355 - 244) = 263,6 \text{ kg/h}$

- débit-volume: réel :  $v_r = m_f \times v_1 = 263,6 \times 0,053 = 13,97 \text{ m}^3/\text{h}$

théorique :  $v_{th} = v_r / \eta_v = 13,97 / (1 - 0,05 \times 12,5 / 3,2) = 17,36 \text{ m}^3/\text{h}$

. puissance du moteur du compresseur

$$P_{abs} = m_f \times (h_2 - h_1) / (\eta_i \times \eta_m) = 263,6 \times (383 - 355) / (0,9 \times (1 - 0,05 \times 12,5/3,2)) = 10191 \text{ kJ/h}$$

Avec  $P_{abs} = 2830 \text{ W}$ , on obtient  $P_{mot} = 1,25 \times P_{abs} = 3538 \text{ W}$

. puissance frigorifique du condenseur

$$\Phi_K = m_f \times (h_5 - h_2) = 263,6 \times (383 - 244) = 36575 \text{ kJ/h} = 8750 \text{ fg/h}$$

. COP :

$$COP_{théo} = T_0 / (T_K - T_0) = 5,59$$

$$COP_{R\acute{e}el} = 7000 \times 4,18 / 3,6 / 2438 = 2,87$$

### 2.2.3.2. - Fonctionnement réel

Les mesures sur les machines donnent les points caractéristiques suivants.

	P (bar)	h (kJ/kg)	T(�C)	v (m <sup>3</sup> /kg)
1	3,4	358	12	0,055
2	12	390	73	-
3	12	370	46	-
4	12	247	46	-
5	12	246	45	-
6	3,4	246	6	-

Tableau 22. Points caractéristique du cycle réel

- débit-masse :  $m_f = \Phi / (h_1 - h_6) = 5250 \times 4,18 / (358 - 246) = 196,0 \text{ kg/h}$

- débit-volume: réel :  $v_r = m_f \times v_1 = 196,0 \times 0,055 = 10,78 \text{ m}^3/\text{h}$

. puissance du moteur du compresseur

$$P_{abs} = m_f \times (h_2 - h_1) / (\eta_i \times \eta_m) = 196,0 \times (390 - 358) / (0,9 \times (1 - 0,05 \times 12/3,4)) = 8462 \text{ kJ/h}$$

Avec  $P_{abs} = 2350 \text{ W}$ , on obtient  $P_{mot} = 1,25 \times P_{abs} = 2938 \text{ W}$

. puissance frigorifique du condenseur

$$\Phi_K = m_f \times (h_5 - h_2) = 196,0 \times (390 - 246) = 28224 \text{ kJ/h} = 6752 \text{ fg/h}$$

. COP :

$$COP_{r\acute{e}el} = \Phi / P_{abs} = 5250 \times 4,18 / 8462 = 2,59$$

$$\text{COP}_{\text{théo}} = T_0 / (T_K - T_0) = 5,59$$

### 2.2.3.3. - Comparaison

	théorique	réel
$T_0(^{\circ}\text{C})$	1	6
$T_K(^{\circ}\text{C})$	50	46
Puissance Frigo(kcal/h)	7000	5250
Puissance compresseur(Kw)	3,5	2,9
Puissance condenseur(Kw)	10,16	6,75
COPthéo	5,59	5,59
COPréel	2,87	2,59

Tableau 23. Comparaison cycle théorique et cycle réel

On constate que les résultats théoriques et réels sont assez proches. Le COP de l'installation est bon. Toutefois il faut signaler que les installation ne sont pas exploitées de manière optimale et les températures ne sont pas conformes aux normes de conservation des produits (plage prévue +4 , +12<sup>o</sup>C alors que l'on a 20<sup>o</sup>C au moment des mesures).

### 2.2.4. - Les équipements électriques

Les équipements électriques sont en assez bon état sauf quelques luminaires et raccordements mal isolés au niveau des chambres froides. Pour les étudier nous nous baserons sur la facturation d'électricité de l'entreprise à l'aide d'un programme réalisé sur excel inspiré des travaux de Fall Khadim [8].

#### 2.2.4.1. - Etude de la facturation

Les consommations d'électricité sont facturées par la SONABEL, pour les moyennes tensions (MT), en heures pleines et heures de pointes réparties selon le schéma .

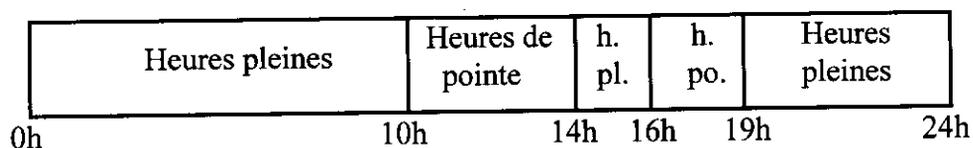


Schéma 4. Répartition horaire pour la facturation MT

Le tarif des heures pleines est la moitié de celui des heures de pointe, d'où l'intérêt de consommer le plus, durant ces plages horaires.

La SONABEL inflige des pénalités de surconsommation (dépassement de la puissance souscrite) et des pénalités de sous consommation (consommation minimale annuelle = 1000 x puissance souscrite en KWh).

La facturation se fait en tenant compte des éléments suivants :

- pertes au niveau du transformateur : actives et réactives
- facteur de puissance
- puissance souscrite
- puissance consommée

On a :

**1** consommation heures pleines = [ (nouvel index - ancien index) x coef de comptage compteur - pertes actives ] x tarif heures pleines x coef de majoration ou minoration du facteur de puissance

**2** consommation heures pleines = [ (nouvel index - ancien index) x coef de comptage compteur - pertes actives ] x tarif heures de pointes x coef de majoration ou minoration du facteur de puissance

**3** prime fixe = 1/12 x puissance souscrite x tarif de la prime fixe x coef de majoration ou de minoration

Le montant à payer est : [ **1** + **2** + **3** + location compteur + redevance + taxe TV ] x (1 + TVA)

#### 2.2.4.2. - Méthodologie d'optimisation de la facture d'électricité

Pour optimiser les factures d'électricité, on étudie les factures mensuelles de l'entreprise sur au moins un an :

- en comparant toutes les puissances maximales enregistrées, on peut déterminer la puissance optimale à souscrire et obtenir un contrat d'abonnement plus avantageux,
- en étudiant le facteur de puissance, on peut déterminer s'il y a lieu de le corriger pour éviter les pénalités de mauvais facteur de puissance,
- enfin, on peut mieux répartir sa consommation en utilisant davantage les plages horaires à tarif réduit. Cette technique n'est toutefois pas applicable au cas des chambres froides qui doivent fonctionner en permanence quand elles contiennent des produits.

Le programme conçu avec le logiciel Excel permet ainsi d'optimiser la facturation après introduction des données[8].

#### 2.2.4.3. - Les résultats

Les tableaux et graphes suivants donnent les résultats du traitement des données.

ETUDE DE LA FACTURATION MOYENNE TENSION ET BASSE TENSION TRIPHASE

Nom de l'abonné: **FLEX FASO**  
 Type d'abonnement: **M.T**  
 Puissance souscrite (kW): **20**  
 Puissance condensateurs (kvar): **10**

SITUATION NON OPTIMISEE

Période	Consommations										Facturation									
	Tarif	Hipointe	Énergie	Énergie	Énergie	Énergie	Énergie	Puissance	Tg phi	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Pénalités	Pénalités	Taxes	Montant	Montant
(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kW)	(%)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)
Jan 06	51 F	110 F	53 656 F	752	1532	1300	2832	-1349	12	0,00	78 132 F	143 000 F	89 427 F	89 427 F	-24 845 F	0 F	54 122 F	366 984 F	366 984 F	366 984 F
Févr 06	51 F	110 F	53 656 F	978	2380	1900	4280	-1654	12	0,00	121 380 F	209 000 F	89 427 F	89 427 F	-33 585 F	0 F	73 781 F	493 978 F	493 978 F	493 978 F
Mars 06	51 F	110 F	53 656 F	573	884	824	1688	-1764	12	0,00	44 084 F	90 840 F	89 427 F	89 427 F	-17 930 F	0 F	38 585 F	266 617 F	266 617 F	266 617 F
Avril 06	51 F	110 F	53 656 F	605	692	816	1508	-1680	12	0,00	35 292 F	89 780 F	89 427 F	89 427 F	-17 158 F	0 F	37 031 F	257 352 F	257 352 F	257 352 F
Mai 06	51 F	110 F	53 656 F	858	728	1072	1800	-1466	12	0,00	37 128 F	117 920 F	89 427 F	89 427 F	-19 558 F	0 F	43 183 F	298 694 F	298 694 F	298 694 F
Juin 06	51 F	110 F	53 656 F	733	524	972	1496	-2520	12	0,00	28 724 F	106 920 F	89 427 F	89 427 F	-17 946 F	0 F	48 087 F	279 033 F	279 033 F	279 033 F
Juillet 06	51 F	110 F	53 656 F	608	256	752	1008	-1872	12	0,00	13 056 F	82 720 F	89 427 F	89 427 F	-14 816 F	0 F	38 019 F	233 194 F	233 194 F	233 194 F
Sept 06	51 F	110 F	53 656 F	856	388	1084	1472	-2424	12	0,00	19 788 F	119 240 F	89 427 F	89 427 F	-18 276 F	0 F	47 858 F	290 441 F	290 441 F	290 441 F
Oct 06	51 F	110 F	53 656 F	848	48	424	472	-2160	12	0,00	2 448 F	46 640 F	89 427 F	89 427 F	-11 081 F	0 F	29 410 F	183 735 F	183 735 F	183 735 F
Nov 06	51 F	110 F	53 656 F	833	580	724	1304	-2852	12	0,00	29 580 F	79 640 F	89 427 F	89 427 F	-15 892 F	0 F	41 815 F	253 189 F	253 189 F	253 189 F
Déc 06	51 F	110 F	53 656 F	536	396	724	840	-1984	12	0,00	20 196 F	79 640 F	89 427 F	89 427 F	-15 141 F	0 F	32 314 F	198 344 F	198 344 F	198 344 F
Jan 07	51 F	110 F	53 656 F	673	684	432	1096	-2940	12	0,00	33 884 F	47 520 F	89 427 F	89 427 F	-13 865 F	0 F	54 122 F	214 800 F	214 774 F	214 774 F
<b>Total</b>																				

Pénalité de sous-consommatio: **11 024 F**  
 Montant consommation annuel: **3336340**  
 coût moyen du kwh consommé: **189 F**  
 % Consommation H. pleines sur cons. active totale: **0,46**  
 % Consommation H. pleines sur cons. active totale: **0,56**

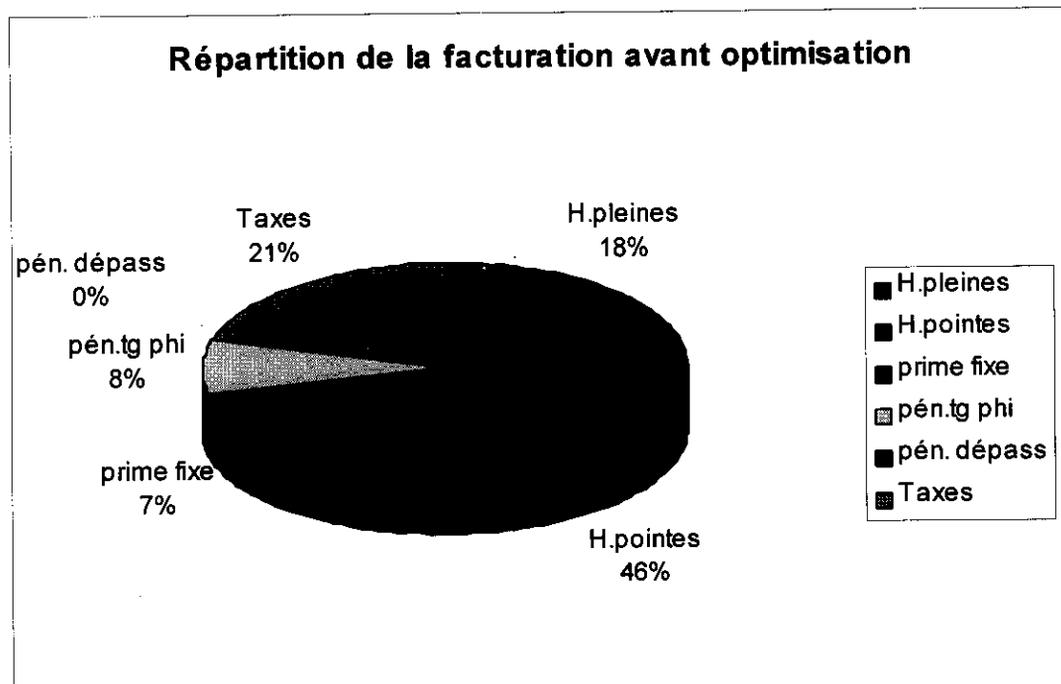
SITUATION OPTIMISEE

Période	Consommations										Facturation									
	Tarif	Hipointe	Énergie	Énergie	Énergie	Énergie	Énergie	Puissance	Tg phi	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Hipointe	Pénalités	Pénalités	Taxes	Montant	Montant
(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kW)	(%)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)	(F.C.E.A.)
Jan 06	51 F	110 F	53 656 F	752	1532	1300	2832	-1349	12	-0,48	78 132 F	143 000 F	89 427 F	89 427 F	-24 845 F	0 F	46 662 F	279 668 F	366 984 F	366 984 F
Févr 06	51 F	110 F	53 656 F	978	2380	1900	4280	-1654	12	-0,39	121 380 F	209 000 F	89 427 F	89 427 F	-33 585 F	0 F	62 438 F	385 285 F	493 964 F	493 964 F
Mars 06	51 F	110 F	53 656 F	573	884	824	1688	-1101	12	-0,65	44 084 F	90 840 F	89 427 F	89 427 F	-35 545 F	0 F	36 934 F	189 748 F	266 856 F	266 856 F
Avril 06	51 F	110 F	53 656 F	605	692	816	1508	-1345	12	-0,89	35 292 F	89 780 F	89 427 F	89 427 F	-40 862 F	0 F	34 688 F	172 534 F	257 359 F	257 359 F
Mai 06	51 F	110 F	53 656 F	858	728	1072	1800	-1466	12	-0,81	37 128 F	117 920 F	89 427 F	89 427 F	-45 026 F	0 F	38 563 F	202 241 F	298 657 F	298 657 F
Juin 06	51 F	110 F	53 656 F	733	524	972	1496	-2520	12	-1,16	26 724 F	106 920 F	89 427 F	89 427 F	-38 876 F	0 F	36 275 F	184 688 F	279 007 F	279 007 F
Juillet 06	51 F	110 F	53 656 F	608	256	752	1008	-1872	12	-1,16	13 056 F	82 720 F	89 427 F	89 427 F	-40 813 F	0 F	30 304 F	138 923 F	233 164 F	233 164 F
Sept 06	51 F	110 F	53 656 F	856	388	1084	1472	-2424	12	-1,26	19 788 F	119 240 F	89 427 F	89 427 F	-55 906 F	0 F	34 528 F	171 306 F	290 546 F	290 546 F
Oct 06	51 F	110 F	53 656 F	848	48	424	472	-2160	12	-2,29	2 448 F	46 640 F	89 427 F	89 427 F	-47 402 F	0 F	22 313 F	77 655 F	183 741 F	183 741 F
Nov 06	51 F	110 F	53 656 F	833	580	724	1304	-2852	12	-0,93	29 580 F	79 640 F	89 427 F	89 427 F	-38 282 F	0 F	32 700 F	157 285 F	253 135 F	253 135 F
Déc 06	51 F	110 F	53 656 F	536	396	724	840	-1984	12	-0,85	20 196 F	79 640 F	89 427 F	89 427 F	-34 085 F	0 F	31 922 F	151 329 F	198 321 F	198 321 F
Jan 07	51 F	110 F	53 656 F	673	684	432	1096	-2940	12	-0,39	33 884 F	47 520 F	89 427 F	89 427 F	-19 531 F	0 F	31 339 F	146 847 F	214 774 F	214 774 F
<b>Total</b>																				

Montant SONABEL: **3336308**  
 Coût des batteries de condensateurs: **0 F**  
 Montant consommation annuel: **2257530**  
 Economie sur les pénalités de tangente phi: **281506 F**  
 Economie réalisée: **1078778**  
 Temps de retour de l'investissement: **0 mois**  
 Coût moyen du kwh optimisé: **114**

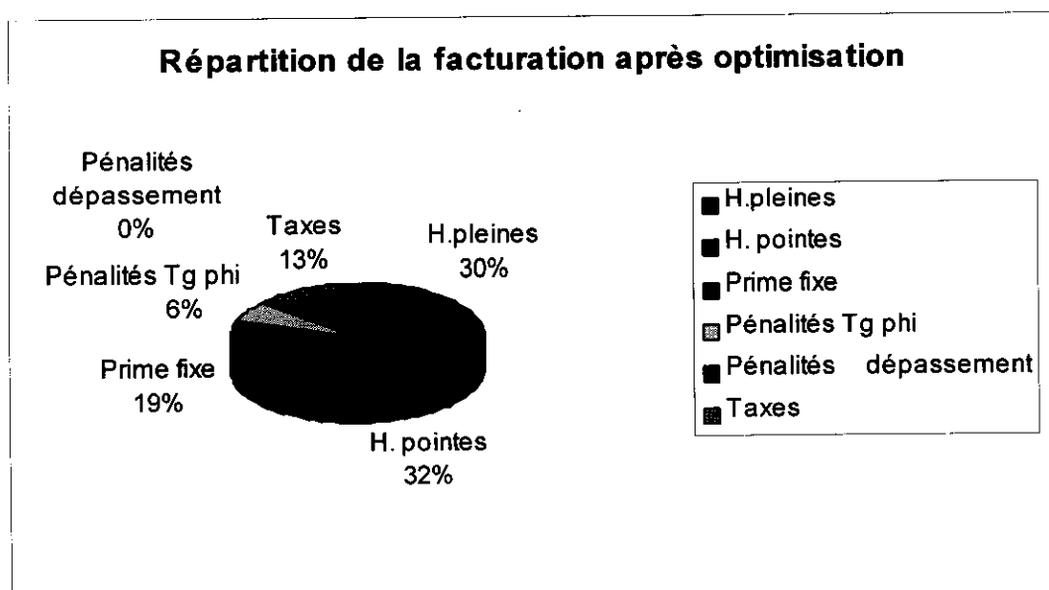
Mémoire de fin d'études : ' Production, conditionnement et commercialisation des fruits et légumes au Burkina Faso : cas de FLEX FASO '

On remarque que le coût moyen du Kw est de 169 francs cfa avant optimisation, alors qu'il n'est que de 114 francs cfa après optimisation. Les économies réalisées annuellement sont de l'ordre de 1 million de franc cfa. Par ailleurs la puissance du condensateur actuel est trop grande (cela est bénéfique pour la SONABEL, mais pas pour FLEX FASO). Il faudrait ramener la puissance de la batterie de condensateurs à 5 KVA.



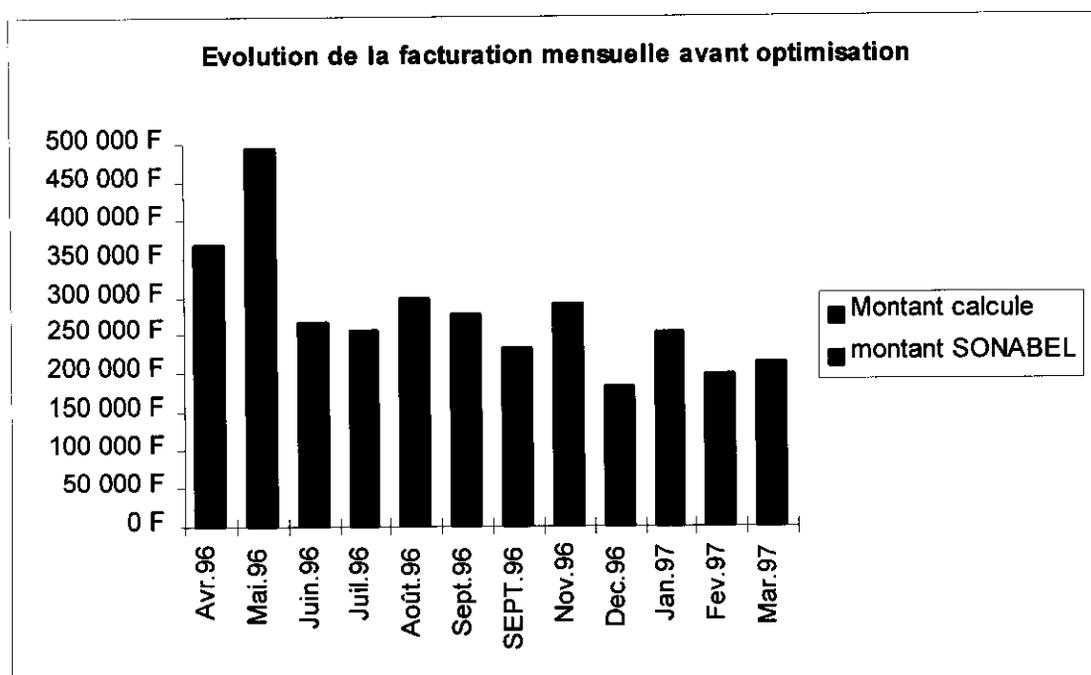
Graph 14. Répartition de la facturation de FLEX FASO avant optimisation

On remarque qu'avant l'optimisation 46% de la consommation est facturée en heures de pointe. Cela est anormalement élevé et coûte cher à l'entreprise.



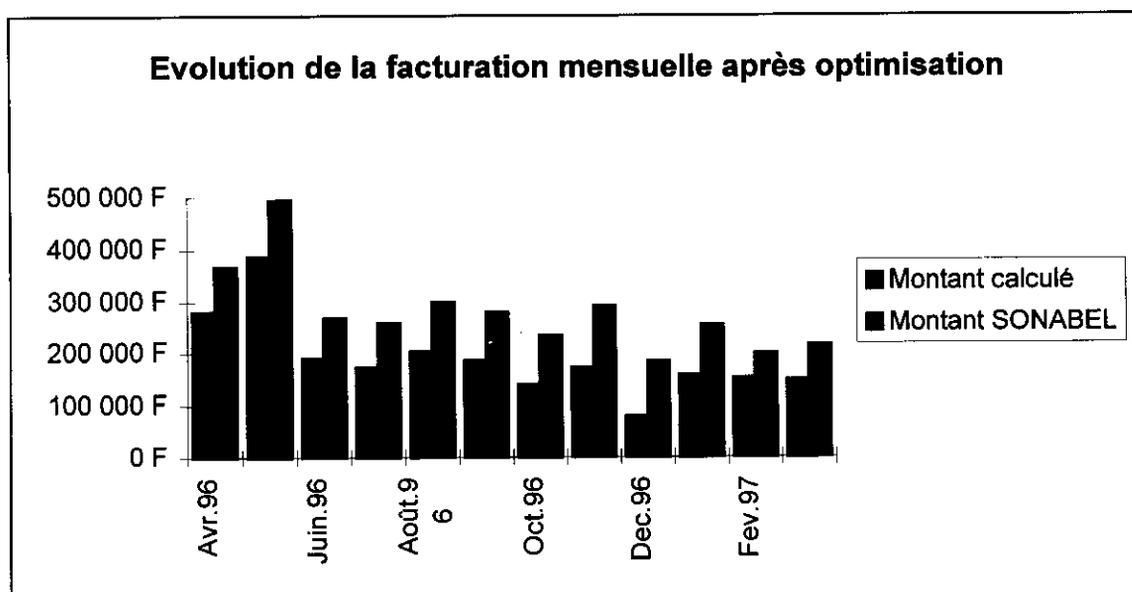
Graph 15. Répartition de la facturation de FLEX FASO après optimisation

Après optimisation la consommation en heures de pointe n'est plus que de 32%. En fait cette baisse n'est pas due à une bonne répartition de la consommation mais à la baisse globale due à l'amélioration des autres paramètres (facteur de puissance, puissance souscrite).



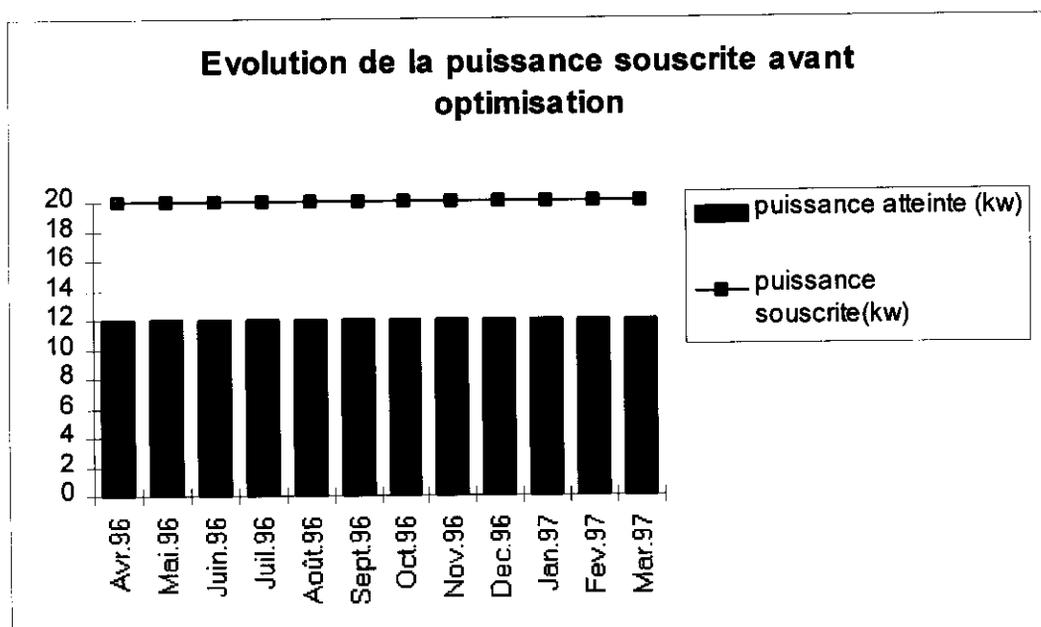
Graphe 16. Evolution de la facturation de FLEX FASO

Avant optimisation, les montants des factures que nous avons calculés et ceux de la SONABEL sont identiques aux arrondis près. Donc à priori il n'y a pas d'erreur dans la facturation.



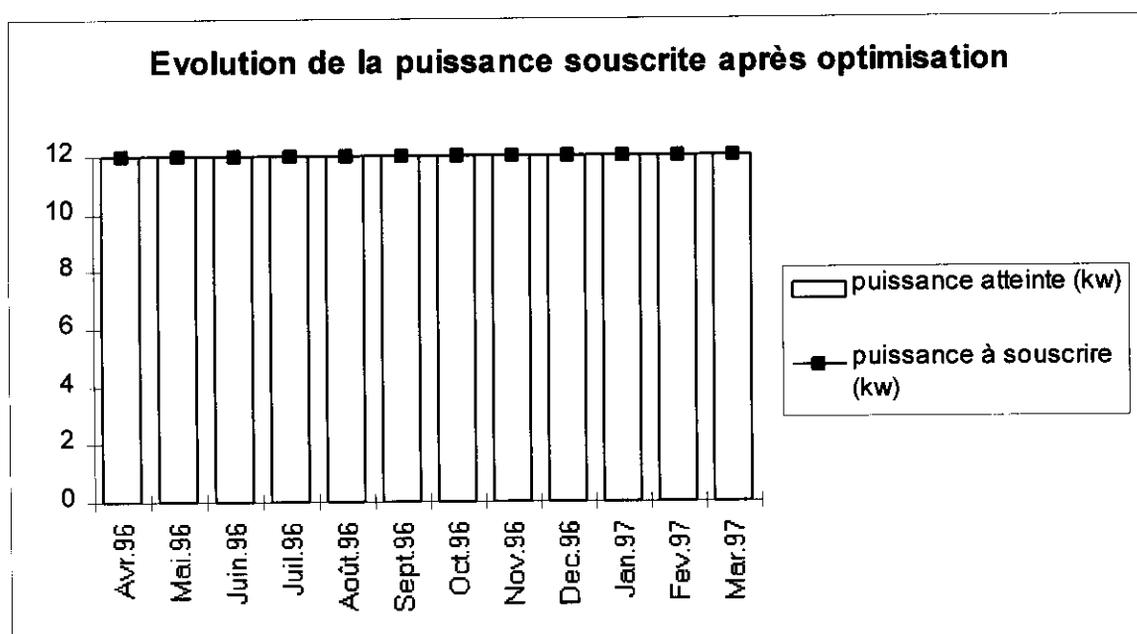
Graphe 17. Evolution de la facturation de FLEX FASO après optimisation

On constate une baisse sensible des factures après optimisation par rapport à celles actuellement payées par FLEX FASO. Cela montre que l'utilisation de l'énergie n'est pas encore optimale et peut être améliorée.



Graphe 18. Evolution de la puissance souscrite avant optimisation

Ici on constate que la valeur souscrite est aberrante car trop forte. L'entreprise paye plus de prime fixe pour rien et est pénalisée en cas de sous consommation.



Graphe 19. Evolution de la puissance souscrite après optimisation

Après optimisation la souscription est ramenée à 12 Kw ce qui est la valeur optimale puisqu'elle correspond exactement au maximum de puissance consommée par l'entreprise.

### TROISIEME PARTIE :

SUGGESTIONS POUR LE DEVELOPPEMENT  
DE L'ACTIVITE FRUITIERE ET LEGUMIERE

## Suggestions pour le développement de l'activité fruitière et légumière

Les deux parties précédentes ont permis de faire le point sur la situation et de diagnostiquer certains problèmes que l'on rencontre au niveau de la filière et de FLEX FASO. Suite à cela, nous essayerons dans cette partie de faire des suggestions (ou recommandations) pour un meilleur développement du secteur. L'approche se fera sur plusieurs plans : institutionnel, technique et économique.

### 1. - Au niveau national

Cadre	Problèmes ou contraintes	Suggestions
<b>institutionnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- absence de plans régionaux de développement</li> <li>- insuffisance de concertation entre les différents intervenants</li> <li>- pas de contrôle de qualité des produits</li> <li>- pas de coordination entre les centres de recherche scientifiques et les producteurs</li> <li>- le fret aérien est réparti par quota par la direction de l'aviation civile</li> <li>- les structures d'encadrement manquent de moyens (CRPA,...)</li> <li>- absence de données statistiques fiables permettant la programmation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en place de structures de réflexion pour chaque région pour élaborer des plans de développement</li> <li>- réorganisation de la filière avec mise en place d'une coordination dirigée et gérée les représentants de toutes les parties</li> <li>- donner les moyens à des structures privées pour effectuer les contrôle de qualité</li> <li>- développer un partenariat entre centres de recherche et producteurs</li> <li>- libéraliser le transport aérien pour l'exportation de fruits et légumes</li> <li>- redéfinir la stratégie des structures d'encadrement (comme les CRPA)</li> <li>- mettre en place un système participatif de collecte de données</li> </ul>

Cadre	Problèmes ou contraintes	Suggestions
<b>économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- difficultés d'accès aux crédits</li> <li>- difficultés d'approvisionnement en facteur de production</li> <li>- insuffisance de débouchés pour certains produits</li> <li>- coûts de production élevés</li> <li>- problèmes de qualité des produits exportés</li> <li>- faible revenu des producteurs</li> <li>- coûts élevés du transport à l'exportation</li> <li>- les principales entreprises ont des difficultés de trésorerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- faciliter l'accès aux crédits par garantie des collectivités locales</li> <li>- réorganiser le circuit d'approvisionnement actuel</li> <li>- prospector le marché sous régional</li> <li>- améliorer la technicité des systèmes de production et encourager les grandes exploitations</li> <li>- mise en place d'un label Burkinabé pour l'exportation de fruits et légumes</li> <li>- réduire les coûts de production et rehausser les prix d'achats</li> <li>- jouer sur la concurrence entre transporteurs pour avoir les meilleurs contrats</li> <li>- favoriser la restructuration de certaines entreprises</li> </ul>
<b>technique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formation et maîtrise technique insuffisantes des producteurs</li> <li>- équipements insuffisants et difficultés d'approvisionnement en pièces de rechanges</li> <li>- la non maîtrise et le manque de diversification des procédés de transformation et conservation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réorganisation du système d'encadrement</li> <li>- faciliter l'accès aux crédits et réorganiser le circuit d'approvisionnement</li> <li>- étudier les possibilités de diversification et former les producteurs</li> </ul>

Cadre	Problèmes ou contraintes	Suggestions
<b>agro-pédologique et climatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dégradation des ressources naturelles</li> <li>- conditions climatiques défavorables</li> <li>- pression des ravageurs et des maladies</li> <li>- dégénérescence des variétés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incitation à la préservation et à l'entretien des ressources naturelles</li> <li>- information et prévisions météorologiques à diffuser largement</li> <li>- mise en place de stocks stratégiques de produits phytosanitaires et d'un fond de soutien en cas de calamité naturelle</li> <li>- recherche de nouvelles variétés</li> </ul>

## 2. - Au niveau de FLEX FASO

Pour FLEX FASO nos suggestions sont d'ordre technique, économique et stratégique. Les problèmes concernant la filière en général (et donc FLEX FASO) ayant déjà été traités dans la partie précédente nous n'y reviendrons donc pas.

Cadre	Problèmes ou contraintes	Suggestions
<b>technique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- non renouvellement des équipements techniques, du parc automobile et outils de production</li> <li>- maintenance et entretien mal organisés (absence de fiches de maintenance tenues à jour, manque de pièces de rechange,...)</li> <li>- absence de technicien frigoriste pour les chambres froides</li> <li>- exploitation non optimale des chambres froides</li> <li>- mauvaise souscription de la puissance électrique fournie par la SONABEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- faire un plan de renouvellement et investissement dans les plus bref délai et le mettre en œuvre</li> <li>- réorganiser le système de maintenance</li> <li>- embaucher une personne ou faire former un des agents de l'entreprise</li> <li>- étudier le moyen d'offrir des prestations à des tiers mais selon les normes</li> <li>- changer le contrat d'abonnement actuel</li> </ul>

Cadre	Problèmes ou contraintes	Suggestions
<b>technique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- problèmes de conditionnement qui sont à l'origine de pertes</li> <li>- aménagements et équipements des UTP en mauvais état</li> <li>- techniques culturales pas bien menées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réorganiser entièrement le système de conditionnement et notamment dédouaner le camion frigorifique pour le mettre en service</li> <li>- réinvestir dans les aménagements et équipements</li> <li>- améliorer la mise en œuvre des opérations et ne pas limiter les doses de traitements en dessous de la norme</li> </ul>
<b>économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- problèmes de fond de roulement et d'endettement de l'entreprise qui empêchent son bon fonctionnement</li> <li>- difficultés à obtenir des crédits</li> <li>- pas de plan de renouvellement et investissement</li> <li>- l'entreprise travaille avec beaucoup de matériel et équipements amortis, ce qui fait payer beaucoup d'impôt</li> <li>- problèmes de qualité des produits qui entraînent une vente au rabais des produits d'exportation sur le marché local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- restructuration de l'entreprise</li> <li>- rechercher de nouveaux bailleurs ou s'associer à d'autres opérateurs pour l'obtention de crédits avec des garanties mutuelles</li> <li>- faire un nouveau plan de renouvellement et investissement, et chercher les moyens de financements</li> <li>- remplacer progressivement le matériel et les équipements selon un nouveau plan d'investissement</li> <li>- améliorer la qualité des produits par une meilleur application des techniques culturales et des techniques de conditionnement</li> </ul>

Cadre	Problèmes ou contraintes	Suggestions
<b>gestion de l'entreprise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cumul de responsabilité par certains membres du personnel</li>   <li>- pas de politique de développement à moyen terme : production et commercialisation</li>   <li>- manque de circulation de l'information entre les différents services, UTP et directions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- revoir l'organisation, nommer des membres du personnel ou embaucher</li>   <li>- mise en place d'une nouvelle stratégie de développement d'entreprise privée</li>   <li>- coordonner les actions entre les services</li> </ul>

## CONCLUSION

Il ressort de toute cette étude que la filière fruits et légumes au Burkina Faso est confrontée à de sérieux problèmes, d'origines diverses, qui freinent son développement.

Sur le marché national, la filière se caractérise par son manque d'organisation et son classement dans le secteur informel. Le manque de données ne permet pas d'avoir une idée précise de l'importance des transactions, aussi c'est une des tâches qui doivent préoccuper les autorités.

Les perspectives sur le marché international semblent peu favorables car la concurrence va s'accroître, surtout avec la mise en application de la nouvelle réglementation du commerce international qui interdit le protectionnisme. Le Burkina Faso n'est pas encore prêt pour soutenir une telle concurrence et n'a pas de promoteur pour ses produits sur les grands marchés occidentaux.

Le marché sous régional doit être reconsidéré car, avec la dévaluation, les échanges entre pays sont beaucoup plus attractifs. Aussi ce marché doit il être privilégié car il est plus facile à maîtriser et permet une certaine sécurité face aux incertitudes des marchés européens.

Les producteurs de fruits et légumes ne semblent guère s'en sortir mieux que ceux d'autres secteurs qui souffrent tous des mêmes problèmes : coûts de production élevés et prix d'achats faibles. Comme il est difficile de changer le prix d'achat, car il est régulé anarchiquement selon la loi de l'offre et de la demande, il faut donc réduire les coûts de production en augmentant la technicité des outils de production. Il faudra par ailleurs résoudre le problème d'étalement de la production sur toute l'année, afin d'éviter les saturations du marché en période de récolte.

Les entreprises sont, pour les principales, en mauvaises situation financière. L'espoir pourrait naître du projet de relance de la filière, par son volet d'aide à la restructuration des entreprises. Cependant les opérateurs économiques comme les exportateurs devront s'initier aux difficultés de la concurrence et s'y adapter en améliorant la qualité des produits proposés et en étant plus compétitifs par une saine gestion de leurs entreprises.

Un des problèmes qu'il faudra bien résoudre est celui du fret aérien qui constitue un facteur limitant pour le développement des exportations de fruits et légumes. Tant que ce problème ne sera pas résolu des problèmes demeureront: exportations limitées, mauvaise qualité des produits à l'arrivée,...

Il est impératif de regrouper les différents intervenants afin d'avoir plus de poids dans les négociations, notamment avec les compagnies aériennes.

Enfin, il faut dire que cette filière fait l'objet de beaucoup d'études; cela fait ressortir l'importance qu'on lui accorde. Il est impératif que les conclusions et recommandations de ces études soient utilisées pour permettre un réel développement de ce secteur des fruits et légumes au Burkina Faso.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1]. *Etude de la filière maraîchère au Burkina Faso* , E. JACQUEMOT, C.C.C.E. Juillet/Août 1990
- [2]. *Evaluation d'un projet de relance de la filière fruits et légumes du Burkina Faso* , J.P. LEMELLE, C.F.D. Mai 1995
- [3]. *Rapport d'activités exercice 1994-1995* , FLEX FASO
- [4]. *Diagnostic stratégique et institutionnelle de FLEX FASO et du secteur fruitier* , I.C.E.A. ENTREPRISES Janvier 1991
- [5]. *Journée de bilan et de programmation des activités de production maraîchère et fruitière 1995-1996* , ministère de l'agriculture et des ressources animales Burkina Faso
- [6]. *Diagnostic technico-économique des entrepôts frigorifiques et chambres froides commerciales à Ouagadougou*, mémoire de fin d'études année 96 E.I.E.R., Maina Gaptia
- [7]. *Production du froid*, E.I.E.R. T. Djiako
- [8]. *Analyse et optimisation de la facturation d'électricité, d'eau, et de combustible dans l'industrie et le bâtiment*, mémoire de fin d'études année 96 E.I.E.R., Fall Khadim
- [9]. *Mémento de l'agronome*, BOPA ministère français de la coopération
- [10]. *Application du froid aux produits périssables en Afrique*, I.I.F.
- [11]. *Fruits et légumes en Afrique occidentale*, TINDALL
- [12]. *Protection des cultures alimentaires en Afrique de l'ouest et centrale. Guide pratique d'utilisation des produits phytopharmaceutiques*, THEISSEN
- [13]. *Plan stratégique de la recherche scientifique - recherches agricoles* , Centre National de la Recherche Scientifique et Technique Burkina Faso Janvier 1995

## **Annexes**

- . **Annexe 1 : caractéristiques agronomiques des principaux fruits et légumes cultivés au Burkina Faso**
- . **Annexe 2 : procédés de transformation de quelques fruits et légumes par la SAVANA**
- . **Annexe 3 : normes CEE concernant les haricots verts**
- . **Annexe 4 : périodes de production des espèces fruitières**
- . **Annexe 5 : prix sur le marché local et coût détaillé du haricot vert (FLEX FASO)**
- . **Annexe 6 : situation du parc automobile et des équipements de FLEX FASO**
- . **Annexe 7 : exportations du Burkina Faso vers la CEE**
- . **Annexe 8 : organigramme FLEX FASO**
- . **Annexe 9 : cycle frigorifique réel et théorique**

## Annexe 1

### CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES PRINCIPAUX FRUITS ET LEGUMES CULTIVES AU BURKINA FASO

#### **. Le manguiier [4]**

Nom scientifique : *mangifera indica*

variétés cultivées : amélie, Smith, Kent, Keitt, Lippens, Irwin, Springfield ...

climat : - pluviométrie minimum 1000mm à 1200mm

- 4 à 6 mois de saison sèche

- floraison en saison sèche après pluie de courte durée

- température moyenne du mois le plus froid 15°C

- insolation améliore couleur et parfum des fruits, indispensable pour la nouaison

sols : sains, sablo-limoneux, bien drainés, PH=5,5 à 6,5

multiplication : - semis en germe de noyaux décortiqués, levée en 2 à 3 semaines

- repiquage en pot et plus rarement en pépinière

- greffage

mise en place : - espacement au carré 10x10 m en moyenne (100 pieds / ha )

- transplantation délicate, à faire en début de saison des pluies après réduction du système foliaire avec plant en motte

entretien : la taille n'est qu'une taille de formation

fumure : - durant les cinq premières années : fumure azoto-potassique

- en période de production, conseillé : 500g par année d'âge de formule 10-10-20 jusqu'à 10 ans (mais la formule est à étudier suivant les cas)

rendements : - première récolte : 4 à 6 ans après greffage

- production très variable : 50 à 200 kg et plus pour sujets sélectionnés et bien entretenus

- rapport pulpe/fruit : 70 à 80% pour les variétés sélectionnées et 60 à 75% pour les variétés locales

maladies-ennemis[1] :

<b>nature</b>	<b>signes</b>	<b>traitements</b>
anthracnose	avortements fleurs et fruits	métirame 200 à 250 g/hl
scab	idem	idem
bactériose	idem	idem
cochenille		chlorpyrifos-éthyl 720 à 960 g/ha
mouche des fruits		malathion 400 à 500 g/ha ou bromure de méthyle
cécydomye		idem

## . Les agrumes [4]

famille : rutacée  
sous-famille : citrae

variétés : oranger, mandarinier, citronnier, tangelo, pomelo, ...

climat : - gamme variée : intertropicaux, très humide et sec, tempéré, méridionaux  
- température moyenne > 13°C et inférieur à 39°C  
- pluviométrie : 120mm/mois sinon irrigation

sols : profonds et légers (sablo-argileux argilo-sableux) ou lourd bien drainé ,PH<sub>optimum</sub> =6 à 7,5

plantation : - oranger : espacement 5m x 7m à 6m x 8m (densité : 160 à 280 / ha)  
- mandarinier : idem  
- citronnier : espacement 6m x 8m à 7m x 9m (densité : 160 à 280 / ha )

entretien : deux premières années primordiales : taille, fertilisation, protection contre chenilles, cochenilles et acariens

engrais : ammonitrate, urée, sulfate d'ammoniaque  
formule de fumure très variable suivant climat, sol, variétés

rendement : 20 à 30 tonnes de fruits par hectare

maladies-ennemis [1]:

nature	traitements
chenilles	diméthoate 480 à 600 g/ha ou bifenthrine 2 à 3 g/hl
pucerons	diméthoate 700 à 1000 g/ha ou chlorpyriphos-éthyl 60 g/hl
criquets	dieldrine
nématodes	cadusafos 4 à 5 kg/ha ou fénamiphos 10 kg/ha
acariens	carbosulfan 25 g/hl ou benzoximate 400 g/ha
mouche des fruits	carbosulfan 35 à 50 g/hl ou malathion 400 à 1200 g/ha
scab	pulvérisation cuprique

## **. Les bananiers [4]**

variétés : Poyo, Américani

climat : - pluviométrie : 125 à 150 mm / mois sinon irrigation  
- température optimum voisin de 28°C  
- insolation : supporte forte insolation si apport hydrique suffisant  
- sols : meuble et bien aéré, PH=4 à 8

culture : - densité : 2000 / ha ( en afrique)  
- plant en triangle ou en rectangle

fumure : azote avec une dose de 100 à 150 g plante avec fractionnement

entretien : désherbage

rendement : variable : - 25 à 45 t / ha bon (poids des mains coupées )  
- 45 à 60 t / ha excellent (idem)

maladies et ennemis [1]: - maladies fongiques : traitements avec fongicides  
- bactérienne  
- nématodes : nématicides

## **. Les anacardiés [4]**

climat : - zone soudano-guinéenne  
- pluviométrie : 500 à 4000 mm / an  
- sols très variés mais bien drainés, sableux de préférence

culture : - semis en poquet ; démariage un an après semis  
- espacement en culture fruitière 8m x 8m à 14m x 14m  
- l'année 5, on éclaircit en quinconce un arbre sur deux sur chaque ligne en alternance  
- l'année 10 on éclaircit une ligne sur deux

fertilisation : - fumure organique : 20kg de bon fumier  
- fumure minérale : 300g 11-22-16 pendant les deux premières années au moins

rendements : - 5 ans : 150 kg / ha  
- 10 ans : 500 kg / ha  
- 15 ans : 860 à 1000 kg / ha

maladies et ennemis [4]: pas de maladie importante et ennemis peu nombreux ( chenilles, cochenilles et rats )

## . Les oignons [4]

famille : liliacée

variété : allium cepa

climat : - zone soudano-sahélienne, zone tropicale sèche (basse altitude)  
- température optima entre 16°C et 27°C

culture : - en saison sèche avec irrigation  
- densité élevée : 450000 plants / ha conseillée

fumure : - minérale à la plantation : N=60, P=75, K=85  
- minérale en cours de culture : N=45 et K=50

maladies-ennemis [1]:

nature	traitements
thrips	carbosulfan 300 g/ha ou diméthoate 200 à 400 g/ha
rouille	variétés résistantes mancozèbe 1600 g/ha
mildiou alternaria	mancozèbe 1500 à 2500 g/ha
aspergillus	aération, conservation à basse température

## . Les tomates [4]

famille : solanacée

climat : - ensemble de la zone intert-tropicale  
- température optimale : 20 à 27°C le jour

culture : - semis en pépinière  
- labour profond : 1 mois et demi avant plantation, superficiel ensuite pour émottage  
- densité : 20000 à 35000 / ha avec écart entre billons de 0,8 à 1,2 m

fumure : - organique (labour) : 20 à 35 t / ha  
- minérale (avant plantation) : N=95, P=120, K=160  
- minérale (après plantation) : N=90, K=50

entretien : binage, sarclage, paillage

rendement : 5 à 30 t / ha suivant les variétés et les saisons

maladies-ennemis [1]:

nature	traitements
larves et chenilles	mévinphos
acariens	bifenthrine 4 à 5 g/hl
nématodes	variétés résistantes cadusafos 3000 à 9000 g/ha
fonte de semis	thirame
fusarium	variétés résistantes
mildiou,cladosporiose, alternariose	difénoconazole 125 g/ha ou mancozèbe 1500 à 2500 g/ha
nécrose apicale	éviter les à-coups d'irrigation
bactériose à pseudomonas solanacearum	variétés résistantes

### . Les haricots verts [2]

variétés : sossogbé (locale au BURKINA FASO), Blue Lake, Kentucky Wonder, Tender True,...

culture : - préparation du sol : . enfouir du fumier ou du compost à une profondeur de 20 à 25 cm avec la bêche ou à la houe

. quelques jours avant le semis on épand 30 à 60 g d'engrais par m<sup>2</sup> et on ratisse le terrain

- semis : les résultats sont meilleurs si les plants sont espacés en rang régulier  
en grande culture : semis à la volée  
en culture intensive : rangs espacés de 20 à 60 cm  
planche à 2 rayons, espacés de 20 à 30 cm , et 45 à 60 cm entre planches  
profondeur de semis : 15 à 25 mm , pas de repiquage (semis direct)
- arrosage réguliers, surtout pendant les premiers stades de la croissance
- engrais tous les 10 à 15 jours
- entretien : binage et désherbage réguliers

rendement : 10-20 kg / are

maladies-ennemis [1]:

nature	traitement
insectes(coléoptères mangeurs de feuilles)	méthyl-parathion 300 à 600 g/ha tous les 15 j
rouille	mancozèbe 1500 à 2500 g/ha ou métirame 1400 g/ha

## . Pomme de terre [4]

climat : - température optimale 15 à 25 °C mais résiste bien à la chaleur

- pluviométrie : besoin en eau 500 à 600 mm

- insolation : lumière nécessaire à la formation du fécule

sols : profonds, sains, riches et bien drainés

PH=6 à 6,5

culture : - densité : 30000 à 40000 pieds/ha

- culture en sillons ou en billons

fumures : - avant plantation : N=25kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=100kg/ha K<sub>2</sub>O=100kg/ha

- après plantation : N=75kg/ha K<sub>2</sub>O=50kg/ha

entretien : 2 binage-buttage

traitements : bouillie cuprique tous les 6-8 jours

rendements : 5 à 11 tonnes/ha

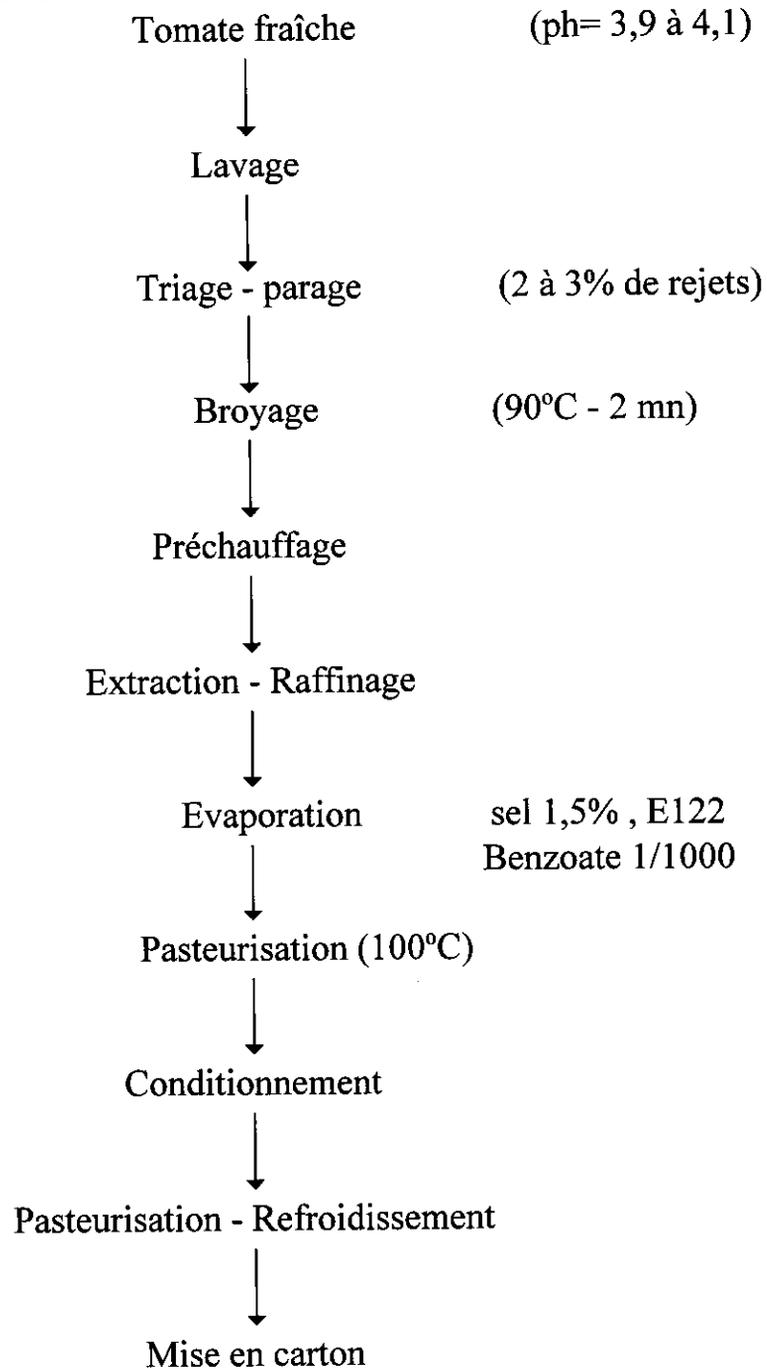
maladies-ennemis [1]:

nature	traitements
viroses diverses	plants sains, variétés tolérantes
bactérioses	variétés résistantes mancozèbe 2000 à 2400 g/ha
mildiou	mancozèbe 2000 à 2400 g/ha tous les 8-15 j ou métirame 1600 à 2000 g/ha
nématodes : Méloidogyne javanica	cadusafos 4000 g/ha ou oxamyl 960 à 1920 g/ha
hétéronychus	traitement du sol à l'aldrine 750 2500 g/ha

## Annexe 2

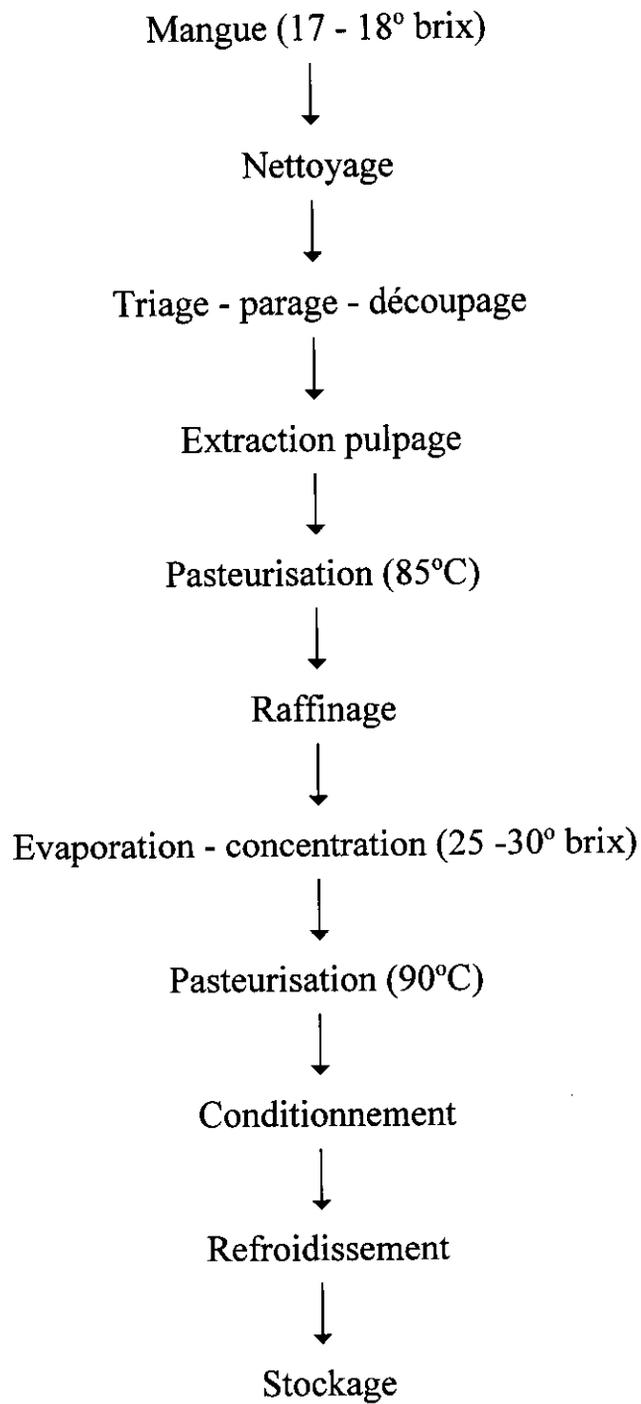
### Procédés de transformation de quelques fruits et légumes par la SAVANA [12]

#### 1. - Le concentré de tomate

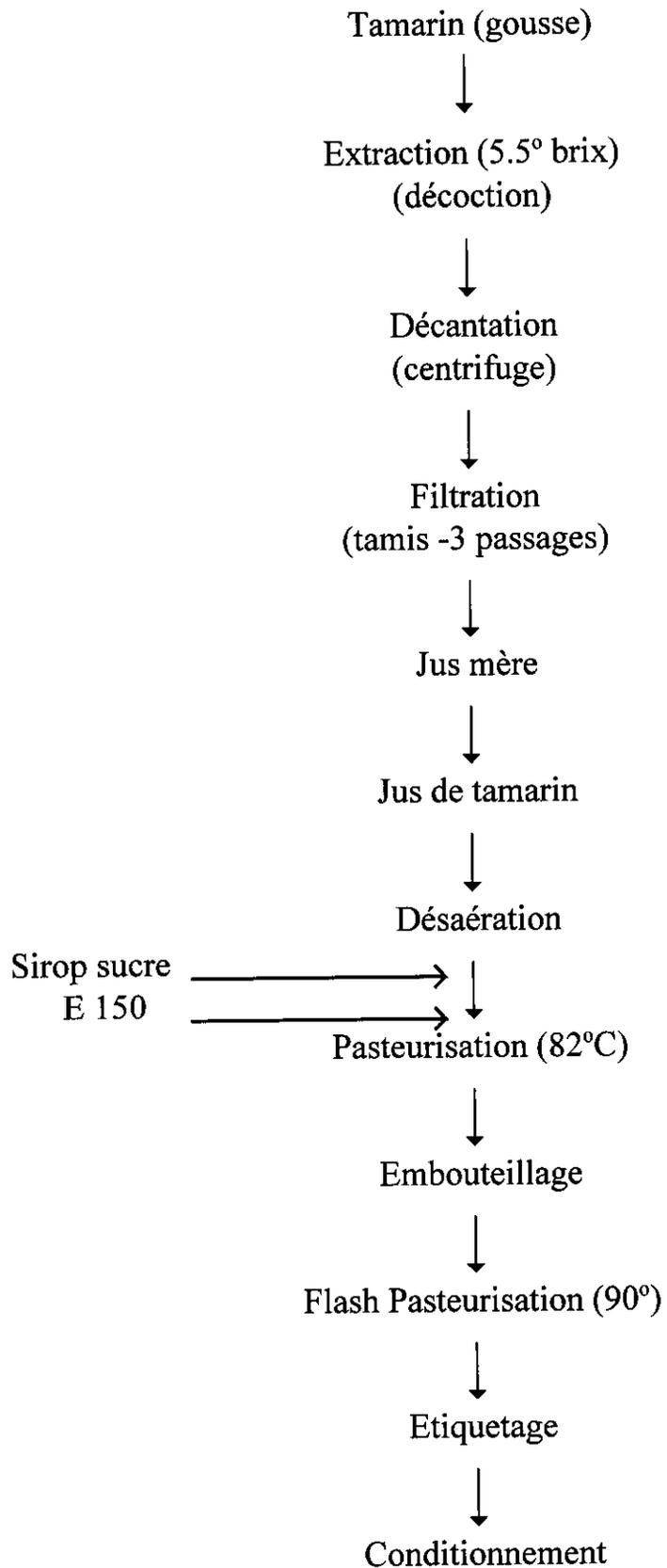


Ratios de transformation : 7,24 kg de frais donnent 1 kg de concentré

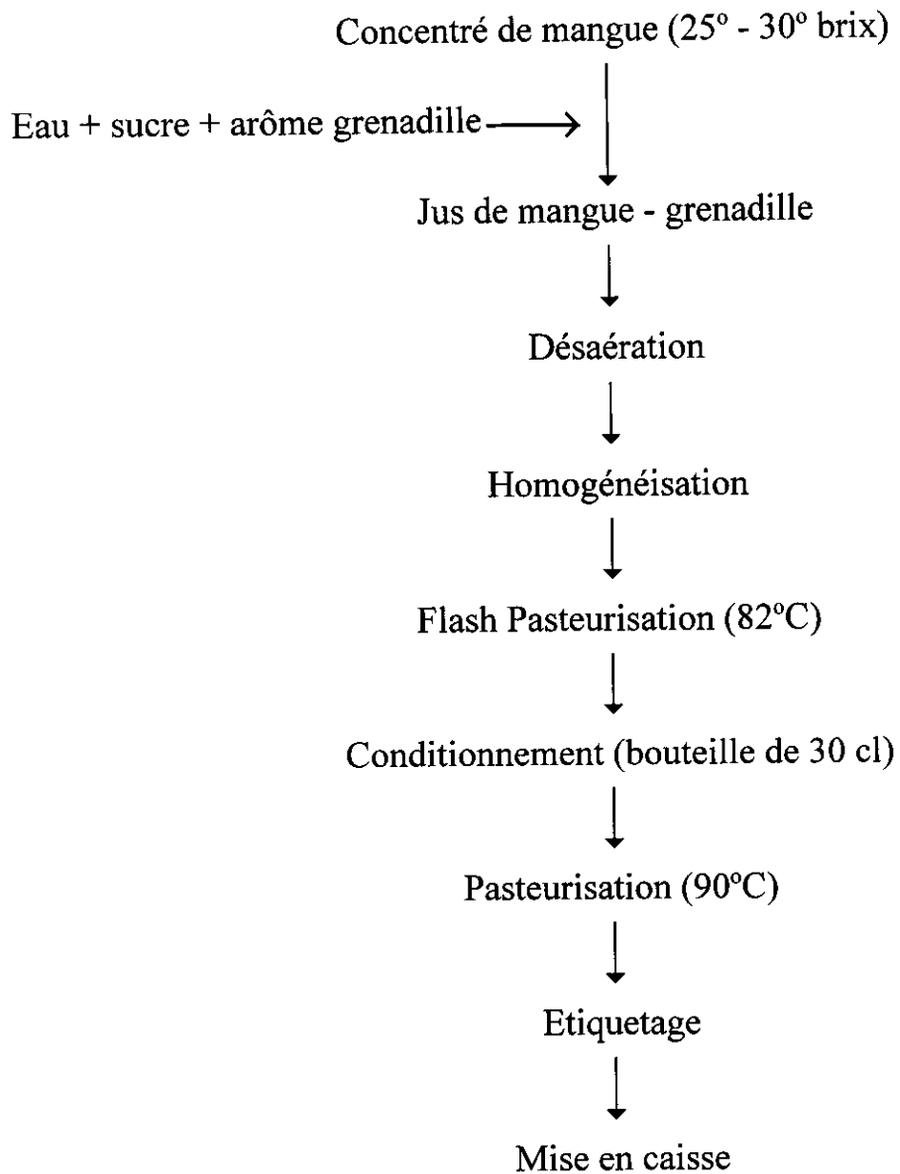
### 3. - Concentré de mangue



#### 4. - Jus de tamarin en bouteille de 30 cl



## 5. - Jus de mangue - grenadille



## **Annexe 3**

### **Règlement (CEE) N°58/62 (extrait) [12]**

#### **I. - Définition des produits**

La présente norme vise les haricots issus du *Phaseolus vulgaris*, du *Phaseolus coccineus*, destinés à être livrés au consommateur à l'état frais, à l'exclusion des haricots à écosser ainsi que des haricots destinés à la transformation.

#### **II. - Caractéristiques de qualité**

##### **A. - Généralités**

La norme a pour objet de définir les qualités que doivent présenter les haricots au stade de l'expédition, après conditionnement et emballage.

##### **B. - Caractéristiques minimales**

i) les haricots doivent être :

- entiers ;
- sains (sous réserve des dispositions particulières pour chaque catégorie) ;
- d'aspect frais ;
- propres, notamment exempts de toute impureté et de tout résidu visible des produits de traitement ;
- dépourvus d'odeur ou saveur étrangères ;
- dépourvus d'humidité extérieure anormale.

ii) Les haricots doivent avoir atteint un développement suffisant. L'état du produit doit être tel qu'il permette aux produits de supporter le transport et la manutention, d'être conservés dans de bonnes conditions jusqu'au lieu de destination et de répondre aux exigences commerciales en ce même lieu.

##### **C. - Classification**

###### **a) Haricot en filet (haricots en aiguilles)**

Les haricots en filet font l'objet d'une classification en trois catégories définies ci-après :

i) Catégorie « Extra » :

Les haricots classés dans cette catégorie doivent être de qualité supérieure. Ils doivent présenter la forme, le développement et la coloration typiques des variétés. Ils doivent être :

- turgescents ;
- très tendres ;

- sans grains, ni fil ;
- exempts de tout défaut.

ii ) Catégorie « I » :

Les haricots dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Ils doivent être turgescents, tendres et présenter la forme, le développement et la coloration typiques de la variété.

Ils peuvent présenter un léger défaut de coloration, des graines peu développées et des fils courts ou peu résistants.

iii ) Catégorie « II »

Cette catégorie comporte des haricots en filet de qualité marchande qui ne peuvent être classés dans les catégories supérieures mais correspondent aux caractéristiques minima ci-dessus définies.

Les haricots doivent être suffisamment tendres. Ils ne doivent pas présenter de graines trop développées. Ils peuvent présenter de très légers défauts superficiels.

**b) Haricots autres**

Les haricots autres font l'objet d'une classification en deux catégories définies ci-après :

i) Catégorie « I » :

Les haricots classés dans cette catégorie doivent être de bonne qualité. Ils doivent présenter la forme, le développement et la coloration de typiques de la variété.

Les haricots doivent être :

- dans un état tel qu'ils se laissent aisément casser à la main (uniquement pour les haricots mange-tout) ;
- jeunes et tendres ;
- sans fil, sauf pour les haricots à couper ;
- pratiquement indemnes de taches provoquées par le vent et exempts de tout autre défaut.

Les graines ne doivent être que peu développées et elles doivent être tendres eu égard à la variété. Les gousses doivent être fermées.

## **ii) Catégorie « II » :**

Cette catégorie comprend les haricots de qualité marchande qui ne peuvent être classés dans la catégorie supérieure, mais qui correspondent aux caractéristiques minima ci-dessus définies. Les haricots de cette catégorie doivent être suffisamment jeunes et tendres.

Les graines peuvent être un peu plus développées par rapport à la catégorie « I », mais doivent néanmoins être tendres conformément à la variété.

Les traces de maladie ou de brûlures sont prohibées. Toutefois peuvent être admis de très légers défauts superficiels ainsi que de légères taches provoquées par le vent. Les haricots avec fils sont admis.

## **III. Calibrage**

Le calibrage n'est obligatoire que pour les haricots en filet. Ils font l'objet d'un calibrage déterminé par la largeur maximum du filet, selon la classification suivante :

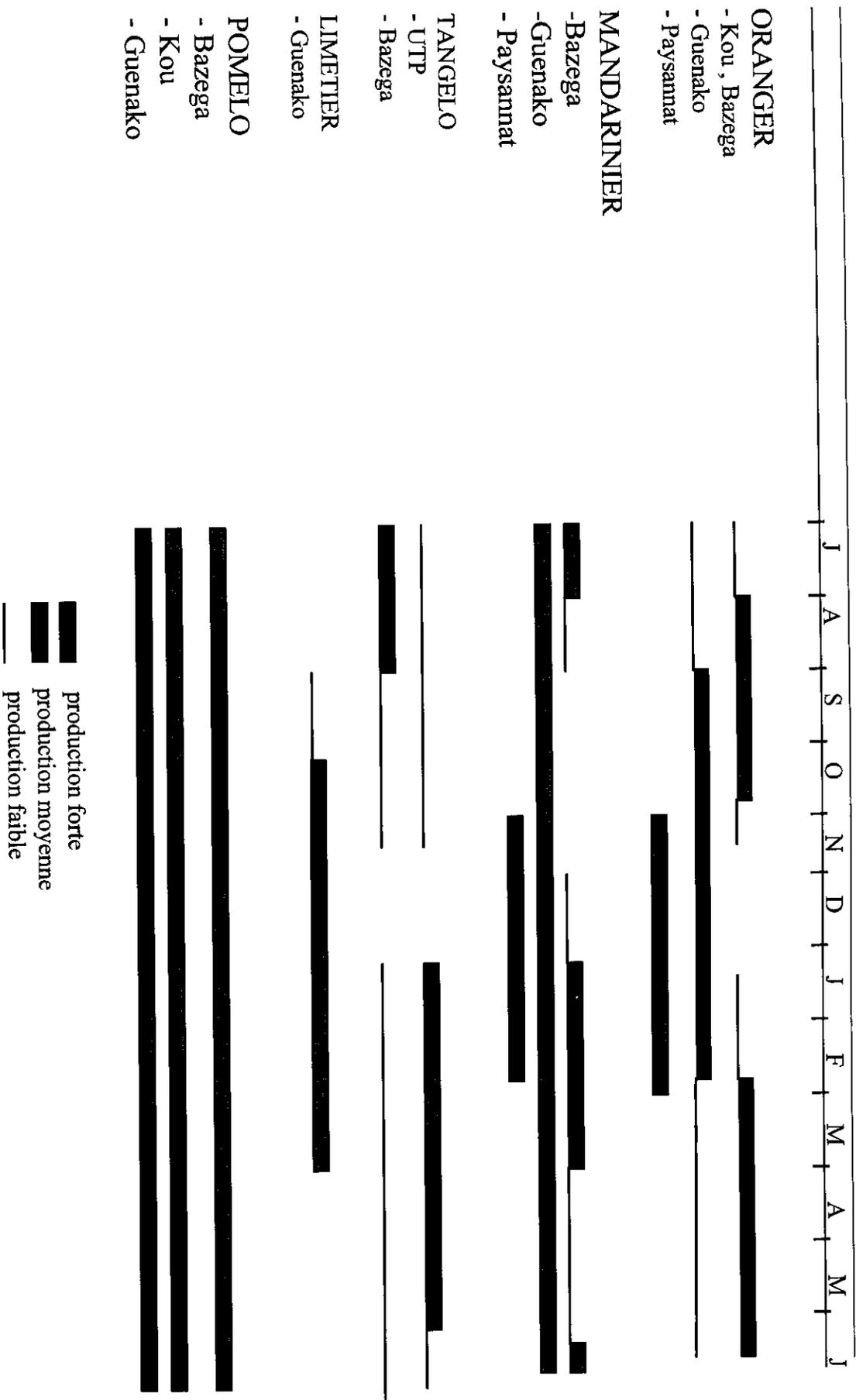
- très fins : largeur du filet ne dépassant pas 6 millimètres ;
- fins : largeur du filet ne dépassant pas 9 millimètres ;
- moyens : largeur du filet pouvant dépasser 9 millimètres

Les haricots fins et moyens ne peuvent pas être classés dans la catégorie « extra ».

Les haricots en filet moyens ne peuvent pas être classés en catégorie « I ».

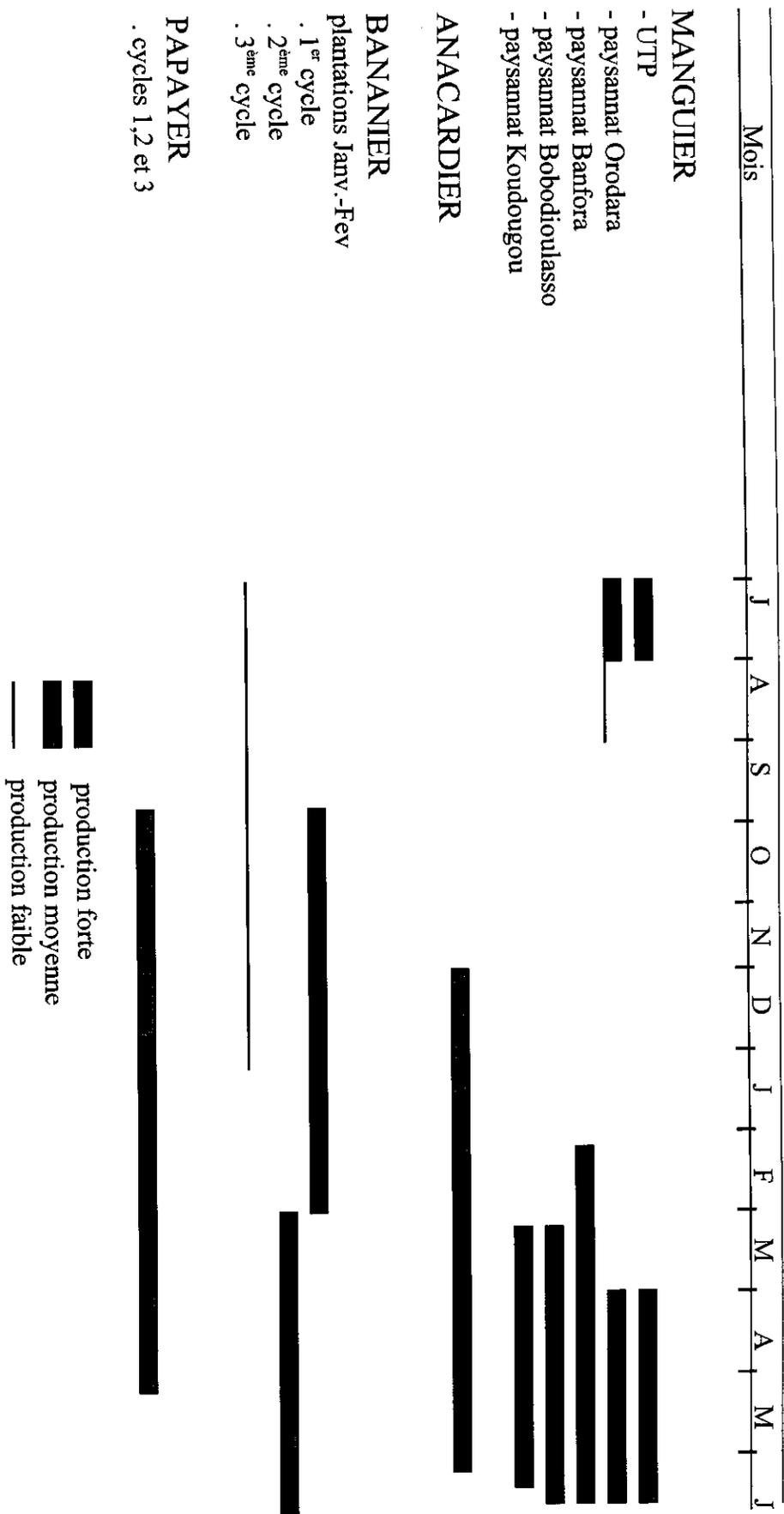
## Annexe 4

### PRINCIPALES PERIODES DE PRODUCTION PAR ESPECE FRUITIERE [9]



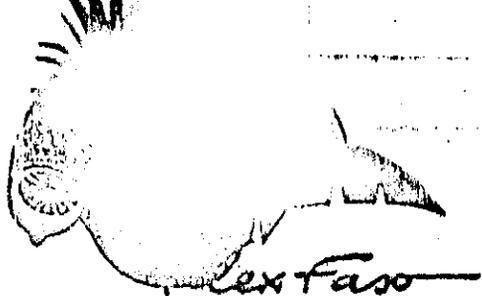
production forte  
 production moyenne  
 production faible

**PRINCIPALES PERIODES DE PRODUCTION PAR ESPECE FRUITIERE [9]**



# ANNEXE 5

Ouagadougou le 18/9/96



2873, avenue de la résistance du 17 mai  
01 • B.P. 136 • OUAGADOUGOU • 01  
Tél. 30 65 26 & 30 75 82 • Fax 31 11 51  
Télex 5308 BF  
B.P. 52 • BOBO-DIOULASSO  
Tél. 97 15 37

*Le Directeur Général Adjoint*

N° rél : 91/95-96/DGA/TJ

V/rél :

Cbjet :

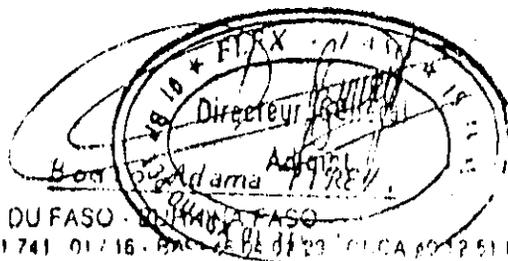
## NOTE DE SERVICE

=====

Suite à l'augmentation du taux de la TVA de 15 à 18 % à compter du 1er Septembre 1996, les nouveaux prix des Produits de FLEX FASO sont fixés ainsi qu'il suit :

PRODUITS	COMMANDE	GROS	DETAIL	HOTEL/RESTAURANT
Pomelo	155	130	145	155
Tingelo	260	205	255	260
Orange	180	155	165	180
Citron	180	155	165	180
P. paye	260	205	255	260
M. ngue	155	105	130	155
Banane	260	205	230	260
Mandarine	180	155	145	180
Amande cajou	3.100	3.100	3.100	3.100

*C. PI*  
*Cur*



FLEX FASO : SOCIETE DES FRUITS ET LEGUMES DU FASO - BOBO-DIOULASSO

Société d'économie mixte au capital de 317 830 000 F CFA - Compte RICA 90 53 01 741 - 017 16 - BOBO-DIOULASSO - RICA 90 53 01 741

CAMPAGNE 1996/97

STRUCTURE DE PRIX DU HARICOT-VERT

LIBELLES	HARICOT-VERT FIN/BOBBY	HARICOT-VERT TRES FIN
<u>CHARGES DIRECTES :</u>		
- Prix d'achat au producteur	385	485
- Transport intérieur		
- Frais de mission		
- Main-d'oeuvre occasionnelle	10	10
S/TOTAL	395	495
<u>CHARGES INDIRECTES :</u>		
- Chambres	25	25
- Frais de gestion		
- Fax + téléphone	25	25
- Autres charges indirectes )		
S/TOTAL	50	50
- Prix de revient magasin	445	545
- Freinte 5%	22,25	27,25
- Prix de revient total	467,25	572,25
- Marge 20%	93,45	114,45
- Prix de vente	560,70	686,7
- Carton (en cas d'exportation)	120	120
- Prix de vente pour exportation	680,70	806,7

## Annexe 6

### Situation du parc automobile et des équipements de FLEX FASO [13]

Type de véhicules	N° d'ordre	Date d'acquisition	Etat
calibreuse calibex	1	01-07-83	mauvais
calibreuse tourangelle	2	01-08-82	passable
fileteuse rocagraphe	3	01-04-82	mauvais
tourangelle FENWICK	4	16-08-89	passable
tourangelle NANUSUR	5	16-08-89	mauvais
compresseur SIDERIS	6		mauvais
roulette	7	01-05-83	passable
transpalette FENWICK	8	28-12-90	bon
sous-presseur KARCHER	9	01-08-84	mauvais
chargeur de batterie	10	17-04-87	bon
transpalette FENWICK	11		très mauvais
motopompe FARIMAN	12		très mauvais
compresseur COGER	13		mauvais
transpalette FENWICK	14		mauvais
groupe électrogène	15		passable
504 Peugeot berline	16	02-08-85	passable
504 Peugeot break	17	13-01-85	mauvais
504 Peugeot break	18	24-10-83	mauvais
504 Peugeot Pick-up	19	04-01-91	bon
Toyota Stout	20	04-02-89	bon
GLC 190 camion	21	08-03-91	bon
GLC 190 camion	22	04-09-83	passable
JE 13 camion	23	01-02-85	passable
remorque FIRST	24	23-03-83	mauvais
remorque	25	14-01-83	passable
404 Peugeot bâchée	26	13-08-84	très mauvais
404 Peugeot bâchée	27	01-03-84	très mauvais
404 Peugeot bâchée	28	22-11-85	très mauvais
404 Peugeot Pick-up	29	11-04-81	passable

## Situation du parc automobile et des équipements [13]

Type de véhicules	N° d'ordre	Date d'acquisition	Etat
moto Yamaha	1	17-03-88	mauvais
moto Yamaha	2	17-03-88	mauvais
moto Yamaha	3	17-03-88	mauvais
moto Yamaha	4		mauvais
504 Peugeot Pick-up	5	04-01-91	bon
504 Peugeot Pick-up	6	07-01-85	mauvais
504 Peugeot break	7	-	mauvais
camion Renault GLC 190	8	04-09-85	passable
camion Renault GLC 190	9	08-03-91	bon
camion Renault GLC 190	10	04-02-85	mauvais
camion Renault GLC 190	11	14-04-82	mauvais
remorque	12	02-01-76	passable
404 Peugeot Pick-up	13	29-04-89	passable
404 Peugeot Pick-up	14	30-11-85	passable
contenair frigo	15		bon
groupe électrogène HONDA	16		
pulvérisateur à moteur	17		mauvais
motopompe DEUTZ	18		mauvais
motopompe ALSTHOM	19		mauvais
motopompe LISTER	20		mauvais
motopompe LISTER	21		mauvais
groupe de soudure PORTAWELD	22		passable
compresseur d'air électrique	23		mauvais
chargeur poids FENWICK	24		bon
contenair (atelier)	25		passable

## Situation du parc automobile et des équipements [13]

Type de véhicules	N <sup>o</sup> d'ordre	Date d'acquisition	Etat
504 Peugeot break	1	1984	mauvais
504 Peugeot Pick-up	2	1989	mauvais
504 Peugeot Pick-up	3	1987	passable
504 Peugeot DANGEL	4	1984	passable
camion BERLIER 10 T	5	1981	passable
pulvérisateur BERTHOLD à diesel	6		
pulvérisateur BERTHOLD	7		
COOVER-CROOP	8		
moto Yamaha V 80	9	1990	bon
Mobylette L2	10	1989	bon
Mobylette AV 89	11	1986	mauvais
Mobylette AV 89	12	1986	mauvais
motopompe	13	1981	
tracteur Renault 981-4	14	1981	mauvais
tracteur Renault 981-4	15	1981	passable
remorque	16	1981	
tracteur Renault 981-4	17	1981	
remorque	18	1981	

## Situation du parc automobile et des équipements [13]

Type de véhicules	N° d'ordre	Date d'acquisition	Etat
groupe électrogène Yamaha	1	26-05-85	mauvais
remorque tracteur RAY BACH	2	01-05-77	passable
tracteur Renault 781	3	01-10-83	bon
semoir ROTBORVABOR	4	01-05-78	mauvais
pulvérisateur BERTHOUD	5	01-08-82	bon
Cover-Croop GARD	6	01-03-85	mauvais
Cover-croop FARIMAN	7	01-09-81	bon
motopompe DEUTZ	8	15-04-91	bon
motopompe ALSTHOM	9	01-10-78	passable
motopompe Bernard 110	1	01-01-81	mauvais
motopompe HATZ	2	1988	passable
motopompe HATZ	3	1988	passable
motopompe ALSTHOM	4	1985	mauvais

## Situation du parc automobile et des équipements [13]

Type de véhicules	N <sup>o</sup> d'ordre	Date d'acquisition	Etat
tracteur Renault 7815	1	01-10-83	passable
semoir / distributeur d'engrais	2	01-05-80	passable
pulvérisateur BERTHOUD	3	01-08-82	bon
Cover-Croop	4	01-07-80	passable
Cultiflex	5	01-05-80	bon
tracteur international L.H.	6	01-04-80	mauvais
Gyro-broyeur	7	01-03-81	mauvais
remorque-tracteur GILBERT	8	01-11-82	mauvais
remorque tracteur BUNSON	9	01-07-80	mauvais
groupe électrogène LOMBARDINI	10	01-09-83	mauvais
motopompe ALSTHOM	11	01-02-80	très mauvais
motopompe DEUTZ	12	24-01-91	bon
remorque tracteur GILBERT	13		mauvais
Cover-Croop RENAULT	14		très mauvais
Cover-Croop GARD	15		très mauvais
remorque tracteur	16		passable
pulvérisateur BERTHOUD	17		bon

## Situation du parc automobile et des équipements [13]

Type de véhicules	N <sup>o</sup> d'ordre	Date d'acquisition	Etat
Cover-Croop (pulvé.)	1	01-07-85	passable
tracteur RENAULT 781 S	2	02-06-82	passable
remorque BAYBACH	3	01-01-78	passable
pelle chargeuse à tract	4	01-08-82	mauvais
grobroyeur	5	01-03-80	mauvais
groupe électrogène HATZ	6	01-01-85	très mauvais
motopompe LISTER	7		mauvais
motopompe	8	01-04-77	mauvais
LISTER/pompe	9	24-01-91	bon
motopompe	10	01-08-82	bon
DEUTZ/pompe			
pulvérisateur BERTHOUD			

## MANQUES / HANGUES

ORIGINES DES APPROVISIONNEMENTS DE LA C.E.E. (en tonnes) / E.E.C. SOURCES OF SUPPLY (in tonnes)

ANNEES / YEARS	1989	1990	1991	1992	1993
Bresil/Brazil	3 753	4 346	5 735	7 635	9 991
U.S.A.	4 525	6 745	5 818	5 190	5 071
Afrique du Sud/South Africa	1 807	1 710	2 075	4 119	3 647
Venezuela/Venezuela	2 903	2 943	3 190	3 208	2 987
Israël/Israel	1 147	1 171	2 591	2 507	2 976
Mexique/Mexico	3 146	2 207	2 933	3 066	2 500
Côte d'Ivoire/Ivory Coast	2 111	902	1 359	2 565	2 508
Pakistan	1 188	1 513	1 828	2 228	2 500
Pérou/Peru	1 413	1 496	1 598	1 590	2 134
Inde/India	895	865	958	1 102	1 157
Mali	1 507	1 179	2 144	1 170	1 008
Costa-Rica	894	982	1 914	1 162	924
Burkina-Faso	848	1 014	951	1 232	896
Jamaïque/Jamaica	278	490	1 261	966	811
Guatemala	274	70	826	943	770
Guinée/Guinea	554	153	374	397	647
Gambie/Gambia	169	249	467	463	484
Ste Lucie/St Lucia	261	300	452	485	310
Colombie/Colombia	78	117	221	306	288
Grenade/Grenada	87	162	173	129	202
Kenya	609	904	397	448	172
Thaïlande/Thailand	175	147	105	167	142
Ghana	67	34	19	76	89
Sénégal/Senegal	42	24	34	7	25
Nigéria/Nigeria	56	9	12	8	9
Zambie/Zambia	24	59	47	3	-
TOTAL	30 222	31 602	39 498	42 451	43 605
Extra C.E.E./E.E.C. dont / of which :	6 761	5 765	6 429	6 504	7 491
A.C.P.					

## HARICOTS VERTS / FRENCH BEANS

ORIGINES DES APPROVISIONNEMENTS DE LA C.E.E. ( en tonnes ) / E.E.C. SOURCES OF SUPPLY (in tonnes)

ANNEES / YEARS	1989	1990	1991	1992	1993
Kenya	12 395	14 265	13 580	14 414	12 483
Egypt/Egypt	7 946	10 644	9 736	6 616	7 456
Senegal	1 927	1 714	1 887	2 780	3 728
Morocco	1 881	2 801	2 569	3 850	3 018
Burkina Faso	2 633	3 371	3 409	3 323	2 820
Ethiopia/Ethiopia	1 697	1 263	1 368	1 366	1 484
Iles Canaries/Canary Islands	658	919	739	1 054	1 138
Tanzanie/Tanzania	125	187	203	542	835
Zimbabwe	68	289	542	353	700
Rép. Dominicaine/Dominican Rep.	40	128	27	238	408
Suriname/Surinam	299	451	528	352	396
Cameroun/Cameroon	551	420	391	185	374
Turquie/Turkey	12	2	397	60	257
Madagascar	113	229	390	81	249
Niger	304	200	614	348	231
Pologne/Poland	3	2	11	129	208
Gambie/Gambia	285	401	662	234	169
Jordanie/Jordan	483	290	130	143	145
Mali	197	65	110	134	141
Rwanda	521	524	251	143	103
Thaïlande/Thailand	34	56	6	58	73
Burundi	34	41	17	7	29
Tunisie/Tunisia	154	1	28	32	27
Roumanie/Romania	1	13	.	.	.
Jamaïque/Jamaica	25	.	.	.	.
Maurice/Mauritius	.	.	.	.	.
TOTAL	32 815	39 331	37 895	37 555	37 278
Extra C.E.E./E.E.C. dont / of which :	20 110	22 389	22 458	24 224	24 389
A.C.P.					

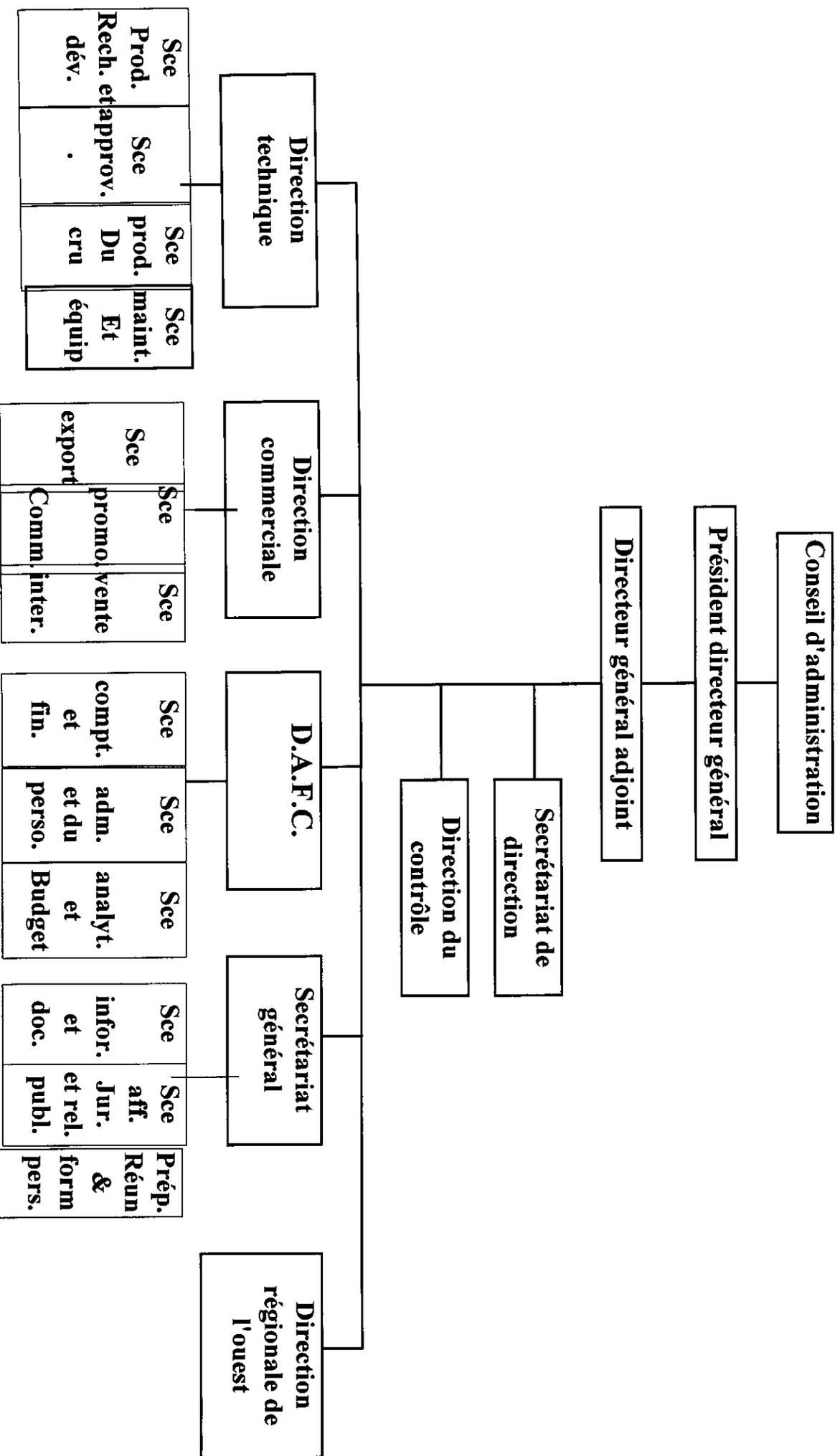
## LIMES

ORIGINES DES APPROVISIONNEMENTS DE LA C.E.E. ( en tonnes ) / E.E.C. SOURCES OF SUPPLY ( in tonnes )

ANNEES / YEARS	1989	1990	1991	1992	1993
Bésil / Brazil	2 892	2 690	3 586	3 301	3 432
Mexique / Mexico	828	1 189	1 311	1 850	1 894
El Salvador	25	191	139	354	537
U.S.A.	1 017	707	787	910	373
Venezuela	51	102	145	154	300
Israël / Israel	53	84	110	49	100
Cuba	-	-	1	62	74
Costa Rica	73	47	43	-	55
Colombie / Colombia	14	10	14	48	12
Honduras	32	25	28	64	11
Gambie / Gambia	15	14	8	11	3
Sénégal	2	-	4	11	1
Martinique	97	52	62	7	-
Afrique du Sud / South Africa	3	22	54	1	-
Burkina Faso	32	1	-	-	-
Nicaragua	115	174	41	-	-
TOTAL	5 363	5 368	6 420	7 002	6 975
Extra C.E.E./E.E.C. dont / of which :					
A.C.P.	88	28	26	32	52

Annexe 8

ORGANIGRAMME GENERAL DE LA SOCIETE DES FRUITS ET LEGUMES DU FASO (FLEX FASO)



## Sigles et abréviations

A.E.F.L. : association des exportateurs de fruits et légumes du Burkina Faso

C.C.C.E : caisse centrale de coopération économique

C.D.S. : cercle des sécheurs

C.E.E. : communauté économique européenne

C.N.C.N.A. :caisse nationale de crédit agricole

C.N.P.E.F.L. : comité national de promotion des exportations de fruits et légumes

C.N.R.S.T. : centre national de recherche scientifique et technique

C.O.L.E.A.C.P. : comité de liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique

C.R.P.A. :centre régional de promotion agricole

F.O.B. : free on board (prix à la frontière sans coût du transport)

O.N.G. : organisation non gouvernementale

P.A.S.A. : programme d'ajustement structurel du secteur agricole

P.M.E. : petite et moyenne entreprise

SONABEL : société nationale Burkinabé d'électricité

UCOBAM : union des coopératives du Bam

U.T.P. : unité type de production

D.F.A.C. : direction financière administrative et comptable

Scé prod. Rech. et dev. : service production, recherche et développement

Scé approv. : service approvisionnement

Scé prod. Du cru : service produits du cru

Scé maint. et équip. : service maintenance et équipement

Scé export : service export

Scé promo. Comm. : service promotion commerciale

Scé vente inter. :service vente interieure

Scé compt. Et fin. : service comptabilité et finance

Scé adm. et du perso. : service administratif et du personnel

Sce analyt. et budget : service analytique et du budget

Sce infor. Et doc. : service informatique et documentation

Sce aff. Jur.et rel. publ. : service affaire juridique et relation publique

Prép. Réun & form pers. :préparation des réunions et formation du personnel

# ANNEXE 9

