

REPUBLICQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
SOCIETE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE ET INDUSTRIEL
DU SENEGAL (SODAGRI)

AMENAGEMENT DU BASSIN DE L'ANAMBE
Phase II

**ETUDES COMPLEMENTAIRES ET PLAN
DIRECTEUR
DU BASSIN DE L'ANAMBE**

MARCHE M.93.05.EE.II.A

AGRO-INDUSTRIES

J.PICARD

Financement : B.O.A.D

**Groupeement
BCEOM - SID INTERNATIONAL**

Janvier 1994

PLAN D'AMENAGEMENT DU BASSIN DE L'ANAMBE

VOLET AGRO -INDUSTRIE - COMMERCIALISATION

Actuellement, l'agro-industrie du bassin de l'Anambé est très réduite et se résume à :

- la rizerie de la SODAGRI,
- un atelier de fabrication d'aliments pour le bétail
- un abattoir
- une ferme d'embouche

1. LA RIZERIE

1.1.Descriptif:

D'une capacité théorique de 2 tonnes de paddy par heure, la rizerie a été installée en 1984.

1.1.1. Réception du paddy:

Trois appareils constituent la phase de réception:

- un nettoyeur-séparateur dont la capacité horaire de nettoyage apparaît faible, compte tenu de son encombrement; il n'a pas été possible d'en connaître le rendement horaire exact, mais il semble que les utilisateurs n'aient pas eu à se plaindre de la faiblesse de son débit.

- un séchoir d'une capacité horaire de séchage de 800 kg pour 6 points, ce qui apparaît suffisant pour les besoins; en effet, sauf pour les riz tardifs ou à long cycle de végétation, la récolte se fait dans de bonnes conditions et le paddy est généralement récolté et livré à la rizerie avec une teneur en eau comprise entre 13% et 14 %, ce qui est la plage idéale pour l'usinage du riz. Le bruleur est alimenté par du fuel.

- un stockage de 4 silos rectangulaires en tôle, de 300 tonnes chacun, soit un total de 1200 tonnes de capacité en paddy, ce qui est largement suffisant dans les conditions actuelles.

1.1.2. Rizerie proprement dite: (cf Annexe 1 - Diagramme de la rizerie)

La rizerie est essentiellement à base de matériel italien

. Le décortiquage est effectué par deux décortiqueurs à rouleaux

. La séparation entre la balle de riz et le paddy décortiqué se fait dans un séparateur à balle de même marque.

. Le paddy qui n'a pas été décortiqué à son premier passage dans les décortiqueurs à rouleaux est séparé du riz cargo obtenu en passant dans une table densimétrique et est renvoyé vers les décortiqueurs à rouleaux.

. Le riz cargo est blanchi dans des blanchisseuses à friction ; c'est à ce stade que se produit le son de riz, qui sort en passant dans les mailles de la tôle des blanchisseuses; le produit ne le est recueilli : il s'agit du riz entier et en brisures.

. La séparation entre le riz entier et les différentes brisures s'effectue au stade suivant en passant dans un tamis horizontal pour récupérer les fines brisures, puis dans un trieur rotatif séparant les brisures du riz entier.

. Les produits obtenus sont ensuite envoyés vers une peseuse-ensacheuse pour y être mis en sacs; le riz est conditionné en sacs jute de 100 kg.

. Il existe une ligne de conditionnement en sacs plastiques de 1kg qui étaient destinés à la vente de riz dans les magasins de Dakar.

1.1.3. Alimentation énergétique:

Chaque appareil est équipé d'un moteur électrique et l'électricité est fournie par deux groupes électrogènes de 100 KVA chacun; ce sont des moteurs volvo-alternateurs Leroy-Sommer, alimentés au gas oil.

1.2. Fonctionnement

Pour une capacité nominale de 2 tonnes, la rizerie fonctionne à un rythme de 1,2 tonne de paddy à l'heure; le goulot d'étranglement est la table densimétrique permettant de séparer le paddy non décortiqué du riz cargo: elle est sous-dimensionnée par rapport aux normes habituellement retenues.

De ce fait, le travail a été réparti en deux quarts, l'effectif permanent est le suivant:

- * 2 chefs de quart
- * 2 agents de conditionnement
- * 1 intendant tenant les fiches de production
- * 1 magasinier pour la livraison du riz et des sous-produits
- * 2 gardiens

A cette équipe de permanents, s'ajoutent des manutentionnaires payés à la tonne:

- 850 Fcfa pour le conditionnement
- 400 Fcfa pour une manutention simple

Le suivi de la fabrication est assuré par différentes fiches qui permettent de bien connaître la situation au jour le jour (cf Annexe 3):

- . fiche de reception de paddy
- . fiche de situation d'usinage
- . fiche technique d'usinage
- . usinage du paddy par variété
- . situation hebdomadaire de sortie du riz blanc et du son
- . fiche d'utilisation du générateur

1.3. Modalités d'achat du paddy:

La rizerie achète le surplus de l'auto-consommation, soit environ 40 % de la production, mais ce pourcentage a tendance à augmenter, car le riz devient de plus en plus une culture de rente. En effet, l'habitude alimentaire est la consommation de bouillies à base d'abord de maïs puis d'arachide et de riz.

Maintenant, le paddy est acheté selon sa qualité en tenant compte de :

- sa teneur en eau: avec une réfaction de 1% par point d'humidité supérieur aux 14% tolérés pour une bonne conservation;
- le pourcentage d'impuretés: le nettoyage est fait à la réception dans la mesure du possible et le décompte des réfections est immédiat.

Ces réfections pour des livraisons de paddy sale ou humide ont eu un effet dissuasif auprès des agriculteurs et, surtout, ont permis d'amener le rendement de la rizerie de 58 à 62%.

Le prix d'achat du paddy est de 85 Fcfa le kg, ramené aux normes.

1.4. Bilan

1.4.1. Année 1992/1993

Avec un total de paddy de 1 058 tonnes pour la saison 1992/1993, représentant 89.930.000 Fcfa, une vente 438,050 tonnes et un stock de 218 tonnes, soit un total de 656 tonnes de riz blanc, donc une production totale de 108.830.400 Fcfa avec du riz blanc payé à 165.900 Fcfa la tonne en 1993 contre 171.900 Fcfa les années précédentes, le déficit est de 309.000 Fcfa, ce qui représente des charges hors amortissement de 19.209.400 Fcfa, soit 18,156% de la valeur du paddy. Le rendement apparent en riz blanc est de 62 %. ce rendement est faible, compte tenu de l'équipement de la rizerie et devrait être supérieur à 65%.

1.4.2. Composante du coût de fonctionnement de la rizerie.

a) Charges

Charges proportionnelles à la production (en FCFA/tonne)

. Fonctionnement du groupe électrogène	8.930
. Sacherie	4.000
. Rouleau décortiqueur	700
. Personnel de manutention/conditionnement	1.250
. Achat du paddy aux producteurs	85.000

	99.380

. Charges fixes annuelles* (en FCFA)

- Amortissement des infrastructures * (10 ans)	3.900.000
- Amortissement du matériel (5ans)	6.400.000
- Assurances (1% de la valeur)	710.000
- Entretien des bâtiments (1,5%)	585.000
- Entretien des équipements (10%)	3.200.000
- Petit matériel et divers	2.600.000
- Personnel permanent	13.920.000

	31.295.000

b) Produits

Une tonne de paddy produit à la vente

- Riz blanc	620 kg à 165,90 F	102.858
- Gneleng	10 kg à 80 F	800
- Son	100 kg à 40 F	4.000

		107.658

* Basé sur les coûts d'une rizerie de même capacité dans la vallée du Fleuve Sénégal en 1993 soit : 32.000.000 pour le matériel, 39.000.000 pour les infrastructures.

1.4.3. Recherche du point d'équilibre

Basé sur les considérations précédentes, l'équilibre d'exploitation est obtenu pour le traitement de 3780 tonnes de paddy.

1.5. Améliorations de rentabilité

L'amélioration de la rentabilité de la rizerie, passe par une amélioration de l'outil, par une augmentation du tonnage de paddy traité et par une accélération de la vitesse d'utilisation du paddy.

1.5.1. Amélioration de la rizerie:

Les points sur lesquels il est nécessaire de faire un effort sont:

- la table densimétrique: c'est par elle que transite tout le paddy décortiqué ou non décortiqué de façon à séparer ce dernier et à le faire repasser dans un décortiqueur. Actuellement, la table en place comporte 24 canaux dont la capacité maximum de travail est de 1 250 kg à l'heure; ceci est conforme aux normes retenues fixant la capacité horaire maximum de chaque compartiment à 40 kg pour du riz long et à 60 kg pour du riz rond, dans des conditions optimales de réglage, ce qui est toujours difficile à réaliser. Il était prévu initialement une table de 36 canaux qui correspondait aux débits attendus. Après réclamation, une nouvelle table de 36 canaux a été envoyée à la rizerie, il y a environ quatre ans; mais elle n'a pas pu être installée, car l'emplacement était trop étroit. Pour retrouver le débit annoncé de 2 tonnes de paddy à l'heure, il est impératif de faire la permutation des tables densimétriques et d'installer celle qui contient 36 canaux, même s'il faut modifier légèrement l'emplacement d'autres appareils.

Cette installation doit permettre une augmentation de 50 % du rendement horaire.

- le ventilateur à balles: il est chargé d'expulser au loin les balles à la sortie du décortiqueur. Le fait de faire passer les balles dans le ventilateur à travers les pales est un facteur important de pannes; les balles qui contiennent 22 % de silice sont des agents abrasifs qui usent les ailettes de façon irrégulière : le ventilateur est déséquilibré, ne tourne plus rond, a moins de puissance et finit souvent par tomber en panne. Comme il est très délicat de réparer des pales de façon qu'elles soient parfaitement équilibrées, les arrêts sont de plus en plus fréquents. Il est recommandé de changer ce type de ventilateur et de le remplacer par un ventilateur qui expulse sans faire passer le produit à travers les pales.

- les rouleaux de décortiqueurs: soit par erreur de commande, soit par erreur de livraison, les rouleaux de remplacement reçus par la SODAGRI ne correspondent pas: la fixation est à trois trous au lieu de quatre. Il faut donc percer de nouveaux trous et il n'est pas évident de les faire coïncider exactement avec les fixations, d'où des risques de mauvais décortilage. Il est conseillé de se fournir en rouleaux conformes auprès du fournisseur de la société Olmia: il s'agit de la société RADMETAL à Taïwan qui est représentée à Dakar par la Société Damétal et à Saint Louis par Delta 2000.

1.5.2. Augmentation du tonnage

Augmenter le tonnage traité par la rizerie est un des buts recherché par le plan directeur du bassin de l'Anambé. Dans la mesure où le tonnage augmente, les frais fixes s'amortissent sur un plus grand nombre et on peut songer à un amortissement de l'investissement initial dont il n'est pas tenu compte dans les calculs de rentabilité.

1.5.3. Augmentation de la vitesse d'utilisation du paddy

Cette augmentation de vitesse est fonction de deux paramètres:

- la date de démarrage de la rizerie, qui doit être envisagée dès qu'on a un stock de paddy correspondant à une semaine de travail;
- l'amélioration du débit de la rizerie, vue plus haut.

En effet, il est important de stocker le moins longtemps possible pour éviter une dessiccation du paddy, donc une perte de poids qui ne peut se retrouver à la vente puisque la vente du riz blanc se fait uniquement d'après la taille des grains et le pourcentage de brisures et non en tenant compte de leur teneur en eau.

D'autre part, l'incidence sur la trésorerie est loin d'être négligeable: l'augmentation de tonnage traité en changeant la table densimétrique améliore de 50 % le flux de trésorerie!

1.6. Perspectives

1.6.1. Campagne 1993/1994

Les perspectives ne sont pas très brillantes, car le désengagement de la SODAGRI n'a pas été préparé et les agriculteurs se sont trouvés devant de gros problèmes d'approvisionnement en intrants, en matériel... si bien que la superficie emblavée est seulement de 300 hectares. Les espoirs de la SODAGRI pour une contre-saison de 500 hectares semblent bien optimistes, compte tenu du manque d'eau prévisible. Il est vraisemblable que la quantité collectée sera inférieure à 1500 tonnes de paddy même en prenant en compte le paddy de Koriantin, ancien périmètre managé par la SODEFITEX qui s'est désengagée du traitement du paddy et a fermé sa rizerie Schule de 5 tonnes/ heure à Kédougou: ce tonnage représente environ 350 tonnes de paddy dont 150 en contre-saison. Il est à noter cependant que 60 % du tonnage de paddy usiné par la rizerie de la SODAGRI provient de parcelles hors aménagements.

1.6.2. Campagne 1994/1995

SODAGRI table sur la production des 1365 hectares et une bonne contre-saison et prévoit donc la collecte de 2800 tonnes de paddy. Ceci suppose que la rizerie fonctionne à sa capacité nominale.

1.6.3. Elargissement de la collecte

Avec notamment le marché de Diaobe, la région de l'Anambé se révèle être de plus en plus une zone carrefour entre la Gambie, la Guinée Bissau, la Guinée Conakry et bien entendu le Sénégal. On trouve des denrées de toutes origines et une vocation de cette région peut être de transformer ces produits bruts. Comme il n'existe pas de rizerie, dans les régions dont les produits confluent vers l'Anambé, dans un premier temps, il est possible d'utiliser au maximum les potentialités de la rizerie en achetant du paddy venant de ces contrées ; pour le Sénégal, les zones à prospecter sont celles qui étaient précédemment encadrées par la SODEFITEX, c'est à dire, les régions de Kirigui, Koriantin et Kédougou, ainsi que la région de Ziguinchor qui est de tradition rizicole; mais il est certain que progressivement si la culture du riz se développe, il sera bien préférable de construire des décortiqueurs améliorés dans les régions de production et peut-être d'envisager la réouverture de la rizerie de Kédougou. Le mode de travail serait à envisager : on peut concevoir soit un achat pur et simple, soit un travail à façon avec une rémunération soit en espèces, soit en nature, ce qui permettrait notamment de récupérer les sous-produits pour l'alimentation animale.

Cependant, le risque est d'encourager le passage du paddy venant de Gambie qui se négocie à 2800 Fcfa les 5 seaux représentant environ 60 kg, soit un coût de 47 Fcfa le kg contre 85 Fcfa pour le paddy sénégalais; il est à craindre que, dans la suite du paddy, le riz blanc s'engouffre à un prix de 80 à 90 Fcfa le kg, à comparer avec les 142 Fcfa de la C.P.S.P.

1.7. Utilisation des sous-produits

1.7.1. Le Gneleng:

Il s'agit de fines brisures, assimilables à de la semoule et qui sont vendues pour la consommation humaine. Il représente un faible pourcentage, environ 1 % et ne présente aucune difficulté d'écoulement.

1.7.2. Le son de riz

Résidu du blanchissement du grain de riz entier, il provient de l'enveloppe de la graine, est riche en vitamines, matières grasses et sa teneur en protéines est bonne (environ 15%). Son utilisation est appréciée en alimentation du bétail. Il représente environ 10 % du poids initial du paddy.

1.7.3. La balle de riz

Il s'agit des glumes et des glumelles dont la richesse en silice (environ 22 %) et la teneur élevée en cellulose (supérieure à 30 %: en moyenne 38%) rendent l'utilisation quasiment impossible en alimentation animale et produisent des effets d'usure aux endroits où elles passent. Leur élimination est toujours un casse-tête pour un responsable de rizerie, car représentant environ 25 % du poids du paddy, elles ont une densité de 0,1 ; donc le volume occupé par la balle de riz est double de celui occupé précédemment par le paddy. Son utilisation peut néanmoins être envisagée dans différentes directions.

1.7.3.1. Utilisation de la balle de riz comme combustible

Des fourneaux individuels "Lo Trau", dont le plan a été fourni par la F.A.O. en copiant des modèles chinois ont été fabriqués dans la région de Saint Louis, mais ne rencontrent pas le succès espéré avec la concurrence des bonbonnes de gaz. Il existe aussi des modèles de fours collectifs d'après des réalisations asiatiques.

1.7.3.2. Procédé Transpaille

Des essais de fermentation de balles de riz seules ont été effectuées en liaison avec l'I.S.R.A. à Bambey, mais ceci n'a rien donné. Il est en effet nécessaire qu'il y ait également de la matière organique d'origine animale.

L'installation à l'abattoir de Thiès du procédé Transpaille pour la valorisation des résidus d'abattoir donne satisfaction. Il est apparu que la fermentation de la balle de riz ne pouvait s'envisager que si la matière organique d'origine animale existait. On peut donc envisager d'installer un tel système contigu à la rizerie, car le transport de la balle est très onéreux; il serait intéressant de mélanger la balle de riz avec les résidus de l'abattoir de la SODAGRI, quand il fonctionnera régulièrement ainsi qu'avec les déjections récoltées sur la ferme d'embouche. Il serait ainsi possible d'obtenir du méthane utilisable comme source d'énergie et d'autre part un compost qui contribuerait à alléger les terres.

1.7.3.3. Procédé bulgare pour alimenter le bétail

L'Institut Agro-Alimentaire de Plovdiv en Bulgarie a mis au point un procédé, pour utiliser la totalité des sous-produits: gneleng, son et balles, en les broyant, en les granulant offrant plusieurs avantages:

- composition optimale de la formule garantissant une utilisation totale de la balle de riz et d'une partie des sous-produits
- composition finale du produit donnant de très bons résultats pour l'alimentation des animaux
- baisse des coûts de transport par augmentation de la densité du produit fini par rapport à la densité de la balle de riz
- apport écologique en protégeant l'environnement de la dispersion de la balle.

La composition chimique du produit obtenu est la suivante:

Matière sèche:	90,00 %
Protéine brute:	7,50 %
Matière grasse:	2,70 %
Cellulose:	21,00 %
Cendres:	10,75 %
ENA	48,05 %
Calcium	0,50 %
Phosphore	0,42 %

Les essais biologiques sur des animaux ont donné des résultats tout à fait intéressants et l'installation comprend des opérations technologiques, machines et équipements utilisés dans les lignes technologiques de la production des aliments pour le bétail.

La production pourrait représenter environ le tiers du poids du paddy traité, si la totalité de la balle de riz subissait cette transformation.

1.8. Commercialisation du riz blanc. Plan de libéralisation de la filière riz

Le riz blanc est classé en trois catégories:

- * le riz entier, dans lequel le pourcentage de brisures est inférieur à 10%
- * le riz intermédiaire dans lequel le riz brisé est compris entre 10 et 30%
- * le riz brisé ou "riz social" qui comporte plus de 30% de brisures.

Le commerce du riz entier et du riz intermédiaire a été libéralisé; seul le commerce du riz brisé dépend encore de la CPSP. Un plan a été élaboré qui doit conduire à une libéralisation de la filière riz local. Prévue pour démarrer en janvier 1993, cette réforme a été reportée à une date ultérieure car elle implique deux décisions qui ne seront pas populaires: une baisse du prix du paddy acheté aux producteurs et une augmentation du prix du riz payé par le consommateur, ce qui, après la baisse du salaire des fonctionnaires, a toutes chances d'augmenter les mécontentements.

Le plan de libéralisation de la filière riz s'exerce sur le riz local comme sur le riz importé devrait s'articuler ainsi:

a) Riz local

Plusieurs mesures avaient été envisagées:

* libéralisation de la filière riz local : insertion des privés: elle est fondée sur la dégressivité de la subvention au riz local et sur un système de prix de référence :

Une politique de subvention dégressive devait être menée pour soutenir les usiniers qui, après le retrait des sociétés d'Etat de la transformation, seraient les seuls opérateurs à intervenir dans la filière complètement libéralisée en amont et en aval.

b) Riz importé

Les mesures progressives devraient être basées sur :

- la protection de la filière locale
- la libéralisation de l'importation et de la distribution des qualités de riz entier et intermédiaire, ce qui est déjà réalisé;

- la libéralisation progressive de la distribution intérieure du riz brisé;
- l'introduction progressive du secteur privé dans le circuit d'importation du riz brisé.

Ces objectifs sont matérialisés par la suppression de certaines mesures commerciales:

- * régime de fixation des marges régionales
- * péréquation des coûts transports
- * intervention de la CPSP dans la distribution:

Dans ce cadre, la CPSP deviendrait surtout un service public assurant:

- le stock de sécurité
- la surveillance des marchés.

1.9. Propositions de privatisation

La privatisation de la rizerie peut s'envisager à condition de considérer que la valeur annoncée (environ 180 millions Fcfa) est totalement irréaliste, même si l'investissement initial a été de près de 600 millions de Fcfa (580 M Fcfa). La valeur du séchoir et des 1200 tonnes de stockage ne peut pas faire oublier qu'on peut trouver des rizeries artisanales de même capacité de production pour environ 20 millions de Fcfa. Il n'y aura donc pas d'acquéreurs à ces niveaux de prix. La solution est donc soit de baisser très sensiblement les prix, soit de faire une location, soit une location-vente; mais dans tous ces cas, il faut tenir compte de la valeur d'utilisation et non du coût initial.

En admettant ces problèmes résolus, le nouvel acquéreur devra avoir accès à un crédit de campagne pour acheter le paddy; c'est la condition-clé de la poursuite des activités.

Les acheteurs pourront être des opérateurs privés ou des G.I.E.

2. L'ABATTOIR

2.1. Utilisation de l'abattoir

L'abattoir de la SODAGRI a été prévu pour une utilisation quotidienne avec une capacité de 10 têtes par jour. Mais actuellement, il ne fonctionne qu'une fois par mois, généralement en fin de mois et 40 à 50 bêtes sont abattues à cette occasion, à raison de quatre fois 10 animaux.

La comparaison entre les résultats obtenus et les prévisions laissent apparaître une bonne marge d'amélioration possible:

	Prévisions	07/91 - 09/92
Nombre d'animaux abattus /an	2400	572
Poids vif	275 kg	229 kg
Poids moyen de carcasse	137 kg	106 kg
Rendement	50 %	46,3 %

Le poids relativement faible des animaux s'explique par le fait que le bassin se trouve dans une zone trypanosomiale et qu'il n'y a donc pas de zébus; les bovins sont des N'Damas qui sont trypanotolérants mais de petit gabarit ou des croisements à base de cette race.

2.2. Coût de fonctionnement

L'électricité est fournie par un groupe électrogène ; la consommation de gasoil est donc avec le coût salarial l'élément essentiel des dépenses de fonctionnement de l'abattoir.

Pour une journée d'abattage, les dépenses se chiffrent ainsi:

- . Gas oil : 250 litres à 250 Fcfa le litre, soit: 62.500 Fcfa
- . Nettoyage: 5 000 Fcfa
- . Eau: elle est puisée par une pompe alimentée en électricité par le groupe électrogène
- . Main d'oeuvre: * 4 agents :
 - 1 responsable de l'achat des animaux
 - 1 agent de comptabilité
 - 1 responsable des chambres froides
 - 1 responsable de la découpe et de la sortie de la viande

Ces agents sont payés environ 120 000 Fcfa par mois

* des bouchers payés 600 Fcfa + les tripes et la tête par animal abattu et 500 Fcfa par demi-carcasse

* 3 gardiens payés 80 000 Fcfa par mois

Le coût mensuel de fonctionnement se décompose, hors amortissement, en :

Frais fixes: - main d'oeuvre:

* 4 agents (150 000 Fcfa avec les charges)	600 000
* 3 gardiens (100 000 Fcfa avec les charges)	<u>300 000</u>
	900 000 Fcfa

Frais proportionnels(pour environ 45 animaux par mois):

* gasoil	62 500
* nettoyage	5 000
* bouchers 45 x 600 (abattage)	27 000
90 x 500 (fente en demi-carcasse)	<u>45 000</u>
	139 500 Fcfa

soit actuellement environ 23 100 Fcfa par bête abattue.

2.2. Amélioration du fonctionnement

Quelques améliorations peuvent être apportées dans le fonctionnement:

- une bascule à la sortie: alors qu'actuellement, la demi-carcasse est obligée de refaire le chemin inverse jusqu'à la bascule d'entrée, ce qui n'est pas favorable à l'état sanitaire
- une scie à découper améliorerait la présentation des carcasses qui sont fendues à la hache.

Sur le plan de la gestion, il y a à envisager une valorisation du cinquième quartier; en effet, seul le foie et le coeur sont utilisés, le reste servant à rémunérer les bouchers.

La peau qui était vendue à la SERAS ne trouve plus preneur depuis que cette société a des problèmes financiers; peut-être serait-il possible d'envisager un premier traitement des peaux sur place, si le volume de bêtes abattues augmente; en effet, actuellement, le coût du nettoyage de la peau est de 150 Fcfa auquel il faut ajouter le prix du transport pour une peau qui était achetée 500 Fcfa ; le traitement primaire consiste à nettoyer la peau, à utiliser un bain de sels et d'arséniate, puis à l'accrocher en cinq points pour la tendre. Il faudrait envisager un local éloigné de l'abattoir à cause de l'utilisation de produits toxiques; mais cette valorisation permettrait peut-être l'amorce d'un artisanat du cuir.

2.3. Amélioration de la fréquentation de l'abattoir

2.3.1. Développement des relations contractuelles avec les GIE

Il est important de réussir à fidéliser les fournisseurs d'animaux, donc essentiellement les GIE pour s'assurer un approvisionnement régulier en animaux. Dans cet esprit, il est nécessaire d'envisager des contrats de fourniture régulière de telle façon que chaque partie y trouve son compte

Actuellement, le bureau de Dakar fait le compte des animaux dont il a besoin; le service commercialisation envoie le financement nécessaire à l'achat, à l'abattage et à la distribution et sur place, une fois par mois, généralement à la fin du mois, un abattage est organisé pour satisfaire cette demande: pour suppléer les apports insuffisants des GIE, il est fait appel aux "Fetankés" locaux qui sont des rassembleurs de bétail et qui ont des difficultés en venant à Dakar, car ils s'opposent aux "Dioulas" qui sont les revendeurs traditionnels dans les foirails urbains.

Le mode d'achat actuel ne favorise pas ce type de relation entre l'éleveur et la SODAGRI: la différence entre les 3 catégories:

- * poids vif < 200 kg payé à 200 Fcfa/kg,
- * entre 200 et 250 kg à 250 Fcfa
- * 300 Fcfa pour des animaux d'un poids vif supérieur à 250 kg,

s'explique difficilement actuellement, malgré la différence de rendement en viande, puisque la viande est vendue en tout venant en sacs de 10 kg ou en demi-carcasse sans tenir compte de la qualité au prix de 850 Fcfa le kg pour un paiement comptant. Ceci éloigne les meilleurs éleveurs.

La vente de la viande s'effectue sur Dakar en louant une boutique trois jours par mois; il y a un essai de mettre en place un GIE de marchands bouchers, ce qui augmenterait le nombre de points de vente, avec possibilité de débiter les demi-carcasses, moyennant 1000 Fcfa.

2.3.2. Développement de l'embouche bovine

Dans les projets de développement des communautés rurales de tels projets existent:

- 20 GIE dans la communauté rurale de Kounkané
- 12 GIE dans la communauté rurale de Saré Coly Sallé
- 13 GIE dans la communauté rurale de Kindia

soit 45 GIE ayant chacun 90 bêtes, donc environ 4 050 animaux, mais ceci demandera du temps pour se mettre en place.

Actuellement, seuls 2 groupements ont signé un contrat d'approvisionnement avec la SODAGRI (groupements de Soutouré et d'Anambé), car c'est le point de passage obligé pour l'obtention d'un prêt auprès de la CNCAS; d'autres n'ayant pas besoin de financement viennent proposer des animaux gras, tel celui de Batty (à 5 km de Velingara). Ceci est un début, car il faut réussir à inspirer confiance et ceci est une oeuvre de longue haleine.

Il faut également encourager l'embouche bovine qui ne représente que 25 % du cheptel recensé dans les abattoirs, soit 14 % de l'effectif total. L'embouche permettrait, en effet, d'augmenter la quantité de viande disponible et de consolider les 11 kg de consommation d'origine animale par habitant, atteints lors du 7ème Plan et que le 8ème Plan a pour objectif de maintenir.

2.3.3. Développement de l'embouche ovine

Celle-ci est prévue dans les arrondissements de Saré Cidy Sallé et de Kindia, soit 18 groupements dont les membres posséderont 20 ovins de boucherie; il y a aussi un effort pour inciter les bouchers à abattre les ovins à l'abattoir sur tout le territoire; mais là aussi, ce sera long à obtenir.

3. USINE D'ALIMENTS POUR LE BETAIL

L'usine d'alimentation du bétail n'en est pas une; tout au plus, s'agit-il d'un atelier susceptible, avec beaucoup de manutentions, de fabriquer un mélange en farine destiné à l'alimentation du bétail. De plus, aucun document ne donne la capacité horaire de production. Dans la mesure où il y aura un débouché pour une production, il sera possible d'intégrer les appareils existants dans un schéma de production qui constituerait une unité semi-industrielle.

3.1. Usines concurrentes d'aliments pour le bétail

Les principales usines sénégalaises fabriquant de l'aliment pour le bétail sont les suivantes:

3.1.1. Moulins Sentenac/Guyomarc'h. Dakar.

Travaillant 2 quarts par jour, cette usine a une production mensuelle oscillant entre 800 et 2000 tonnes dont 500 tonnes d'aliment pour les volailles; elle absorbe 80% du son produit par le moulin et exporte vers la Gambie et la Mauritanie.

3.1.2. SEDIMA/ ETNA à Malika

Sa capacité de production est de 2 tonnes à l'heure et sa consommation de maïs est de 300 à 500 tonnes par mois.

3.1.3. SENDIS (Union de Coopératives) à Malika

Sa production est de 20 tonnes par jour :

- 5 tonnes dans un atelier artisanal
- 15 tonnes dans une unité semi-industrielle rudimentaire

3.1.4. Pousse-Vite à Rufisque

Dans un atelier rudimentaire et vétuste, la production est de 4 tonnes par jour.

3.1.5. Complexe Avicole de M'Bao/Jourdain International

La production est de:

- 80 à 100 tonnes d'aliment par semaine
- 100 tonnes de Composé Minéral Vitaminisé

3.1.6. Les Grands Moulins de Dakar

Ayant absorbé la SENAL, la production est de 160 tonnes par jour, ce qui ne satisfait pas la demande; d'où un projet d'augmentation à 300/350 tonnes par jour, ce qui nécessitera l'importation de son de blé, car la production du moulin sera insuffisante

3.1.7. SONACOS- SETUNA à Diourbel

Conçue pour la sous-région, sa capacité de 15 tonnes à l'heure est supérieure aux besoins du Sénégal et produit quotidiennement:

- 80 tonnes d'aliments pour les bovins
- 90 tonnes pour l'aviculture

La distribution en est assurée par le réseau SONACOS.

3.1.8. Ferme de l'ISRA à Sangalkam (20 km de Dakar)

La fabrication est essentiellement destinée à l'expérimentation

3.1.9. Cap Vert Agri

La production est destinée surtout à l'auto-consommation et à une clientèle restreinte autour de Keur Massar.

3.2. **Les Matières Premières**

Les principales matières premières utilisées dans la fabrication d'aliments pour le bétail sont:

3.2.1. Les céréales:

Elles sont produites sur place mais sont essentiellement destinées à la consommation humaine: il s'agit du maïs, du mil et du sorgho; elles apportent l'énergie et sont indispensables pour l'alimentation des volailles et entrent dans la composition des aliments pour les bovins d'embouche si on veut obtenir une croissance assez rapide.

3.2.2. Les issues:

Il s'agit des issues de meunerie, mais on a vu que les moulins dakarois utilisaient la quasi-totalité de leur production pour leur propre fabrication.

Plus disponibles sont les issues provenant de l'usinage du riz et leur valeur nutritive est très intéressante, car elles sont riches en matières grasses donc sont énergétiques et leur teneur en protéines est intéressante(voisin de 13%).

3.2.3. Les tourteaux:

Le plus abondant et le plus utilisé est le tourteau d'arachide qui est riche en protéines mais dont la valeur biologique peut être contrariée par la présence d'aflatoxines, dues à une mauvaise conservation. Son prix est au départ de l'huilerie (Djourbel ou Ziguinchor) de 45 Fcfa /kg en vrac, 50 Fcfa en sac et 65 Fcfa s'il est détecté.

Le tourteau de coton, vendu 30 Fcfa au départ de Lyndiane (Kaolack) est totalement méconnu, à tort, des fabricants sénégalais d'aliments du bétail et toute sa production est exportée. Il gagnerait à être davantage utilisé, à condition de ne pas avoir déjà introduit dans la ration beaucoup de graines de coton qui, comme le tourteau lui-même, sont inappétentes; en effet, sa teneur en protéines (41% contre 46-50% pour le tourteau d'arachide) est très bonne.

3.2.4. Les farines d'origine animale

En l'occurrence, il s'agit des farines de poisson, car on ne trouve pas de farine de viande au Sénégal. Les farines de poisson se présentent sous deux formes selon leur mode de fabrication:

- les farines artisanales: obtenues à partir de poissons séchés au soleil, elles n'offrent pas toutes les garanties sanitaires souhaitables et ne se conservent pas facilement; ce sont pourtant celles qui sont majoritairement utilisées au Sénégal à cause de leur prix inférieur.

- les farines industrielles : dont les poissons sont autoclavés et qui offrent toutes les garanties; elles sont destinées à l'exportation.

Riches en protéines (> 60%), les farines de poisson doivent être réservées à l'alimentation des monogastriques: volailles et porcs et non pour les ruminants.

3.2.5. Les autres matières premières:

La vocation de l'industrie de l'alimentation du bétail est d'utiliser les sous-produits des industries agro-alimentaires pour leur donner une valeur noble.

C'est ainsi qu'on utilisera pour les bovins les graines de coton, issues des usines d'égrenage de la SODEFITEX et vendues 31 Fcfa le kg; la teneur en gossypol n'est pas un obstacle à son utilisation pour les ruminants, mais est un facteur limitant pour les aliments volailles tant au niveau de la graine qu'à celui du tourteau. La teneur en protéines est de l'ordre de 20 %.

La mélasse, venant de la sucrerie de Richard Toll, peut avoir un impact important sur l'aliment dans lequel il est incorporé, en améliorant d'une part la tenue du granulé et d'autre part l'appétence de l'aliment définitif. Sa teneur en énergie en fait un composant intéressant. Malheureusement, l'éloignement de la source d'approvisionnement augmente d'environ 18 Fcfa les 23 Fcfa/kg départ, ce qui rend son utilisation moins attractive.

Les brasseries produisent les drèches comme sous-produits, mais comme elles sont très humides; il est préférable de les faire consommer en l'état par les bovins: les productions unitaire ne sont pas suffisantes pour justifier l'installation d'un séchoir qui les rendrait utilisables dans une fabrique d'aliments pour le bétail.

Un autre constituant peut avoir un grand intérêt pour les bovins; ce n'est pas un sous-produit: il s'agit de l'urée qui contient de l'azote assimilable par les ruminants et, mélangé à du sel, de la mélasse et des minéraux, il peut fournir un complémentaire très valable à des rations de base constituées par la pâture des animaux.

3.3. Types d'aliments

Les aliments sont destinés à différentes espèces animales: bovins, ovins, porcins, et volailles; dans le bassin de l'Anambé, les principaux bénéficiaires devraient être les ruminants et la volaille. La présentation se fait sous forme de farine ou de granulés. Cette dernière forme offre l'avantage de diminuer les pertes dans la manipulation et pendant la consommation des animaux, et on estime généralement le gain à 10 % par rapport à la farine. (cf Annexe 4 formules pour volailles et bovins)

3.4. Améliorations techniques proposées

Dans sa conception actuelle, l'atelier de fabrication d'aliments pour le bétail ne peut produire que des aliments en farine avec un travail en discontinu et des manipulations importantes, compte tenu de la faible capacité du boisseau d'attente au dessus du broyeur à marteaux (environ 50 kg). Les appareils constituant cette ligne sont :

- une bascule à cadran permettant de peser les composants
- un broyeur à marteaux, muni d'un filtre à air à manches de tissu permettant de récupérer les "fines"
- une mélangeuse verticale pour homogénéiser le mélange.

Si les perspectives permettent d'envisager un développement de la consommation d'aliments pour le bétail, avec, notamment, une demande de granulés, il faut revoir complètement le diagramme de production et prévoir des investissements en matériel; dans ces conditions la ligne technologique pourrait être la suivante: (cf Annexe 5 Diagramme proposé)

* La bascule à cadran pour le dosage des composants

* Le mélangeur vertical sera utilisé comme prémélangeuse de façon à bien mélanger les matières premières entre elles et éviter les à-coups dus à une dureté différente de chaque composant; l'alimentation sera manuelle au fur et à mesure des pesées, mais si le tonnage se développe, on a intérêt à avoir une trémie versant dans l'élévateur qui alimente la prémélangeuse;

* La prémélangeuse alimente une trémie d'attente de même capacité, située au dessus du broyeur à marteaux; celui-ci alimente une deuxième trémie d'attente située au dessus de la mélangeuse horizontale; le transfert se fait soit par vis, soit par élévateur;

* la mélangeuse horizontale qu'il faudra acquérir permet l'incorporation de mélasse grâce à une rampe de pulvérisation à la partie supérieure; la mélangeuse est alimentée par gravité à partir de la trémie d'attente; à partir de cette mélangeuse, il sera possible de tirer des sacs pour l'aliment en farine et de les peser sur une bascule ou de l'envoyer vers une presse à granuler; sa capacité sera de 2000 à 2500 litres, correspondant à des mélanges d'une tonne chacun;

* la presse à granuler aura un double objectif: - granuler les aliments
- granuler le mélange balle de riz + sous-produits, ~~si~~ le procédé bulgare de valorisation de la balle est retenu. La capacité de la presse à granuler sera d'environ 2 tonnes à l'heure au maximum, sinon les appareils précédents seraient sous-dimensionnés; le problème est qu'il devient de plus en plus difficile de trouver de telles capacités: les plus petites presses neuves sur le marché ont une capacité minimum de 5 tonnes; peut-être faudra-t-il s'orienter vers le marché de l'occasion;

* une cuve à mélasse d'environ 40 m³ sera nécessaire si on veut incorporer la mélasse et être livré par les camions-citernes de la sucrerie de Richard Toll; il faut également prévoir une pompe doseuse pour connaître le pourcentage d'incorporation envoyé sur la mélangeuse.

Pour ces améliorations, il est possible de procéder par paliers, surtout si on n'envisage pas immédiatement la granulation des aliments; mais si la mélasse est utilisée, il est très souhaitable que la chaîne complète soit réalisée, car ceci ouvre des perspectives pour l'alimentation des bovins, notamment en période de soudure.

Les achats à l'export concerneront la mélangeuse horizontale et sa rampe à incorporation de mélasse, la presse à granuler et la pompe doseuse pour la mélasse; les appareils de transfert: élévateurs et vis seront de fabrication locale et les trémies d'attente seront construites sur place.

3.5. Débouchés possibles

Les modifications de l'usine ne se conçoivent que s'il y a des débouchés locaux pour les aliments; en effet, la liste précédente des usines d'aliments pour le bétail montre que les autres régions sont bien pourvues en fabriques et la destination des aliments doit être recherchée sur place et éventuellement dans la sous-région puisque les marchés, notamment celui de Diaobé, sont un carrefour. Les débouchés peuvent donc être les suivants:

- la ferme d'embouche, si elle est remise en état;
- les GIE d'embouche bovine des communautés rurales voisines;
- les GIE d'embouche ovine qui sont également prévus;
- un client actuellement en pourparler avec la SODAGRI pour une fourniture mensuelle de 500 tonnes de granulés;
- les projets avicoles qui sont à encourager;

* un projet BOAD qui favorisait la création de GIE produisant des oeufs : les poulettes étaient fournies, à condition d'avoir construit un poulailler, avec un encadrement et une formation; mais un seul a fonctionné et il a eu des problèmes de débouchés car la zone était enclavée et parce que les femmes préfèrent le maraîchage, car il est individuel, alors que l'aviculture était collective; de même des problèmes ont été rencontrés au niveau de l'approvisionnement en aliment; d'où des chutes de ponte;

* si l'usine d'aliment fonctionne, ce problème d'approvisionnement ne devrait pas exister et le débouché des oeufs, mais aussi des poulets pourra être trouvé également auprès des marchés inter-régionaux;

- l'ensemble de la sous-région doit être prospecté, de façon à faire entrer dans les habitudes la consommation d'aliments par le bétail, mais il faudra des projets-pilotes pour convaincre plus facilement les utilisateurs potentiels.

4. FERME D'EMBOUCHE

4.1. Structure existante

Construite entre 1988 et 1991 par les Italiens, elle comporte:

- 4 parcs de quarantaine où sont réceptionnés les animaux destinés à l'embouche; prévus pour 50 animaux chacun, ils ne peuvent en contenir que 40, soit un total de 160 têtes; la durée de la quarantaine est de 21 jours, pendant lesquels les animaux sont déparasités, soignés et adaptés progressivement à une nourriture plus riche; ceci permet une rotation des parcs, puisqu'un parc est vide pendant que les autres sont pleins; ils sont éloignés des autres parcs; leur superficie est de 2 240 m², dont 300 m² couverts; la longueur d'auge est de 120 m et chaque parc dispose d'un abreuvoir;
- 10 parcs de finissage et d'embouche proprement dite: qui peuvent accueillir 400 têtes sur une surface de 4725 m² dont 675 m² couverts; leur structure est la même que celle des parcs de quarantaine; la période d'embouche est de 60 jours;

4.2. Améliorations techniques

Les parcs semblent avoir été calculés au plus juste et, même pour 40 animaux, le couvert paraît être insuffisant et il sera nécessaire d'envisager de l'augmenter, soit avec des "crintings", soit avec un allongement plus définitif de la toiture.

Il manque également un hangar pour stocker les aliments; enfin le "bac" à mélasse est ridiculement petit.

4.3. Amélioration de la fréquentation

Inutilisée depuis sa construction, la ferme d'embouche peut trouver sa justification dans différents axes:

- avoir des contrats d'embouche avec des GIE; ce serait là son utilisation optimale;
- servir de parc de garde et d'entretien pour les boeufs d'attelage en attendant leur prochaine utilisation: en effet, les boeufs d'attelage, qui sont nombreux dans le secteur, sont abattus à la fin des travaux car leurs propriétaires craignent les vols pendant la période de repos; à chaque saison, il faut donc acheter une nouvelle paire, la mettre en état et la dresser, ce qui est une perte de temps et d'argent;
- faire l'embouche des animaux achetés trop légers pour l'abattoir ou susceptibles d'être engraisés pour avoir un meilleur rendement en viande;
- envisager l'embouche ovine, surtout à l'approche de Tabaski, en ayant soin de renforcer les clôtures prévues pour des animaux de plus grande taille.

5. APPUI AUX ACTIVITES AGRICOLES

Avec la diminution des précipitations pluviales, les régions plus nordiques du Sénégal deviennent zones à risque pour de nombreuses productions agricoles et horticoles; c'est une occasion à saisir pour le Bassin de l'Anambé, malgré son éloignement relatif des centres de consommation. De plus, certaines régions ont des prix de revient très élevés à cause des difficultés d'irrigation et de la compétition qui existe avec la consommation humaine directe: c'est notamment le cas des Niayes où, en 1990, les coûts de production étaient triples de ceux de la vallée du Fleuve (source: Crop Budget. Annexe III). Il y a donc des opportunités pour appuyer ces activités dans ce bassin de l'Anambé.

5.1. Activités de maraîchage

5.1.1. Principaux légumes produits dans la région:

Les principaux légumes produits dans la région sont les tomates, les aubergines, les pastèques, les citrouilles, les courges, les diakhatous (ou aubergines amères), les patates douces, les oignons, les navets, les pommes de terre, les oignons, les piments, les gombos, le manioc... auxquels on peut ajouter le bissap ou oseille de Guinée.

La particularité de la zone est que ce sont les femmes qui s'occupent de toute la propriété et, de ce fait ont une activité maraîchère dont une bonne partie des produits va à l'auto-consommation. Certaines productions pourraient cependant être développées, à condition d'avoir un soutien, notamment en matière de conservation et de commercialisation.

5.1.2. Circuits de distribution des fruits et légumes

On en distingue essentiellement quatre selon la destination ou le produit:

* le marché local de détail: les producteurs vendent soit directement au consommateur sur le marché, soit à un rassembleur agissant pour le compte d'un grossiste qui revendra à un détaillant;

* l'exportation: les producteurs vendent à un exportateur, le plus souvent selon un contrat signé ou les fermes moyennes ou grandes exportent directement.

* l'industrie: ceci est le cas de la vallée du fleuve Sénégal; l'usine transforme soit les produits de sa propre plantation, soit celle des fermiers sous contrat ou de fermiers indépendants qui livrent à l'usine;

* Circuit officiel de la pomme de terre: les adhérents d'une coopérative livrent à celle-ci qui fournit l'Union des Coopératives; celle-ci vend à des grossistes qui approvisionnent les détaillants.

5.1.3. Appui à la production légumière

Le gros problème pour les légumes est leur conservation; aussi est-ce dans l'amélioration des conditions de stockage et de conservation qu'il faut porter les efforts.

* Des chambres froides: un tel entrepot avait été envisagé dans la première étude de la société Electrowatt en 1980. Il s'agissait d'un bâtiment isolé dont les dimensions étaient 15 m x 6 m x 4 m et comprenant trois chambres froides : une à -15°C pour les produits congelés et les deux autres à + 3°C, équipé avec un groupe électrogène autonome; en 1980, l'investissement se chiffrait à 9 millions Francs cfa. Un tel équipement aurait un intérêt certain, car il permettrait de conserver les légumes, permettrait la fourniture de glace et faciliterait la vente du poisson qui pourrait être congelé: il n'y a aucun établissement offrant ces services dans la région. Un local annexe pourrait y être adjoint; sa température serait comprise entre + 8°C et +14°C et pourrait servir à la conservation des pommes de terre et au stockage de leurs plants avant mise en terre; en effet, la production de la pomme de terre peut être envisagée à condition de choisir des sols légers et de leur donner les soins appropriés; des cultures ont été réalisées avec succès dans des zones plus équatoriales(Gabon et Zaïre) et les importations sont en moyenne de 10 000 tonnes par an.

* Des séchoirs à oignons: Les importations d'oignons représentent elles aussi environ 10.000 tonnes par an; il est donc important de pouvoir les produire. Cultivés en sol léger et sec, les oignons se cultivent en zone subsaharienne, à condition d'utiliser les variétés adaptées, telles que l'oignon violet de Galmi; il en est de même de l'ail et de l'échalotte. Leur conservation est possible en saison des pluies, après la récolte effectuée en fin de saison sèche; quelques précautions sont à prendre : récolter à pleine maturité, quand les feuilles commencent à se faner et faire un préséchage au champ. Pour la conservation, on élimine les plus petits et on stocke sur une épaisseur maximum de deux rangées de bulbes. Ensuite, il faut contrôler l'état sanitaire des bulbes et éliminer ceux qui sont pourris ou germés. Une ONG (le CERADS - 2, place du Carrousel- 92160 Antony) a installé plusieurs séchoirs dans la vallée du fleuve Sénégal : il s'agit de constructions en moellons de ciment à claire voie pour la ventilation (*voir plan en Annexe 6*). Lors de la dernière campagne, il a été constaté que la conservation pouvait atteindre 4 à 5 mois avec une perte de 6 à 15 % par rapport au poids entrée; le prix le plus bas au moment de la récolte était de 30 à 40 Fcfa et à la revente, les plus hauts prix étaient de 180 à 190 Fcfa.

Des essais de séchage de tomates ont été entrepris au Mali et ont donné des résultats encourageants: c'est aussi une piste à suivre.

* Appui à l'exportation de gombo: Depuis quelque temps, une augmentation de la demande en gombo a été observée en Europe; une aide à sa commercialisation peut être envisagée en respectant les exigences particulières de ce marché:

- le gombo doit être récolté plus petit (6 à 8 cm au lieu de 12 à 15 cm en Afrique)
- le pédoncule doit être parfaitement et proprement coupé, à l'aide d'un couteau ou d'un sécateur
- les fruits doivent être manipulés avec soin pendant la récolte et les opérations de post-récolte.

Tout choc entraîne un brunissement de la partie concernée dans les jours suivants. C'est dans cette phase de conditionnement qu'un appui peut être apporté.

* Production du bissap: le bissap ou oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*), connu depuis l'Antiquité pour ses vertus curatives et de plus en plus apprécié en Europe, pousse à l'état naturel dans la région; le débouché en est important: la variété verte sert à accommoder les plats et la variété rouge donne des concentrés, sirops et gelées ainsi qu'une matière colorante naturelle. Plus de trente tonnes de calices rouges sont exportées chaque année vers l'Italie, la Suisse et l'Allemagne et la demande est loin d'être satisfaite. C'est ainsi qu'une société allemande a passé un contrat d'approvisionnement pour la fourniture d'un bissap "écologique" récolté sur une surface de 50 hectares dans la région de Vélingara. Sur Dakar, la société SOCA (Ferme et Laiterie du Baobab à Sébikotane) a lancé la commercialisation du jus de bissap. L'Institut de Technologie Alimentaire de Dakar (ITA) a mis au point les procédés d'extraction et de concentration et il serait intéressant de s'en rapprocher pour étudier les possibilités de développement dans le Bassin.

5.2. Arboriculture fruitière

Les statistiques de la région de Kolda montre que la zone est propice à la production de fruits : les principaux arbres recensés sont les suivants:

- Orangers :	185 000
- Manguiers:	506 000
- Bananiers:	433 000
- Anacardiens:	356 000

Si les oranges ont surtout consommées sur place, les autres productions méritent d'être soutenues et aidées dans leur conservation ou leur transformation primaire.

5.2.1. Les Mangues:

Les manguiers existent en grand nombre dans la région; ce sont généralement des mangues greffées d'excellente qualité, notamment les variétés Kent et Kédj. De nombreux arbres sont en début de production ou prêts à produire; en effet, la plantation en a été financée par le PAM qui a de très fortes demandes. Il est donc important de trouver un débouché pour ces fruits dont la quantité se trouve augmentée par les apports au marché de Diaobé de mangues venant de Guinée-Bissau et de Guinée-Conakri. Une solution est d'installer une petite unité de transformation susceptible de produire sur place des conserves, des jus et des confitures, afin de limiter l'incidence des coûts de transport.

5.2.2. Les Bananes:

Comme le Sénégal importe annuellement 3 000 tonnes de bananes, il y a tout intérêt à encourager cette production et le local envisagé pour la conservation des pommes de terre pourrait servir d'entrepôt transitoire pour les bananes.

5.2.3. Les Anacardiérs:

Sur les 356 000 anacardiérs recensés, seul un tiers est en production, les deux tiers restant devant produire dans les années à venir. Dans le programme de reboisement, avec les Eucalyptus, les Citronniers, les Accacias Albida et les Manguiers, les Anacardiérs sont mis en terre dans des plantations communautaires, au niveau des villages, tandis que se constituent des GIE pour le reboisement fruitier. Actuellement beaucoup d'anacardiérs ne sont pas exploités (seulement 50 à 60% de la production serait récoltée); beaucoup d'amandes venant de Gambie et de Guinée Bissau arrivent également au marché de Diaobé; c'est dire que la matière première ne manque pas et qu'elle sera encore plus abondante dans les années à venir et qu'il apparaît important de se pencher sur sa valorisation.

L'anacardier est d'un grand intérêt:

- sa récolte se fait hors saison et donc élargit l'emploi de la main d'oeuvre
- le marché mondial est bon et la part du Sénégal dans ce marché ne doit pas poser de problèmes.
- le marché domestique urbain paie mieux que le marché mondial et peut en absorber davantage qu'actuellement;
- le traitement peut se faire par de petites opérations où les femmes sont impliquées et bénéficiaires;
- en plus d'une source de revenu, l'anacardier apporte du bois et contribue au maintien du sol;
- l'arbre entre rapidement en production: environ 3 à 4 ans après sa plantation;
- il est possible de cultiver entre les lignes avant la maturité des arbres.

Ces avantages expliquent l'engouement pour cette production, mais il reste deux problèmes liés: la commercialisation et le contrôle de la qualité, surtout que la SODENAS, société nationale chargée de ce secteur n'a pas rempli son rôle et n'était pas compétitive avec le secteur privé.

Dans un premier temps, les noix pourraient faire l'objet d'une préparation manuelle avec les opérations suivantes:

- * Réhumidification
- * Chauffage-grillage
- * Concassage et décorticage manuel
- * Mondage
- * Triage
- * Emballage

L'effort se fera alors sur la commercialisation en sachant que les prix mondiaux sont variables: en 1987, le prix fob était de 300 à 350 Fcfa/kg, ce qui permettait de payer le fermier entre 100 et 125 Fcfa; en 1989, le prix fob est tombé à 195 - 225 Fcfa, ce qui donnait environ 75 Fcfa au producteur.

A noter qu'une demande se fait pour le fruit qui peut être payé sur la base de 200 Fcfa par kg pour faire du jus ou une boisson alcoolisée après fermentation.

5.3 . Les arachides

Avec la diminution de la pluviométrie dans le nord du Sénégal, la récolte de l'arachide devient de plus en plus aléatoire et les rendements diminuent; il y a sans doute une opportunité à saisir dans deux directions:

* **l'arachide de semence**: en effet, cette année, il y a eu un déficit dans les emblavements en arachide par manque de semences, dû à la sécheresse de certaines zones; le Bassin est assuré de précipitations suffisantes pour assurer l'approvisionnement en semences. C'est la SONAGRAINES qui s'occupe de ce secteur, achète les graines de semence au producteur (environ 22 000 tonnes par an, correspondant à un tiers des besoins annuels en semence), les conditionne et les revend au planteur; elle assure également le stock de sécurité (environ 4 000 tonnes). Les prix pratiqués sont les suivants:

	Semence de base	Semences pour Multiplication
Payé au producteur	105	85
Vendu	150	120

* **l'arachide de bouche**: Avec la sécheresse, la qualité des arachides produites traditionnellement dans le bassin arachidier devient de plus en plus limite; cette production pourrait donc se développer au Sud. Trois problèmes sont à résoudre:

- le niveau d'aflatoxine: une graine ayant un taux d'aflatoxine supérieur à 20 milliardièmes ne peut être exportée en Europe; il existe des appareils de détection et de dosage et on veillera au stade après-récolte;
- la qualité de la graine, en général: l'appauvrissement du sol et la sécheresse en sont les principaux coupables dans les régions traditionnelles de production; tel ne devrait pas être le cas dans le bassin de l'Anambé;
- l'équipement médiocre de processing: les graines sont travaillées dans les usines de Lyndiane et de Kaolack et la SONACOS les travaille à Louga. Seule l'usine de Lyndiane offre deux sortes de produits: en écarts (de tirages) ou en HPS("Hand picked special").

5.4 . Le Bambou

Très développé dans les bas fonds, le bambou pourrait faire l'objet d'une meilleure valorisation que celle dont il jouit actuellement . A part la fabrication de quelques meubles, il est surtout utilisé pour faire des "crintings", panneaux tressés, utilisés comme coupe-vent ou comme abri contre les rayons du soleil.

Une utilisation en a été faite au Bénin comme constituant des parois des silos à céréales et de cribs pour les épis: il s'agit de greniers ronds en bambou tressé, avec un toit fixe mais dont un secteur se relève comme une tabatière pour en permettre le chargement et le déchargement; de tels greniers sont très appréciés, car ils peuvent avoir une longévité de quinze ans.

5.5. Petit artisanat

A coté de l'artisanat s'appuyant sur des productions végétales locales, il faudrait encourager la fabrication de petits matériels orientés vers la récolte de l'herbe et leur entretien; par exemple, on ne trouve pas de faucheuses qui seraient très utiles pour l'alimentation des bovins de trait comme de ceux à l'embouche tant pour l'alimentation immédiate que pour faire du foin ou de l'ensilage, si, parallèlement, un effort est fait pour orienter les éleveurs et les fermiers vers une alimentation plus rationnelle.

6. COMMERCIALISATION

Dans les chapitres précédents, les circuits de commercialisation ont été évoqués pour chaque produit. La libéralisation déjà réalisée ou en cours de réalisation montre qu'il n'y a plus de passage obligé par un organisme d'Etat. Ce dernier se contente d'assurer des stocks de sécurité pour le riz brisé et les semences d'arachide.

Pour le riz, l'ouverture de l'usinage au secteur privé compliquent un peu le circuit. A titre indicatif le schéma adopté par la SAED dans la vallée du fleuve Sénégal est le suivant : La Société de Développement achète le paddy au producteur, en confie le traitement à un usinier privé, se charge de la commercialisation. Ce circuit permet de contrôler l'attribution de la subvention à la production du riz local. Si, dans le Bassin de l'Anambé, la production du paddy se développait et entraînait la création de rizeries artisanales, ce schéma de règlement pourrait être appliqué.

Pour l'arachide, le monopole de fait de la SONACOS et le prix d'achat fixé au producteur ne laisse pas de marge de manoeuvre aux fermiers; la privatisation annoncée peut en changer la donne.

Pour les autres produits dont la commercialisation est libre, le point le plus sensible est la faible quantité mise sur le marché par chaque producteur; ceci est vrai dans le domaine de la production agricole, horticole et animale, ce qui se comprend car une part importante des récoltes est réservée à l'auto-consommation; mais en contre-partie, les frais d'achat et de rassemblement pour les grossistes est très élevé. Pour que la commercialisation s'effectue dans les meilleures conditions tant pour le producteur que pour l'acheteur, il faut porter un effort sur la possibilité d'offrir une quantité substantielle sur le marché: il faut donc inciter et aider les producteurs à s'organiser pour faire des offres plus importantes et être à même d'être des interlocuteurs valables vis à vis des acheteurs: les GIE sont susceptibles d'être ces moteurs, mais il faut leur donner les moyens d'accomplir cette tâche et former leurs responsables à cette nouvelle prise en charge.

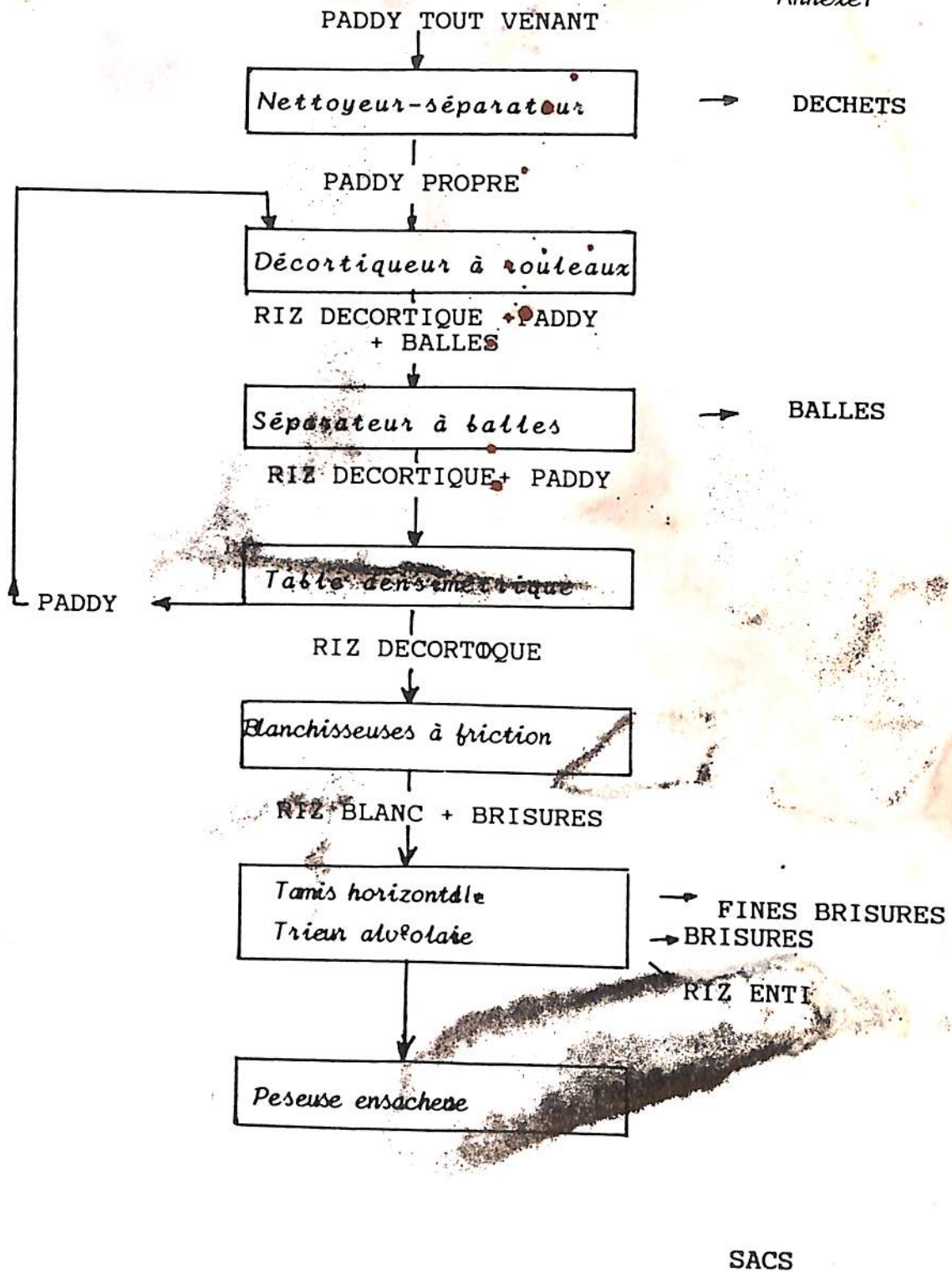
CONCLUSION

Le bassin de l'Anambé possède un certain nombre d'atouts qui en font une région privilégiée, notamment grâce à un régime pluviométrique supérieur à celui des zones plus septentrionales où les cultures traditionnelles comme l'arachide deviennent de moins en moins rentables. Il y a donc là des opportunités à saisir surtout pour les produits requérant plus de soin, tels que l'arachide de bouche et les semences. Le développement des cultures maraîchères et fruitières est également souhaitable car, en plus d'une amélioration des habitudes alimentaires, il conduit à une augmentation du revenu familial, notamment celui des femmes. C'est dans cet esprit que toute aide à la conservation, au conditionnement, éventuellement à la première transformation, puis à la vente est un facteur de développement. Il y a lieu aussi de s'intéresser aux potentialités énormes qu'apporte le bambou dans des domaines aussi divers que l'alimentation, les meubles, la fabrique de produits tressés, nattes, siéges, le combustible en faisant du charbon de bois et comme matériau de construction; c'est également un moyen de valoriser les bas fonds.

L'usinage du paddy offre également beaucoup d'ouvertures, mais si le tonnage se développe et s'il est nécessaire d'augmenter la capacité de traitement, il faudra s'interroger sérieusement avant d'envisager des investissements coûteux comme ceux qui ont été réalisés. Des mini-rizeries réparties dans la région auront sans doute un intérêt plus grand, d'autant que certaines zones se trouvent enclavées pendant la saison des pluies.

Le volet élevage et ce qui l'accompagne : abattoir, fabrication d'aliments pour le bétail et ferme d'embouche ne pourra que réjouir la population en majorité peulh; mais il faut que les services apportés entraînent pour les éleveurs une augmentation du revenu, ce qui ne semble pas avoir été le cas dans le passé. Notamment, une meilleure valorisation de la viande est souhaitée par tous.

En résumé, les atouts sont là et ils se trouvent augmentés par le rôle de carrefour joué par ce bassin qui en fait une zone intense d'échange. Mais il ne faut pas oublier que le rapprochement des zones de consommation entraîne des coûts de transport élevés et que le stade final; il faut donc produire de la qualité pour être compétitif.

DIAGRAMME DE LA RIZERIE

RIZERIE DE 2 TONNES/HEURE DE PADDY

Comme les chiffres annoncés pour l'investissement de la rizerie paraissaient beaucoup trop élevés par rapport à ses possibilités de production, il a paru intéressant de faire une comparaison avec des rizeries de même capacité installées dans la vallée du fleuve Sénégal, ce qui, à part un coût légèrement supérieur de transport ne doit pas apporter beaucoup de différence. Une étude récente (mars 1993) du CIRAD - SAR à Montpellier intitulée " le décorticage du riz dans la vallée du fleuve Sénégal " a été réalisée par M. Havard. Elle montre que les unités de base des installations industrielles, qui en comprennent une, deux ou trois, sont comprises entre 1,5 et 2 tonnes de paddy par heure. Les chiffres suivants reposent sur l'étude de vingt rizeries semi-industrielles financées à la date du 1er février 1993.

Pour une rizerie de 2 tonnes de paddy par heure, l'investissement est le suivant:

- Equipement 32 000 000 Fcfa
comprenant: nettoyeur, élévateurs, décortiqueurs, blanchisseurs,
tamiseurs, groupe électrogène...
- Infrastructures 39 000 000 Fcfa
comprenant les batiments pour les machines, les magasins
de stockage pour le paddy et le riz

000 Fcfa

Il est à noter que, par souci d'économie, l'investissement en infrastructures a été limité, notamment pour le stockage du paddy aux quantités correspondant à 2 mois d'usinage, alors qu'une capacité de 4 mois serait souhaitable.

Les hypothèses de travail correspondent à 9 mois par an et 5 jours par semaine; l'unité travaillant 15 heures par jour et son débit étant estimé à 85 % de son débit théorique, la capacité annuelle de traitement est de 4 500 tonnes. La capacité de stockage est de 800 tonnes

PROJET/ANALISE

D.A.I.

CAMPAGNE AGRICOLE

19____/19____/

FICHE DE RECEPTION PADDY

[illegible]

ANAMBE, LE _____ 199 /

LE DIRECTEUR DE L'AGRO-INDUSTRIE

S O D A G R I
PROJET AN AMBE
D. A. I. / R I Z E R I E

CAMPAGNE AGRICOLE

I98 /I98

SITUATION USAGE

Période du _____ au _____ 19____

[illegible]

AN AMBE, LE 19

LE DIRECTEUR DE L'AGRO-INDUSTRIE

D.A.I.

SEMAINE DU _____ AU _____ 19____

199____/199____/

ANALISE, LE _____ 199 /

LE DIRECTEUR DE L'AGRO-INDUSTRIE

S O D A G R I
PROJET/ANAMBE
D. A. I. / RIZERIE

USINAGE RIZ PADDY

(Quantités en tonnes)

DESIGNAT°	QUANTITES PADDY USINEE			QUANTITES EN RIZ BLANC			DECHETS
	ANTERIEUR	Semaine du _____ au _____	CUMUL	RIZ ENTIER	RIZ BRISE	S O N	
- I. K. P.							
- IR 15 29							
- IR 442							
- IR 8							
- Variété locale							
- JAYA							
- MERMER							
- K. H.							
- BONNET							
TOTAUX							

ANAMBE, LE _____ 19 _____

LE DIRECTEUR DE L'AGRO-INDUSTRIE

SITUATION ~~HEBDOMADAIRE~~ SORTIE RIZ BLANC ET SON

SEMAINE DU _____ AU _____ 19___/

CLASSIFICATION	E N T R E E			S O R T I E			STOCK APRES MOUVEMENT		OBSERVATIONS
	ANTERIEUR	SEMAINE	CUMUL	ANTERIEUR	SEMAINE	CUMUL	ANTERIEUR	SEMAINE	
OTIER									
LSURES 1									
ISURES 2									
ISURES 3									

ANAMBE, LE _____ 199___/

LE DIRECTEUR DE L'AGRO-INDUSTRIE

FICHE UTILISATION GENERATEURS

PERIODE DU _____ AU _____ 199 /

[illegible]

NAME: LE 199 /

LE DIRECTEUR DE L'AGRO-INDUSTRIE

Annexe 4 -1

FORMULES D'ALIMENTS POUR LES VOLAILLES

	Prix unitaire	Poulets de chair	Poules pondeuses
MAIS	77	61	55
TOURTEAU DE COTON	35	-	2
T. D'ARACHIDE	50	10	7
FARINE DE POISSON	200	7	6
SON DE RIZ	40	20	20
CONCENTRE MINERAL	100	1	1
CARBONATE DE CA	20	-	6
SEL	15	1	1
		100	100

* Les prix de revient : 75,12 pour le poulet de chair et 70,90 Fcfa pour les poules pondeuses peuvent être diminuées en utilisant une farine de poisson artisanale.

* Le maïs peut être remplacé en partie par du mil ou du sorgho et peut-être est-il possible de trouver du maïs à meilleur marché en zone de production.

* Le tourteau de coton ne peut pas être utilisé pour les aliments poulets de chair, car il est trop cellulosique et son taux d'incorporation dans les aliments destinés à la ponte doit être limité à cause des effets nocifs du gossypol, contenu dans le coton, sur la qualité des oeufs.

ALIMENTS POUR BOVINS

	Prix unitaire	Pourcentage
MAIS	77	45
SON DE RIZ	40	15
BALLE DE RIZ	-	15
GRAINES DE COTON	31	20
T. D'ARACHIDE	50	3
CONCENTRE MINERAL	100	1
SEL	15	1
		100

* Les 15 % de balles sont un pourcentage maximum à ne pas dépasser

* S'il y avait incorporation de mélasse, on pourrait diminuer le taux de maïs

* On peut éventuellement remplacer le tourteau d'arachide par du tourteau de coton, mais en raison de l'inappétence de celui-ci qui se conjugue avec celle des graines de coton, il faut être prudent. De même, le taux d'incorporation des graines de coton sera augmenté progressivement, en débutant par 10 % et on atteindra les 20 % par paliers; les 10 % manquant seront remplacés, par exemple, par 7 % de son de riz et 3 % de tourteau d'arachide.

Balance

Prémélangeur

Tremie
d'Attente

Broyeur

Tremie
d'Attente

Mélangeuse
Horizontale

Presse à granuler

Bascule

Elevateur 1

Elevateur 2

Elevateur 3

Elevateur 4

Elevateur 5

— Matériel existant

D GRAMME USINE ALIMENTS DU BETAIL PROPOSEE

Annexe 5

USINE D'ALIMENTS POUR LE BETAIL

L'usine exige d'être équipée de façon industrielle, à partir du moment où on souhaite être à même de produire une gamme complète d'aliments, notamment des granulés; c'est dans cet esprit qu'a été envisagé le diagramme de production.

1. INVESTISSEMENT

- Mélangeuse horizontale de 2 000 litres (Gondard)	7 500 000 Fcfa
- Presse à granuler (SOGEM), comprenant:	25 000 000 Fcfa
. Presse (moteur 60 CV à 1500 t/m)	
. filière de 3,75 mm	
. refroidisseur	
. ventilateur	
. cyclone	
. écluse d'air	
. tamiseur	
. ensacheuse	
- Matériel de mélassage (Keddar) sur presse et sur mélangeuse	12 500 000 Fcfa
avec pompe doseuse	
- 5 élévateurs (Denis)	7 500 000 Fcfa
- 3 trémies d'attente (broyeur, mélangeuse, ensacheuse)	2 250 000 Fcfa
fabriquées sur place	
- conduits divers	2 000 000 Fcfa
 Total Matériel	 56 750 000 Fcfa
 Installation	 10 000 000 Fcfa
 En option : 1 chaudière	 7 000 000 Fcfa

2. COMMENTAIRES

Cet investissement ne doit s'envisager que si on a la certitude de pouvoir vendre des aliments en granulés et l'assurance d'un approvisionnement régulier en mélasse; de plus, l'incorporation de mélasse n'est pas assurée d'être rentable, car les frais de transport qu'on peut chiffrer à 18 Fcfa par kg sont importants par rapport aux 31 Fcfa de départ. Si un tonnage n'est pas garanti, il faudra utiliser le matériel actuel avec les manipulations que ceci sous-entend. Les chiffres précédents devraient être affinés et d'autres sociétés seraient consultées si l'investissement se confirmait.

SECHOIRS A OIGNONS

(Construits par le CERADS dans la vallée du fleuve Sénégal)

1. DESCRIPTIF

1.1. Dimensions: 10,80 m x 4,40 m séparés par 2 cloisons,
soit 3 batiments de 3,60 m x 4,40 m; hauteur du toit: 3,70-3,40 m

1.2. Matériaux:

- murs à claire voie en parpaings pour la ventilation
- ceinture en ciment
- charpente en bois
- toiture en fibro-ciment
- sol intérieur en béton
- sol extérieur d'entrée latérite + coquillages
- Portes métalliques de 2 m x 0,80 m
- étagères : montants en bois de ronier + nattes en crinting

1.3. Coûts:(chiffres de mars 1991)

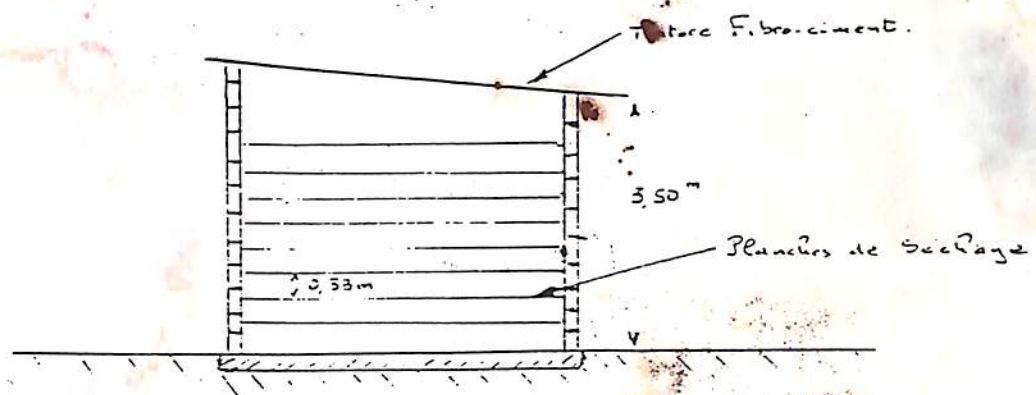
- matériaux de maçonnerie (briques, fer, ciment, sable, coquillages..)	380 000 Fcfa
- portes (4) et matériaux de toiture (poutrelles, planches, fibro-ciment)	520 000 Fcfa
- revêtement du sol (60 m ² sur 0,20 m d'épaisseur)	120 000 Fcfa
- main d'oeuvre pour toiture et maçonnerie	340 000 Fcfa
- étagères: chevrons + nattes	650 000 Fcfa
TOTAL	2 010 000 Fcfa

2. UTILISATION

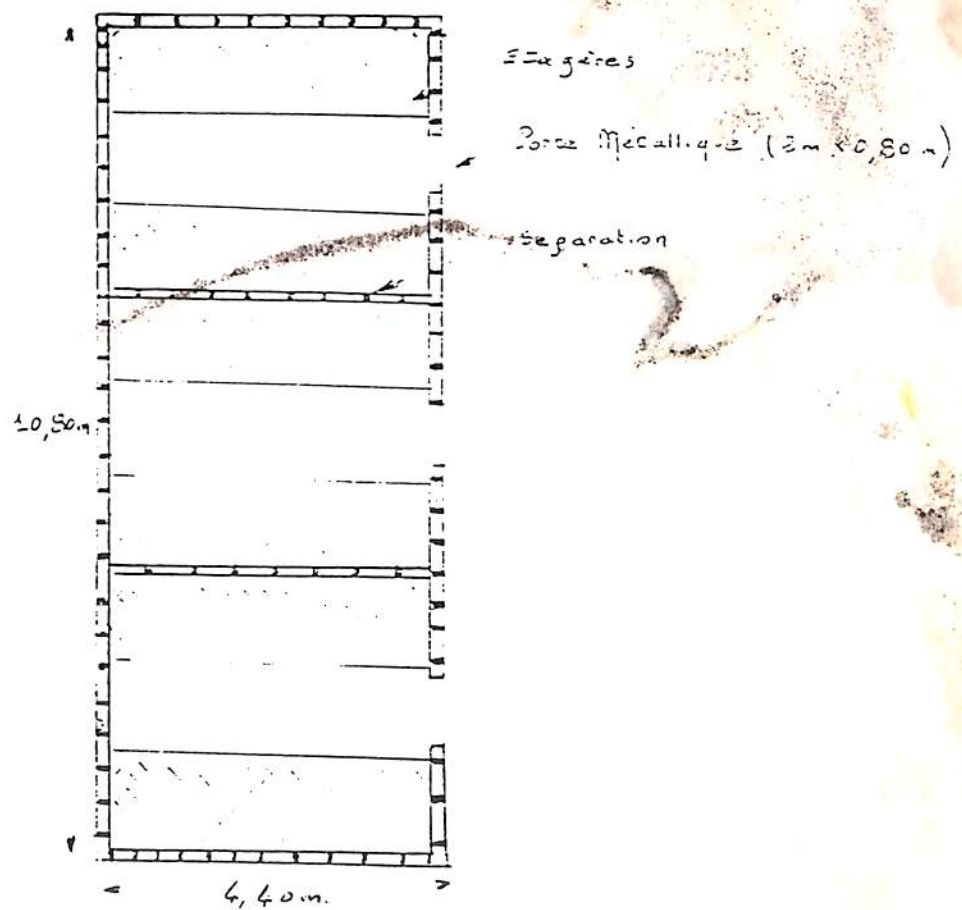
La capacité du séchoir est de 50 kg par m² d'étagère.

Les étagères sont séparées de 0,40 m, la première étant à 0,60 m du sol; chaque étagère ayant 1,10 m de large, soit 48 m² au total permettant de sécher à chaque fois environ 2 500 kg d'oignons.

Après quinze jours, les oignons sont généralement suffisamment secs pour envisager de les mettre en sacs et les remplacer par une nouvelle quantité. On peut ainsi avoir une rotation de 4 ou 5 fois dans l'année.

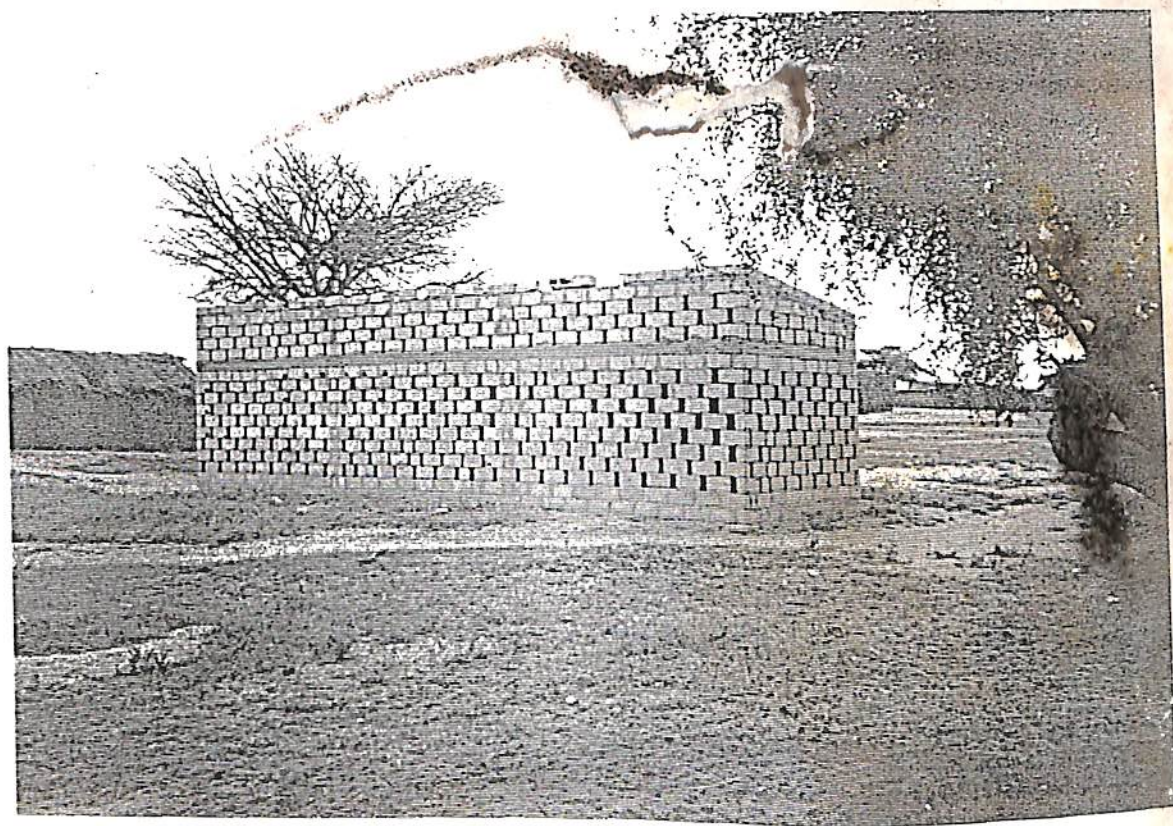
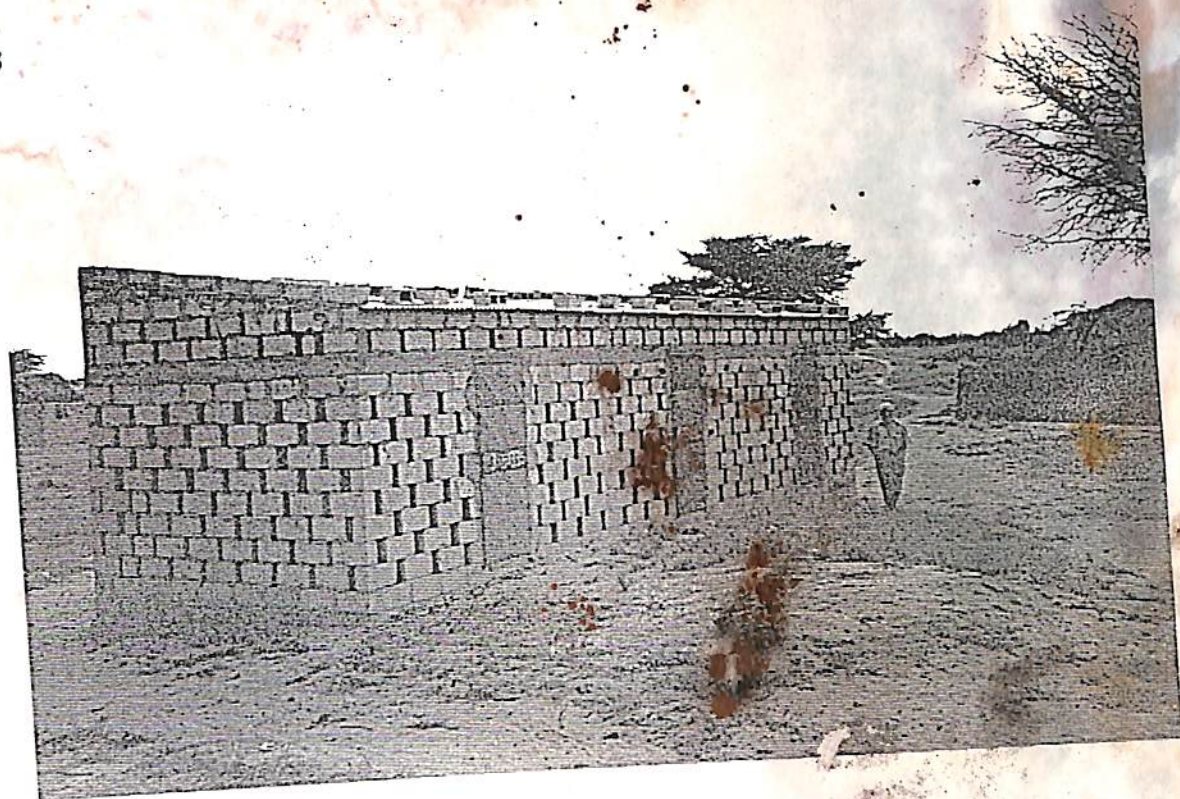


Coupe en Travers



Coupe en Plan

SECHOIRS à OIGNONS (V. Daye, Thilène, Savoyenne)



Séchoir à oignons - N'Diaye.