

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES  
DIRECTION DE L'APPUI AU SECTEUR PRIVE



## CRENEAUX PORTEURS DU SECTEUR SECONDAIRE



## PRODUCTION DE FARINE DE NIEBE

## TABLE DES MATIERES

<b>1.APERÇU SUR LE SECTEUR.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.Production et producteurs de niébé destiné à la panification .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.Disponibilité locale ou Importations .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1.Disponibilités locales : .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.2.Volumes des Importations .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.La destination des produits .....</b>	<b>8</b>
<b>2.ASPECTS PHYSIQUES ET TECHNIQUES .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.Processus de la transformation en farine du niébé.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.1.Descriptif pour la transformation .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.Équipements utilisés dans la transformation du niébé en farine .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.Maîtriser l’approvisionnement en matières premières .....</b>	<b>11</b>
<b>3.ASPECTS REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.Règlementation intérieure en vigueur.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.Les structures d’appui du secteur .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.1.Structures administratives.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2.2.Structures professionnelles.....</b>	<b>13</b>
<b>4.ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.Conditions d'installation .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2.Normes.....</b>	<b>14</b>
<b>5.ASPECTS ECONOMIQUES ET COMMERCIAUX.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.Le marché national et international.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.1.Principales caractéristiques de la demande.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.2.Principales caractéristiques de l’offre .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.Potentiel de développement du marche local .....</b>	<b>17</b>
<b>6.INVESTISSEMENTS NECESSAIRES.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1.Projet type de production de produits issus du niébé .....</b>	<b>18</b>
<b>6.1.1.Equipements nécessaires pour démarrer l’activité .....</b>	<b>18</b>
<b>6.1.2.Chiffre d’affaires .....</b>	<b>18</b>
<b>6.2.Prix de revient .....</b>	<b>19</b>
<b>6.3.Compte d’exploitation prévisionnelle Farine de Niébé.....</b>	<b>19</b>
<b>6.4 .Rentabilité financière .....</b>	<b>19</b>
<b>7.ANALYSE DE L’ATTRACTIVITE ET DE LA FAISABILITE DU CRENEAU .....</b>	<b>20</b>
<b>8.CONTACTS ET SOURCES D'INFORMATION .....</b>	<b>21</b>

## 1. APERÇU SUR LE SECTEUR

La meunerie recouvre deux activités principales : la minoterie et la semoulerie.

- ❖ Les semouleries triturent du blé dur pour la production de semoules, essentiellement destinées à la fabrication des pâtes alimentaires et du couscous.
- ❖ Les minoteries écrasent du blé tendre pour la production des farines **panifiables**. Le marché local est fortement marqué, depuis des années, par l'importante consommation de riz et de blé importés (de l'UE, des USA, de la Thaïlande...).

La production mondiale de blé est de l'ordre de 580 millions de tonnes (Mt) par an dont **350 millions de tonnes sont transformées** en farines et semoules. Le Sénégal importe pour les intrants des minoteries l'équivalent de **418 363 tonnes** de froment et méteil de blé tendre pour une valeur de **52 milliards francs CFA**, soit 0,14% de la production mondiale transformée.

Au Sénégal la tentative d'introduire la culture du blé tendre n'a pas encore donné les résultats escomptés, mais en attendant, la solution pour parer ou réduire le recours à l'importation, la solution est de transformer en farine les légumineuses traditionnelles (niébé) qui pourront être intégrées dans la fabrication de farine de blé.

Les légumineuses traditionnelles du Sénégal n'ont pas encore fait l'objet d'une transformation moderne importante, du fait de leur faible valorisation. La production de farine locale à base de niébé peut entrer dans le processus de panification de la farine de blé, jusqu'à une certaine proportion. C'est une opération réalisable par les unités modernes de transformation des légumineuses traditionnelles (niébé). La rentabilité de ces structures est tributaire du coût des intrants agricoles et surtout de possibilités de valorisation des sous-produits.

Le défi à relever ici porte sur la stratégie de maîtrise de la technologie de transformation moderne des légumineuses locales par les potentiels opérateurs, grâce à l'appui multiforme qu'ils pourront recevoir de la part des institutions de recherche existantes au Sénégal ( cette technologie a été développée par l'ITA) et des équipementiers à l'image de Equip Plus, Matforce, qui sont des représentants de marque européennes ayant développer des technologies modernes, ou choisir des modèles venant de l'Inde ou de la Chine.

La FAO estime que la consommation optimale annuelle de légumineuses (niébé) devrait se situer aux alentours de :

**18 kg per capita** dans les pays à niveau calorique bas,

**14 kg per capita** dans, les pays à niveau calorique moyen,

**8 kg per capita** dans les pays à niveau calorique élevé, soit respectivement, **50, 40 et 20 g** environ par jour. La demande est donc estimée pour le niveau calorique moyen de 182 000 tonnes de niébé sous toutes ses formes (en graines cuites, en farine pour beignets ou pour le pain). La graine sèche est aussi communément moulue et consommée dans plusieurs plats traditionnels, comme la bouillie, le pain, l'aliment de sevrage pour enfants ou encore transformée en beignets (Akara en wolof). Le niébé sec

précuit, intervient dans la préparation des ragoûts à sauce épicée, mais il peut aussi être transformé en farine pour la panification.

Grâce aux efforts de recherches accomplis dans ce domaine par l'ITA, la production industrielle de farines de bonne qualité à partir de ces productions de niébé est désormais possible, et des réalisations techniques remarquables permettront de nouvelles perspectives dans le domaine de la transformation industrielle des productions vivrières locales.

Il faut donc des infrastructures de transformation modernes pour accompagner la production attendue par cette relance. La transformation moderne a donné des résultats concluants en termes de process et de débouchés pour une valorisation des légumineuses locales. Cette **activité pourra avoir un** impact économique en termes de croissance de la valeur ajoutée du secteur agricole et de création d'emploi au niveau local.

Les principales cultures vivrières africaines susceptibles d'être utilisées dans la panification en farines boulangère sont le niébé, le niébé, le maïs, le riz, le niébé et le manioc. Une indépendance accrue vis-à-vis des importations de blé conduit à des économies de devises étrangères.

### **1.1 . Production et producteurs de niébé destiné à la panification**

La transformation des légumineuses locales constitue une alternative à la dépendance des importations de produits destinés à la consommation humaine (blé et froment pour la farine). Et aujourd'hui des initiatives ont permis de passer d'une transformation traditionnelle domestique à une transformation semi industrielle voire industrielle pour valoriser les fortes productions de attendus avec les programmes de relance des légumineuses locales.

La Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA) lancée en 2008 a pour but d'assurer la sécurité alimentaire nationale avec, comme programme, l'augmentation considérable des légumineuses traditionnelles (niébé) pour arriver à une autosuffisance alimentaire. Cette surproduction pourra être exploitée sous forme de farine en complément du blé dur.

Au niveau national, la production du niébé a connu une évolution en dents de scie mais elle suit en moyenne une augmentation continue depuis quelques années.

On note cependant, une production du niébé beaucoup plus importante en 2008/2009, qu'en 2009/2010 où on note respectivement une production de 126 422 T et 86 625 T).

### Production de niébé

REGIONS	NIEBE		
	SUPERFICIE	RENDEMENT	PRODUCTION
	(Ha)	(Kg/Ha)	(TONNES)
<b>DAKAR</b>	763,3	375,0	286,2
<b>DIOURBEL</b>	50 898,9	348,3	17 729,9
<b>FATICK</b>	21 779,6	504,2	10 981,9
<b>KAOLACK</b>	2 511,9	436,9	1 097,5
<b>KOLDA</b>	1 258,0	428,1	538,5
<b>LOUGA</b>	89 023,8	407,5	36 276,3
<b>SAINT-LOUIS</b>	6 332,0	196,0	1 241,3
<b>TAMBACOUNDA</b>	2 192,7	500,0	1 096,3
<b>THIES</b>	30 396,3	399,2	12 134,5
<b>ZIGUINCHOR</b>	1 871,2	300,0	561,4
<b>MATAM</b>	342,3	300,0	102,7
<b>KAFFRINE</b>	4 776,2	463,7	2 214,6
<b>KEDOUGOU</b>	0,0	0,0	0,0
<b>SEDHIOU</b>	3 637,4	650,0	2 364,3
<b>Production campagne</b>	<b>215 783,4</b>	<b>401,4</b>	<b>86 625,3</b>
<b>Production campagne</b>	<b>272 104,0</b>	<b>464,6</b>	<b>126 422,6</b>

SOURCE : SENEGAL, DAPS/MA 2010)

#### 1.2: Disponibilité locale ou Importations

Le niébé en grains non décortiqués est généralement vendu sur les marchés en sacs de 100 kg, ou en kg dans certaines boutiques. Acheté sous cette forme, le niébé, comme les autres légumineuses, est ensuite transformé pour la ménagère (transformation primaire) le plus souvent avec l'aide des décortiqueuses et moulins artisanaux, ou semi industriels, ensuite il préparé sous forme de beignets ou de pain.

Le niébé est cultivé dans toutes les zones agro-écologiques du Sénégal sous trois systèmes : La culture pure et celle dérobée pendant la saison des pluies et la culture de décrue durant la saison sèche, le long de la vallée du fleuve Sénégal.

La production de légumineuses locales a progressé ces dernières années de **615 348** tonnes en 2006 à **1 028 817** tonnes en 2009/2010, avec un record de production pour cette dernière grâce à une bonne campagne résultat des initiatives de la GOANA et des programmes de soutien de la filière légumineuses locales.

**Figure : Variation en couleur et taille de graines de niébé.**

### 1.2.1 . Disponibilités locales : La transformation des légumineuses locales

Avec l'urbanisation galopante, une consommation plus large dans les villes, d'aliments commodes, contenant des proportions importantes de niébé devraient augmenter la valeur et la demande du niébé. Avec un taux plus élevé de femmes qui travaillent en dehors de la maison pour augmenter les revenus familiaux, le temps de préparation devient un important facteur dans le choix de la nourriture. La nutrition infantile en milieu urbain, est également entrain de devenir un problème sérieux.

La demande en graines de niébé et produits transformés est dictée par le consommateur, les préférences de l'industrie et les besoins résultants de ces nouvelles réalités urbaines. L'Institut de Technologie Alimentaire du Sénégal (ITA) a développé quatre produits ; niébé sec précuit, le sanxal et la farine grillée, la farine sèche et les a testés dans des restaurants et ménages.

#### ❖ La transformation semi industrielle

La farine sèche était exclusivement destinée à la préparation de l'Akara, un beignet assaisonné de poivre, piment et d'autres épices. Avec la farine sèche, seulement 30 minutes sont nécessaires pour préparer la pâte et frire le beignet d'akara. La mouture de la graine entière à sec serait également plus efficace que le procédé traditionnel qui requiert beaucoup de main d'œuvre.

De petites et moyennes entreprises comme 'La vivrière', 'Les conserveries du Sénégal' et 'Les grands moulins du Cayor' sont entrain de transformer le niébé en farine et commercialisent les produits à base de niébé, tels que des aliments de sevrage, de la farine et du 'Ndambé' en conserve. Cependant la capacité de ces entreprises est faible par rapport aux besoins. Le support technologique pour ces petites et moyennes entreprises impliquées dans la transformation des produits agricoles est encore extrêmement limité.

#### La transformation industrielle

Elle est constituée par de grandes entreprises avec comme matières premières principales importées (blé). Elles sont toutes installées à Dakar : SENTENAC, les

Grands Moulins de Dakar, NMA (Nouvelles Minoteries Africaines) qui fabriquent des farines pour la panification pour la consommation humaine et les résidus pour la consommation animale, ajoutés aux légumineuses. Des potentialités existent pour que les légumineuses comme le niébé ou puissent être intégrées au blé.

- ❖ La transformation industrielle des légumineuses pour la consommation humaine.
- ❖ La transformation industrielle pour la production d'aliments du bétail à partir des résidus des matières premières utilisées pour la panification.

#### Industries des grains et fabrication de produits amylacés en chiffre d'affaire

RUBRIQUE	2006	2007	2008	2009
CHIFFRE D'AFFAIRES (millions F CFA)	90 291	108 520	135 794	117 855
CA PRODUCTION FABRIQUES (millions F CFA)	86 919	107 878	135 006	115 691
Part EXPORTATION (millions F CFA)	3 102	0	0	509
VALEUR AJOUTEE (millions F CFA))	16 913	18 125	19 179	26 172

(Source ANSD BDEF 2007)

L'annuaire de classement des entreprises (CUCI) de l'ANSD, datant de 2010 donne la répartition suivante des entreprises de la branche transformation céréale en fonction de leur taille:

#### Liste des Entreprises identifiées

Nom commercial	Localisation	Valeur CA en 2009
GMD - SA (LES GRANDS MOULINS DE DAKAR)	Dakar	71 174 967 579 F
NOUVELLE MINOTERIE NMA	Dakar	30 014 723 432 F
SENTENAC	Dakar	12 367 850 509 F
MTBK SARL (MINOTERIE TOUBA BETAAIL KEBEMER)	Kébémér	76,979 423 F
AGRIDEV SARL (AGRICULTURE DEVELOPPEMENT)	Fatick	3,408 512 F

(Source ANSD CUCI 2006)

La nécessité d'avoir une industrie locale de transformation est devenue une opportunité pour la production agricole importante avec comme à cause un déclin des prix des produits agricoles. La transformation ajouterait de la valeur au niébé et ouvrirait pour les petits paysans producteurs, de nouveaux marchés.

### 1.2.2 Volumes des Importations

Les importations, réalisées essentiellement par des privés et de grandes sociétés sont régulières et d'une valeur moins importante que les autres légumineuses (riz, blé) ; la production locale dominant le segment.

**Les importations de froment de blé pour les minoteries sont très importantes.** Ces importations sont très significatives depuis 2008 en terme de volume, mais aussi en terme de valeur avec la hausse des prix sur les marchés mondiaux et la crise alimentaire qui ont entraîné une sortie importante de devises grevant ainsi la balance des paiements. Les données fournies par les statistiques de la douane sénégalaise reflètent cette tendance.

#### Volume des importations de blé et froment pour la panification

Libellé produit	volume importée en 2008	volume importée en 2009	volume importée en 2010
-----------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Froment (blé) et méteil en kg	363 648 069 kg	418 363 018kg	440 077 530 kg
Farines de froment (blé) ou de méteil	22 312 824 kg	6 151 207 kg	10 005 006 kg

(Source Douanes 2011)

La ventilation des importations montre que pour le niébé, le volume est très faible par rapport à la production locale et tend à diminuer d'année en année. Le tableau de synthèse suivant agrège ces données.

#### Importations de produits haricots bruts en volume

Libellé produit	2008	2009	2010
	Quantité importée, Tonnes	Quantité importée, Tonnes	Quantité importée, Tonnes
Haricots communs secs, écosse, même décortiquées ou casses	131	38	23
Haricots petits rouges, écosse, même décortiquées ou casses	72	150	17
Haricots secs, écosse, même décortiquées ou casses	4	2	5

#### Importations de produits haricots bruts en valeur

Libellé produit	Valeur importée en 2008	Valeur importée en 2009	Valeur importée en 2010
Haricots communs secs, écosse, même décortiquées ou casses	47 186 200 F	149 353 100 F	92 734 900 F
Haricots petits rouges, écosse, même décortiquées ou casses	13 800 850 F	13 152 400 F	29 101 650 F
Haricots secs, écosse, même décortiquées ou casses	64 550 250 F	70 451 800 F	15 785 500 F

Source : (Comtrade /ANSD /DOUANES 2011°

### 1.3. La destination des produits

La transformation moderne met sur le marché différentes gammes issues des légumineuses locales ou des déchets des produits divers pour les industries fabriquant d'aliments de bétail ou de volaille. La nécessité de fabriquer localement des produits transformés, sains, nutritifs et de haute qualité devient critique avec l'amélioration du pouvoir d'achat en ville et du coût du temps de travail de la femme. Puisque l'industrie alimentaire est encore très jeune dans plusieurs pays africains, des opportunités existent, au moins encore dans le futur proche pour approvisionner d'autres marchés porteurs avec des produits à valeur ajoutée.

- Les farines de blé obtenus au niveau des unités de transformations industrielles de type minoteries avec différentes gammes de produits finis.
- La farine industrielle obtenue avec certaines minoteries dont AGRIDEV et est commercialisée après mélange à hauteur de 10 pour cent avec de la farine de blé vendue en sacs de cinquante (50 kg) dans les boulangeries pour la panification (pour le 1<sup>o</sup> semestre de 2009 le volume de production en farine brut est de 750 Tonnes ce qui donne 75 tonne de niébé incorporé).

## 2 . ASPECTS PHYSIQUES ET TECHNIQUES

La graine mûre contient 23-25 % de protéine, 50-67 % d'amidon, des vitamines B tel que l'acide folique qui est important dans la prévention de malformation chez le nouveau-né. La graine est également riche en micro-éléments essentiels, tels que le fer, le calcium et le zinc. Le niébé joue donc un rôle important dans la subsistance de beaucoup de familles rurales en Afrique, en Amérique latine et en Asie, en procurant les éléments nutritifs déficients chez les céréales.

La transformation moderne est une amélioration des méthodes artisanales traditionnelles de décorticage des légumineuses locales qui permet d'obtenir en continu et en quantité importante un meilleur rendement en farine

### 2.1 . Processus de la transformation en farine du niébé

La matière première qui subit la transformation est la graine de niébé et les produits intermédiaires qui en découlent se présentent soit sous forme farineuse, de brisure, ou pâteuse, qui après avoir subi une recette de cuisson parmi tant d'autres, abouti à un aliment prêt à la consommation. La farine issus du niébé peut entrer dans la production du pain.

La panification à base de "farines composées" consiste à fabriquer des produits de boulangerie et de pâtisserie à partir d'un mélange de farine de blé panifiable et d'autres farines dites "non panifiables" en plus ou moins grandes proportions. De nombreux pays ont développé avec succès des programmes nationaux de ces farines appelées aussi "de substitution".

Une farine est dite non panifiable lorsqu'elle ne contient pas de gluten, ce constituant qui fait "lever" la pâte. Les farines composées (dites également de substitution) proviennent soit de tubercules ou racines (manioc, igname, pomme de terre, patate douce), soit de concentré protéique de légumineuse (soja, niébé), soit de céréales (maïs, niébé, etc.). Ces mélanges conviennent à la fabrication de pains, biscuits, pâtes alimentaires, gâteaux divers.

Au Sénégal, de nombreux essais de production ont été concluants. Ils ont la plupart du temps été suivis de campagnes de dégustation et de commercialisation. Des travaux menés par la FAO, l'Onudi, et l'ITA et d'autres instituts ont montré la faisabilité de la panification à base de farines composées. Différents types de produits de boulangerie-pâtisserie ont été testés avec succès (cf. tableau suivant).

<b>Produits de boulangerie-pâtisserie testés avec succès</b>			
Produits finis	Farine de froment	Farines non panifiables utilisées	
Pain blanc français	90-95 %	Farine de tubercule ou de céréale	5 à 10 %
Pain de seigle	70%	Farine de tubercule ou de céréale	30%
Pain de blé/maïs	90%	Farine de maïs	10%
<b>Pain de blé/patate douce</b>	<b>85%</b>	<b>Farine de patate douce ou niébé</b>	<b>15%</b>
<b>Beignet traditionnel</b>	<b>60 à 90 %</b>	<b>Farine de tubercule ou de niébé</b>	<b>16 à 40 %</b>
<b>Beignet de boulangerie</b>	<b>60 à 90 %</b>	<b>Farine de tubercule ou de niébé</b>	<b>10 à 40 %</b>
Pâtes alimentaires	10 à 90 %	Farine de tubercule ou de niébé	10 à 90 %

(Source ITA)

### 2.1.1 . Descriptif pour la transformation

L'ITA développé un procédé moderne pour valoriser le niébé et le niébé en farine boulangère par la mise au point de produits finis de panification (**Pains et Pains au lait**) incorporant plus de 30 % de farines locales (**Niébé, Maïs, Riz, Niébé, Manioc et patate douce**).

Parmi les travaux à l'actif de l'ITA dans ce domaine on peut citer sans être exhaustif:

- Elaboration de manuel de recettes culinaires à base de niébé
- Formulation **de farine infantile à base de niébé**
- Développement **de technologie de fabrication de farine de niébé** moins flatulente : une farine à usages multiples (purée, biscuits, gâteaux, etc....)
- Développement **d'une technologie de fabrication de farine de niébé de texture appropriée** et d'utilisation facile pour la confection des fritures ou beignets.

Il suffira, auprès des industriels et autres minoteries, de vulgariser les formules avec 15% de taux d'incorporation. Les essais concluants à travers les travaux de caractérisation physico-chimique et technologique de variétés de niébé assez répandues en zone de culture ont permis de déceler des performances notoires pour la fabrication du pain riche.

**Les avantages sont considérables en terme de retombées :** Le pain riche est actuellement fabriqué par un bon nombre de boulangeries. Sa généralisation peut contribuer à booster la production de niébé à grande échelle, et surtout la fabrication de pains à faible coût en réduisant de 15% la valeur des importations évaluée à par an.

La technologie de décortiquage de légumineuses locales est basée sur l'utilisation d'appareils à cylindre. Le processus est alors scindé en étapes successives:

#### **Le pré-nettoyage**

Avant de débiter le traitement proprement, les légumineuses locales sont triés et nettoyés. En passant au travers des trieurs les graines de niébé seront séparées de leurs impuretés telles que brindilles, sable. Les poussières sont aspirées par un système de ventilation.

#### **La décortiqueuse**

Le but du décortiquage est d'enlever les couches externes du grain qui contiennent surtout des fibres, et parfois des tanins, tout en minimisant les pertes de certaines parties de l'endosperme et du germe. Le choix du meilleur type de décortiqueuse dépend de sa performance qui est liée à trois facteurs : le taux d'extraction, le rendement théorique et l'efficacité du décortiquage.

#### **Le moulin**

Deux grands types de **moulins** se partagent le marché: les moulins à meules et les moulins (broyeurs) à marteaux. Le moulin à meules est polyvalent mais coûteux par contre le moulin à marteaux est plus efficace et d'une fabrication locale. Il a une consommation énergétique plus élevée et est moins polyvalent.

**L'emballage** en sachet plastique a un faible coût et est disponible: Il s'agit de sachets en polyéthylène (PE) 80 à 100 microns, en polypropylène (PP), qui sont souvent importés, plus étanches et moins perméables à l'air. Bien étiqueter le produit. L'étiquette ou zone d'impression doit être attrayante et refléter les atouts du produit.

Le rendement de la graine sèche en farine après transformation primaire est assez consistant :

**Table de composition alimentaire de la graine de niébé**

Caractéristiques Niébé	Protéines (100 g)	Lipides (100 g)	Glucides (100 g)	Total
Graine entière séchée	23,1g	1,4g	61,4g	<b>85,9g</b>

(Source ITA)

## 2.2. Équipements utilisés dans la transformation du niébé en farine

La liste du matériel lourd rencontré peut être la suivante en fonction de la technologie mise en place pour la catégorie de produit.

- ❖ Epierreur
- ❖ Moulin
- ❖ décortiqueuse
- ❖ Broyeuse

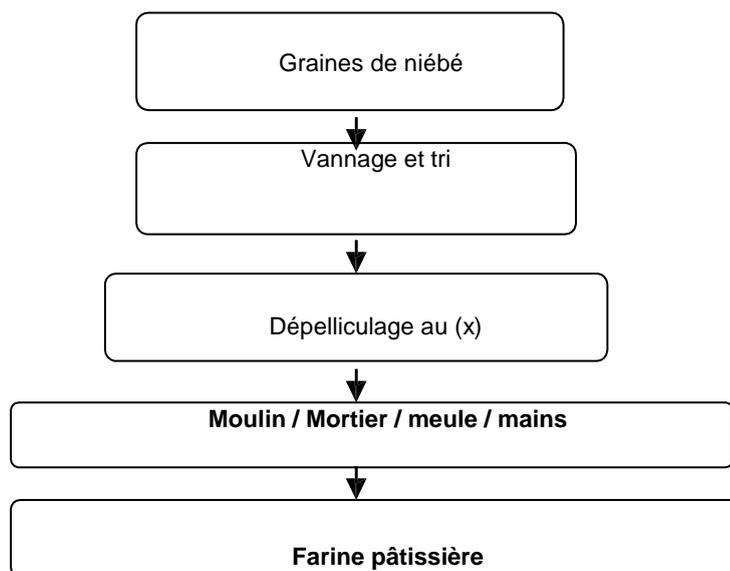
Sources : Kit ATCL (PAOA 2008)

## 2.3. Maîtriser l'approvisionnement en matières premières

Les quantités de légumineuses mises en marché dépendent de certains facteurs (pluviométrie, niveau de la demande, niveau d'organisation de la filière) qui amène à une fixation des paramètres de collecte. La commercialisation du niébé n'échappe pas à cette règle et à titre d'exemple la production de niébé reflète à travers ces chiffres cette assertion.

❖ **Le système des achats groupés** Cette méthode exige de grandes ressources en moyens de stockage et en disponibilités monétaires. Mais ces investissements et les intérêts bancaires que ce système entraîne seront vite amortis à court ou moyen terme par les bénéfices réalisés.

❖ **Le système des achats rotatifs** est adopté par les entreprises peu nanties. Il consiste à acheter jusqu'à concurrence de la valeur de leur fonds de roulement, à les transformer et à les vendre avant de récupérer de nouveaux fonds permettant de s'approvisionner à nouveau.

**Diagramme technologique de la transformation d u niébé.**

### 3 . ASPECTS REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS

#### 3.1 Règlementation intérieure en vigueur

Aucune réglementation n'est exigée pour la transformation du niébé en farine pour la panification, cependant il faut une autorisation FRA délivré par les services du Ministère du Commerce pour la commercialisation des produits transformés issus du niébé. La nomenclature codifiée par l'UEMOA classe les produits issus du niébé selon la nature de ceux- ci.

#### Nomenclature des produits de l'UEMOA

Code produit	Libellé produit
07.08.20.00.00	- Haricots (Vigna spp., Phaseolus spp.)
07.13.31.00.90	-- Haricots des espèces Vigna mungo (L.) Hepper ou Vigna radiata (L.) Wilczek
11.06.10.00.00	Farines, semoules et poudres de légumes à cosse secs du n° 07.13,

Source: Commission de l'UEMOA

#### 3.2. Les structures d'appui du secteur

##### 3.2.1 .Structures administratives

❖ **DASP (Direction de l'Appui au Secteur Privé)** 115, rue SC 126 Sacré Cœur 3 pyrotechnie Dakar Tél. : (221) 33 869 94 94 Fax : (221) 33 864 71 71

❖ **Agence d'Aménagement et de Promotion des Sites Industriels (APROSI)** BP 4112/17551 Dakar, Tél. 338652060/338652059, Fax 338241433 [aprosi@orange.sn](mailto:aprosi@orange.sn).

La recherche agricole et agroalimentaire (ISRA, INP, ITA, Universités) : introduction de nouvelles variétés, production de semences de pré- bases, gestion des sols, études en socio-économie, valorisation alimentaire, etc...

##### 3.2.2 . Structures professionnelles

❖ **Le Réseau APROVAL:** Siège à Dakar

❖ **Coopérative PANAL** Siège à Dakar

❖ **Association des Transformateurs de Légumineuses Locales (ATCL)** : Siège à Dakar

❖ **Forum de l'Agroalimentaire à Dakar (ITA)**

Les programmes de promotion de Légumineuses locales et du projet de croissance économique. Ce dernier programme est appuyé par les différents bailleurs l'Union Européenne, l'AFD, les ONGs Enda Graf et Gret, le Programme Croissance Economique PCE/USAID avec son programme de soutien des filières (riz local, maïs, niébé/niébé).

## 4 . ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

### 4.1. Conditions d'installation

Une industrie agroalimentaire de transformation de légumineuses locales doit, disposer du certificat de conformité environnementale.

Si l'installation des machines fixes a une puissance supérieure à 50 KW et inférieure à 500 KW, l'unité doit faire l'objet d'une simple déclaration auprès de la Direction de l'Environnement. Une étude d'impact n'est pas dans ce cas nécessaire. Si Par contre la puissance est supérieure ou égale à 500 KW, une étude d'impact est requise. Le certificat est délivré à la suite de l'étude d'impact environnemental, dont le rapport, produit par un consultant agréé par la Direction de l'environnement.

La gestion des déchets et des résidus émis par les différentes machines doit être assurée de manière rationnelle pour le respect strict des normes environnementales. Les installations d'aspiration sont obligatoires et doivent être conforme aux normes (gestion des flux par la marche en avant entre autres).

- ❖ Les machines sont généralement équipées de mécanismes de sécurité et de prise de terre.
- ❖ L'installation électrique doit être conforme aux normes de sécurité.

### 4.2. Normes

Les normes consistent en la définition des produits, la fixation de règles, d'exigences minimales auxquelles doit satisfaire un produit, qui est appelé à être commercialisé à l'échelle nationale ou internationale. Fabriquer un produit selon les normes est une obligation incontournable mais commercialement utile.

- ❖ NS 03-007.-Etiquetage des alimentaires préemballées.- 2005.-5p
- ❖ NS 03-019.-Radioactivité - Taux d'éléments radioactifs admissibles dans les denrées alimentaires.-1989.-1p

### Autorisation FRA et Dénomination des produits

L'exercice d'activité de transformation agroalimentaire nécessite un respect des normes strictes largement reconnues dans le secteur, à savoir :

- sur le plan de l'hygiène : le code de l'hygiène (loi n° 83 – 71 du 05 Juillet 1983) en ses articles L 37, L 38, L 40, L 47, L 49, L 50, L 51, L 52, L 55; fixe les dispositions réglementaires à respecter pour les unités de transformation et de manipulation de denrées alimentaires.
- Sur le plan de la réglementation de l'exercice d'activités commerciales et de la mise en consommation des produits alimentaires.
- Une demande officielle d'autorisation de fabrication et de vente (FRA) des produits doit être déposée à la division de la sécurité et de la consommation. Le courrier portera le numéro d'autorisation d'exercer obtenu à la chambre de commerce, la description exacte du produit, son nom, les types de conditionnement (emballage et quantité).

## 5 . ASPECTS ECONOMIQUES ET COMMERCIAUX

### 5.1. Le marché national et international

#### 5.1.1 . Principales caractéristiques de la demande

Le Sénégal a des traditions alimentaires, tant urbaines que rurales, qui reposent sur la consommation de céréales et de légumineuses (mil, riz, niébé, légumineuses locales) comme aliments de base, constituant 30% du budget consommation alimentaire (soit en valeur 297 milliards par an) du budget nourriture des ménages.

**Les consommateurs** représentent une population de 13 millions d'habitants. En effet, il ressort de l'étude de faisabilité du bilan alimentaire au Sénégal (Direction Agriculture, 2000) que le sénégalais consomme par an, en situation normale, entre 160 et 165 kg de légumineuses.

Les **dépenses de consommation alimentaire** représentent une moyenne annuelle d'environ 997 096 francs CFA par ménage, soit environ 100 000 francs CFA en moyenne par tête ; ce montant consacré à l'alimentation correspond à 52,9 % des dépenses de consommation totales.

#### Niveau de dépenses de consommation moyen par ménage et par fonction selon le milieu de résidence en 2001/2002 selon la catégorie du bien.

Dépenses des ménages (en FCFA)	milieu de résidence		
	Dakar urbain	Autres villes	milieu rural
	Montant	Montant	Montant
Farine de Blé	597 F	515 F	910 F
farine de blé tendre en vrac	596 F	483 F	551 F
Pain de blé	45 102 F	25 190 F	28 149 F

(ANSD/ESAM 2002 et Wagner et al, 2006)

### 1. Evolution de la demande locale

Les légumineuses traditionnelles sont des éléments très importants dans les habitudes alimentaires des ménages urbains comme ruraux d'où la part importante de l'autoconsommation de ces légumineuses. Nous avons procédé par extraction pour estimer la part des céréales et légumineuses traditionnelles après l'enquête budget-consommation 2005 ANSD.

#### Répartition des dépenses d'alimentation en produits farineux (en FCFA/Esam II)

milieu de résidence	Ménages	Valeur Demande en Farine de blé	Valeur Demande en Pain de blé	Valeur Demande Résiduel produits farineux
DAKAR	276 866	330 307 138 F	12 487 210 332 F	48 066 706 260 F
AUTRES VILLES	207 919	207 503 162 F	5 237 479 610 F	46 364 065 729 F
NIÉBÉIEU RURAL	582 806	851 479 566 F	16 405 406 094 F	54 629 320 410 F
TOTAL	1 067 591	1 389 289 866 F	34 130 096 036 F	149 060 092 399 F

(Source ANSD ESAM II et calculs des auteurs)

Cette demande reste donc très forte surtout en milieu rural, cependant il reste que la transformation moderne peut suppléer le recours à l'importation des matières premières de panification.

## 2. La demande en farines légumineuses pour satisfaire les minoteries

Le niébé transformé en farine peut être faiblement intégré (à hauteur de 10%) dans la fabrication de farine. Il a été démontré (travaux de l'ITA) la possibilité de substituer la farine de blé par celle niébé jusqu'à hauteur de 10% en boulangerie sans affecter le goût, la texture et la mie. Une production locale respectant les normes industrielles peut explorer cette niche.

### Simulation des besoins en farine en équivalent de farine de niébé (en tonnes et en millions CFA) :

RUBRIQUE	Importations 2009		Besoins Production locale <b>Niébé</b>	
			<b>10%</b>	
Matière Prem	Quantité	Valeur (millions)	Qté Farine 10%	Qté Niébé Rendement 75%
Froment Blé	418 363 T	52 000		
<b>Equivalent niébé</b>			<b>41 836 T</b>	<b>55 781 T</b>

(Source ANSD 2010 / S E S 2009 et calcul des auteurs)

### 5.1.2 . Principales caractéristiques de l'offre

Type	Principales caractéristiques de l'offre								
<b>Offre</b> <b>Importations</b>	<p>Les importations sont insignifiantes sauf en en 2009, avec la hausse des prix. Les statistiques du commerce extérieur, disponibles à l'ANSD par catégorie montre cette situation.</p> <p style="text-align: center;"><b>Importations de niébé en valeur</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Libellé produit</th> <th>Valeur importée en 2008</th> <th>Valeur importée en 2009</th> <th>Valeur importée en 2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niébé</td> <td>125 537 300 F</td> <td>232 957 300 F</td> <td>137 622 050 F</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>(Source : ANSD 2010)</b></p> <p>Le gros enjeu économique pour le pays est de parvenir à valoriser la production locale avec des procédés de transformation novateur, parce que le niveau de production actuel et les projections futures font qu'il est impératif de prendre en charge ce volet de la transformation, qui reste le maillon faible de la filière niébé. .</p>	Libellé produit	Valeur importée en 2008	Valeur importée en 2009	Valeur importée en 2010	Niébé	125 537 300 F	232 957 300 F	137 622 050 F
Libellé produit	Valeur importée en 2008	Valeur importée en 2009	Valeur importée en 2010						
Niébé	125 537 300 F	232 957 300 F	137 622 050 F						

<p><b><u>Production et valeur ajoutée.</u></b></p>	<p><b><u>L'offre et marché de la transformation</u></b></p> <p>La transformation constitue le maillon le plus important dans la filière légumineuse locale du fait du process technique et des équipements modernes qu'elle requiert. Ces produits sont présentés sous des formes modernes pour respecter les exigences de qualité, de présentation des produits. L'innovation majeure réside dans le conditionnement et les efforts fournis dans l'amélioration de l'hygiène et de la qualité des produits. Le marché est essentiellement urbain ; ce qui explique en partie la concentration des MPE dans la capitale Dakar et à Thiès, villes attractives du fait de leur potentiel de consommation et de distribution.</p> <p>Compte tenu de l'ensemble de ces éléments favorables, on peut valablement estimer que la demande de produits céréaliers poursuivra sa croissance à un rythme égal à celui prévu pour l'ensemble de l'économie soit près de 5% pour les prochaines années <b>et que l'offre aura à satisfaire en quantité et en qualité grâce à une promotion d'initiative privée.</b></p> <p>L'offre existante est spécifiée en sous filière :</p> <p><b><u>La sous filière semi-industrielle :</u></b></p> <p>On estime à plus de 1.000, les Micro et Petites entreprises agroalimentaires semi-industrielles qui ont été créées ces 15 dernières années dont près de 90% ont vu le jour durant la dernière décennie. Dans ce lot la filière céréales et légumineuses Locales (CL) représente à peu près le 1/10<sup>ème</sup>, c'est à dire environ 80 entreprises de transformation de légumineuses locales recensés en 2008 dans les villes de Dakar, Thiès Fatick, Saint-Louis, Kaolack, Touba..</p> <p><b><u>La sous filière industrielle</u></b></p> <p>Elle est constituée par de grandes entreprises qui ont fini de consolider leur installation avec comme matières premières principales les légumineuses locales et importés. Elles sont toutes installées à Dakar : SENTENAC, les Grands Moulins de Dakar, les Nouvelles Minoteries Africaines</p>
--	--

## 5.2. Potentiel de développement du marché local

Etant donné le niveau moyen des échanges extérieurs pour les matières premières (25% importations de produits céréaliers), c'est l'offre locale qui satisfait en grande partie la demande nationale en matières premières céréaliers jusque –là (ce qui donne l'opportunité aux potentiels investisseurs d'exploiter cette niche), mais cette situation risque de changer avec l'ouverture totale des frontières à partir de 2015 (application des accords APE et OMC).

**L'offre de transformation de légumineuses locales doit répondre aux exigences de quantité, de qualité et de prix de chacun de ces segments.**

## 6 . INVESTISSEMENTS NECESSAIRES

### 6.1. Projet type de production de produits issus du niébé/niébé

L'usine peut être installée sur une surface de 1 000m<sup>2</sup> avec :

- ❖ Une aire de stockage avec abri permanent.
- ❖ Un Entrepôt de 100m<sup>2</sup> servant d'atelier de production en ligne complète avec une emballeuse en sacs venant d'Inde ou de la Chine (moins chère de 75% de l'Union Européenne).
- ❖ Un bâtiment administratif

#### 6.1.1 . Equipements nécessaires pour démarrer l'activité

La liste des prix des équipements, obtenue auprès d'un fournisseur est présentée dans le tableau suivant

MATERIELS DE DEMARRAGE	Départ usine en H.T
Matériel de production	
Epierreur	7 000 000 F
Décortiqueur graines	8 750 000 F
Broyeur à cylindre	6 000 000 F
Entolleter	5 700 000 F
Mélangeur	4 300 000 F
Emballeuse automatique	4 355 750 F
1 Poste de transformation électrique 400 KvA	1 965 000 F
1 élévateur	1 277 250 F
<b>TOTAL</b>	<b>39 348 000 F</b>

#### 6.1.2 . Chiffre d'affaires

La quantité de produits finis fabriqués par jour dépend de la bonne programmation de la production.

Pour estimer le chiffre d'affaires moyen du projet, nous avons retenu un article de référence la farine bien positionnée dans le marché, vendue départ usine H.T. à 300 F le kg.

Nous avons calculé le temps de production et établi que l'usine peut traiter avec une bonne programmation 100 Tonnes brute par mois en moyenne.

Sur cette base nous estimons que l'usine peut dégager un chiffre d'affaires mensuel de : 75 Tx 300 000 =22 500 000 Frs qui correspond à un CA annuel de : **270 000 000 Frs, sur la base de 12 Mois.**

## 6.2 . Prix de revient

La structure des dépenses d'exploitation (charges fixes et charges variables) pour le traitement des légumineuses locales peut être estimée à :

CALCUL DES COUTS		PRODUCTION	
<b>PRODUITS TRANSFORMES</b>		<b>FARINE 75%</b>	
<b>Production mensuel : 100 T</b>		<b>Niébé kg 140 F Début récolte</b>	
Matières Premières niébé 100 T	<b>Quantité</b>	<b>Coût /kg</b>	<b>Montant mensuel</b>
Matières Premières 100 T/Mois	100 000 kg	<b>140 F</b>	<b>14 000 000 F</b>
Emballage (sachet 16/ 8 kg)	15 000	100 F	1 500 000 F
Électricité (Kwh)	1kg	3,12 F	312 000 F
Transports et manutention	100 000 kg	4 ,2 F	420 000 F
Main d'œuvre Production (1 500 F/H)	10		390 000 F
<b>Charges Variables</b>		<b>222 F</b>	<b>16 622 000 F</b>
Frais de personnel permanent 750 000 F/Mois		10 F	750 000 F
Frais financiers 393 000 F/Mois		5,5 F	393 000 F
Dotation aux amortissements 819 750 F/Mois		10,5 F	819 750 F
<b>Charges Fixes</b>		<b>26 F</b>	<b>1 962 750 F</b>
<b>Prix de revient du kilo</b>		<b>248 F</b>	<b>17 992 125 F</b>
<b>Prix de vente de référence/Kg</b>	<b>75 000 kg</b>	<b>300 F</b>	<b>22 500 000 F</b>
<b>Marge brute</b>	<b>par kilo</b>	<b>78 F</b>	<b>5 878 000 F</b>
Taux de Marge Brute par kg		26%	
<b>Seuil de rentabilité</b>		<b>25 163 kg</b>	<b>7 549 038 F</b>

## 6.3. Compte d'exploitation prévisionnelle Farine de Niébé

Le compte d'exploitation prévisionnelle du projet en année de croisière se présente comme suit:

Rubrique		Montant Annuel
<b>Vente produits</b>		<b>270 000 000 F</b>
Charges variables		199 464 000 F
Charges fixes		23 400 000 F
<b>REVENU BRUT D'EXPLOITATION</b>		<b>47 136 000 F</b>
Impôts		11 784 000 F
<b>REVENU NET D'EXPLOITATION</b>		<b>35 352 000 F</b>
<b>CASH FLOW</b>		<b>45 189 000 F</b>

## 6.4. Rentabilité financière

RUBRIQUE	Ratio
Ratio du retour sur investissement ROI:	<b>8 mois</b>
Rentabilité exploitation	<b>13,09%</b>
Taux de rentabilité interne (TRI) sur 2 ans	<b>79%</b>

## 7. ANALYSE DE L'ATTRACTIVITE ET DE LA FAISABILITE DU CRENEAU

Secteur secondaire : Travail des grains et fabrication de produits amylacés  
PANIFICATION A BASE DE NIÉBÉ

Données de référence activités BDEF 2010			
INDUSTRIES TRAVAIL DE GRAINS	2007	2008	2009
Chiffres d'Affaires en millions de F	108 520	135 794	117 855
Taux de croissance du CA		20%	
Valeur des exportations en % CA			0,4%
Importance de la valeur ajoutée en millions de F	18 125	19 179	26 172
Importance de la valeur ajoutée en %	24%	24%	23%
Importance Innovation et R&D en millions de F	40	56	77

CAS PRATIQUE : SETUNA Diourbel			
	2007	2008	2009
Chiffres d'Affaires en millions de F	1 738	1 830	1 930
Taux de croissance du CA		5%	6%
Part des exportations en % CA			

Résultats	Appréciation Créneau	1	2	3	4	5
<b>Attractivité du créneau et Participation à la croissance</b>						
	<i>Niveau de croissance</i>	5%	10%	15%	20%	30%
<b>Quel est le niveau de Croissance du marché</b>						
	<i>Niveau de production, et transformation</i>	Très faible	faible	Moyen	Important	Très important
<b>Niveau de valorisation et gamme de produits</b>						
	<i>Possibilités d'exportation</i>	Très faible	faible	Moyen	Important	Très important
<b>Importance des Marchés à l'exportation</b>						
	<i>Niveau Valeur ajoutée</i>	5%	10%	15%	20%	30%
<b>Importance de la valeur ajoutée à dégager</b>						
<b>Faisabilité et existence de Facteurs Clés de Succès FCS</b>						
	<i>Innovation et Niveau de technicité</i>	Très faible	faible	Moyen	Important	Très important
<b>Les possibilités d'innovation, connaissance technologique ?</b>						
	<i>Apport au développement des régions</i>	Très faible	faible	Moyen	Important	Très important
<b>Apport au développement local ou régional</b>						

## 8 . CONTACTS ET SOURCES D'INFORMATION

### FOURNISSEURS D EQUIPEMENTS et INDUSTRIELS

#### 8.1 . Les Opérateurs Fournisseurs de Matériels

Les fournisseurs d'équipements ont été identifiés comme pouvant accompagner la transformation dans l'amélioration des procédés technique (mécanisation automatique de la manutention) ou pour l'automatisation de l'emballage des produits finis. La technologie des plateformes multifonctionnelles (regroupant le processus par un travail à la chaîne, est aussi en phase expérimentale pour plusieurs équipementiers.

1. **T.S.E**
2. **Matforce**
3. **Bouh SECK (Thiès)**
4. **Equiplus**
5. **ENERGECO**
6. **Péne et Fils**
7. **Moussa Gueye (Thiès)**

#### 8.2 . Industriels plus ou moins formels

Nom UNITE	Localisation	Tonnage An
OBA	Parcelles Assainies Dkr	216 Tonnes
Frères Unis	Thiès	823 Tonnes
AGC	Sicap Lb dkr	120 Tonnes
Free Work Service	Dakar	105 Tonnes
UTRACEL	Fatick	140 Tonnes
VPL	Thiès	478 Tonnes
TFPA	Médina Dkr	420 Tonnes
Moulins Cayor	Thiès	540 Tonnes
PROFEMU	Thiaroye	240 Tonnes
BALAL	Guediawaye	48 Tonnes
GIE Mansour	Thiès	975 Tonnes
NDIAKHERE	Saint Louis	250 Tonnes
CTG	Saint Louis	132 Tonnes
UTRAPAL	Saint Louis	120 Tonnes
GIE Lin-Tech	Kébémér	36 Tonnes
GIE Zeina Prod	Louga	144 Tonnes
La vivrière	Nd Foire dkr	288 Tonnes

(Source Etude filière TCL /PAOA 2007)