

BURKINA FASO  
UNITE-PROGRES-JUSTICE

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

-----  
UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

-----  
INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL



MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

*en vue de l'obtention du*

DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL

OPTION :  
SOCIOLOGIE ET ECONOMIE RURALES

**THEME** : Analyse socio - économique de la production du soubala dans la région des Hauts – Bassins avec comparaison des types de production traditionnelle et semi moderne (ALTECH)

Présenté par :  
MILLOGO Firmin

Maître de stage : Dr DIAWARA Bréhima  
Directeur de mémoire : Dr HEBIE Ditalamane

## **Dédicace**

*A mes parents pour tous les efforts toutes les souffrances et toute la patience dont ils ont  
fait preuve pour mon éducation.*

***Que Dieu continue de veiller sur nous et nous unisse pour toujours***

## Remerciements

Le stage de 10 mois et la réalisation de ce document ont bénéficié des conseils et de l'aide de beaucoup de personnes, trop nombreuses pour être citées.

Je remercie néanmoins :

- Dr Bréhima DIAWARA, mon maître de stage, pour m'avoir accepté dans sa structure et pour tout son appui lors de ce stage ;
- Dr Ditalamane HEBIE, mon directeur de mémoire, qui a accompagné et soutenu la réalisation de ce document ;
- je pense à l'ensemble du personnel de l'IRSAT en particulier Mme Christine KERE/KANDO, Mme Charlotte KONKOBO, Dr Légué GANOU qui ont apporté leurs expériences sous forme de conseils et pour leurs coopérations actives ;
- Dr Patrice TOE chef du département de la Sociologie et économie rurales, Dr Denis OUEDRAOGO, Dr Amadou SIDIBE, tous les enseignants de l'IDR pour la formation de qualité dont ils m'ont fait bénéficié ;
- Ir Zoumana TOU, Aristide SEMPORE, Ir Colette SANE, Ir Nouhoun ZAMPALIGRE, Mlle Rose SOMDA dont les précieuses suggestions ont contribué à la réalisation de ce document ;
- mon père Didi Jean Gualbert MILLOGO, ma mère Zodalo Marie MILLOGO, Mon grand frère Bruno MILLOGO, mes oncles et tantes, auxquels je dois une grande partie de mon éducation sociale et de mon succès scolaire ;
- à mes collègues pour l'ambiance merveilleuse qui a régné tout au long de la formation ; à mes frères, sœurs et amis pour avoir soutenu et encouragé ce travail.

*Que L'Eternel nous garde dans sa grâce*

## Résumé

Au Burkina Faso la production du soubala et d'autres produits locaux, est très péniblement menée par les femmes. Fort de ce constat, le DTA/IRSAT a mené beaucoup de travaux dont sont ressortis des résultats concluants qui ont poussé à l'installation d'unités pilotes dont la dernière est ALTECH Burkina basée à Ouagadougou. Malheureusement cette unité ne produit plus régulièrement. Cette situation a conduit à se poser la question de la rentabilité de la production du soubala, notamment dans les conditions traditionnelles de production. C'est donc pour déterminer l'impact de la production du soubala sur l'économie rurale que cette étude a été menée dans les villes de Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, et dans les villages de Léguéma, Péni et Satiri.

Pour ce faire, une recherche documentaire suivie d'une collecte de données primaires ont permis d'identifier (1) les stratégies de production du soubala (2) les critères d'appréciations de ce produit, par les consommateurs. Des indicateurs économiques (coûts de revient, rentabilités et seuil de rentabilité) de l'activité de production du soubala, et des différentes utilisations des revenus tirés de cette production ont été aussi déterminés.

Pour l'image du soubala, elle est appréciée positivement malgré certaines pratiques de production qui contribuent à la désaffectation du produit.

Par ailleurs les coûts de revient par kg de soubala sont en moyenne de 895 Fcfa à Bobo-Dioulasso, de 1 140 Fcfa à Léguéma, de 525 Fcfa à Péni et de 230 Fcfa à Satiri.

Quant à la rentabilité de l'activité de production du soubala, 100 Fcfa investi, rapporte 28,24 Fcfa à Satiri ; 24,24 Fcfa à Bobo-Dioulasso ; 19,58 Fcfa à Péni et 13,6 Fcfa à Léguéma.

Malgré ces faibles rentabilités, l'activité de production du soubala constitue une source de revenus non négligeable pour les promoteurs. Ainsi, les revenus tirés de cette activité sont prioritairement affectés pour les achats de biens alimentaires (90 %), les dépenses en santé de la famille (50 %) et pour l'éducation des enfants (59,4 %).

Le calcul du seuil de rentabilité s'est effectué dans le cas de la société semi moderne. Ce seuil est de 610,84 kg de soubala pour un coût total de production de 3 054 213 Fcfa et il est atteint dans le mois de Mai.

A partir des indicateurs économiques et la disponibilité de la matière première (graines de néré, l'eau, le bois de chauffe), il ressort qu'il est plus favorable de produire le soubala à Satiri. Cela démontre la nécessité de délocaliser l'unité semi moderne de production du soubala (ALTECH) et de tenir compte du seuil de rentabilité dans le processus de production.

**Mots clés : Soubala - diagramme de production – coût de revient – rentabilité – usages des revenus**

## Table des matières

Dédicace .....	i
Remerciements .....	ii
Résumé.....	ii
Résumé.....	iii
Table des matières .....	iv
Tables des illustrations.....	vi
Liste des tableaux .....	vi
Liste des figures.....	vi
Liste des annexes.....	vi
Liste des sigles et abréviation .....	vii
<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexte et problématique .....	2
1.2. Justification de l'étude .....	3
1.3. Objectifs .....	4
1.4. Hypothèses .....	4
1.5. Limites de l'étude .....	5
<b>2- Généralités sur la production du soubala .....</b>	<b>6</b>
2.1. Description du néré ( <i>Parkia biglobosa</i> ).....	6
2.1.1. Noms de l'espèce .....	6
2.1.2. Caractéristiques de l'espèce.....	6
2.1.3. Origines de l'espèce .....	7
2.2. Système de production du soubala.....	7
2.3. Présentations des travaux de l'IRSAT pour l'amélioration de la production du soubala .....	9
2.3.1. Les innovations technologiques.....	10
2.3.2. La production de souches starter.....	11
2.4. Impact de ces innovations sur le processus de production.....	11
2.5. Valeurs nutritionnelles, thérapeutiques et socioculturelles du soubala .....	12
2.5.1. Valeurs nutritionnelles du soubala.....	12
2.5.2. Valeurs thérapeutiques du soubala.....	13
2.5.3. Valeurs socioculturelles du soubala.....	13
<b>3. Méthodologie.....</b>	<b>14</b>
3.1. Recherche documentaire .....	14
3.2. Présentation de la structure d'accueil .....	14

3.3. Présentation de la zone d'étude .....	15
3.4. Méthode d'échantillonnage .....	16
3.5. Méthode de collecte des données .....	19
3.6. Méthode d'analyse .....	19
3.6.1. Identification des différentes stratégies pour la production du soubala ....	20
3.6.2. Identification des critères d'appréciation du soubala par les populations.	20
3.6.3. Détermination du coût de revient et de la rentabilité .....	20
3.6.4. Détermination des utilisations des revenus tirés de la production du soubala .....	22
3.7. Logiciel d'analyse.....	23
<b>4. Résultats et discussions.....</b>	<b>24</b>
4.1. Les différentes stratégies de production du soubala .....	24
4.1.1. Caractéristiques socio-économiques des productrices .....	24
4.1.2. Les stratégies de production .....	25
4.1.2.1. Source d'approvisionnement en graines de néré.....	25
4.1.2.2. Source d'approvisionnement en eau pour la production .....	28
4.1.2.3. Source d'énergie pour la production du soubala.....	30
4.1.2.4. Les techniques de fermentation des graines de néré .....	30
4.1.3. Contraintes liées à l'activité de production du soubala .....	32
4.2. Appréciation du soubala par les consommateurs.....	33
4.2.1. Caractéristiques de l'échantillon.....	33
4.2.2. Les habitudes de consommation du soubala.....	36
4.2.3. Appréhension des consommateurs sur le soubala.....	38
4.3. Le coût de revient et la rentabilité au niveau des différents types de production	39
4.3.1. Description du type de production semi moderne. ....	39
4.3.2. Comptes d'exploitations du type semi - moderne et des différentes localités .....	40
4.3.2.1. Type semi - moderne .....	40
4.3.3. Coût de revient unitaire et rentabilité du type traditionnel.....	42
4.3.4. La modernisation de la production du soubala est elle possible ? .....	46
4.3.4.1. Le niveau de consommation du produit .....	46
4.3.4.2. La distribution du soubala.....	47
4.3.4.3. Les coûts des investissements .....	47
4.3.4.4. Seuil de rentabilité d'ALTECH Burkina.....	48
4.4. Différentes utilisations des revenus tirés de la production du soubala .....	48
4.4.1. Revenus tirés de la production du soubala .....	48
4.4.2. Utilisation des revenus du soubala.....	49
<b>5. Conclusion.....</b>	<b>51</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>53</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>56</b>

## Tables des illustrations

### Liste des tableaux

Tableau 1. Schéma général de transformation traditionnel des graines de <i>P. biglobosa</i> ..	8
Tableau 2 : Impact des innovations sur les procédés de fabrication du soubala.....	12
Tableau 3 : Répartition des productrices dans la zone d'étude.....	17
Tableau 4 : Répartition de l'échantillon selon le sexe, la tranche d'âge et le secteur de résidence Bobo-Dioulasso 2008.....	18
Tableau 5 : répartition des marchés en fonction des secteurs.....	19
Tableau 6 : Caractéristiques socio-économiques des productrices de soubala.....	25
Tableau 7 : Source d'approvisionnement en graine de néré.....	26
Tableau 8 : Fréquence des sources d'approvisionnement en eau dans les localités .....	29
Tableau 9 : Coûts unitaires du combustible.....	30
Tableau 10: Matériels de production du type semi - moderne.....	40
Tableau 11 : compte de résultats de l'exercice 2006.....	41
Tableau 12 : compte d'exploitation des différentes localités.....	44
Tableau 13 : classement des différentes localités.....	45
Tableau 14 : Importances des dépenses effectuées avec l'argent du soubala.....	50

### Liste des figures

Figure 1 : Double flux des graines de néré.....	28
Figure 2 : Importance des contraintes liées à la production du soubala.....	32
Figure 3 : Situation matrimoniale des consommateurs du soubala.....	34
Figure 4 : Niveau d'instruction des consommateurs du soubala.....	35
Figure 5 : Différentes activités des consommateurs du soubala.....	36
Figure 6 : Importance de l'utilisation du soubala dans la préparation des mets.....	37
Figure 7 : Critères de différenciations de la qualité du soubala.....	38

### Liste des annexes

Annexe 1 : Fiche productrices du soubala.....	57
Annexe 2 : Fiche consommateurs du soubala.....	64
Annexe 3 : Guide d'entretien avec les vendeurs de graine de néré.....	65
Annexe 4 : Guide d'entretien avec le gérant de ALTECH Burkina.....	66

## Liste des sigles et abréviation

<b>ALISA</b>	: Alimentation, savoir-faire et innovations agroalimentaires en Afrique de l'Ouest
<b>ALTECH</b>	: Alimentation et Technologie
<b>CERNA</b>	: Centre régional de nutrition et d'alimentation appliquées
<b>CFE</b>	: Comité français d'éducation pour la santé
<b>CIRAD</b>	: Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.
<b>DM</b>	: Département de mécanisation
<b>DTA</b>	: Département de technologie alimentaire
<b>FRSIT</b>	: Forum national de la recherche scientifique et des innovations technologiques
<b>HACCP</b>	: Hazard analysis critical control point
<b>INSD</b>	: Institut national des statistiques et de la démographie
<b>IRSAT</b>	: Institut de recherche en science appliquée et technologie
<b>PNGT</b>	: Programme nationale de gestion des terroirs
<b>PVD</b>	: Pays en voie de développement
<b>SSA</b>	: Sécurité sanitaire des aliments



## 1. Introduction

Le soubala est un condiment alimentaire connu dans plusieurs pays de l'Afrique de l'ouest et de l'Afrique centrale. Il est utilisé pour relever le goût des repas. C'est aussi une importante source de protéines dans l'alimentation des familles à faible revenu. Il est produit à partir de la fermentation des graines de caroubier africain ou néré (*Parkia spp*), et est connu sous le nom de soubala au Burkina Faso, au Mali, en Côte d'Ivoire et en Guinée. Il est appelé dawadawa au Nigeria et au Nord du Ghana, nétéu au Sénégal et afitin au Bénin (Jakobsen et al., 1997). Le soubala de néré est connu dans les pays du Nord notamment aux Etats-Unis par le biais des communautés africaines qui y vivent.

Au Burkina, le soubala est essentiellement produit par les femmes en milieu rural, urbain et périurbain (Diawara et al, 2004). La production du soubala est une activité génératrice de revenu (AGR). Les gains découlant de la vente des produits des plantes locales par les femmes sont généralement plus élevés que le soutien financier qu'elles reçoivent de leur mari, aussi bien pour leurs besoins personnels que pour l'entretien de leur famille (Wittig et Martin, 1998). A l'Ouest du pays, la vente de produits forestiers non ligneux contribue pour 16 à 27 % à la formation des revenus des femmes. Ces revenus sont d'ailleurs utilisés en priorité dans l'achat des condiments (Sané, 2007). Au Burkina Faso, la production du soubala est surtout traditionnelle. On peut cependant noter l'existence d'une unité "semi moderne" à Ouagadougou. Comme toute activité de production, il est intéressant d'avoir à notre disposition, des données socio-économiques sur la production du soubala. L'intérêt de notre étude porte sur la nécessité de connaître certains paramètres socio-économiques de la production du soubala à savoir les caractéristiques des unités de production, le coût de revient et la rentabilité de l'activité. Une anecdote qui illustre bien le besoin de connaître le coût de revient est que lors du FRSIT en 1996 le Département de technologie alimentaire (DTA) de l'Institut de recherche en sciences appliquées et technologie (IRSAT) a présenté du soubala sous forme de cubes. Le produit s'est très bien vendu et par la suite deux visiteuses ont demandé à savoir le coût de revient du produit. Au grand étonnement des visiteuses, les présentateurs n'ont pas pu donner une réponse à cette question. Cela s'explique par le fait que le DTA a concentré ses travaux de recherche sur la technologie du soubala. Ces travaux sont relatifs aux aspects nutritionnels, microbiologiques, technologiques,

qualité sanitaire et environnementale. Les aspects socio-économiques ne sont pas pris en compte. Les productrices traditionnelles utilisent des matières premières (graines de néré, énergie, eau etc.) pour produire le soubala. Après la production il faut commercialiser le produit. Le passage de la production traditionnelle à la production moderne nécessite une base scientifique et technique solide et cohérente sur les procédés, les équipements et les aspects socio-économiques. La connaissance des paramètres économiques de cette activité est utile. Les chercheurs technologues de l'IRSAT ont mis au point des innovations susceptibles de valoriser le produit à savoir une décortiqueuse de graine de néré et la fabrication de soubala sous forme de cubes (Cheyng, 1998). Ces innovations ont pour but de développer l'activité mais quelles pourraient être les conditions de leur introduction en milieu rural ?

### **1.1. Contexte et problématique**

La dégradation de la situation économique et sociale place l'Afrique subsaharienne au cœur du problème de la pauvreté et des manifestations de la faim. Cette région constitue la partie du monde où les différentes formes du dénuement humain sont les plus prononcées (Azoulay et Dillon, 1993). Selon ces auteurs, le revenu moyen par habitant (estimé à 340 dollar / personne/an en 1990) aurait chuté d'un cinquième dans la décennie 1980 et la pauvreté semblerait se concentrer dans cette partie du monde. L'INSD (2003a) avec la révision de l'état de la pauvreté au Burkina Faso a montré que 46,4 % de la population vit en dessous du seuil de la pauvreté fixé à 82 672 Fcfa au prix réel et à partir des besoins nutritionnels. On note aussi une dégradation continue des conditions de vie des populations puisque l'incidence de la pauvreté est croissante au cours du temps. En rappel elle était de 44,5 % en 1994 et de 55,3 % en 1998. En outre 52,3 % de la population rurale est en dessous du seuil de la pauvreté (Kiéno, 2005). Cette pauvreté peut s'expliquer en partie par le fait que le secteur primaire occupant de 80 à 90 % de la population ne contribue qu'à hauteur de 40 % du Produit intérieur brut (PIB) dans les pays en voie de développement. Au sein de ce secteur, certains produits sont transformés par les populations. Ces activités de transformation sont génératrices de revenus (AGR). Le développement de ces activités pourrait contribuer énormément à la lutte contre la pauvreté. Ce développement doit nécessairement passer par leur valorisation de même que leurs dérivés. L'étude se situe donc dans le cadre général de

la valorisation des produits locaux (dolo, beurre de karité, baobab, soubala etc.) spécifiquement la production du soubala.

Une étude sur la composition physico-chimique du soubala réalisée par le DTA/IRSAT/CNRST de même que bien d'autres études, ont montré qu'il est riche en éléments nutritifs (protéines, lipides, glucides, sels minéraux et vitamines). En plus, son coût est faible sur les marchés car il est accessible à tous. Si on tient compte de la théorie du consommateur, celui de tirer une grande utilité de ce qu'il consomme en dépensant le moins possible, la promotion de ce produit en vue d'une alimentation qualitative à moindre coût serait intéressante.

Comme mentionné plus haut, il existe deux types de production du soubala au Burkina. Le type traditionnel et le type moderne avec prédominance du premier type car il existe une seule unité semi moderne basée à Ouagadougou (Alimentation et Technologie ALTECH). La production du soubala est confrontée à une concurrence venant des assaisonnements importés bien que la teneur en calorie et la valeur nutritionnelle (protéine notamment) de ces produits importés soient faibles. Les principales contraintes relatives à la production et à la consommation du soubala sont : la pénibilité des travaux liés à la transformation, la durée de production, la faible capacité de production due à l'utilisation d'équipements rudimentaires, la consommation de bois de chauffe très élevée, l'hétérogénéité et la faible qualité du produit, les techniques de fabrication inadéquates, la non maîtrise de la qualité, la difficulté de conserver, l'absence d'emballages et la présentation peu attrayante (Diawara et Jakobsen, 1997). Malgré l'émergence des industries agroalimentaires, les unités de production du soubala demeurent en majorité traditionnelles. Cela pourrait être lié (i) à la pauvreté des populations locales (ii) à l'insuffisance de mesures incitatives permettant d'investir dans le domaine (iii) à l'image que les populations ont du soubala.

## **1.2. Justification de l'étude**

Le DTA a mené des études concluantes sur le soubala, notamment sur sa composition, l'approvisionnement en graines de néré, la production, le système de qualité, mais sur le plan de la rentabilité des nouvelles technologies mises en œuvre, peu d'études ont été réalisées.

Concrètement, une productrice traditionnelle qui souhaite moderniser sa production du soubala, que doit-elle investir ? Quelle quantité de graines de néré, doit-elle utiliser pour escompter une certaine quantité de soubala ? Dans quel sens évoluerait la rentabilité ?

Des réponses à toutes ces questions pourraient contribuer fortement à éclairer la dynamique de valorisation des produits locaux, dans un cadre plus général, la lutte contre la pauvreté. Pour une meilleure évaluation des paramètres de cette étude, une implication effective des différents acteurs s'impose.

### **1.3. Objectifs**

La présente étude a pour objectif global d'analyser l'activité de production du soubala dans l'économie rurale.

De façon spécifique elle vise à :

- identifier les différentes stratégies utilisées dans la production du soubala ;
- identifier les critères d'appréciation du soubala par la population;
- déterminer le coût de revient et la rentabilité de l'activité de production du soubala ;
- déterminer les différentes utilisations des revenus tirés de la production du soubala.

### **1.4. Hypothèses**

Quatre hypothèses ont été formulées en rapport avec les objectifs. Ce sont:

- les procédés de production utilisés par les productrices en vue d'accroître leurs profits détériorent la qualité du produit ;
- la perception actuelle que les populations ont du soubala est défavorable pour sa consommation ;
- le type de production moderne est rentable en milieu rural ;
- les revenus tirés du soubala sont utilisés pour les dépenses sociales (éducation, alimentation, santé).

### **1.5. Limites de l'étude**

Cette étude s'est heurtée à des difficultés qui font que l'on ne peut pas tirer de conclusions définitives sur la base des résultats obtenus à partir des données d'enquête effectuée sur une seule campagne. Les difficultés sont :

- le manque de moyens financiers et de temps ;
- la non disponibilité de données récentes sur l'entreprise semi moderne (ALTECH).

Le présent document s'articule sur trois parties en plus de l'introduction et de la conclusion. La première partie présente les généralités sur la production du soubala. La deuxième décrit le matériel et les méthodes utilisées pour l'étude et la troisième partie est consacrée à la présentation des résultats suivis de discussions.

## 2- Généralités sur la production du soubala

### 2.1. Description du néré (*Parkia biglobosa*)

Le néré est une espèce agro forestière qui est répartie sur les 2/3 du territoire national. C'est un arbre très utilisé par l'homme. En effet, le bois du néré est utilisé comme bois de feu, bois d'œuvre et de service (Ouedraogo et *al.*, 2002). L'exocarpe du fruit est utilisé dans de nombreux traitements traditionnels tels que les affections gastro-intestinales, des maladies infectieuses et dermatologiques (Diawara et *al.*, 2004). Les écorces très riches en tannins sont utilisées en teinture. En aviculture, les décoctions des racines guérissent la coccidiose des volailles (Ouedraogo et *al.*, 2002). En outre la pulpe du fruit est consommée sur l'ensemble du territoire comme un aliment d'appoint ou de subsistance pendant la période de soudure (Menozzi, 1993a). Selon cet auteur, les graines sont transformées et utilisées pour l'assaisonnement des sauces (soubala). Pour la description de l'espèce, sa taxonomie, ses caractéristiques et son origine sont succinctement abordées.

#### 2.1.1. Noms de l'espèce

Le néré est de la famille des Mimosaceae. Son nom scientifique est *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth (Bonkougou, 1987). Pour son appellation, ils existent des synonymes qui sont :

*Mimosa biglobosa* (selon Jacq). *Parkia africana* proposé par R. Brown (1826) repris par (Ouedraogo et *al.*,2002). Son nom français est Néré. Il est appelé Rounga en moré, Nété en Fulfulde et Nu en Bobo

#### 2.1.2. Caractéristiques de l'espèce

Le néré est un arbre de 7 à 20 m de haut pouvant atteindre 25 m, parfois à fût droit et robuste (Ouedraogo et *al.*, 2002). Le tronc est recouvert d'une écorce gris cendre à gris brun souvent noirâtre profondément striée (Maydell, 1983). Les feuilles sont bipennées alternes comportant 6 à 18 paires de pennes et 15 à 60 foliolules glabres (Ouedraogo, 1995). Selon cet auteur, les inflorescences sont des capitules sphériques pendant à l'extrémité d'un long pédoncule de 10 à 35 cm. Les fleurs sont rouges, brunâtres,

gamopétales (pétales soudés) et hermaphrodites. L'arbre rentre en feuillaison en début de saison hivernale (avril, mai) et en floraison en novembre janvier. Les fruits sont matures quelques semaines avant la saison pluvieuse (mars à avril). La fécondation semble être induite par les abeilles qui constitueraient les principaux vecteurs de pollen de l'espèce (Ouédraogo et *al.*, 2002).

### **2.1.3. Origines de l'espèce**

Le *Parkia biglobosa* serait une espèce des anciennes forêts sèches guinéennes où elle dominait (Ouédraogo et *al.*, 2002). Selon Izard-Heritier (1959) repris par Menozzi (1993a), l'espèce a été introduite au Burkina par les Mossi venus du Ghana vers le XII<sup>ème</sup> siècle. Le néré est une espèce qui se rencontre fréquemment en petites tâches grégaires. Cependant, cet auteur souligne que son installation et son évolution sont souvent liées aux activités de l'homme. En effet on constate que la distribution du néré évolue des habitations vers la brousse. Ainsi, le néré est généralement rare ou absent des vastes étendues boisées où l'homme n'est pas intervenu (Yaméogo et Konkobo, 2003).

## **2.2. Système de production du soubala**

Le Diagramme de production présente l'ensemble des techniques mises en œuvre depuis les graines de néré (matière première) jusqu'à l'obtention du soubala.

Il existe plusieurs types traditionnels de diagrammes de production, mais le diagramme de production ne varie pas de manière significative et peut se présenter comme suit (Diawara et *al.*, 2004) :

**Tableau 1. Schéma général de transformation traditionnel des graines de *P.biglobosa***

<i>N° d'ordre</i>	Diagramme de transformation traditionnel
01	Graine de <i>P. biglobosa</i>
02	Triage
03	Nettoyage
04	Première cuisson (24 – 40 heures)
05	Décorticage
06	Lavage
07	Egouttage
08	Triage (tri manuel des graines non décortiquées)
09	Deuxième cuisson (2 – 4 heures)
10	Egouttage
11	Fermentation
12	Pré séchage au soleil
13	Moulage ou conditionnement en boules
14	Séchage Soumbala

Source : (Diawara et *al*, 2004).

Les graines de néré sont d'abord nettoyées par triage, pilage, lavage et séchage au soleil. Les graines nettoyées peuvent être bouillies dans de l'eau pendant 24 heures environ tandis que les graines non nettoyées peuvent être bouillies pendant 40 heures environ (Diawara et *al*, 2004). La technique utilisée pour le décorticage des graines consiste à piler les graines bouillies à l'aide d'un mortier – pilon en présence de matériaux abrasifs qui sont : le sable, la cendre ou le son de riz (Cheyins, 1998). Les cotylédons sont ensuite entièrement lavés et débarrassés des enveloppes, des grains de sable ou de son de riz par flottaison et par tamisage, en utilisant des paniers ou des pots en argile cuite ou encore des calebasses perforées. Les graines décortiquées ou cotylédons sont ensuite mises à égoutter dans un panier pendant 10 à 30 minutes et triées manuellement en retirant les graines non décortiquées (Kanwé et *al.*, 2004). Les graines décortiquées sont ensuite bouillies pendant 2 à 4 heures puis mises à égoutter pendant 1 à 5 minutes. Les



graines sont placées dans un panier couvert de films plastiques et laissées en fermentation pendant 2 à 3 jours dans un endroit chaud (Jakobsen et *al.*, 1997).

Le diagramme ci-dessus est le type traditionnel et s'articule autour de 14 étapes pouvant atteindre 17 étapes.

Les étapes 03 et 06 qui sont le nettoyage et le lavage sont consommatrices d'une grande quantité d'eau, ce qui augmente les coûts de production.

Les étapes 04 et 09 qui sont les deux cuissons nécessitent beaucoup de combustibles notamment l'étape 04 qui dure entre 24 à 40 heures.

L'étape 05 : le décorticage est pénible du fait qu'il est manuel.

L'étape 11 : elle correspond à la fermentation. C'est l'opération la plus importante dans la fabrication du soubala et mérite de ce fait une attention particulière (Kanwé et *al.*, 2004). Des travaux antérieurs ont montré que la fermentation des graines de néré est de nature alcaline et résulte principalement de l'hydrolyse des protéines sous l'action des protéinases de *Bacillus spp.* Notamment *Bacillus subtilis* (Cambbel- Platt, 1980 ; Odunfa et Oyewole, 1986 ; Antai et Ibrahim, 1986 ; N'Dir et *al.*, 1994) cités par Diawara et Jakobsen, (2004). La matière grasse et les carbohydrates subissent également des modifications relativement importantes durant la fermentation (Jakobsen et *al.*, 1997). Pour la fermentation, les cotylédons bouillis sont mis dans des fermenteurs traditionnels qui sont des paniers tissés ou pots en argile perforés, saupoudrés de farine de céréales (mil, maïs) ou de cendre, couvert de sac en jute ou en polypropylène, de film plastique ou de feuilles d'arbre, puis placés à l'intérieur des maisons (Jakobsen et *al.*, 1997 ; Diawara et *al.*, 2004).

### **2.3. Présentations des travaux de l'IRSAT pour l'amélioration de la production du soubala**

Le DTA en collaboration avec plusieurs partenaires mènent depuis plus d'une dizaine d'années des travaux de recherche sur la technologie du soubala. Les résultats obtenus sont :

- des innovations technologiques : décortiqueuse des graines de néré, presse hydraulique à cubes du soubala et des séchoirs solaires ;
- la production de souche starter, pour une meilleure maîtrise de la fermentation du produit ;
- la définition des bonnes pratiques d'hygiène et de la production appliquées à la

fabrication du soubala.

### **2. 3.1. Les innovations technologiques**

Sur le plan technique, la transformation des graines de *Parkia biglobosa* comporte des opérations pénibles et mobilise 3 à 4 jours de préparation. Dans le milieu urbain où la demande est très forte le procédé traditionnel est inadapté (Konkobo et Diawara, 2000). A l'IRSAT, les chercheurs technologues ont mis au point des innovations susceptibles de valoriser le produit (Cheyns, 1998).

#### **❖ Une décortiqueuse de graines de néré**

Cette innovation part du constat que, les principales contraintes liées à la production et à la commercialisation du soubala sont la consommation très importante en eau et en bois de chauffe, le décorticage manuel très pénible, la durée de fabrication très longue, la qualité hygiénique insuffisante. L'introduction de la décortiqueuse permet d'obtenir un double avantage en ce qui concerne la production du soubala (Cheyns, 1998).

Le premier avantage est la modification sensible de la chaîne de production traditionnelle notamment la forte diminution de la durée de la première cuisson (très consommatrice de bois) et du lavage après pilage. Le second avantage se situe au plan économique où l'IRSAT (2004) a montré une supériorité des charges de production du soubala traditionnel par rapport au procédé mécanisé. L'économie réalisée à ce titre, est estimée à 363 Fcfa/kg de soubala avec l'introduction d'une décortiqueuse. Cette économie est essentiellement liée à une augmentation des recettes dues à une diminution de la consommation d'eau, de bois ainsi qu'à une réduction du personnel (IRSAT, 2004).

Il existe deux types de décortiqueuses : une sans moteur qui coûte 1 720 000 Fcfa et l'autre avec un moteur thermique coûtant 1 950 000 Fcfa.

#### **❖ Une presse hydraulique à cubes de soubala**

En 1999, le Département de mécanisation, en étroite collaboration avec le DTA, a fabriqué la presse hydraulique à cubes de soubala.

Cette innovation s'est basée sur l'idée que les consommateurs urbains auraient tendance à se porter sur les produits plus hygiéniques, bien présentés et à odeur moins prononcée. Cette machine est à commande manuelle et est capable de fabriquer 1 200 cubes à l'heure en moyenne. Les cubes de soubala obtenus ont une épaisseur moyenne de 13 à 15 mm, un poids compris entre 12 à 14 g et consistants (Diawara et al, 2004).

### ❖ Séchage du soubala

Le Département Énergie a mis au point plusieurs séchoirs solaires. Ces séchoirs permettent d'éviter la contamination par les moisissures, les insectes ainsi que le dépôt des particules poussiéreuses sur le soubala pendant le séchage.

Pour le conditionnement du soubala, des emballages plastiques sont utilisés pour que le soubala garde ses caractéristiques organoleptiques et nutritionnelles.

### 2.3.2. La production de souches starter

La fermentation des cotylédons des graines de néré se fait grâce aux *Bacillus spp* (*Bacillus subtilis*). L'amélioration de la fermentation passe par la sélection des meilleures souches de *Bacillus spp* de par leur capacité à fermenter. La culture de ces souches sélectionnées donne lieu à des starters, utilisés pour une fermentation contrôlée. On a connu en exemple de starter : le NTOI. Ses souches ont été isolées, identifiées et reproduites au centre Wallon de biologie industrielle (CWBI)/ Université de Liège/ Belgique. Il se présente sous forme de poudre lyophilisée (procédé de dessiccation par congélation brutale) constituée de spores de *Bacillus subtilis* isolées du nétéu (soubala du Sénégal) (Diawara et al, 2004).

### 2.4. Impact de ces innovations sur le processus de production

La comparaison des diagrammes de fabrication du soubala selon le procédé traditionnel et selon le procédé amélioré (Tableau 2) permet de mettre en évidence les économies d'énergie, l'augmentation de la productivité, la bonne qualité du produit (Yaméogo et Konkobo, 2003).

**Tableau 2 : Impact des innovations sur les procédés de fabrication du soubala**

Procédé traditionnel (5-6 jours)	Procédé amélioré (2 jours et demi)
1. Matière première	1. Matière première
2. Nettoyage	2. Nettoyage
3. Première cuisson (24-40 h)	.....
4. Décorticage manuel humide (1-2h)	3. Décorticage mécanique sec
5. Lavage	.....
6. Egouttage	.....
7. Triage (produit humide)	4. Triage (produits secs)
.....	5. Première cuisson (5-8h)
.....	6. Egouttage
8. Deuxième cuisson (4-8h)	7. Deuxième cuisson (1-2h)
9. Egouttage	8. Egouttage
10. Fermentation (2-3 jours)	9. Fermentation (2-3 jours)
11. Pré séchage	10. Séchage
12. Conditionnement	11. Conditionnement
13. Séchage	

Source : Yaméogo et Konkobo (2003)

## 2.5. Valeurs nutritionnelles, thérapeutiques et socioculturelles du soubala

### 2.5.1. Valeurs nutritionnelles du soubala

Le soubala, du bambara, « qui a une forte odeur » obtenu à partir de la fermentation des graines de néré, est utilisé au même titre que les bouillons cubes.

Selon les analyses chimiques réalisées par le DTA sur 100 g de ce condiment, il est riche en protéines 30 à 40 % de matière sèche (10 % d'humidité), en matière grasse 15 à 20 %, en glucides 10 à 15 %, en sels minéraux : 4 % et en vitamines (Diawara et al, 2004). Selon ces auteurs, les sels minéraux les plus importants sont le calcium, le phosphore et le fer qui sont nécessaires à une croissance harmonieuse notamment des enfants. Les vitamines B<sub>1</sub> ou thiamine, B<sub>2</sub> ou riboflavine et PP ou niacine sont présents dans ce produit. Certains acides aminés naturels du soubala jouent un rôle important dans la saveur des aliments, ce sont les acides glutamiques et aspartiques. Ce sont des exhausteurs de goût très demandés dans la formation des arômes. Par exemple, les

dérivés de ces acides aminés (glutamate et aspartate de sodium) sont couramment utilisés dans les produits commerciaux. Dans le soubala ces acides aminés existent à l'état naturel. Les principaux acides gras des lipides du soubala sont les acides palmitique, stéarique, oléique, linoléique et béhénique.

Le soubala contient la grande majorité des nutriments indispensables à la croissance et au bon fonctionnement de l'organisme..

### **2.5.2. Valeurs thérapeutiques du soubala**

Il apporte du sang, donne de la force, mélangé au piment, il donne l'appétit (Menozzi, 1993a). Il intervient dans la régulation artérielle (Diawara et al, 2004). Lorsqu'un bébé est malade, sa mère doit boire une portion à base de soubala et de piment. Cela passe dans le lait et guérit l'enfant de sa maladie (Menozzi, 1993a). Selon cet auteur, il rentre dans la composition d'un remède contre l'hépatite. La vertu thérapeutique du soubala peut être due à sa richesse en éléments nutritifs.

### **2.5.3. Valeurs socioculturelles du soubala.**

Le soubala comme tous les autres ingrédients a une dimension socioculturelle qui est la capacité des femmes à entretenir harmonieusement la vie familiale (Thiamobiga et Zagré, 2000). Ils existent plusieurs valeurs symboliques qui se rattachent au soubala. Dans les zones où le *Parkia biglobosa* est rare, le soubala est considéré comme « l'aliment des princes », parce que comme un bien rare, il est réservé aux princes (Menozzi, 1993a). Le produit le plus cité comme faisant l'objet d'envoi par les ruraux à leurs parents urbains est le soubala (Cheyns, 1996). Le soubala apparaît comme un produit de « terroir » au Burkina Faso. Des procédés spécifiques liés à différents espaces géoculturels du Burkina Faso ont été mis en évidence (Sawadogo et Ouédraogo, 1996).

### **3. Méthodologie**

#### **3.1. Recherche documentaire**

Pour mieux cerner le sujet de l'étude et orienter le travail, une recherche documentaire a été effectuée dans les institutions, les centres de recherche et les programmes de développement tels que : le PAMER, le CNSF, l'INSD, l'UPB, les Ministères, le DTA/IRSAT. Les informations collectées sont relatives :

- aux techniques de production du soubala ;
- à la commercialisation du soubala ;
- au niveau de consommation du soubala dans les ménages.

#### **3.2. Présentation de la structure d'accueil**

La présente étude s'est déroulée à l'Institut de recherche en sciences appliquées et technologies (IRSAT). C'est un institut du Centre national de la recherche scientifique et technologique (CNRST), créé par arrêté N°97/041/MESSRS du 25/04/97. Son siège est à Ouagadougou.

L'IRSAT a pour mission de contribuer à définir, élaborer et mettre en œuvre la Politique nationale en matière de recherche-développement, notamment d'élaborer et d'exécuter des programmes de recherche scientifique et technologique dans les 4 domaines techniques suivant :

- Substances naturelles ;
- Energie ;
- Technologies alimentaires ;
- Mécanisation.

L'IRSAT est structuré au plan scientifique en 4 départements :

- le Département Energie chargé des études, des recherches et du développement technologique en matière d'énergie ainsi que de l'impact de l'utilisation de l'énergie sur l'environnement ;
- le Département Substances Naturelles chargé de l'inventaire, des études et recherches sur l'exploitation des substances naturelles d'origine végétale, animale et minérale ;

- le Département Technologies Alimentaires chargé des études et recherches sur la transformation et la conservation des produits agricoles, forestiers et halieutiques et leur adaptation aux demandes des consommateurs ;
- le Département Mécanisation chargé des études, des recherches et du développement de la mécanisation dans le domaine de l'agriculture et la transformation des produits agricoles et forestiers.

Afin de rapprocher au mieux les programmes de recherche des besoins des utilisateurs, l'IRSAT s'est engagé dans un processus de décentralisation de ses activités. Ainsi, une Direction régionale a été créée pour la région Ouest du pays et est basée à Bobo-Dioulasso. La plupart des départements scientifiques y sont représentés ; en particulier, un laboratoire d'analyse microbiologiques y est installé en vue de répondre aux besoins des nombreuses entreprises agroalimentaires locales. Le thème de l'étude est en rapport avec les activités de ce laboratoire du Département de technologie alimentaire.

### **3.3. Présentation de la zone d'étude**

L'étude a été réalisée dans la ville de Bobo-Dioulasso les départements de Péni, Satiri et le village de Léguéma.

#### **➤ Bobo-Dioulasso**

Bobo-Dioulasso, deuxième ville et capitale économique du Burkina Faso, chef lieu de la province du Houet, est situé au Sud-Ouest du pays entre 11°10 de latitude Nord et 4°18 de longitude Ouest (INSD, 2000). Le climat est du type sud soudanien, caractérisé par une saison pluvieuse de 5 mois (juin à octobre) avec une pluviométrie moyenne de 1 200 mm (INSD, 2000).

Le dernier Recensement général de la population (RGP) de 2006 fait état de 497 462 habitants dont 246 444 hommes et 251 018 femmes dans la ville de Bobo-Dioulasso. Tous les groupes ethniques sont représentés avec une prédominance des Dioula et apparentés et des Mossi (33 %).

Sur le plan économique, tous les secteurs d'activité se retrouvent dans la commune (Sanou, 1996).

#### **➤ Péni**

Le département de Péni est situé à l'Ouest du Burkina dans la région des Hauts Bassins, province du Houet à 32 km de Bobo-Dioulasso sur l'axe (Bobo-Banfora). Il couvre une

superficie de 1 200 km<sup>2</sup> (Procès verbal, 2007). Il compte une population de 35 430 habitants dont 17 629 hommes et 17 801 femmes (INSD, 2007).

La population est composée de Tiéfo (autochtone), Toussian, Karaboro, Bobo, Dioula, Dafin, Peul, Mossi, Sambla, Gourounsi, Dagari et autres. Les activités principales des populations sont l'agriculture l'élevage et le commerce principalement pratiqué par les femmes (Procès verbal, 2007).

#### ➤ **Le département de Satiri**

Le département de Satiri est situé au Nord-est de la province du Houet à 45 km environ de Bobo-Dioulasso sur la route nationale 10 (Lompo, sd). Le département compte une population de 37 369 habitants dont 17 629 hommes pour 17 801 femmes et 5 995 ménages (INSD, 2007). Cette population est composée de Bobo, Dafin et de Peul. Les activités principales des populations sont l'agriculture (céréales, coton, cultures fruitières, tubercules...), l'élevage (bovins et petits animaux), la pêche (autour des points d'eau) et le commerce (Lompo, sd)

### **3.4. Méthode d'échantillonnage**

Dans le cadre du présent travail, l'étude de toute la population est impossible, car le soumbala est produit et consommé partout au Burkina Faso et même au-delà des frontières du pays. En plus, le temps et les moyens impartis pour sa réalisation sont insuffisants. A cet effet, un sondage a été réalisé pour constituer un échantillon représentatif. La méthode de sondage empirique ou à choix raisonné qui ne nécessite pas une base de sondage, et qui est relativement peu coûteuse est utilisée. La méthode empirique choisie fut celle des quotas. Cette méthode consiste à imposer à l'échantillon qui fera l'objet de l'enquête une structure analogue à celle de la population totale relativement à certains critères dits "de contrôle " dont les études préliminaires permettent de supposer qu'ils sont en étroite corrélation avec le ou les caractères étudiés ( Gouet et *al.*, 1992).

Toutefois, pour être enquêté, l'individu doit être âgé de 15 ans au minimum. Il s'agit de l'âge à partir duquel un individu est susceptible de disposer d'argent et de procéder à des achats par lui même (Palé, 2006). Les acteurs qui ont été enquêtés sont les vendeurs de graine de néré, les productrices et les consommateurs du soumbala. L'échantillon a été reparti comme suite :



### ➤ Les productrices

Les recherches préliminaires ont révélé l'inexistence d'une base de données sur l'ensemble des productrices. Par conséquent, un échantillon de 40 productrices ou groupe de productrices a été choisi et reparti sur la zone d'étude. Il est présenté dans le tableau 3

**Tableau 3 : Répartition des productrices dans la zone d'étude**

Sites	Distance de Bobo en Km	Nombre de productrices
Bobo Dioulasso	-	10
Léguéma	15	10
Péni	33	10
Satiri	45	10
Total	-	40

A Ouagadougou un entretien a été mené avec le gérant de l'unité de production semi moderne.

### ➤ Les consommateurs

L'INSD (1996) indique que le soubala représentait 1,5 % des dépenses alimentaires en milieu urbain et 1,6 % en milieu rural. Les débats sur le fait d'aimer ou pas le soubala se font surtout en milieu urbain et très peu en milieu rural. A cet effet un échantillon de 100 individus a été enquêté à Bobo-Dioulasso (milieu urbain).

Le tableau 4 donne la répartition de l'échantillon des consommateurs

**Tableau 4 : Répartition de l'échantillon selon le sexe, la tranche d'âge et le secteur de résidence Bobo-Dioulasso 2008**

Secteur	15- 19 ans		20- 64 ans		Plus de 65 ans		Total	
	Hommes	femmes	Hommes	femmes	Hommes	femmes	Hommes	femmes
1	0	1	0	2	0	1	0	4
2	1	0	1	1	0	1	2	2
3	0	0	2	1	0	1	2	2
4	0	0	2	2	0	0	2	2
5	0	0	1	3	3	0	1	3
6	0	0	1	3	0	0	1	3
7	0	0	2	2	0	0	2	2
8	0	2	1	1	0	0	1	3
9	0	1	0	3	0	0	1	3
10	0	0	0	3	0	1	0	4
11	0	0	1	3	0	0	1	3
12	0	0	2	2	0	0	2	2
13	0	0	1	3	0	0	1	3
14	0	0	2	2	0	0	2	2
15	0	0	1	3	0	0	1	3
16	0	0	1	2	1	0	2	2
17	0	1	1	2	0	0	1	3
18	0	0	2	2	0	0	2	2
19	0	0	2	2	0	0	2	2
20	0	1	2	1	0	0	2	2
21	0	0	1	3	0	0	2	2
22	1	0	1	2	0	0	2	2
23	0	0	2	2	0	0	2	2
24	0	0	1	3	0	0	1	3
25	0	0	0	3	1	0	1	3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>66</b>

### ➤ Les vendeurs des graines de néré

Un entretien a été réalisé avec 10 vendeurs dans 10 marchés de Bobo-Dioulasso. Ces marchés sont répartis en fonction des secteurs dans le tableau ci-dessous:

**Tableau 5 : répartition des marchés en fonction des secteurs**

<i>Marchés</i>	<i>Secteurs</i>
25	25
Accart-ville	10
Bindougouso	14
Colma	11
Farakan	2
Kunima	6
Niénéta	12
Ouézzinville	15
Sainte Etienne	16
Sarfalao	17

### 3.5. Méthode de collecte des données

La collecte des données s'est effectuée à deux niveaux.

- Une recherche bibliographique a été faite dans le but d'identifier les différentes stratégies utilisées pour produire le soubala. ;
- Une collecte de données primaires effectuées au niveau ;
  - a) des unités de productions pour déterminer le coût de revient, la rentabilité des productions et le seuil de rentabilité de l'unité de production moderne ;
  - b) des consommateurs pour identifier les critères d'appréciation du soubala,
  - c) des vendeurs de graines de néré afin de déterminer l'origine des graines de néré.

### 3.6. Méthode d'analyse

Pour atteindre les différents objectifs, spécifiés, des méthodes d'analyses qui s'identifient à chaque objectif donné, ont été définies. Ces méthodes sont détaillées dans les points suivants.

### **3.6.1. Identification des différentes stratégies pour la production du soubala**

La production du soubala est une activité féminine et le transfert des savoir-faire est réalisé au niveau familial. Le diagramme de production ne varie pas de façon significative (Diawara et *al*, 2004). Les principes de production à savoir, les sources d'approvisionnement en matières premières sont déterminées par des statistiques descriptibles.

### **3.6.2. Identification des critères d'appréciation du soubala par les populations**

Certains auteurs soutiennent le fait que le soubala perd de plus en plus de la valeur au profit du bouillon cube. (Elwert-Kreschner, 2002 ; Jakobsen et *al.*,1997 ; Diawara, et Jakobsen 2004; Menozzi, 1993b). Par contre Yaméogo, et Konkobo (2003) soutiennent une complémentarité entre le soubala et les bouillons cubes. Cheyng (2002) et Menozzi (1993a) lient la qualité du produit aux pratiques de production. Dans le but d'avoir plus de précision sur les critères d'appréciation du soubala par les consommateurs, une enquête sur la consommation de ce produit, a touché 100 individus dans la ville de Bobo-Dioulasso. Le questionnaire administré aux personnes âgées et aux jeunes (annexe 2) a permis de savoir si la consommation actuelle du soubala est favorable à l'industrialisation de sa production. Ainsi après la présentation de l'échantillon, nous allons mettre en évidence les habitudes de consommation et les appréhensions des consommateurs par les statistiques descriptives.

### **3.6.3. Détermination du coût de revient et de la rentabilité**

#### **- Calcul du coût de revient unitaire**

Les coûts sont les dépenses engendrées par l'organisation et la conduite du processus de production. Ils comportent les sorties de fonds pour les facteurs de production et les services utilisés dans l'exploitation.

Pour le calcul du coût de revient, le compte de résultat est préalablement établi. Le compte de résultat regroupe l'ensemble des opérations ayant entraînés un bénéfice ou une perte sur l'unité et qui de ce fait participent à la constitution des résultats de l'exercice.

Les charges d'exploitation comprennent les coûts de production qui sont représentés par les coûts totaux de production (coûts d'acquisition de la matière première, le coût de

transformation et de la main-d'œuvre salariale ou temporaire) et les coûts hors production (les frais de transport).

La quantité d'out put (sombala) est obtenue à partir du rendement de transformation qui est situé au tour de 33 % (ALTECH, 2006)

Le coût de revient unitaire est obtenu par la formule :  $CRU = (CTP + CHP) / N$

$CRU$  = Coût de revient unitaire (Fcfa/kg de sombala)

$CTP$  = Coût total de production (Fcfa)

$CHP$  = Coût hors production (Fcfa)

$N$  = Quantité de sombala en kg.

### - Calcul de la rentabilité et du seuil de rentabilité

#### Notion de la rentabilité

La rentabilité d'une entreprise fait donc le rapport entre d'une part, les résultats obtenus par l'entreprise et d'autre part, les moyens utilisés pour arriver à ce résultat (Goujet et *al.*, 1998).

L'estimation de la rentabilité d'une entreprise est donc un bon indicateur pour mesurer son efficacité dans le cadre de sa fonction de production. C'est pourquoi, le calcul de la rentabilité d'une entreprise doit s'accompagner d'une comparaison de son niveau de rentabilité avec celui de ses principaux concurrents. En effet, une entreprise peut très bien être rentable, mais révéler un niveau de rentabilité inférieur à celui de son secteur d'activité, ce qui tendrait à démontrer son manque de compétitivité par rapport à ses concurrents directs (WWW. economie-gestion.fr. Mardi 25 Mars 2008).

#### - La mesure de la rentabilité

**La rentabilité financière** : c'est un indicateur qui exprime la rentabilité mesurée par rapport aux actifs immobilisés utilisés par l'entreprise pour produire. Il permet aussi d'apprécier l'efficacité du processus de production mise en œuvre. Exprimé en pourcentage, on le calcule donc en faisant le rapport entre le résultat net et les coûts totaux de production.

$$\text{Rentabilité financière} = (\text{Résultat net} * 100) / \text{Coûts totaux de production}$$

### **Notion du seuil de rentabilité**

Le seuil de rentabilité de l'entreprise est le chiffre d'affaire pour lequel elle couvre la totalité de ses charges sans bénéfice ni perte. (Goujet et *al.*, 1996). Il est calculé pour la société ALTECH dans le but de déterminer la quantité de soubala pouvant couvrir les coûts. Dans ce cas, si « n » est la quantité en kg de soubala d'ALTECH, qu'il faut produire pour absorber tous les coûts et avoir un profit nul, étant donné les prix du kg du soubala d'ALTECH et la capacité de production alors « n » est tel que

$$PB = CT$$

$$PB = n * \text{prix du kg de soubala}$$

$$CT = CF + CV \text{ et}$$

$$\text{Par identification} \quad n = (CF + CV) / \text{prix du kg du soubala}$$

Avec

**n** = seuil de rentabilité en kg de soubala ;

**PB** = Produit brute ;

**CT** = Coût total ;

**CF** = Coût fixe ;

**CV** = Coût variable.

Une fois ce seuil obtenu, la période de l'année où il peut être atteint est déterminée à partir de la capacité de production de ALTECH (100 kg de graines de néré/semaine).

#### **3.6.4. Détermination des utilisations des revenus tirés de la production du soubala**

La production du soubala est une activité lucrative. Pour compléter l'étude de l'impact de la production, l'utilisation des revenus tirés du soubala est prise en compte. Pour cela la question ouverte «que faites-vous des revenus tirés de la production du soubala ?» a été posée aux productrices. Les données sont analysées sous forme de tris croisés (avec pour variable, les différentes dépenses effectuées par les productrices) et par des statistiques descriptives.

### **3.7. Logiciel d'analyse**

La saisie et l'analyse des données sont faites sur le logiciel Statistical Package for social sciences (SPSS) version 10.1 et sur Excel. Les statistiques descriptives simples ont été utilisées.

## **4. Résultats et discussions**

### **4.1. Les différentes stratégies de production du soubala**

Les résultats montrent que les stratégies de production du soubala utilisées par l'échantillon enquêté reposent sur les principes du diagramme traditionnel de production mise en place par le DTA à partir de l'étude du procédé traditionnel. La fabrication dure environ 4 à 5 jours. Cette première partie des résultats présente d'abord les caractéristiques socio-économiques des productrices, ensuite les différentes stratégies de production (notamment les sources d'approvisionnement en matières premières et les techniques de fermentation des graines de néré) et enfin les contraintes liées à l'activité.

#### **4.1.1. Caractéristiques socio-économiques des productrices**

L'échantillon des productrices enquêté est composé de 40 femmes. La moyenne d'âge des enquêtées est de 42 avec un minimum de 20 ans et un maximum de 64 ans. Sur le plan matrimonial, l'échantillon est composé de 2,5 % de célibataires, 87,5 % de mariées (mariage religieux, coutumier et civil), 2,5 % de divorcées et 7,5 % de veuves. Sur le plan religieux, l'échantillon est composé de 67,5 % de musulmanes, 17,5 % de catholiques, 10 % de protestants et 5 % d'animistes.

Les transformatrices enquêtées sont d'ethnies diverses en majorité Bobo (60 %) et Tiéfo (20 %). Les niveaux d'instruction diffèrent également au sein de l'échantillon : 72,5 % sont non instruites, 20 % sont du niveau primaire, 2,5 % du niveau secondaire et 2,5 % de formation coranique.

Les enquêtées exercent des activités du secteur informel, elles sont toutes des productrices du soubala, mais 2,5 % ont pour activité principale l'agriculture et 2,5 % l'élevage. 95 % ont pour activité principale la production du soubala. En ce qui concerne la gestion des unités de production du soubala, 97,5 % ont une gestion individuelle contre 2,5 % qui ont une gestion collective.

Le tableau 6 ressort les caractéristiques des productrices de soubala.



**Tableau 6 : Caractéristiques socio-économiques des productrices de soubala.**

Paramètres	Effectif (N)	Pourcentage (%)
<b>Sexe</b>		
Hommes	0	0
Femmes	40	100
<b>Situation matrimoniale</b>		
Célibataires	1	2,5
Mariés	35	87,5
Veufs/veuves	3	7,5
Divorcées	1	2,5
<b>Niveau d'instruction</b>		
Non instruits	29	72,5
Primaire	8	20
Secondaire	1	2,5
Coranique	1	2,5
<b>Religion</b>		
Musulmanes	27	67,5
Catholiques	7	17,5
Protestantes	4	10
Animistes	2	5

Source : Données d'enquête (Mars 2008)

#### **4.1.2. Les stratégies de production**

##### **4.1.2.1. Source d'approvisionnement en graines de néré**

Toutes les productrices de la ville de bobo et de Léguéma (soit 50 % de l'échantillon) s'approvisionnent au marché à Bobo-Dioulasso. En plus de ce marché, les marchés départementaux (Satiri, Péni) constituent aussi des sources d'approvisionnement en graines de néré pour les productrices de Satiri et de Péni (50%). Pendant la période de l'étude, les prix d'achat des graines étaient relativement élevés sur les marchés départementaux (7 000 Fcfa la tine) comparativement à ceux du marché de Bobo-Dioulasso où la tine de graine était cédée à 6000 Fcfa.

Les femmes des villages voisins produisent le soumbala qu'elles viennent vendre à Bobo-Dioulasso. Après la vente, elles y achètent les graines de néré pour les prochaines productions. La question que l'on pourrait se poser est de savoir l'origine des graines de néré si les productrices du milieu rural viennent s'approvisionner en ville.

A cette situation deux possibilités peuvent être retenues :

- La première est qu'il n'y a pas assez de *Parkia biglobosa* dans les villages visités. Les vendeurs collectent les graines dans d'autres régions où l'arbre a une forte densité et une bonne productivité. Selon Maïga (1988) cité par (Diawara et al, 2004) la densité du néré diminue au fur et à mesure que l'on quitte le Sud vers le Nord. Pour ces auteurs, la zone de Bobo-Dioulasso a une forte densité de *Parkia biglobosa*. Mais les zones de Orodara, Niangoloko, Banfora, Pô, Léo, ont une densité encore supérieure.

- La deuxième possibilité est que pendant la période de disponibilité, les producteurs vendent les graines de néré aux collecteurs. Ces collecteurs ont pour fonction d'organiser la collecte pour des commerçants- stockeurs, au profit de leurs relations familiales (Diawara et al., 2003). Ce qui fait que les productrices sont obligées, à une période de l'année d'explorer les marchés urbains pour l'approvisionnement en matière première.

Aussi, force est de noter que les régions des Cascades et du Sud ouest procurent des quantités non négligeables de graines de néré pour les productrices enquêtées. Le tableau ci-dessous présente les sources d'approvisionnement en matières premières par les productrices.

**Tableau 7 : Source d'approvisionnement en graine de néré**

<i>Localités</i>	<i>Position par rapport à Bobo-Dioulasso</i>
Bâ	Village de Bobo-Dioulasso
Batiè	Sud ouest
Banfora	Sud ouest
Bobo-Dioulasso	
Danwèrè	Village de Bobo-Dioulasso
Kouékouéso	Village de Bobo-Dioulasso
Lena	Village de Bobo-Dioulasso
Ouara	Village de Bobo-Dioulasso
Péni	Sud

Source : Données d'enquête (Mars 2008)

La période de maturité des fruits (avril, mai) influence fortement la disponibilité et le coût des graines de néré. Selon les résultats des entretiens avec les vendeurs de graines de néré, le prix de la tine (qui correspond en moyenne à 15,4 kg) de graines varie au cours de l'année:

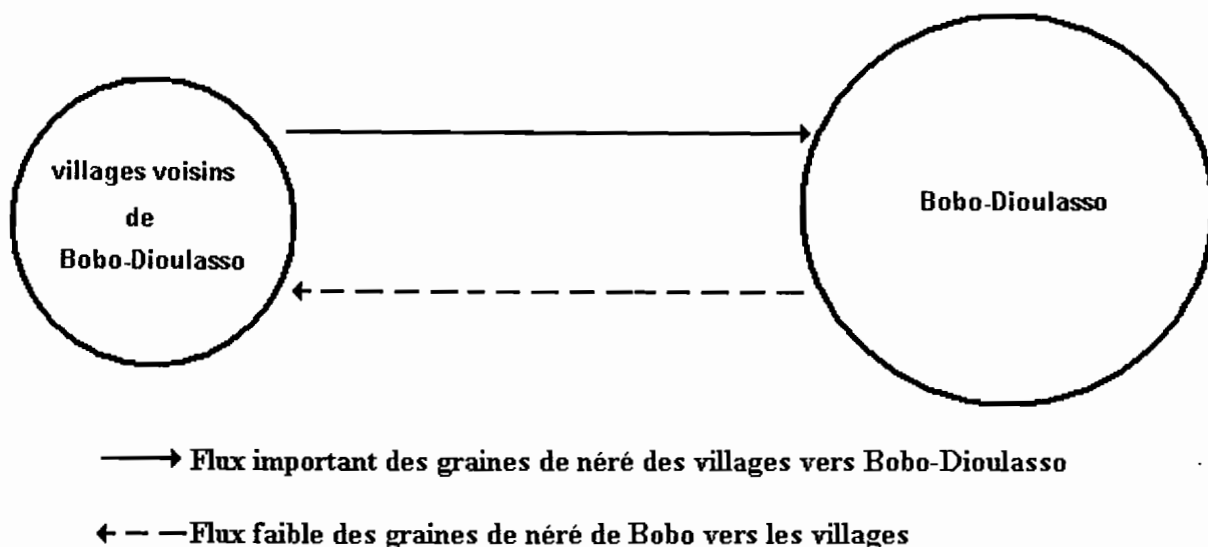
- en période de disponibilité (avril, mai), le prix moyen de la tine oscille entre 3 500 et 4 000 Fcfa au marché urbain,
- passée cette période, le coût se renchérit de plus en plus et peut atteindre 8 000 Fcfa.

Les prix ne sont pas homogènes. Sur un même marché plusieurs prix peuvent s'observer. Il faut noter que ces prix dépendent de la période de l'année et de l'âge des graines. Par exemple les graines récoltées l'an dernier coûtent plus chères que les graines de cette année. Les vendeurs des graines soutiennent le fait que les graines diminuent en taille avec le temps et pour une même unité de mesure. Cela peut être dû au fait que les graines se déshydratent au fil du temps.

Les différents prix relevés sont en conformité avec ceux de Diawara et Jakobsen, (2004), sauf que le prix plafond de ces derniers était 7 000 Fcfa et le notre 8 000 Fcfa. Cette situation peut s'expliquer par la raréfaction des ressources naturelles contre une croissance quasi-exponentielle de la population et aussi par le cycle de productivité de la plante qui change du fait des changements climatiques.

La deuxième possibilité (stockage des graines par les commerçants) repose sur le double flux des graines de néré en fonction des saisons.

Les populations du milieu rural vendent aux commerçants stockeurs les graines de néré à vil prix (2000 à 2500 Fcfa/ tine) en période de disponibilité et reviennent acheter plus cher (6500 à 8000 Fcfa/ tine) ces graines quelques mois plus tard. Le schéma suivant présente le double flux des graines de néré.



**Figure 1 : Double flux des graines de néré.**

Source : données d'enquête (Mars 2008)

Une explication possible est que dans la période d'avril à mai, les paysans ont presque épuisé leurs stocks de nourriture. Ils vendent ce qu'ils ont de disponible (par exemple les graines de néré) pour subvenir aux besoins éventuels. A cette période, l'offre des graines est grande par conséquent, les prix baissent.

Par la suite, les commerçants stockeurs qui en avaient stocké revendent plus cher (6500 à 8000 Fcfa / tine) les graines achetées à un coût compris entre (2000 à 2500 Fcfa / tine).

Ces valeurs montrent un bénéfice compris entre 4 500 et 5 500 Fcfa /tine soit une rentabilité de 220 à 225 %. Les coûts de transport influencent peu ce résultat, parce que le coût moyen de transport d'un sac de 100 kg (6 tines) est de 500 Fcfa. L'approvisionnement en graines de néré connaît des difficultés dues à la faible structuration de la commercialisation. Cela constitue une contrainte (coût élevé des graines et l'approvisionnement irrégulier) à l'activité de production du soubala.

#### **4.1.2.2. Source d'approvisionnement en eau pour la production**

A Bobo-Dioulasso et dans les villages enquêtés, les femmes s'approvisionnent en eau au puits, au marigot, à la fontaine publique et celles qui ont un robinet à domicile s'y approvisionnent. Le tableau ci-dessous donne les proportions des productrices en fonction des sources d'approvisionnement en eau.

**Tableau 8 : Fréquence des sources d’approvisionnement en eau dans les localités**

	<i>Bobo-Dioulasso</i>	<i>Léguéma</i>	<i>Péni</i>	<i>Satiri</i>
Marigot	0	0	0	0
Fontaine	10%	10%	100%	0
Robinet	40%	0	0	0
Puits	40%	0	0	100%
Fontaine+marigot	0	90%	0	0
Puits + marigot	10%	0	0	0
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

Source : données d’enquête (Mars 2008)

Toutes les productrices (100 %) de Péni utilisent l’eau de la fontaine. Cela entraîne des coûts supplémentaires, mais le soubala obtenu est hygiénique. Par contre, les productrices (100 %) de Satiri s’approvisionnent au puits. A Léguéma, peu de productrices (10 %) s’approvisionnent à la fontaine alors que la majorité (90 %) utilise l’eau du marigot.

A Bobo-Dioulasso, 40 % des productrices utilisent l’eau de robinet, 10 % s’approvisionnent uniquement à la fontaine, 40 % utilisent uniquement l’eau de puits et 10 % s’approvisionnent au puits et au marigot.

Le nettoyage et le lavage des graines demande de l’eau. De ce fait, la fabrication du soubala devient problématique dans les régions qui sont sujettes à des problèmes d’eau (Menozzi, 1993a). Selon celle ci, l’une des raisons de la désaffectation pour le soubala réside dans les conditions d’une hygiène douteuse dans lesquelles il est préparé.

Dans le même ordre d’idée, l’utilisation de l’eau impropre (l’eau de marigot et souvent l’eau du puits) peut influencer négativement sur la qualité du soubala par la présence de résidus et de sable. Les productrices qui utilisent ces eaux contribuent à la dévalorisation du produit. En rappel, le soubala est surtout produit en milieu rural et commercialisé à Bobo-Dioulasso. Sur le marché de Bobo-Dioulasso le soubala de Péni est très prisé par sa propreté.

#### 4.1.2.3. Source d'énergie pour la production du soumbala

Toutes les productrices de la zone d'étude, utilisent pour combustible, le bois de chauffe. Le problème de combustible est plus crucial à Bobo-Dioulasso que dans les villages environnants. Jadis le bois ne s'achetait pas au village. De nos jours, le bois se vend à cause de la raréfaction des ressources naturelles. Ainsi à Bobo-Dioulasso, pour transformer 1 kg de graine de néré, il faut investir 43,3 Fcfa pour l'achat du bois. A Léguéma, il faut acheter le bois à 42,5 Fcfa pour transformer 1 kg de graine de néré. A Pénì, il faut 22,16 Fcfa de bois pour transformer 1 kg de graine de néré et à Satiri, il faut 12,31 Fcfa.

**Tableau 9 : Coûts unitaires du combustible**

<i>Localités</i>	<i>Distance en km</i>	<i>Coûts du bois en Fcfa/kg de graine de néré</i>
Bobo-Dioulasso	-	43,50
Léguéma	15	42,50
Pénì	32	22,16
Satiri	45	12,31

Source : Données d'enquête (Mars 2008)

Ces résultats montrent que le coût du bois diminue avec la distance plus on s'éloigne de Bobo-Dioulasso vers les villages. La cuisson des graines étant longue, nécessite cependant beaucoup de combustibles. Certaines femmes préparent le soumbala, en mettant de la potasse dans les graines pour accélérer la cuisson (Menozzi, 1993a). Cette stratégie noircit le soumbala et l'expose à une qualité douteuse. La même observation est faite au niveau des productrices de Bobo-Dioulasso enquêtées. Cette situation se justifie par l'importance du coût du bois dans les charges totales en milieu urbain.

#### 4.1.2.4. Les techniques de fermentation des graines de néré

Les techniques de fermentation utilisées dans la zone d'étude, ne varient pas sensiblement. En effet pour la fermentation des cotylédons, les productrices de Satiri et de Pénì étalent les cotylédons cuits sur du plastique dans un coin de la maison ou dans la cuisine (surtout). Ensuite, elles y ajoutent de la farine de céréale puis recouvrent avec un autre plastique perforé de petits trous et laissent fermenter pendant 2 à 3 jours. A

Bobo-Dioulasso et à Lékouma, les cotylédons cuits sont mis dans un panier en plus de la farine de céréale puis recouvert avec du plastique percé par endroit. Le panier contenant les cotylédons est par la suite placé dans un endroit moyennement chaud pendant environ 2 à 3 jours.

Il faut remarquer que les points communs sont l'ajout de farine de céréales, la nécessité de fermenter à température légèrement élevée (cuisine) et la faible aération. L'explication possible de ces exigences de la fermentation est qu'elles créent des conditions favorables aux activités des microorganismes (*Bacillus spp*) responsables de la fermentation. En plus de ces stratégies de fermentation, les productrices prennent beaucoup de précautions dans son exécution. Selon elles, c'est une étape délicate du fait qu'elle détermine la réussite de la production. Une productrice de l'échantillon a révélé qu'elle a diminué le volume de sa production parce que les décès sont fréquents. En général, dans la conception des productrices, si on laisse les cotylédons à fermenter et qu'un malheur doit s'abattre sur la famille, la fermentation ne réussit pas.

L'afitin (sombala du Bénin), produit dont les critères de qualité reposent sur la superstition fait l'objet d'une croyance particulière. Ainsi pour être bien apprécié et pour rehausser le goût des plats préparés, certaines règles doivent être respectées par la transformatrice, sans quoi l'afitin a une odeur désagréable et repoussante. Ainsi, seules les femmes ménopausées sans rapport sexuels, sont en mesure de fermenter convenablement pour obtenir un afitin de bonne qualité (Nago et al., 2001). Des règles semblables à celles des productrices pour la fermentation sont également observées au Bénin. En ce qui concerne les superstitions qui se rattachent à la fermentation, Menozzi (1993a) mentionne que certaines productrices ne manquent pas de glisser un talisman entre les deux couvercles des paniers de fermentation. De cette manière, si par malchance des génies touchaient aux graines en train de fermenter, elles seront protégées de leurs actions maléfiques. Les graines cuites doivent être tenues éloignées de la viande grillée et d'huile. Ces deux éléments sont incompatibles avec une bonne qualité du sombala. Quelles explications pourrait-on donner à toutes ces superstitions rattachées à la fermentation si ce n'est que l'activité enzymatique des *Bacillus ssp* peut être perturbée par certaines substances (huile, viande ...).

### 4.1.3. Contraintes liées à l'activité de production du soubala

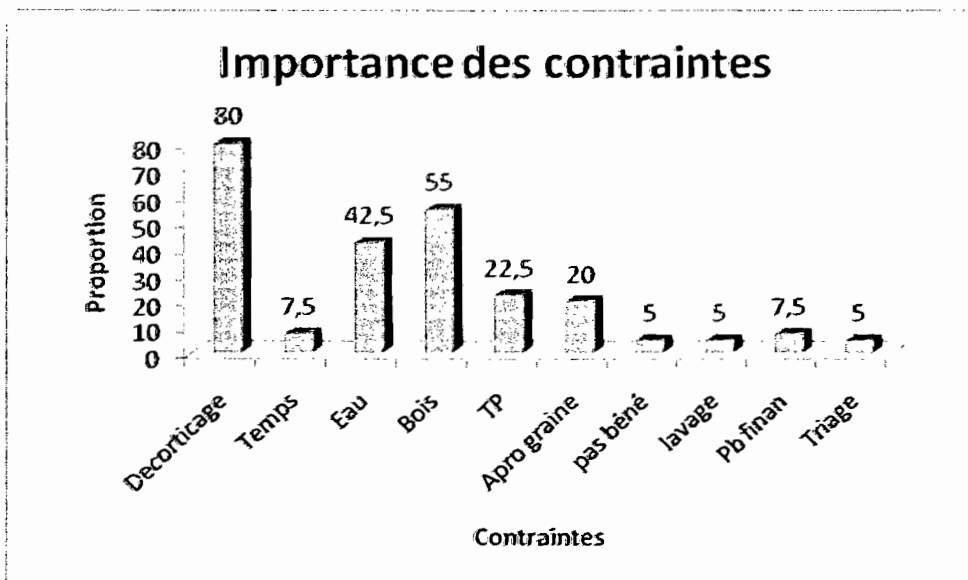
Les contraintes majeures liées à cette activité, sont le décortiquage, le coût du bois, les problèmes d'eau. En effet, une grande partie (80 %) de l'échantillon trouve le décortiquage pénible. 55 % ont cité le coût élevé du bois de chauffe et 42,5 % posent des problèmes d'eau. L'importance de ces paramètres confirme que dans la zone d'étude, les contraintes citées par Cheyns (1998) et bien d'autres auteurs, sont rencontrées.

En plus de ces contraintes majeures, d'autres ont été aussi énumérées par les productrices. Ce sont :

- ✓ les problèmes d'approvisionnement en graines de néré (apro graine) ;
- ✓ le transport de graines de néré (TP) ;
- ✓ la durée de fabrication du soubala longue, (Temps) ;
- ✓ le lavage difficile et le triage des graines de néré pénible ;
- ✓ la faible rentabilité de l'activité (pas béné) ;
- ✓ des problèmes financiers (Pb finan) pour produire ;

Les abréviations entre parenthèses représentent les contraintes sur la figure 2

Le graphique ci-dessous montre la part de chacune des contraintes.



**Figure 2 : Importance des contraintes liées à la production du soubala**

Le décortiquage est pénible du fait qu'il est manuel et se fait à l'aide du mortier pilon. Cette pénibilité se traduit par une grande fatigue des productrices et conduit souvent à un recours à une main d'œuvre. Les coûts supplémentaires de production sont occasionnés par cette tâche.



La durée de la première cuisson qui va de 24 à 40 heures, demande beaucoup de combustibles. La part du combustible est donc importante dans les charges de production.

Le décorticage se fait généralement avec du matériel abrasif (sable). Pour éliminer ce matériel considéré comme impureté dans le produit fini, il faut beaucoup d'eau. La disponibilité de l'eau propre peut donc influencer la qualité du produit fini.

La production du soubala est périodique chez certaines productrices parce que l'approvisionnement en graines de néré n'est pas régulier toute l'année. Ce qui fait que les coûts passent du simple au double souvent plus. L'activité devient difficile à mener à une période de l'année pour cause du coût élevé des graines. A cela s'ajoute le transport des graines de néré. Il se fait à pied par les productrices de Bobo-Dioulasso et de Lékouéma. Le transport est fatigant pour ces femmes qui parcourent de grandes distances avec leurs charges (15 km de Bobo-Dioulasso à Lékouéma). Les femmes de Péné et Satiri utilisent les transports en commun.

En ce qui concerne les problèmes financiers, il faut noter que les femmes bénéficient faiblement de crédits soit par l'inaccessibilité, soit par l'échéance de recouvrement courte.

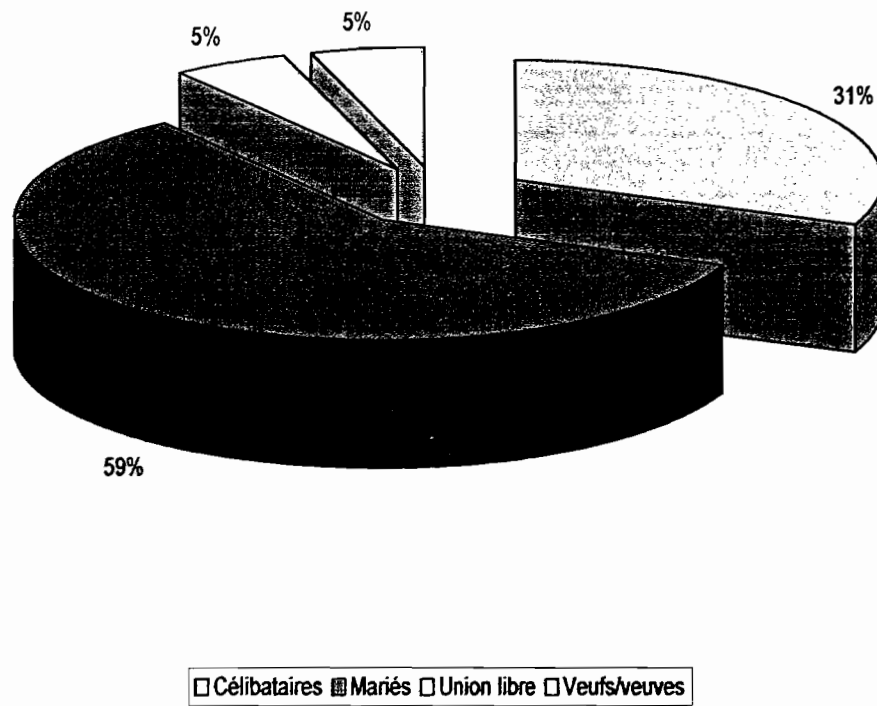
Cheyns (1998), Yaméogo et Konkobo (2003) ont justifié la nécessité de fabrication de la décortiqueuse, en évoquant la consommation très importante en eau et en bois de chauffe, le décorticage manuel des graines de néré et la durée de fabrication très longue. Le DTA en collaboration avec ses partenaires, ont mis au point des innovations susceptibles de réduire ces contraintes. Le constat fait dans la zone d'étude est que ces innovations ne sont pas adoptées. Il faut donc trouver des voies et moyens allant dans le sens de l'adoption de ces innovations par les productrices.

## **4.2. Appréciation du soubala par les consommateurs**

### **4.2.1. Caractéristiques de l'échantillon**

L'échantillon enquêté est composé de 100 individus dont 34 hommes (34 %) et 66 femmes (66 %). La moyenne d'âge des enquêtés est de 34 ans avec un minimum de 16 ans et un maximum de 80 ans. La population jeune (15 à 64 ans) représente 93 % et la population vieille (65 ans et plus) 7 %. Les caractéristiques de l'échantillon des consommateurs sont représentées par les figures ci-dessous.

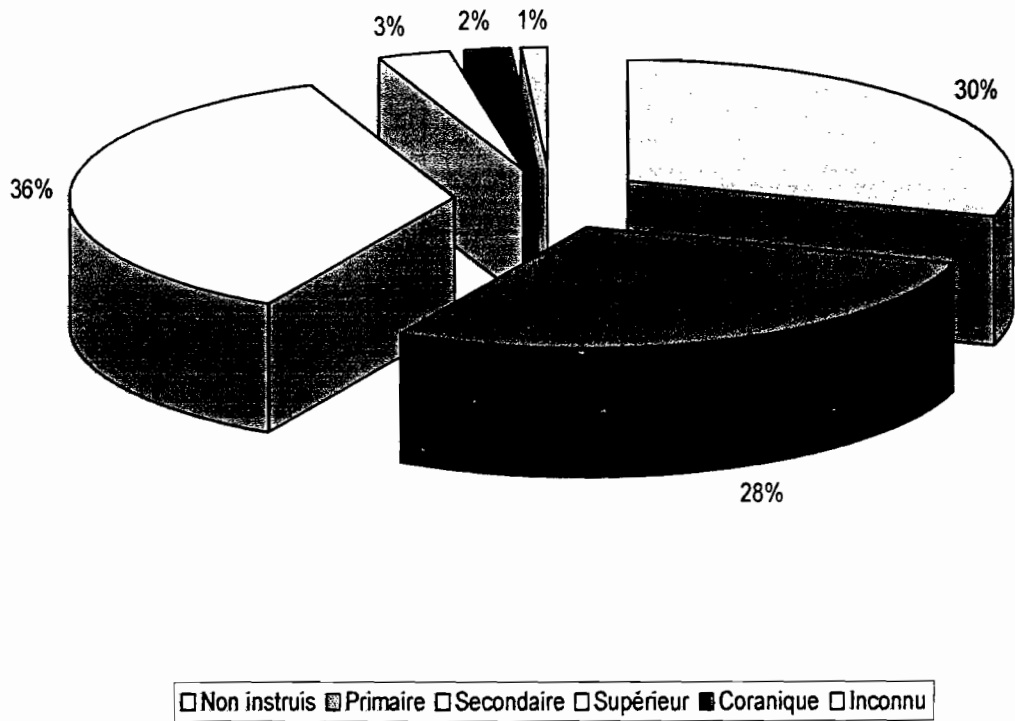
### Situation matrimoniale des consommateurs



**Figure 3 : Situation matrimoniale des consommateurs du soubala**

Sur le plan matrimonial, l'échantillon se compose de 31 % de célibataires, 59 % de marié (mariage civil, religieux ou coutumier), 5 % d'union libre et 5 % de veufs/veuves. La consommation du soubala touche toutes les situations matrimoniales.

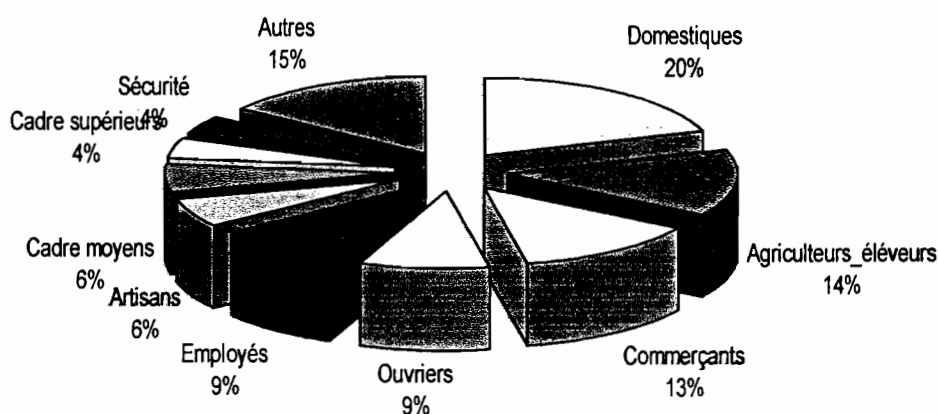
### Niveau d'instruction des consommateurs



**Figure 4 : Niveau d'instruction des consommateurs du soubala**

La figure 4 montre que les niveaux d'instruction diffèrent également au sein de l'échantillon : 30 % non instruits, 28 % du niveau primaire, 36 % du niveau secondaire, 3 % du niveau supérieur, 2 % de formation coranique et 1 % inconnu. Là aussi les consommateurs se retrouvent à toutes les échelles d'instruction.

## Activités des consommateurs



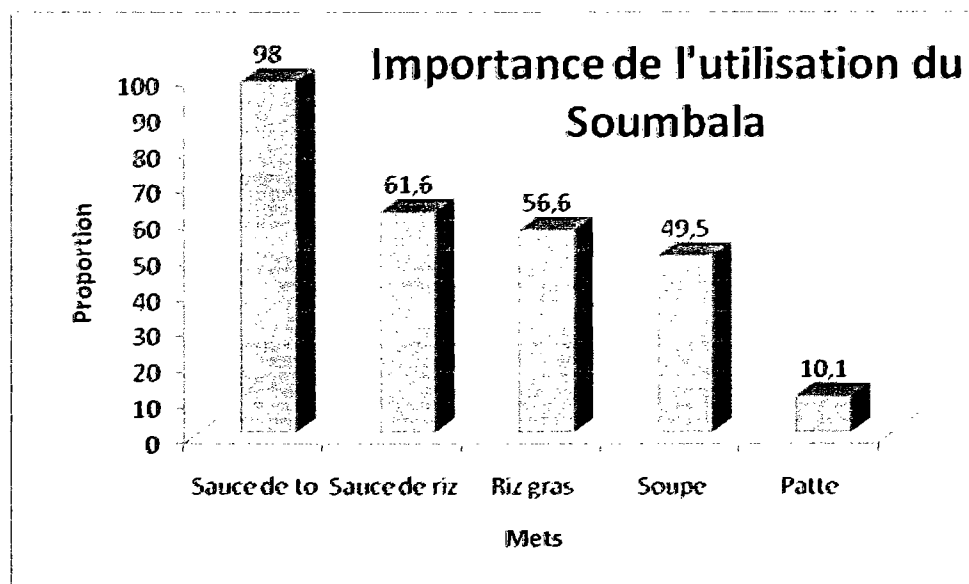
**Figure 5 : Différentes activités des consommateurs du soubala**

Les enquêtés exercent plusieurs activités tant du secteur formel que du secteur informel (figure 5). Ces activités ont été regroupées et réparties. Ainsi, 20 % exercent des activités domestiques, 14 % sont des agriculteurs – éleveurs, 13 % commerçants, 9 % des ouvriers, 9 % des employés, 6 % sont des artisans, 6 % des cadres moyens, 4 % des cadres supérieurs, 4 % sont de la sécurité et 15 % exercent diverses autres activités. Le soubala est consommé par toutes les catégories socioprofessionnelles donc par toutes les couches sociales.

### 4.2.2. Les habitudes de consommation du soubala

Les principales occasions de préparation aux soubala ont été représentées par la figure 6; Le to (pâte de céréale burkinabé) est le plat dominant dans les familles, la base de l'alimentation des ménages. En effet, 98 % des consommateurs utilisent le soubala pour la préparation des sauces de to. On en consomme au moins une fois par jour. En plus il est utilisé pour la préparation des sauces de riz (61,6 %) ; la préparation du riz

gras (56,6 %) ; 49,5 % pour les soupes et légèrement les pâtes alimentaires (10,1 %). La figure 6 montre l'importance de l'utilisation du soubala dans la préparation des repas



**Figure 6 : Importance de l'utilisation du soubala dans la préparation des mets**

Le niveau de consommation du soubala est très élevé car 97 % de l'échantillon en consomment.

De plus, 35 % utilisent le soubala seul dans les sauces de to et 65 % associent le soubala au bouillon cube. Cela confirme le point de vue de Yaméogo et Konkobo (2003). Selon ces auteurs, le soubala et les bouillons cubes sont des produits complémentaires mais les différentes utilisations dépendent du mets préparés. Le soubala est utilisé dans presque toutes les sauces de to, parfois dans les sauces de riz, et très rarement dans les sauces de spaghetti. Le bouillon cube, est au contraire présent dans pratiquement toutes les sauces de spaghetti et riz et légèrement moins dans celles du to (Cheyins, 1998). Dans la même logique pour l'échantillon des consommateurs, la tendance à utiliser le soubala pour la préparation de la sauce de to est plus prononcée (98 %) que le bouillon cube (10,1 %). Par contre on a tendance à utiliser le bouillon cube pour préparer les pâtes alimentaires.

Comme le montrent ces résultats, le soubala est utilisé dans la préparation de bon nombre de plats et même les plats étrangers (pâte alimentaire). Cet aliment est donc enraciné dans les habitudes de consommation des populations à tel enseigne qu'il conquiert des mets étrangers. On ne peut donc pas dire que le soubala est de plus en plus substitué par les bouillons cubes comme le soutiennent (Elwert-Kreschner, 2002 ,

Jakobsen et *al.*, 1997 ; Diawara et *al.*, 2004; Menozzi, 1993b). Au contraire il gagne du terrain avec les mets étrangers pas pour remplacer les bouillons cubes mais plutôt pour rendre encore plus agréable les repas.

### 4.2.3. Appréhension des consommateurs sur le soubala

A Bobo-Dioulasso 68 % de l'échantillon parviennent à distinguer le soubala de bonne qualité, du soubala de mauvaise qualité. Ils se basent prioritairement sur la couleur (51,5 %), l'odeur (52,9 %), le goût (39,7 %). D'autres critères sont aussi pris en compte. Ce sont : la texture, la présence de sable, la cohésion des cotylédons, le type de graine utilisées (néré, soja, haricot), l'origine du soubala (lieu de production).

Selon les consommateurs, le soubala a une couleur blanchâtre quand on ajoute le carbure pendant la production. Il a aussi une couleur foncée quand on ajoute la potasse pour accélérer la cuisson. Le bon soubala a une couleur brune.

Certains enquêtés préfèrent utiliser le soubala de Péni ou du village (16,2 %). Selon eux c'est le meilleur.

Le graphique 7 donne les critères de différenciation de la qualité du soubala par les consommateurs

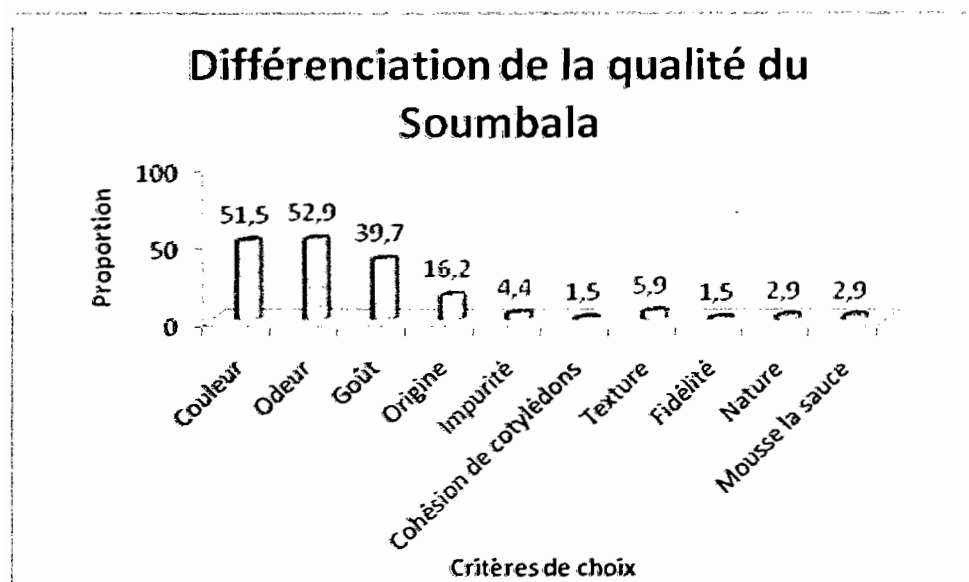


Figure 7 : Critères de différenciations de la qualité du soubala

Parmi ces critères, certains sont visibles (couleur, aspect), tandis que d'autres sont cachés (odeur, goût, présence de sable). Ces derniers ne sont découverts que pendant ou après la consommation. Pour éviter toute éventualité de risque, certains consommateurs se fidélisent à une productrice (1,5 %). Ceci confirme les observations de Cheyns

(1998) sur les habitudes de consommation du soubala par les ménages de Ouagadougou.

Bien que tous ces critères tendent à dévaloriser le soubala, sa consommation reste répandue car 95 % de l'échantillon ont une bonne image du soubala bien fait et 2 % ont une image moyennement bonne contre 3 % qui n'apprécient pas le soubala. La comparaison entre les pourcentages (95 % : bonne image du soubala et 3 % : mauvaise image) montre que le soubala a une bonne image. Il est apprécié pour ses valeurs nutritionnelles, thérapeutiques et son faible coût.

En effet 97 % de l'échantillon le consomment par ce que selon eux il pourrait apporter des vitamines et des éléments nécessaires pour le bon fonctionnement de l'organisme.

Au sein de cet échantillon, peu d'individus (5 %) ont évoqué le fait que le soubala est bon pour la santé. Ils soutiennent le fait qu'il est bon pour la tension.

Les informations recueillies auprès de l'échantillon, montrent que le niveau de consommation du soubala est élevé et qu'il bénéficie aussi d'une bonne image.

En effet le soubala n'est pas apprécié négativement mais plutôt certains critères qui résultent du processus de production. La qualité du soubala est donc liée au processus de production. Sur ce dernier point, Les observations de Cheyns (2002) et Menozzi (1993a) sont donc vérifiées. La production à grande échelle du soubala devrait donc tenir compte de ces critères.

### **4.3. Le coût de revient et la rentabilité au niveau des différents types de production**

#### **4.3.1. Description du type de production semi moderne.**

L'unité de production semi moderne a été installée à Ouagadougou en 2004. Cette unité est dénommée ALTECH Burkina. Elle est appuyée techniquement par le DTA. L'entreprise est précisément à Saaba (banlieue de Ouagadougou). Pour son installation, elle s'est dotée du matériel suivant :

**Tableau 10: Matériels de production du type semi - moderne**

<i>Matériel</i>	<i>Date d'acquisition</i>	<i>Montant (Fcfa)</i>
Terrain	2004	1 250 000
Bâtiments	2004	5 766 400
Matériel d'exploitation	2004	4 349 750
Total		11 366 150

Source : Sanou 2007

La production de cette entreprise est composée de soubala dans toutes ses variétés, pain de singe, fécule d'igname, bissap atomisé, gingembre atomisé, pois sucré atomisé. Les supermarchés et les alimentations constituent le circuit de distribution de l'unité. Au nombre de 17, ils sont localisés dans la ville de Ouagadougou. Le constat actuel est que le niveau de production de l'entreprise a baissé, donc l'acquisition de données récentes sur la production n'a pas été possible.

#### **4.3.2. Comptes d'exploitations du type semi - moderne et des différentes localités**

##### **4.3.2.1. Type semi - moderne**

Actuellement l'entreprise nommée ALTECH ne produit pas régulièrement. Des données des années 2006 et 2007 montrent que l'entreprise produisait les produits ci-dessous cités (Bambara, 2005):

- ❖ Soubala Nature de 50 g
- ❖ Soubala Piment + sel de 50 g
- ❖ Soubala Ail de 50 g
- ❖ Pain de singe sucré
- ❖ Fécule igname
- ❖ Pain de singe nature
- ❖ Soubala nature de 250 g
- ❖ Bissap
- ❖ Gingembre
- ❖ Hochata

La production du soubala est plus prononcée que les autres produits car plus de 95 % des ressources sont allouées à cette production.



Les données d'une étude comptable réalisée dans l'entreprise en 2005 et 2006 donnent le compte de résultat ci-après:

**Tableau 11 : compte de résultats de l'exercice 2006**

COMPTE	INTITULE	2006	2005	Variation
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>				
6 02	Achat des matières premières	364 125	516 067	- 151 942
6 04	Achats stockés de matières et de fournitures	7 200	70 370	- 63 170
6 05	Autre achats	985 174	811 295	173 879
6 08	Achat emballages	1 750	44 325	- 42 575
6 11	Transport	6 000	11 913	- 5 913
6 24	Entretien, réparation et maintenance	26 200	98 360	- 72 160
6 27	Publicité	37 050	35 000	2 050
6 28	Frais de télécommunication	7 700	11 265	- 3 565
6 31	Frais bancaires	57 385	41 183	16 202
6 38	Frais de restauration	10 000	15 300	- 5 300
6 47	Pénalité et amendes	2 500	3 000	- 500
6 62	Frais de personnel	575 000	1 395 710	- 820 710
6 81	Dotation aux amortissements	972 123	1 728 637	- 756 514
	<b>TOTAL DES CHARGES</b>	<b>3 054 213</b>	<b>4 782 425</b>	<b>-1728212</b>
<b>PRODUITS D'exploitation</b>				
7 01	<b>Ventes de produit</b>	<b>1 207 860</b>	<b>2 164 110</b>	
	<b>RESULTAT D'EXPLOITATION (Hors impôt forfaitaire)</b>	<b>-1 846353</b>	<b>-2 618315</b>	

Source : Sanou 2007

Les résultats des deux années sont négatifs (- 1 846 352 et - 2 618 315 Fcfa). Cela démontre l'importance des charges de production par rapport aux recettes. Dans le cas de cette société le problème s'est situé à 3 niveaux :

- ✓ l'approvisionnement en matières premières ;
- ✓ les employés ;

✓ et la commercialisation du produit.

L'approvisionnement en matière première a posé un problème parce que les graines de néré coûtent chers à Ouagadougou de même que le bois de chauffe. L'approvisionnement se faisait souvent dans d'autres zones notamment au Sud Ouest.

Les employés ont constitué un blocage selon le gérant de l'entreprise parce qu'ils ne se donnaient pas à fonds dans le processus de production et en plus ils n'étaient pas suffisamment qualifiés pour l'activité.

La commercialisation a réellement déterminé l'handicap de la société. Dans un premier temps, les produits sont uniquement distribués dans les alimentations et supermarchés à Ouagadougou d'où la faiblesse du débouché. Dans un second temps, le coût du soubala produit par ALTECH est élevé comparativement au soubala traditionnel car le kg du soubala de ALTECH coûte 5 000 Fcfa.

Il existe une explication à tous ces résultats. En ce qui concerne l'approvisionnement en matière première, Il faut noter que Ouagadougou a une faible densité en *Parkia Biglobosa* (Ouédraogo, 1995). Les graines de néré sont donc collectées d'autres zones ce qui explique que les coûts de ces graines soient élevés à Ouagadougou. Aussi le bois de chauffe est un bien rare à Ouagadougou. En ce qui concerne le coût élevé du soubala de ALTECH, il est évident car 1 kg de soubala traditionnel coûte environ 900 Fcfa à Ouagadougou (Yaméogo et Konkobo, 2003). Si l'on compare ce prix à celui de ALTECH, on voit bien sur lequel des deux produits, le choix d'un consommateur moyen va se porter.

#### **4.3.3. Coût de revient unitaire et rentabilité du type traditionnel**

##### **Structure du compte d'exploitation**

Le compte d'exploitation fait les charges liées à la production et du produit issu de celle-ci. Il est établi pour la production c'est-à-dire l'ensemble des moyens mis en œuvre par les productrices pour produire du soubala.

Dans le calcul des charges, le matériel de production n'a pas été pris en compte, parce que la grande majorité des productrices n'arrivent pas à donner des réponses exactes sur les coûts et les dates d'acquisition du matériel de production. De plus, le matériel de production est aussi utilisé pour les autres usages domestiques.

Pour la main d'œuvre, elle est familiale en général, sauf à Satiri, où elle est salariée. Son coût est évalué à 500 Fcfa par sac de 100 kg produit.

En ce qui concerne la consommation en matière première, l'unité de mesure des graines de néré est la tine. Le coût moyen unitaire pendant l'enquête est de 6000 Fcfa. Le coût nécessaire de combustible a été retenu avec les productrices. L'évaluation du coût de l'eau a été fait en fonction de la source d'approvisionnement (fontaine, puits, marigot, robinet). Le transport a été pris en compte pour les villages tels que Satiri et Peni. Les femmes de Bobo et de Léguéma font leur déplacement surtout à pied.

La recette est déterminée à partir de la vente totale moyenne du soubala réalisé pendant le déroulement de l'enquête.

L'autoconsommation et les dons ont été assimilés à la recette pour déterminer les résultats moyens de toutes les localités.

L'analyse économique a consisté à comparer les localités au regard des indicateurs économiques que sont le coût de revient unitaire et la rentabilité.

Le tableau 12 donne le compte d'exploitation des 4 localités.

**Tableau 12 : compte d'exploitation des différentes localités**

		Bobo-Dioulasso	Léguéma	Peni	Satiri
	Mains d'œuvre	-	-	-	845 (± 200)
	Quantité moyenne des graines de néré en tine	1,63 (± 0,95)	1,25 (± 0,32)	2,65 (± 1,36)	6 (± 0)
	Coût total des graines de néré	9 800 (± 5 703)	7 528 (± 2034)	15 900 (± 8 608)	36 000 (± 0)
	Coût du bois	1 010 (± 437)	555 (± 167)	835 (± 531)	1 050 (± 87)
	Coût de l'eau	75 (± 31)	100 (± 0)	265 (± 89)	-
	Coût du transport	70 (± 147)	50 (± 150)	300 (± 100)	490 (± 31)
Total des charges (Fcfa)		10 990 (± 6 034)	8 235 (± 1 689)	17 030 (± 8 899)	38 385 (± 203)
Recette (Fcfa)		12 520 (± 5 856)	9 035 (± 2 671)	19 750 (± 9 707)	46 600 (± 4 402)
Marge brute (Fcfa)		1 530 (± 1 000)	800 (± 300)	2 720 (± 1 050)	8 215 (± 4 349)
Don (Fcfa)		450 (± 150)	100 (± 0)	150 (± 50)	1 600 (± 834)
Autoconsommation (Fcfa)		740 (± 300)	220 (± 120)	465 (± 130)	1 025 (± 380)
Résultat net moyen (Fcfa)		2 720 (± 2000)	1 120 (± 641)	3 335 (± 1 171)	10 840 (± 4 714)
Coût de revient unitaire en Fcfa/kg de soubala		895,70 (± 73,48)	1 140 (± 372)	524,53 (± 385)	230,83 (± 6,68)
Rentabilité (%)		24,75 (± 20)	13,60 (± 9,5)	19,58 (± 6,7)	28,24 (± 11,82)

*Les chiffres entre parenthèse représentent les écarts-types*

Les indicateurs des deux dernières lignes, permettent de faire les interprétations suivantes :

➤ **Les coûts de revient unitaire exprimés en Fcfa par kg de soubala, traduisent le montant à investir pour produire 1kg de soubala.**

Ainsi à Bobo-Dioulasso, il faut investir 895 Fcfa (±73,48 Fcfa) pour produire 1kg de soubala, à Léguéma, il faut 1 140 Fcfa (± 372 Fcfa), à Péni 525 Fcfa (± 385 Fcfa) et à Satiri 230 Fcfa (± 6,68 Fcfa). Donc un coût moyen de production de 695 Fcfa (± 401 Fcfa).

Il faut noter avant toute déduction, que ces coûts sont influencés par certains facteurs spécifiques à chaque localité.

A Bobo, le bois coûte plus cher (40 Fcfa/ kg de graines de néré transformé contre une moyenne de 25,22 Fcfa/ kg de graines  $\pm 15,35$  Fcfa/ kg de graine). A Léguéma, la quantité moyenne de graines transformée est faible (1,25 tine contre une moyenne de 2,9 tine pour l'ensemble des 4 localités). A Satiri le coût du transport (490 Fcfa) augmente les coûts de production.

Ainsi 1kg de soubala revient plus cher à produire à Bobo-Dioulasso et à Léguéma (surtout). Il est plus facile de produire 1kg de soubala à Péni (525 Fcfa) et à Satiri (230 Fcfa) du fait du coût bas de combustible respectivement 20,46 et 11,36 Fcfa/kg de graines de néré de plus à Satiri, l'utilisation de l'eau de puits est gratuite.

➤ **La rentabilité financière exprimée ici par ce que l'on gagne lorsqu'on investi 100 Fcfa pour produire le soubala.**

A Bobo 100 Fcfa rapportent environ 25 Fcfa ( $\pm 20$  Fcfa), à Léguéma, environ 15 Fcfa ( $\pm 9,5$  Fcfa), à Péni environ 20 Fcfa ( $\pm 6,7$  Fcfa ) et à Satiri, environ 30 Fcfa ( $\pm 11,82$  Fcfa ).

Ces résultats montrent qu'il est plus rentable de produire à Satiri. Cela pourrait être lié au volume de la production, le coût faible du combustible de la gratuité de l'eau (faible coût de revient unitaire).

La seconde rentabilité importante, est celle de Bobo-Dioulasso. Pendant les enquêtes, une productrice a dit qu'elle diminue le volume des boules de soubala pour faire plus de profit. Ce qui explique la rentabilité élevée (24,75 %) à Bobo par rapport à Léguéma (13,6 %) et Péni (19,58 %). Le faible volume produit et le coût de revient élevé déterminent le fait que la rentabilité de Léguéma soit faible.

Il faut noter qu'une grande rentabilité et un coût de revient faible traduisent une bonne marche de l'entreprise. On peut classer les localités en fonction de ces deux paramètres. (Tableau 13)

**Tableau 13 : classement des différentes localités**

Rang	1	2	3	4
Coût de revient en Fcfa/kg de soubala	Satiri (230)	Péni (525)	Bobo-Dioulasso (895)	Léguéma (1 140)
Rentabilité financière en %	Satiri (28,24)	Bobo-Dioulasso (24,24)	Péni (19,58)	Léguéma (13,6)

Source : Données d'enquête (Mars 2008)

Si l'on prend en compte la faiblesse des moyens des productrices, il faut privilégier en plus de la rentabilité, les localités qui offrent un coût faible de production. Donc on aura le classement suivant : 1<sup>er</sup> rang : Satiri ensuite Péni, puis Bobo-Dioulasso et Lèguéma.

La rentabilité moyenne des 4 localités est 21,42 %  $\pm$  6,38 %. Elle est légèrement inférieure à celle des provinces du Nahouri et de la Sissili (22 %) déterminée par Yaméogo et Konkobo (2003). Cette situation est certainement due au fait que les provinces du Nahouri et de la Sissili ont des densités en *Parkia Biglobosa* supérieures à celle de la province du Houet. Mais si l'on prend en compte la rentabilité des vendeurs de graines de néré qui est comprise entre 220 et 225 %, elle est 10 fois supérieure à celle des productrices. Cela démontre l'existence de spéculations dans la commercialisation des graines de néré, la conséquence directe est le faible revenu des productrices.

De ces 4 localités, Satiri (coût de revient unitaire faible, et rentabilité financière élevée) offre les meilleures conditions pour produire le soubala

#### **4.3.4. La modernisation de la production du soubala est elle possible ?**

L'installation d'une unité de production moderne doit tenir compte de plusieurs facteurs qui peuvent être le niveau de consommation du produit, la distribution, l'approvisionnement en matière première, et les coûts d'investissement.

##### **4.3.4.1. Le niveau de consommation du produit**

Au niveau du produit, les caractéristiques organoleptiques (la référence à la couleur du produit, sa texture, sa forme, son état d'humidité, son odeur) sont modifiées (Cheyns, 1998). Selon Cheyns le soubala moderne pourrait perdre certaines caractéristiques reconnues au soubala traditionnel. Les consommateurs sont le plus souvent attachés au soubala produit dans leur village. Sur cet aspect, non seulement l'image du produit est bonne de plus 96 % des consommateurs ont reconnu que la modernisation stimulerait la consommation du soubala. Seulement 12 % savent qu'il existe une unité moderne de production du soubala mais ne connaissent pas le produit. Les produits de ALTECH ont peut être connu une publicité, mais les réalités du terrain confirment que la publicité a été insuffisante. Pour atteindre un niveau important de consommation, il faut beaucoup investir dans le marketing en insistant sur les qualités nutritives et

thérapeutiques du soubala. La campagne publicitaire pourrait s'accompagner de spots publicitaires à la télévision ou à la radio. La confection de tee-shirt à l'effigie du soubala et organiser des jeux relatifs au soubala dans le but de fidéliser la clientèle.

#### ***4.3.4.2. La distribution du soubala***

La commercialisation, problème majeur des produits agroalimentaires, touche également le soubala. Ce problème se rencontre tant au niveau du soubala traditionnel que moderne. 75% des productrices ont affirmé que la vente du soubala était lente. De même, Le gérant de ALTECH a confirmé cette situation. Ce problème émane de la consommation. La population connaît le soubala en tant que condiment mais la grande majorité ignore tout de ses vertus. L'insistance sur ces vertus, est nécessaire dans la publicité du produit. Il faut aussi agrandir le circuit de distribution à toute l'étendue du pays, le faire vendre dans les petites boutiques, par les vendeuses au marché et même aller à la conquête des pays où le soubala est connu et consommé.

#### ***4.3.4.3. Les coûts des investissements***

Selon Sanou (2007), Il fallait un montant de plus de 15 millions de Fcfa pour acquérir les éléments de l'actif de ALTECH. Vu le niveau de la rentabilité, il est difficile pour la productrice traditionnelle d'acquérir un tel matériel pour produire. Le promoteur (physique ou moral) qui voudrait produire le soubala moderne, avec un investissement de cette taille, devrait produire une grande quantité pour couvrir ses charges de production. Les charges fixes étant grandes. Qui dit augmentation de la production, doit entrevoir les débouchés pour les produits. Une fois de plus, le marketing est nécessaire. En ce qui concerne la main d'œuvre, il faut assurer la gestion de l'unité par un personnel bien qualifié.

Les coûts des matières premières pourront être réduits avec l'implantation de l'unité au Sud : Orodara, Banfora, Niangoloko, Po, Léo etc. Dans ces zones, Les graines de néré, le combustible et l'eau sont plus disponibles qu'au centre. Ceci contribuerait à la diminution du coût du soubala moderne.

En fin, une enquêtée (enquête consommateur) a posé la question du sort des productrices traditionnelles si on modernisait la production du soubala. Le soubala moderne pourrait rentrer en concurrence avec le traditionnel.

A ce sujet, le soubala traditionnel a longtemps cohabité avec les bouillons cubes mais il est toujours produit. De ce fait la vulgarisation d'un soubala moderne ne ferait qu'offrir une gamme variée de produits aux consommateurs.

#### **4.3.4.4. Seuil de rentabilité d'ALTECH Burkina**

La société ALTECH avec une capacité de transformation de 100 kg de graine de néré par semaine a eu un coût total de la production de 3 054 213 Fcfa en 2006 (Sanou, 2007). Le coût du kg de soubala d'ALTECH est 5 000 Fcfa. Le seuil de rentabilité pour ces coûts est 610,84 kg de soubala.

La production annuelle de ALTECH est rentable à partir de 610,84 kg de soubala en dessous, l'entreprise fonctionne à perte. Le seuil ainsi calculé permet de mieux étudier et analyser le rôle et la répartition des charges entre fixes et variables. Concrètement, le seuil étant de 610,84 kg de soubala, pour l'atteindre, il faut transformer (avec un rendement de transformation de 33 %) 1 851,04 kg de graine de néré.

En tenant compte de la capacité de production de l'entreprise (100 kg de graines de néré/semaine), le seuil de rentabilité est atteint à la 19<sup>ème</sup> semaine. Ce qui est intéressant du fait que l'année dure 52 semaines. L'entreprise réalise donc des bénéfices à partir de la deuxième semaine du mois de Mai (19<sup>ème</sup> semaine de l'année).

### **4.4. Différentes utilisations des revenus tirés de la production du soubala**

#### **4.4.1. Revenus tirés de la production du soubala**

Selon le compte d'exploitation de la partie précédente, le revenu global généré par l'activité se situe entre 1 120 et 10 840 Fcfa. Il est faible du fait de la faiblesse des moyens mis en œuvre. Rien qu'avec 8 500 Fcfa, on peut rentrer dans le métier. L'eau et le bois utilisés pour la fabrication du soubala profitent également au ménage pour les autres usages ménagers. Les bénéfices se situent entre 1 000 et 5 000 Fcfa de revenus monétaires. Car à Satiri les femmes ont une fréquence de préparation de 2 fois par mois. Et les autres localités ont une fréquence de production de 4 fois par semaine

Dans l'hypothèse où l'on fait 1 préparation par semaine, le revenu mensuel au bout de 4 préparations, se situe entre 4 000 et 14 000 Fcfa. A Satiri le revenu mensuel peut



atteindre 22 000 Fcfa. Ces gains ne sont pas négligeables car ils permettent aux productrices de subvenir à bons nombres de dépenses au niveau de la famille.

#### **4.4.2. Utilisation des revenus du soubala**

Traditionnellement, une fois que l'homme fournit le grain de céréale à sa femme, elle s'organise pour en faire un aliment de qualité. Rarement elle demande à son époux de lui fournir le grain et les condiments (Thiamobiga et Zagré, 2000). Les résultats indiquent que les productrices après avoir vendu le soubala achètent prioritairement les condiments (90 %) et aussi des céréales (75 %). Ceci indique que la production du soubala contribue à la sécurité alimentaire.

Certaines achètent des médicaments, ou contribuent au frais d'hôpitaux lorsqu'un membre de la famille est malade (50 %).

L'argent du soubala aide à la scolarisation des enfants (59 %), de plus, lorsque les enfants vont à l'école, la mère leur donne une pièce pour le goûter. Le soubala contribue donc à la sécurité alimentaire, à la santé, et à l'éducation.

L'utilisation de l'argent du soubala ne se limite pas là. Il est utilisé pour acheter : les vêtements, les chaussures, le savon, la pommade, les ustensiles de cuisine, le café, le sucre, le nécessaire pour la vie quotidienne.

L'argent du soubala est aussi utilisé pour le moulin, la location de la main d'œuvre pour les travaux champêtres, les tontines. Le tableau 14 donne les utilisations prioritaires de l'argent issu de la production du soubala.

**Tableau 14 : Importances des dépenses effectuées avec l'argent du soubala**

<i>Dépenses effectuées</i>	<i>Pourcentage de l'échantillon (%)</i>
Condiments	90,6
Céréales	75
Médicament, santé	50
Scolarité	59,4
Vêtements	56,3
Cosmétiques	12,5
Savon	28,1
Café	12,5
Sucre	12,5
Viande	12,5
Sel	15,6
Besoins enfants	12,5
Moulin	18,8
Chaussures	21,9
Ustensiles de cuisine	21,9
Règlement des crédits	12,5
Mains d'œuvre au champ	12,5

Source : Données d'enquête (Mars 2008)

Ces résultats montrent que les bénéficiaires tirés sont presque entièrement investis pour les dépenses de la famille. Si l'on prend en compte les dons et l'autoconsommation abordés précédemment, on voit qu'il est difficile pour ces femmes de mécaniser la production. La mécanisation nécessitant beaucoup de moyens financiers. Néanmoins, le soubala est produit par les femmes relativement d'âge avancé. Cette catégorie de personnes trouve un emploi constant toute l'année et serait probablement au chômage si l'activité de la fabrication du soubala n'existait pas. L'activité de production du soubala crée un emploi toute l'année, distribue des revenus et contribue à la lutte contre la pauvreté de couches faibles de la société que sont les femmes (Yaméogo et Konkobo, 2003). Ces différentes observations démontrent la contribution de l'activité de production du soubala, à l'harmonie de la cellule familiale. La production du soubala est un exemple de la contribution de la femme à la lutte contre la pauvreté. La valorisation de la production du soubala doit être soutenue.

## 5. Conclusion

La production du soubala est assujettie à des contraintes autant sur le plan de la production que de la consommation. Les productrices éprouvent des difficultés pour produire et pour la commercialisation. Sur les difficultés liées à la production, plusieurs ont été menés. Ces études permettent de réduire considérablement la pénibilité de l'activité mais sur le plan de la commercialisation, peu d'études ont été menées. Cela a influé significativement sur l'unité de production semi - moderne (ALTECH Burkina) de production du soubala. Les résultats des enquêtes menées auprès des consommateurs et des productrices montrent les résultats suivants.

❖ Premièrement, le principe de production du soubala dans la zone d'étude est basé sur le diagramme de production traditionnel. Les productrices rencontrent des problèmes pour la production. Les principales contraintes relevées sont la pénibilité liée au décorticage, la consommation importante de combustible et les problèmes d'eau.

❖ Deuxièmement, l'appréciation du soubala par les consommateurs est bonne malgré le fait qu'il existe des procédés de production qui tendent à le dévaloriser. Les consommateurs entrevoient un succès du soubala semi moderne.

❖ Troisièmement, le coût de revient par kg de soubala moyen dans la zone d'étude est de 695 Fcfa et la rentabilité financière de l'activité de la production du soubala est 21,41 %. La comparaison de ces différents indicateurs dans les villages visités donne que le département de Satiri a un coût de revient unitaire (230 Fcfa) inférieur au coût de revient unitaire moyen et une rentabilité financière (28,24%) supérieur à la rentabilité moyenne. La déduction faite est que Satiri offre des conditions favorables pour la production du soubala. Cette situation est due au coût bas et à la disponibilité des facteurs de production (graine de néré, combustible, eau ...).

Le seuil de rentabilité de la société ALTECH est de 610,84 kg de soubala pour un coût de production de 3 054 213 Fcfa. Le seuil permet l'allocation des différentes ressources pour produire. La répartition de cette quantité sur l'année montre que le seuil est atteint au mois de Mai. Ce qui est économique intéressant par ce que les autres mois de l'année seront utilisés par l'entreprise pour faire des bénéfices.

❖ Quatrièmement, les ressources tirées de la production du soubala sont utilisées prioritairement pour les dépenses en alimentation, en éducation et en santé. Il existe aussi d'autres utilisations de ces ressources.

Le calcul des rentabilités du type traditionnel donne une rentabilité moyenne de 21,41%. Cette rentabilité est faible comparativement celle des vendeurs de graines de néré (220 à 225 %). Au vu de ces résultats, on pourrait craindre les risques importants d'un grand investissement pour produire du soubala. Pour le succès d'un tel investissement, il faut un marché important. L'économie réalisée avec les innovations, augmenterait la rentabilité de l'activité.

Au vu des résultats de cette étude, quelques recommandations peuvent être formulées :

- ❖ La réglementation du marché des graines de néré. Ceci aurait pour avantage la stabilisation des cours.
- ❖ L'introduction de la décortiqueuse dans les zones de forte production du soubala. La gestion de la décortiqueuse pourrait être faite à l'instar de celle des moulins.
- ❖ L'installation d'une unité moderne, devrait se faire, dans des zones où la matière première est abondante. Il est même conseillé de s'inspirer de la répartition géographique du *Parkia biglobosa*, d'utiliser un personnel qualifié et de commercialiser le produit sur toute la zone de consommation du soubala. La promotion pourrait se faire par le biais du marketing, des publicités à la radio, à la télévision, en passant par des spots publicitaires, permettant une meilleure connaissance des produits locaux qui stimulera les achats.
- ❖ Permettre aux productrices de constituer des stocks en graines de néré par subvention des prix ou par octroi de crédit de longue échéance.
- ❖ En fin il faut une implication réelle des pouvoirs publics par la régulation du marché des graines de néré, une subvention possible aux promoteurs qui souhaiterait produire le soubala moderne. Cela pourrait être une solution à la vie chère. L'importation des produits revient chère au pays. Si les entreprises nationales émergent cela pourrait empêcher la détérioration de la balance des paiements en réduisant les importations.

## Bibliographie

- Azoulay G et Dillon J. C. 1993.** *La sécurité alimentaire en Afrique* (Manuel d'analyse et d'élaboration des stratégies). Paris, France, 296 p.
- Bambara L., Nov. 2005.** *Rapport de mise en place d'un circuit de distribution des produits ALTECH.* 4 p.
- Bonkougou E. G., 1987.** "Monographie du Néré, *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth., espèce agroforestière à usages multiples". Ouagadougou, 42 p.
- Bridier B., Rawski C.** (éditeurs scientifiques), **Konkobo C., Diawara. B. 2000.** *Organisations locales et appui aux petites entreprises agro-alimentaires en Afrique de l'Ouest et du centre.* Actes de l'atelier, 30 Nov.-3 Déc. 1999, Dakar, Sénégal. Cirad, Montpellier. France.
- CFES, 2000.** *Aliments, alimentation et santé.* France.
- Cheyns E., 1996.** *Etude de cas sur les pratiques d'approvisionnement des consommateurs de Ouagadougou.* CIRAD, France. p 30, 53, 60,61
- Cheyns E., 1998.** *Identification et construction sociale de la qualité de produits Agro-alimentaires : Le cas de l'alimentation urbaine au Burkina Faso.* Thèse en Economie du Développement agricole, Agro-alimentaire rurale et rural.
- Cheyns E., 2000.** *La construction de la qualité comme angle d'analyse des interactions entre consommation alimentaire et savoir faire agro-alimentaire* ALISA ; CIRAD p. 77-79.
- Diawara B., Sawadogo L., W. Amoa-Awua et M. Jakobsen. 1997.** *Système de qualité pour la production du soubala : Le système HACCP.* Burkina Faso. Page 4-6.
- Diawara B., Konaté J., kanwe, 2004.** Rapport d'activités: *Formation des femmes en technologie améliorée de production du soubala.* PAMER. Ouagadougou. 18 p.
- Diawara B et al. 2004.** *Valorisation technologique et nutritionnelle du néré ou Parkia biglobosa ( Jacq.) benth : une espèce agroforestière.* Ouagadougou, Burkina Faso. 173 p.
- Elwert- Krestschmer K., 2002.** *L'aspiration au changement alimentaire à Cotonou, Bénin* (Université Humboldt, Berlin) CIRAD. P. 38
- Gouet J. P., 1992.** *L'élaboration d'un protocole d'enquête. Proposition d'un plan type et quelques commentaires.* ITCF France 56 p.

- Goujet C. et al, 1998.** Comptabilité analytique et contrôle de gestion : *Calcul des coûts complets. Analyse des coûts et des marges.* France p 67 et 102
- Goujet C. et al., 1996.** Comptabilité analytique et contrôle de gestion : *Calcul des coûts complets. Analyse des coûts et des marges.* France. p 92  
[economie-gestion.fr/compta/analysefin/partie27 .htm](http://economie-gestion.fr/compta/analysefin/partie27.htm)-18k, Mardi 25 mars 08 à 16 heure 20.
- INSD 2000.** *Recensement général de la population et de l'habitat 1996.* Fichier des villages du Burkina Faso. Vol 3 ; 315 p.
- INSD 2003b.** *Analyse des résultats de l'enquête burkinabé sur les ménages.* Rapport final. Ouagadougou, Ministère de l'économie et du développement ; 223 p+ annexes
- INSD 2007.** *Résultats préliminaires du recensement général de la population et de l'habitat de 2006.* Ed Avril 2007. Ouagadougou. Burkina Faso.
- INSD, 1996.** *Analyse des résultats de l'enquête sur les dépenses des ménages de Ouagadougou.* Ouagadougou. 83 p.
- INSD, 2003a,** La pauvreté en 2003, 34 p
- IRSAT, 2004.** Journées de démonstrations des technologies du Département Mécanisation de l'IRSAT. Les 2 et 4 Décembre 2004 dans les Régions des Cascades et des Hauts Bassins. p 3-4.
- Kiénu B. 2005.** *Mise en œuvre d'un modèle de risque d'insécurité alimentaire et d'estimation de la population des groupes vulnérables.* Mémoire IDR/UPB.
- Konkobo C., De S. Meester, Diawara B., 2003.** *Collecte et commercialisation des graines de néré.* Ouagadougou.
- Lompo F., consultant indépendant.** sd. INSD, I.G.B, P.N.G.T,
- Maydell J. C., 1983.** "Arbre et arbustes du Sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations " (GTZ) ; doc., p. 60
- Menozzi M. J., 1993a.** *Etude ethnobotanique du néré.* DEA des sciences sociales : culture et comportement sociaux. Anthropologie. Université René Descartes. (Paris V) France.
- Menozzi M. J., 1993b.** *Le bouillon cube, un goût de modernité.* DEA des sciences sociales. Université René Descartes (Paris V) France.
- Mitchikpè E. C., Atigbo E. A, D. Fanou, Nago M. C. 2001.** Alimentation savoir-faire et innovations en agro-alimentaire en Afrique de l'Ouest. "Consommation alimentaire des ménages urbains au Bénin" CIRAD/ CERNA ; p.28

**Ouédraogo A. S., 1995.** " *Parkia biglobosa (Leguminosae) en Afrique de l'Ouest : Biosystématique et Amélioration* ".

**Ouédraogo L. G. et al., 2002.** In Programme de ressources génétiques forestières en Afrique au Sud du Sahara. Kenya. Pages 19-20

**Palé E., 2006** "*Analyse de la consommation du lait et des produits laitiers : Cas de la ville de Bobo-Dioulasso*". Mémoire IDR/UPB. 45 p

**Procès verbal de passation de service** entre préfet sortant et préfet entrant en date du 26/10/2007. Département de Péné

**Sané B. C. 2007** "*Analyse socio-économique institutionnelle et législative de l'utilisation des arbres au Burkina Faso : Cas des villages de Tougouya et de Gambo dans la province du Yatenga*". Mémoire IDR/UPB, 69 p.

**Sanou I., 2007.** *Bilan et compte d'exploitation (2005-2006) de l'entreprise ALTECH sarl.* 3 p.

**Sanou, B 1996.** *Commune de Bobo Dioulasso : les racines du future.* Bobo dioulasso : Edition CAD ; 264 p.

**Sawadogo R. C. Ouédraogo J.B., 1996.** *Etudes sociologiques sur le Gari et sur le Soubala au Burkina Faso.*

**Thiamobiga D. J. et Zagré A. 2000.** *Recherche scientifique face aux grands défis du 3<sup>ème</sup> millénaire : santé, sécurité alimentaire et environnement.* (FRSIT) Ouagadougou (Burkina Faso) p 63-65.

**Wittig R.& Martin R. 1998.** "*Importance de la cueillette des plantes sauvages comme source de revenus chez les femmes de la province de la Tapoa (Burkina Faso)*" In Etude sur la flore et la végétation du Burkina Faso et des pays.

**Yaméogo C. R. et Konkobo C. 2003.** *Étude de la filière soubala dans les provinces du Nahouri et de la Sissili.* CERYA Burkina Faso. 39 p

## **Annexes**



## Annexe 1 : Fiche productrices du soubala

Fiche n°/..... / Date/..... /..... /2008

Nom et prénom de l'enquêteur/...../

Ville/Village/..... /Secteur/..... /Nom du site/..... /

### Caractéristiques de la productrice du soubala

1. Nom et prénoms /...../

2. Age/..... / (années révolues) Sexe/..... /1=Masculin 0=Féminin

3. Situation matrimoniale actuelle? /...../1=Célibataire 2=Marié(e) 3=Divorcé(e) 4=Veuf/veuve  
5=Mariage coutumier 6=Union libre

4. Ethnie? /...../

5. Quel est votre niveau d'instruction? /...../ 1=Primaire 2=Secondaire 3=Supérieur

4=Alphabétisé(e) 5=Ecole coranique 6=aucun niveau

6. Quel est votre religion? /...../

7. Êtes-vous membres d'un groupement de producteurs/..... /1=oui 0=non

8. Combien de membres compte votre groupement /...../

9. Quelles sont les périodes pendant lesquelles vous produisez du soubala? /...../

1=saison sèche

2=saison pluvieuse

3=les deux

- Quelles sont les raisons? /...../ 1=coût de la matière première 2=Autre activité (à préciser)/...../

10. Quelle est votre activité principale? /...../

Revenu tiré/..... /Fcf par mois

1=production du soubala

2=élevage

3=fonctionnaire

4=commerçant

5=agriculteur

6=autre (à préciser)/...../

### Caractéristiques de l'unité de production du soubala

11. Quel est le mode de gestion de votre unité?

Individuel/...../1=oui 0=non Collectif (groupement) /...../1=oui 0=non

Familial/...../1=oui 0=non

12. Quelles stratégies utilisez-vous pour produire aisément ?

/...../

13. Tableau 1 : Inventaire des moyens de production

Etapes	Type de matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Approvisionnement	.....	.....	.....	.....
Transport	.....	.....	.....	.....
Stockage	.....	.....	.....	.....
Lavage	.....	.....	.....	.....
Nettoyage	.....	.....	.....	.....
Cuisson	.....	.....	.....	.....
Matériel de conservation	.....	.....	.....	.....
Total	.....	.....	.....	.....

14. tableau 2 : L'utilisation de l'eau par les productrices

	Source d'approvisionnement	Volume par production	utilisé de l'eau	Lieu de stockage	Coût par production	par	Avez-vous des contraintes?
							1=oui 0=non
Quantité totale d'eau utilisée pour la production en litre	/.....	/.....	/.....	/.....	/.....	/.....	/...../lesquelles?
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	...../	...../	...../	...../	...../	...../	...../

15. Quelles solutions envisagez-vous pour les contraintes en eau? /.....

.....  
 .....

16. L'eau utilisée pour toutes vos activités de production provient-elle de la même source? /...../1 = oui 0 = non

Si non comment faites-vous? /...../

17. tableau 3 : Les employés / main d'œuvre

<i>Fonction de l'employé</i>	<i>Type de main d'œuvre</i> <i>1=familiale</i> <i>2=salariée</i>	<i>de Age</i>	<i>Niveau scolaire</i> <i>1=primaire</i> <i>2=secondaire</i> <i>3=supérieur</i> <i>4=alphabétisé</i> <i>5=école coranique</i> <i>6=aucun niveau</i>	<i>Formation initiale</i>	<i>Durée de travail par production</i>	<i>Nombre d'années d'exercice dans l'unité</i>	<i>Formation reçue en production matière de production du</i> <i>soumbala</i>	<i>Coût par en Fcfa</i>
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>Total</b>	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

18. Les difficultés que vous rencontrez (par ordre d'importance)

- /...../
- /...../
- /...../

*Approvisionnement et coût des matières premières*

19. Comment collectez-vous la matière première? /...../1=cucillette 2=Achat

20. Si achats, quels sont vos critères de choix des fournisseurs? /...../

1=coût 2=proximité 3=affinité 4= Bobo

21. Comment transportez-vous la matière première? /...../

- 1 = pied coût /...../ Fcfa
- 2 = vélo coût /...../ Fcfa
- 3 = moto coût /...../ Fcfa
- 4 = voiture coût /...../ Fcfa
- 5 = charrette coût /...../ Fcfa
- 6 = autres /...../ coût /...../ Fcfa

21. Utilisez-vous d'autres produits pour accélérer la cuisson? /...../ 1 = oui 0 = non ; Lesquels /...../

22. Utilisez-vous d'autres produits pour la fermentation? /...../ 1 = oui 0 = non ; Lesquels /...../

Tableau 4: coût des graines de néré et source d'énergie en saison sèche froide (d'octobre en janvier)

Graine de néré	Unité et mesure	Quantité utilisée	Valeur de l'achat	Prix en Fcfa	Lieu d'approvisionnement		
					marché formel	marché informel	récolte
source d'énergie	1=kg				1=oui	1=oui	0=non
	2=garibou gongo				0=non	0=non	
	3=yôrôba						
	4=tas						
	5=sacs de 100kg						
	6=sacs de 50kg						
	7=charrette						
Graine néré	de Production	Production	Production	Production	Production	Production	Production
	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....
	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....
	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....
Bois	Production	Production	Production	Production	Production	Production	Production
	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....
	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....
	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....
Gaz	Production	Production	Production	Production	Production	Production	Production
	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....
	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....
	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....
Autre préciser	à Production	Production	Production	Production	Production	Production	Production
	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....	1/.....
	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....	2/.....
	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....	3/.....

**Mode de financement de la production**

23. Comment financez-vous votre production?

\*Financement personnel/...../1=oui 0=non

Cofinancement/...../1=oui 0=non

\*Crédit/...../ 1=oui 0=non

Subvention/...../ 1=oui 0=non

24. Si cofinancements, précisez le type de financement

Financement de la matière première/..... / 1=oui 0=non

Financement du matériel de travail /..... / 1=oui 0=non

25. Avez-vous bénéficié de crédit ?/...../1=oui 0=non

26. Montant du crédit /...../Fcfa

27. Le taux d'intérêt/..... / (en %)

28. Quelles structures vous octroient le crédit? /...../

29. Bénéficiez-vous d'un soutien pour la commercialisation du soumbala? /...../1=oui 0=non

**Commercialisation du soumbala**

30. Quel est votre mode de commercialisation? /...../ 1=vente en gros 2= vente en détail 3=les deux 4= crédit

31. Quels sont les débouchés du soumbala? /...../ 1=marché 2=cabaret 3=marché extérieur

4 = voisins 5 = autre (préciser) /...../

32. Si marchés extérieurs, précisez les pays/...../

33. Quantité de soubala auto consommée (en valeur ou en nature) /...../

soubala en poudre 3 = poudre 4 = autre

35. Autres utilisations du soubala. /...../36.

Tableau 5 : Vente du soubala

Paramètres évalués pendant la saison sèche froide  
(d'octobre en janvier)

**Soubala**

	par boule 1=oui 0=non	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	kg 1=oui 0=non ; gramme 1 = oui 0 = non	P1/...../ P2/...../ P3/...../
Unité utilisée pour la vente	tas 1=oui 0=non	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	panier 1=oui 0=non	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	autre	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	boule	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	Kg ou gramme	P1/...../ P2/...../ P3/...../
Quantité vendue	tas	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	panier	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	autre	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	boule	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	Kg ou gramme	P1/...../ P2/...../ P3/...../
Prix appliqués aux unités (Fcfa)	tas	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	panier	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	autre	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	pied 1=oui 0=non	/...../ coût/...../Fcfa
Moyen de transport au lieu de vente ou de stockage	vélo 1=oui 0=non	/...../ coût/...../Fcfa
	charrette 1=oui 0=non	/...../ coût/...../Fcfa
	moto 1=oui 0=non	/...../ coût/...../Fcfa
	voiture 1=oui 0=non	/...../ coût/...../Fcfa
Mode de vente	crédit 1=oui 0=non	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	au comptant 1=oui 0=non autre (préciser)	P1/...../ P2/...../ P3/...../ .....
Perte enregistrée	En valeur	P1/...../ P2/...../ P3/...../
	Autres	P1/...../ P2/...../ P3/...../

*P= production*

37. Que faites-vous de ce revenu ?

/...../

38. Quelle est la taille de votre ménage? /...../

39. Nombre total d'enfants scolarisés/...../

40. Combien de personnes avez- vous en charge? /...../

### Perception

41. Pourquoi avez-vous choisi la production du soubala comme activité?

\*autoconsommation/..... / 1=oui 0=non

rapporte de l'argent/..... /1=oui 0=non

\*facile à travailler /..... / 1=oui 0=non

forte demande de soubala/...../1=oui

0=non

\*héritage/..... /1=oui 0=non

pas d'autres alternatives/..... / 1=oui

0=non

\*autres raisons/...../

42. Combien de fois produisez-vous par mois? /...../

43. Avez-vous des clients fidèles? /...../1=oui 0=non

44. Faites-vous des épargnes? /...../1=oui 0=non

45. Pourquoi? /...../

...../

46. Quel type d'épargne faites-vous? /...../ 1 = banque 2 = caisse populaire 3 = capitalisation

4 = autre.

### Suggestions

47. Avez-vous besoins d'être formé dans ce domaine? /...../1=oui 0=non

76. Dans le cadre de votre activité quels sont vos besoins? /...../ 1=agrandir votre unité

2=besoin d'un financement 3=moderniser votre unité

4=autres(préciser)/...../

77. Pour chaque besoin que comptez-vous faire? /...../

78. Quelles sont vos perspectives ?1./...../

2./...../

79. Suggestions faites aux pouvoirs publics dans le cadre de vos activités.....

...../

**Merci pour votre disponibilité**

## Annexe 2 : Fiche consommateurs du soubala

Fiche n°/...../ Date/...../...../2008  
Nom et prénom de l'enquêteur/...../  
Ville/...../Secteur/...../Nom du site/...../  
Caractéristiques du consommateur du soubala

1. Nom et prénoms/...../ et  
2. Age/...../(années révolues) Sexe/...../1=Masculin 0=Féminin  
3. Situation matrimoniale actuelle?/...../ 1=Célibataire 2=Marié(e) 3=Divorcé(e) 4=Veuf/veuve  
5=Mariage coutumier 6=Union libre  
4. Etes-vous chefs de ménage? /...../1=oui 0=non  
5. Votre famille compte combien d'individu ? /...../  
6. Quel est votre niveau d'instruction? /...../ 1=Primaire 2=Secondaire 3=Supérieur  
4=Alphabétisé(e) 5=Ecole coranique 6=aucun niveau  
7. Quel est votre statut social? /...../1=Migrant 0=Autochtone  
8. Profession /...../  
Connaissances sur la consommation du soubala

9. Que savez-vous du soubala?/...../ 1= condiment 2= succédané du cube de bouillon  
3= succédané des protéines 4= autre /...../  
10. Consommez-vous le soubala? /..... / 1=oui 0= non  
11. Si non pourquoi? /...../ 1= forte odeur 2=alimentation exotique 3= soupçon d'existence de produit chimique dans le soubala 4= doute des pratiques de production  
5= autre /...../  
12. Comment percevez-vous (image du produit) la consommation du soubala? /.../ 1=Bonne 0=Mauvaise  
13. Faites-vous la cuisine? /..... / 1=oui 0= non  
14. Si non qui le fait? /...../  
- Utilise-elle le soubala? /...../ 1=oui 0=non  
15. Quels condiments utilisez-vous en lieu et place du soubala ?  
/...../  
1 = cube de bouillon 2 = viande 3 = autre à préciser  
/...../  
17. Combien investissez-vous par jour pour l'achat de la viande ? /...../ Fcfa  
18. Combien dépensez-vous par jour pour acheter le soubala?/...../ Fcfa  
19. Utilisez-vous le soubala à d'autre fin autre que nutritionnelle?  
20. Si oui lesquelles? /...../  
...../  
21. Pour quels plats utilisez-vous le soubala? /...../ 1= sauce du to 2= sauce du riz  
3=riz gras 4= soupe 5= patte 6= autre  
/...../  
22. Pouvez-vous faire la différence entre deux type de soubala d'origine différente /...../  
1=oui 0= non  
23. Si oui sur quoi vous basez-vous? /.../ 1= Couleur 2= odeur 3=goût 4=autre  
/...../  
24. Quelle perception avez-vous de la production du soubala? /...../ 1= artisanale  
2=moderne 3= les deux  
25. Avez-vous connaissances de l'existence d'une unité moderne de production du soubala?  
/...../ 1=oui 0= non  
26. Selon vous quel serait l'impact de la modernisation du soubala sur sa consommation?  
/...../ 1= stimulation 2= diminution 3= autre/...../

Merci pour votre disponibilité



**Annexe 3 : Guide d'entretien avec les vendeurs de graine de néré**

Nom et prénom /...../

Date /...../

Lieu /...../

1. Lieu d'approvisionnement en graine de néré

/...../

2. Unités utilisées pour l'achat

/...../

3. Coût de

l'unité/...../

4. Avez-vous des collecteurs

/...../

/

5. Si oui comment les rémunérez-vous

/...../

6. Coût du transport

/...../

7. Autres dépenses relatives à l'achat

/...../

8. Unités utilisées pour la vente

/...../

9. Coût de

l'unité/...../

10. Difficultés rencontrées dans cette activité

/...../

11. Selon vous comment évolue la disponibilité en graine de néré

/...../

12. Que proposez-vous

/...../

Merci pour votre disponibilité.

**Merci pour votre disponibilité**

#### Annexe 4 : Guide d'entretien avec le gérant de ALTECH Burkina

Nom et prénom /...../  
Date /...../  
Lieu /...../

1. Quelle est la date d'installation de la société ? /...../
2. La société comptait combien d'employés ? /...../
3. Quelle(s) étaient la/les source(s) d'approvisionnement en matière premières ?  
/...../  
/...../
4. Enumérez les matériels que vous utilisez pour produire du soubala /.....  
...../  
...../
5. Décrivez le processus de production /.....  
...../
6. Combien de temps dure la production ? /...../
7. Quelle est la capacité de production de l'entreprise ? /...../
8. Quel est le rendement de la transformation des graines de néré ? /...../
9. Quel est votre circuit de distribution ?  
/.....  
...../  
...../
9. Selon vous pourquoi la société ne produit plus régulièrement ?  
/...../
- /.....//