



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

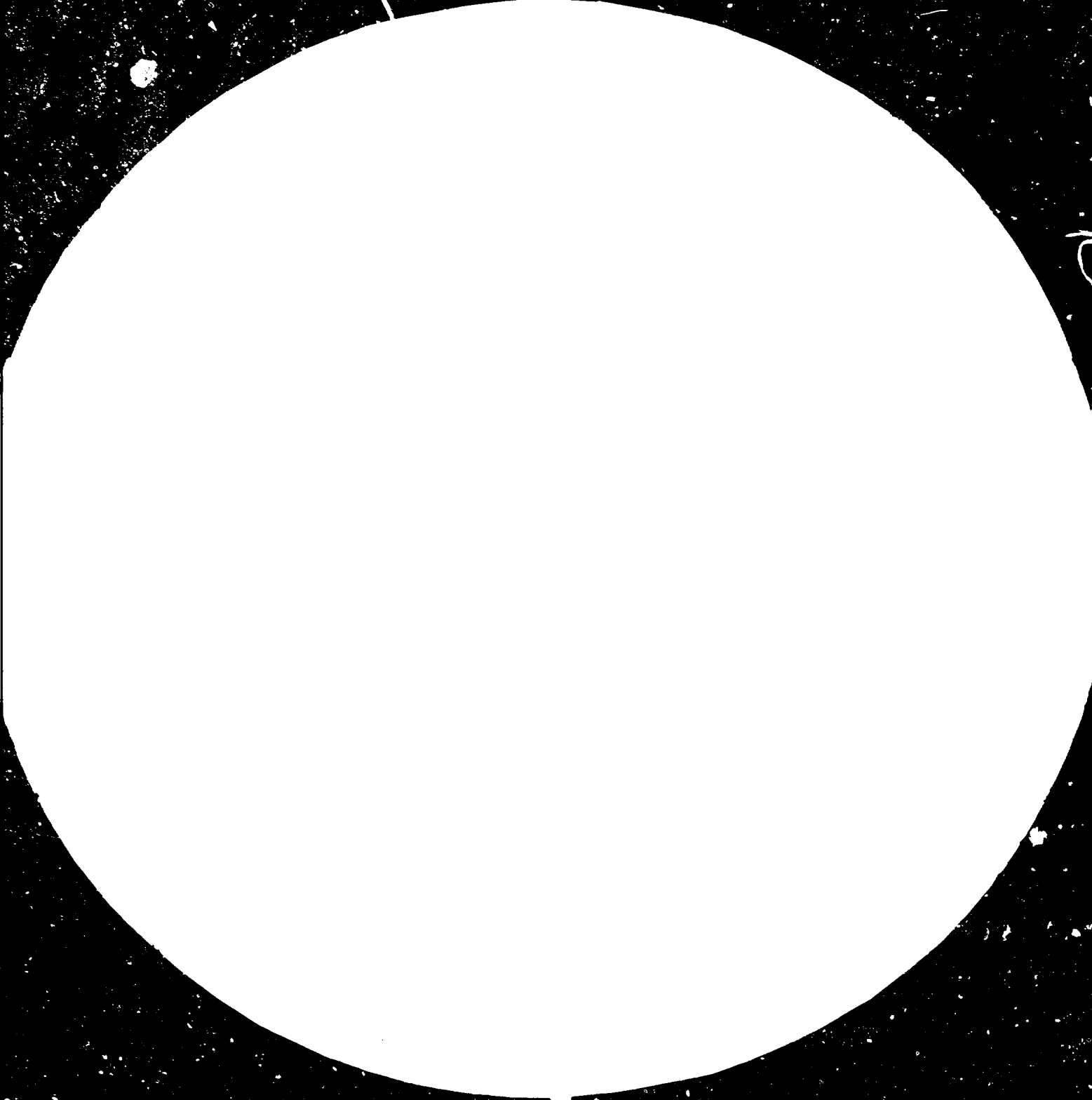
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



DISTR. RESTREINTE

12558

DP/ID/SER.A/443
19 mai 1983
Français

DEVELOPPEMENT AGRO-INDUSTRIEL DU MANIOC A FARANAH

SI/GUI/82/801

LA GUINEE .

Rapport technique: Evaluation technique et financière
du projet gari *

Etabli pour le Gouvernement de la République Populaire Révolutionnaire
de Guinée
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,
organisation chargée de l'exécution pour le compte du
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après les travaux de
M. José F.R. Barbosa, expert en analyse financière et
M. Patrice Petitpierre, expert en production de gari

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne

589

* Le présent document n'a pas fait l'objet d'une mise au point
rédactionnelle.

V.83-56126

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitres</u>	<u>Pages</u>
I Termes de référence et exécution de la mission	3
II Sommaire	4
III Historique du projet	5
IV Production de gari et sous-produits	6
V Energie et eau	10
VI Evaluation d'un bilan energie	11
VII Approvisionnement en matières premières	14
VIII Commercialisation de la production	17
IX Structure technique et administrative	18
X L'investissement	22
XI Considérations sur la question de l'amortissement	25
XII Estimation du prix de revient	27
XIII Calcul du fonds de roulement	31
XIV Rentabilité du projet	31
 <u>Annexes</u>	
I Diagramme de fonctionnement	34
II Estimation des effectifs	35
III Salaires et charges sociales	36
IV Coûts globaux d'investissements	37
V Investissement supplémentaire pour l'aménagement de 50 ha	41
VI Plan de finacement du contrat Shaban	42
VII Coûts de production annuels	44
VIII Tableau de valeurs actualisés (investissement total)	48
IX Tableau de valeurs actualisés (formule modifiée d'amortissement)	51

I. Termes de référence et l'exécution de la mission

L'objectif de la mission était l'examen et l'évaluation des difficultés et contraintes s'opposant au démarrage du complexe agro-industriel pour la production de gari, à Faranah. Les experts ont été chargés de réaliser une analyse technique et financière du projet et d'élaborer des directives pour les études ultérieures qui pourraient être éventuellement nécessaires pour la bonne marche du projet.

Dans ce but, les consultants se sont rendus en R.P.R. de Guinée pendant la période du 27 février au 13 mars 1983, pendant laquelle ils ont entrepris des consultations et recueilli des données nécessaires à la mission.

À Conakry ils ont été reçus par M. Abdoulaye Diouma Diallo, Directeur de Cabinet du Ministère de l'Industrie et par M. Ansoumame Angelo Camara, Directeur-Général, Direction des Agro-Industries, Ministère de l'Industrie. Des consultations ont eu lieu en vue du rassemblement de renseignements et d'échanges de vues avec le Ministère de l'Industrie, la Direction générale du Plan, l'Entreprise nationale pour l'importation et l'exportation (IMPORTEX), l'Entreprise nationale pour l'alimentation (ALIMAC), la Société nationale de l'énergie, la représentation de la FAO et la direction du projet ONUDI pour l'entretien d'équipements. Des entretiens ont eu lieu avec M. Ahmed Shaban, Directeur exécutif de Shaban Brothers Ltd. et les ingénieurs responsables des essais et de la mise en route du projet. Les consultants ont visité le site du projet du 4 au 8 mars 1983 tout en ayant maintenu pendant cette période des entretiens constants avec le Directeur-Général du projet, M. M'Bemba Touré et ses adjoints. Ils ont été reçus par M. El Hadj Amara Touré, Secrétaire Fédéral et M. Kozo Zoumaniqui, Gouverneur de la région de Faranah. Ils ont aussi visité l'Institut agro-zootéchnique Valéry Giscard d'Estaing.

Les consultants tiennent à remercier les autorités gouvernementales de la République populaire révolutionnaire de Guinée et la direction du projet pour l'assistance qui leur a été donnée pour l'accomplissement de leur mission. Ils tiennent aussi à témoigner leur reconnaissance à M. Boukari A. Djobo, Représentant Résident du PNUD, M. Moriké Konaré, SIDFA et à leurs services pour l'appui reçu et les facilités qui ont été mises à leur disposition.

II. Sommaire

Le projet gari installé à Faranah (451 km de Conakry) est l'objet d'un contrat signé entre une société locale (Shaban Brothers Ltd.) et le Gouvernement guinéen. Affecté au Ministère de l'Industrie, le projet a bénéficié d'un crédit fournisseur. La réception définitive du projet est prévue courant avril 1983.

Le projet est constitué par:

- une usine de transformation du manioc en gari (technologie Newall Dunford), d'une capacité de 3.000 t de gari/an fournie avec un environnement de bureaux et habitations (4 cadres et 10 employés);

- une ferme de 200 ha plantée en manioc avec équipements agricoles et bâtiments de stockage et garage;
- un jardin de 20 ha de sélection variétale;
- une étude de prospection pédologique et topographique portant sur une superficie de 15.000 ha.

Bien que certains éléments annexes soient surdimensionnés (ex. centrale électrique) ou mal adaptés à l'environnement social (ex. habitations, cuisine), sur l'aspect technique et production, l'usine semble correspondre aux termes contractuels. Par contre, la superficie plantée n'est pas en relation avec la capacité de l'usine. Conscient de ce problème, le projet a engagé sur ses fonds propres une plantation de 50 ha. Cet effort est à encourager et devrait se poursuivre les années à venir.

Il reste que, malgré cette initiative, l'usine risque d'être arrêtée à terme de 24 mois par manque de matière première. Pour un approvisionnement suffisant de celle-ci, 3.000 ha doivent être aménagés (150.000 t de manioc/an). Une étude de faisabilité doit être entreprise d'urgence pour préciser les données techniques et financières de cet objectif. Cette étude pourrait être faite au frais du contractant-fournisseur (Shaban Brothers Ltd.), en remplacement de l'étude préalable qu'il s'était engagé à réaliser, selon les termes contractuels, et qui n'a pas été fournie. Afin de définir les termes de références de cette étude agronomique et financière, une mission d'un expert agricole spécialisé dans la culture du manioc doit être prévue immédiatement.

De l'analyse financière entreprise il ressort que le projet ne peut être rentable, au niveau du prix international courant, si l'on tient compte de l'investissement global et de l'amortissement conséquent. L'ensemble de l'usine et des services connexes ont été construit, et la ferme expérimentale aménagée d'une façon trop coûteuse. Cela et le fait que certains éléments sont surdimensionnés seraient à la source d'une charge financière trop lourde à supporter par l'entreprise si des mesures ne sont pas prises pour réduire les coûts opérationnels et d'amortissement. Des suggestions ont été faites au long du rapport en vue de la réduction des coûts et pour l'adoption d'une formule modifiée d'amortissement de façon que l'entreprise ne soit pas trop lourdement encombrée de frais d'amortissement qui devraient être plutôt considérés comme charges sociales.

Pour assurer le fonctionnement de l'usine, même en régime d'opération limité, l'investissements supplémentaires d'environ 10 millions de Syllis et l'établissement d'un fonds de roulement provisoire de 6,5 millions de Syllis sont recommandés.

Lorsque le prix de vente du gari fixé par les autorités il conviendra d'estimer les mouvements de trésorerie conséquents et le montant de ressources additionnelles qui pourront être nécessaire pendant la phase d'opération partielle de l'usine.

* Note: Pour les conversions monétaires le taux d'échange:
1 dollar US = 22 Syllis

L'adoption de la formule modifiée d'amortissement et, selon le prix de vente qui sera fixé, pourra amener à un résultat positif d'exploitation. Un essai d'actualisation de mouvements de trésorerie a été fait sur la base du prix de vente de 33.000 Syllis * la tonne à l'usine. Cet essai révèle un taux de rentabilité interne de 11,5%.

Cependant, il doit être souligné que ces conclusions sont déduites de données aléatoires et d'extrapolations rudimentaires. Une appréciation correcte du projet ne pourra être faite avant la conclusion de l'étude approfondie urgente qui est recommandée pour l'examen des conditions d'approvisionnement de l'usine en matière première (Chapitre VII) et que des données plus précises sur les coûts d'exploitation soient connues.

III. Historique du projet

Les négociations entamées au début de 1977 entre les autorités guinéennes et l'entreprise Shaban Brothers Ltd. ont entraîné cette dernière à formuler des propositions en vue de l'établissement d'un complexe agro-industriel pour le traitement de 50,000 tonnes de manioc par an et la production de 10,000 tonnes de gari et de sous-produits. Le projet serait exécuté en 3 phases:

- Phase I - production de 3.000 tonnes de gari par an à Faranah
- Phase II - production de 3.000 tonnes de gari par an à Kindia
- Phase III - production de 4.000 tonnes de gari par an à Guékédou.

Ces propositions étaient fondées sur un rendement par ha de 5 tonnes par an, ce que exigerait pour la phase I la production de 3.000 ha pour assurer l'arrivage régulier de racines à l'usine. Compte tenu de la rotation nécessaire des cultures, il a été envisagé qu'un coefficient de rotation de 2,7 devrait être appliqué pour déterminer le total des terres à cultiver. Cela donnerait un total de 8,100 ha plantés.

Au départ on envisageait l'utilisation de Brigades Mobiles de Production (BMP) pour la production d'une partie considérable des besoins de manioc; le reste devait être fourni par une ferme modèle de taille raisonnable où des essais seraient aussi réalisés sur les méthodes de culture.

Un contrat signé le 8 novembre 1978 prévoyait la construction clefs-en-main de trois usines et la prestation de services complémentaires concernant la phase I du projet y compris les études préliminaires sur 15.000 ha. Ultérieurement, le 7 mai 1979, un avenant à ce contrat a été signé limitant l'exécution du projet à la phase I seulement. Un deuxième avenant, signé le 17 mai 1980, concernait une pépinière de 20 ha et une ferme expérimentale de 200 ha, ainsi que la fourniture d'équipements et de services complémentaires.

* Note: Pour les conversions monétaires le taux d'échange:
1 dollar US = 22 Syllis

L'exécution des travaux de construction de l'usine, de l'installation des équipements et de l'aménagement agricole est achevée. Le projet consiste donc en ce moment en:

- une usine de gari (3.000 t/an.) avec environnement social
- une ferme expérimentale de 200 ha de manioc
- un jardin de sélection variétale de 20 ha
- 15.000 ha prospectés aux alentours (pédologie, topographie).

La phase d'essais, préliminaire à la remise des installations aux autorités guinéennes devait commencer quelques jours après notre visite sur les lieux, les deux ingénieurs chargés de ces essais se trouvant déjà à Conakry avant notre départ.

L'usine est installée à 11 km de la ville de Faranah (451 km de Conakry).

Il est envisagé que le complexe agro-industriel, après son acceptation par le Ministère de l'Industrie sera exploité par une entreprise d'Etat, réglementée par décret du Gouvernement central.

IV. Production de gari et sous-produits

Capacité de traitement

L'usine est conçue pour traiter le tubercule de manioc.

Intrant = 2,2 t de tubercules.

Les tubercules ont "de neuf à quinze mois d'âge et des dimensions maxima de 150 mm x 75 mm de diamètre environ avec les extrémités fibreuses du haut et du bas enlevées."

Sortant = gari - 440 kg/h + 5% avec 8 à 12% d'humidité.

sous-produits = déchets d'épluchages, rejets

divers = environ 180 kg/h à 12% d'humidité.

Procédé et Equipements

a) Procédé

Celui-ci est résumé sur l'annexe I. La technologie employée, ainsi que les équipements sont ceux de Newell Dunford. La seule particularité résidant dans le procédé ND est située à la cuisson du produit: on utilise deux équipements successifs ayant des fonctions bien distinctes.

Au sortir du pressage et après émottage et défibrage, le manioc entre dans un garifieur où l'amidon est gelifié. Puis le produit est séché à l'air chaud. On étudiera ci-après les équipements et leurs fonctions respectives.

b) Equipements et fonctions

- Réception des tubercules:

Les tubercules récoltés sur la plantation sont chargés sur des remorques et transférés à l'usine. Les remorques sont basculantes (hydraulique) et déchargent sur une aire de réception. Cette aire de réception et de préparation de tubercules est matérialisée par un parapet de béton entourant la surface (2,5 x 5m)

- Equeutage:

Afin d'éviter des problèmes de main d'oeuvre et de manutention des déchets d'équeutage à l'usine, il est vivement recommandé d'effectuer l'opération sur le champ et d'y laisser les déchets (environ 10%).

- Lavage et préparation:

Ces opérations sont réalisées sur l'aire précitée. On utilise un simple jet d'eau pour débarasser les tubercules de la terre et, ceux-ci sont découpés en tronçons d'une vingtaine de cm à la machette.

- Contrôle de pesée:

Aucun système de pesage n'est prévu. Pour le contrôle des intrants on utilise des bacs grillagés d'une capacité de 45 kg environ. Les tubercules préparés sont chargés en bacs, puis déchargés dans la trémie du tapis d'alimentation de l'éplucheuse. On comptera environ 50 bacs à l'heure pour une cadence d'entrée de 2,2 t/h.

- Epluchage:

L'éplucheuse est alimentée par un tapis. L'éplucheuse est constituée d'un tambour rotatif horizontal, pourvu d'un revêtement intérieur abrasif. La vitesse de rotation est réglable par variateur.

- Le déchargement est réglable par un volet d'obturation.

- L'avancement du produit est obtenu grâce à une légère inclinaison du tambour.

Les déchets sont évacués par des trous percés dans le tambour. Enfin, l'épluchage est continu et se fait sous aspersion d'eau.

- Contrôle d'épluchage/finition:

L'éplucheuse fournit le produit sur un plateau d'inspection et de finition manuelle. Le produit épluché est chargé manuellement dans des bacs mobiles et va alimenter un tapis élévateur par chargement manuel.

- Broyage:

Le broyeur est alimenté par le tapis précédent. Il s'agit d'un broyeur classique à marteaux mobiles.

- Transfert:

Une fois broyé, le manioc est transféré aux cuves de fermentation par pompe à vis et flexible. La pompe à vis est directement fixée sous le broyeur et aucune manipulation n'intervient.

- Fermentation:

Six cuves de fermentation sont installées. Chacune d'une capacité approximative de 20 m³. Ces cuves sont surélevées et la vidange s'effectue par gravité. Une fermentation nécessite environ 48 à 72⁰⁰ de séjour en cuve.

- Transfert:

Le transfert du produit (pâte) une fois fermenté à la zone de pressage s'effectue comme pour le chargement des cuves par pompe à vis. Une pompe mobile et ajustable sous chacune des cuves par vérin est prévue à cet effet. Un flexible permet de diffuser le produit sur chaque presse.

- Pressage:

Cinq filtres-presses sont installés pour deshydrater la pate. Chaque presse comporte environ 25 sacs-filtres en nylon. Les presses sont à vérin hydraulique horizontal. Le remplissage des sacs se fait grâce au flexible précité. Une pompe hydraulique fournit la pression d'huile pour les cinq presses. Le réglage de la pression s'effectue par une vanne manuelle. Les jus de pressage sont évacués avec les eaux usées. Le déchargement des presses est bien sur manuel. Chaque sac est vidé de son gateau qui est déposé sur une table.

- Transfert:

De la table on alimente en gateau un tapis élévateur jusqu'au broyeur.

- Broyage-émottage:

Venant du pressage, le manioc se présente sous la forme d'un gateau compact qu'il faut émottes. Cette opération est réalisée dans un broyeur à marteaux.

- Transfert:

Du broyeur précédent, le produit alimente un élévateur vertical à godets.

- Tamisage:

Le manioc fermenté, partiellement deshydraté par pressage et réduit en fine granulométrie est ensuite tamisé dans un tamis rotatif à brosses. La fonction en est exclusivement le défibrage.

- Transfert:

Venant du tamis rotatif, le produit est acheminé au garifieur par un convoyeur à secousses qui préserve la granulométrie du produit.

- Carification:

Est ainsi appelée la gelification de l'amidon. Celle-ci s'effectue dans un four rotatif dans lequel avance le produit. Le corps du four est directement chauffé par trois brûleurs à fuel disposés sur une chambre de chauffage.

- Transfert:

Une fois gelifié, le produit tombe en continu sur un tapis élévateur.

- Séchage:

Le séchage est réalisé dans un séchoir à tambour rotatif du type à chauffe à fuel direct. A l'extrémité du séchoir est placé un écran trommel afin de séparer le produit aggloméré; le produit sec est déchargé dans deux trémies (fin et agglomérés).

- Refroidissement:

A la sortie du séchoir, le produit est encore à une température élevée. Afin de permettre le refroidissement et en vue d'une finition du séchage, le produit est stocké en sac de 60 kg environ. La durée de stockage est d'environ 2⁰⁰.

- Broyage:

Deux broyeurs à disques sont installés afin de traiter le produit qui s'est aggloméré au cours de la cuisson. Ces broyeurs évacuent directement dans le transfert suivant.

- Transfert:
Un élévateur à godets vient charger le produit à conditionner.
 - Conditionnement:
Deux installations automatiques sont prévues:
 - une balance pour la pesée en vrac pouvant peser huit sacs de 60 kg/h fournie avec une machine à coudre.
 - une balance pour la pesée de sachets de 1 à 3 kg (120/h) la fermeture s'effectuant par thermo-soudure.
 - Stockage:
Un magasin de stockage des produits finis est prévu, d'une surface d'environ 80 m². Il est éventuellement extensible.
 - Ligne sous produits:
On distingue trois postes sur la ligne gari de rejet des sous-produits:
 - épluchage: les déchets d'épluchures rejetés par l'éplucheuse rotative ainsi que l'eau de lavage (environ 4,5 m³/h) sont récupérés dans un bac installé sous l'éplucheuse. Le mélange eau/déchets est pompé à la partie inférieure du bac par une pompe à palettes et déversé sur un tamis métallique. L'eau est évacuée. Les déchets humides récupérés manuellement.
 - tamisage rotatif: (avant alimentation du garifieur) une petite quantité de fibres est récupérée à ce niveau.
 - cyclonage: une cyclone à air est installé à la sortie du séchoir à gari et récupère une petite quantité de fibres séchées.
Sont installés pour traiter ces produits:
 - un broyeur à marteaux avec tapis d'alimentation
 - un pressage sur l'installation précitée
 - un séchoir indépendant à tambour du même type que sur la ligne gari.
- Le sous-produit obtenu est une farine sèche (12%) de déchet: c.a.d de cellulose et d'amidon.

c) Quantification

Les chiffres ci-dessous présentés sont purement estimatifs. Il est prévu d'effectuer au cours de la formation du personnel un certain nombre de relevés conduisant à des bilans matières et énergie plus exacts. Les données ci-dessous approximent simplement ces derniers.

- rendement d'épluchage: une fois les tubercules équeutés, le rendement à l'épluchage se situe autour de 80%. Il est bien sur fonction de la qualité souhaitée de l'âge des tubercules etc.
- pressage: on estime une réduction de 50% en poids et de 25% en humidité.
- rendement global: pour 440 kg de gari la quantité de tubercules à traiter est de 2,2 t, soit un rendement de transformation de 0,2. Pour 8 h. de travail (soit une équipe) il est nécessaire d'approvisionner environ 17,6 t de tubercules.

NB: Après réception de l'usine, ND procédera à l'établissement d'un flow-sheet détaillé.

V. Energie/Eau

Production d'énergie électrique

Pour la production d'électricité une centrale est installée dans un local séparé de l'usine. Cette centrale se compose de 4 groupes électrogènes pouvant être couplés en parallèle.

- moteurs: Cummins de 220 KW diesel
- alternateurs: triphasé. 415/240 V, 50 Hz, 160 KW, 1500 tr/m.

L'ensemble est très bien conçu mais il est dommage que les tensions ne soient pas adaptées au réseau standard guinéen (380/220 V). Il conviendra d'être vigilant lors des rebobinages des moteurs.

Alimentation en eau

Pour l'alimentation en eau de l'usine et des habitations sont installés:

- 2 pompes électriques (2 x 3,5m³/h) pompant l'eau du Niger.
- 1 cuve de stockage de 45 m³.
- 2 pompes électriques (débit non précisé)
- 1 ballon d'eau sous pression alimenté par les pompes précédentes et un compresseur d'air.

L'ensemble est cohérent et adapté aux besoins. Par ailleurs une installation de chlorination de l'eau est prévue et sera installée avant la réception.

Stockage fuel

Pour l'alimentation des groupes et également pour les brûleurs à fuel de l'usine (3 sur le garifieur, un sur chaque séchoir) une installation de stockage de fuel est installée. Capacité: 54,5 m³. Les pompes de remplissage et de transfert sont également installées. Une ébauche des consommations respectives est donnée plus loin.

Entretien:

L'ensemble industriel a été conçu d'une façon à avoir de nombreuses facilités d'entretien et de dépannage:

- les tapis convoyeurs sont interchangeables (+ 1 supplémentaire)
- les broyeurs à marteaux sont de fabrication identiques (+ 1 supplémentaire)
- les brûleurs de séchoir sont permutables.

Stock pièces détachées:

Pour l'ensemble de l'usine un stock de pièces détachées est fourni. Il n'a pas été possible de dénombrer ce stock non encore déballé à la date de la mission. Néanmoins les listes prévues dans la proposition technique permettent de penser que celui-ci est amplement suffisant, un certain nombre d'interventions pouvant parfaitement être réalisé sur place par l'équipe d'entretien ou par des entreprises locales.

Outillage:

Les caisses à outils prévues devraient suffire à réaliser l'entretien. Néanmoins, compte tenu de l'éloignement de la plantation (à 10 km de l'usine), il est recommandé de pourvoir le service d'entretien des équipements complémentaires suivants:

- un groupe de soudure
- un compresseur d'air

Entretien des Groupes:

Durant la première année de fonctionnement, il est recommandé de souscrire un contrat d'entretien de groupes auprès du Centre Pilote (projet ONUDI). Outre la garantie d'une production électrique satisfaisant aux besoins de l'usine, ce contrat devra permettre durant une année d'effectuer une formation du personnel d'entretien pour la maintenance et les interventions sur la centrale électrique.

Atelier et Stock:

Un atelier d'entretien d'une superficie de 25 m² environ est prévu à l'intérieur de l'usine. Sept containers de 20' seront laissés sur le site. Les containers pourraient être aménagés en magasins de pièces détachées.

Services Connexes:

Outre l'usine, dans l'enceinte un certain nombre d'équipements est installé. Généralement construits en pré-fabriqués, ces éléments ne semblent pas s'intégrer parfaitement aux contraintes sociales locales. Sont installés:

- 4 bungalows: il s'agit de bungalows d'habitation comprenant chacun deux chambres et toutes les facilités (cuisines, sanitaire etc.)

- une habitation prévue pour 10 hommes. Elle est composée de 10 chambres séparées et possède également de nombreuses facilités (sanitaires, laverie etc.)

- un ensemble cuisine-réfectoire pour le personnel de l'usine. La cuisine est équipée entièrement à l'électricité et ne semble pas vraiment répondre aux besoins sociaux.

- un ensemble de toilettes comprenant 6 WC et 6 lavabos.

- un ensemble de bureaux comprenant également un laboratoire d'analyse pour les produits finis.

Quelques commentaires concernant ces installations seront fait plus loin.

VI. Evaluation d'un bilan énergie

L'usine n'étant pas encore entrée en fonctionnement, les chiffres fournis ci-dessous sont purement indicatifs et sont largement sujets à variation. Ils ont été fournis et discutés par et avec les techniciens de ND. Quelques recommandations viendront compléter cette analyse.

Estimation des consommations en fuel

Il s'agit là d'une moyenne relevée au cours des essais effectués avant la réception de l'usine.

- a) pour production énergie électrique:
fourniture sur usine (8 h. par jour) = 240 l
fourniture sur bâtiments (habitations, bureaux),
(24 h. par jour) = 460 l

700 l par jour

b) consommation sur bruleurs:	
séchoir à gari (8h par jour)	= 350 l
garifieur (8 h par jour)	= 130 l
séchoir déchets (3à4 h par jour)	= 160 l

640 l/jour,

soit par jour pour un fonctionnement de l'usine sur 8h: 1340 l de fuel/jour. (Le stockage de 54,5m³ permet 40 jours de production.)

Estimations des puissances électriques:

Diverses modifications devant être entreprises notamment sur l'usine, les chiffres annoncés sont donnés avec + 10% de tolérance:

Poste	Puissance installé (KW)
usine	105
cuisine/réfectoire	138
bureaux	37
dortoir (10 chambres)	71
bungalows (4 x 31)	124
fourniture d'eau	6
	<hr/>
	481

On pourrait être surpris par les fortes puissances installées sur l'environnement de l'usine. Celles-ci sont dues à un sur-équipement électrique:

- chaque bungalow est équipé de 4 climatiseurs (chacun de 2,75 KW) et l'installation de cuisine est électrique.
- le dortoir seul comprend 12 climatiseurs
- la cuisine est équipée à l'électricité et comporte avec le réfectoire inclus 12 climatiseurs.

Suggestions et recommandations

a) Concernant l'équipement électrique:

Afin de diminuer la puissance installée, forte consommatrice de fuel qui doit être acheminé de Conakry à Faranah (450 km), il est recommandé de modifier les postes suivantes:

- bungalows: suppression de 2 climatiseurs sur 4;
- dortoir: suppression de 6 climatiseurs sur 12;
- cuisine/réfectoire: mise hors service de l'ensemble. D'autres options moins coûteuses et plus adaptées aux habitudes locales peuvent être envisagées.

Les simples suppressions ci-dessus feraient diminuer la puissance électrique nécessaire de 171 KW ce qui est de loin d'être négligeable.

b) Concernant la consommation de fuel:

Si l'écoulement de gari ne semble pas poser des problèmes sur le marché guinéen, il n'est pas encore possible d'être assuré d'un débouché rentable sur le sous-produit. Le sous-produit est une farine d'épluchure qui peut être employée - en alimentation du bétail

- dans les industries du bois.

Tant que le projet ne sera pas assuré de la rentabilité du sous-produit, il est recommandé de ne pas poursuivre sa fabrication. Durant les premiers mois de fonctionnement de l'usine, il doit être constitué un stock d'une dizaine de tonnes de ce sous produit. Ce stock pourrait être alors diffusé aux utilisateurs probables pour tests. Seront ensuite définis: - prix de vente de sous-produit
- quantité absorbables par le marché.

En fonction des résultats et de la rentabilité de la production, la fabrication sera ou non maintenue. Si l'on ne traite pas les déchets humides, il est possible de les renvoyer en épandage sur la plantation et ceci sans frais de transport puisque les remorques repartent à vide. Par ailleurs l'économie de fuel réalisée est de 160 l par jour de production (soit plus de 10% de la consommation journalière).

c) Concernant le branchement sur la Société Nationale d'Énergie:

Le raccordement de l'usine au réseau de la SNE est à l'étude. Un devis de travaux et fournitures a été réalisé à cette fin. Le branchement devrait coûter: 38.500 US\$ en devises
36.000 US\$ en monnaie locale.

La SNE ne peut fournir l'énergie que de mai à octobre car les eaux sont trop basses en dehors de cette période. Après un contact pris à la SNE, il ressort qu'il serait souhaitable d'envisager le schéma suivant:

- de mai à octobre: fourniture de courant de la SNE à l'usine durant la journée. La nuit le réseau serait dé-couplé et l'énergie fournie par les groupes.
- d'octobre à mai: durant la journée l'usine est autonome sur les groupes. La nuit l'usine peut recéder de l'énergie du réseau de la SNE.

Ainsi par jeu de compensation, l'usine peut réaliser de sérieuses économies et en fournissant l'énergie à la SNE durant l'étiage, elle peut ainsi rentabiliser au mieux la centrale électrique. Nous recommandons que l'étude de ces options soit poursuivie.

VII. Approvisionnement matières premières

Schéma original de production agricole

Aucune étude de planification n'a réellement été entreprise. La situation actuelle procède du raisonnement suivant:
Capacité de l'usine = 3.000 t/an de gari (base de 24h de fonctionnement).

Coefficient de transformation = 0,2 (t de gari/t de tubercules),
d'où une production annuelle en tubercules de $\frac{3000}{0,2} = 15.000$ t/an.

On a estimé un coefficient de rotation des cultures de 2,7 et un rendement en tubercules de 5t/ha. D'où le calcul de la surface totale de mise en culture pour être assuré de récolter annuellement 1.500 t de manioc = $\frac{15000}{5} \times 2,7 = 8.100$ ha.

L'approvisionnement en tubercules à l'usine était originalement prévu par un approvisionnement en provenance des BMP (Brigades Mobiles de Production).

Pour assurer le volet agricole, 15.000 ha de terrain ont été prospectés. Des études pédologiques et topographiques ont conduit à délimiter un site à l'intérieur duquel 8.100 ha devraient être affectés à la production de manioc et cultures de rotation. Par la suite une ferme de 200 ha et un jardin de 20 ha ont été mis en place.

Situation actuelle

Actuellement donc la situation agricole est la suivante:

Terrain prospecté

Ainsi qu'il a été précisé plus haut, des études pédologiques et topographiques portant sur 15.000 ha ont été effectuées. Sur ces 15.000 ha seuls 200 + 20 ha sont défrichés et cultivés en manioc.

Plantation

200 ha sont plantés en variétés locales diverses. Certaines parcelles ont déjà passé la phase de maturité et seront les premières à être arrachées pour la transformation industrielle. Aucun sondage n'a été réalisé sur ces parcelles. Néanmoins, compte tenu de ce qu'il s'agit de terres qui sont mises en culture pour la première fois, il y a lieu d'espérer une vingtaine de tonnes de tubercules à l'hectare de façon raisonnable. On compte 10.000 pieds à l'hectare. L'entretien est assuré par le personnel de l'action agricole du projet.

Jardin de sélection

20 ha de diverses origines ont été aménagés en vue d'effectuer des travaux de sélection variétale. Sur cette parcelle, les premiers sondages effectués donnent des rendements de 27 t/ha. Il est évident que ces travaux seront poursuivis par la suite.

Equipement:

Les équipements pour l'aménagement de ces terres font partie du projet. Il s'agit de:

- 8 tracteurs de 75 ch.
- 1 charrue à disques
- 1 pulvériseur
- 1 planteuse de bouture de manioc (2 rangs)
- 1 arracheuse et autres équipements

Outre les équipements, ont été fournis des bâtiments de garage, des engins et de stockage des produits.

Besoins industriels

Le fonctionnement normal de l'usine exige 2,2 t/h de tubercules de manioc pour une production de 440 kg/h de gari.

Soit pour 8 h de fonctionnement = 17,5 t de tubercules
" " 24 h de fonctionnement = 52,5 t

Initialement le projet prévoyait 300 jours de production par an à 24h de fonctionnement par jour. Ça pour obtenir 3.000 t de gari par an. Ces chiffres ambitieux ne peuvent pas, bien sûr, être atteints dans l'immédiat. Actuellement le projet dispose de 200 ha plantés. Nous pouvons estimer le rendement à 17,5 t/ha ce qui permettrait un fonctionnement de l'usine de 200 jours environ pour l'année 1983.

L'usine ne serait en production que 8 h par jour. Ce qui semble raisonnable, compte tenu de ce que l'on se trouve dans la phase de démarrage du projet. On notera néanmoins l'importante distorsion entre le document initial et la situation actuelle:

Capacité de traitement - 15.000 t de tubercules par an
Capacité de production agricole = 3.850 t de tubercules pour l'année 1983

Hypothèses de production agricole

Au vu de la situation actuelle, il apparaît nécessaire d'élaborer certaines hypothèses afin d'utiliser au mieux l'outil de transformation industrielle. Nous prendrons donc l'hypothèse initiale de fabrication soit 3.000 t de gari par an. D'où un traitement annuel de 15.000 t de tubercules. L'usine est alors supposée fonctionner 24 h par jour et 300 jours par an. Soit 15.000 t de tubercules/an à un rendement de 15 t/ha (supposé raisonnable), d'où 1.000 ha en production chaque année. Ayant affecté d'un coefficient 3 la superficie afin de garantir les jachères et rotations, on parvient à la superficie totale de 3.000 ha.

La surface cultivée est donc très inférieure aux besoins réels de l'usine de transformation. Il est apparu qu'il était très risqué de compter sur une production rurale (BMP) pour alimenter l'usine. Actuellement donc le projet s'oriente sur une voie d'autoproduction de matière première qui le conduit à aménager de nouvelles superficies à échelle industrielle.

La première tranche de 50 ha est déjà en cours de défrichement. Ces 50 ha pourront produire courant 1984. S'il est envisageable de renouveler sur le même terrain les 220 ha de manioc et que la production agricole pourrait être suffisante pour l'année 1984, il est à craindre en 1985 une forte baisse de la production agricole qui entraînera l'arrêt quasi total de la fabrication industrielle.

Suggestions pour une étude du volet agricole

L'approvisionnement en matières premières constitue pour le projet un véritable goulot d'étranglement. Il apparaît plus qu'urgent de résoudre cette question sous risque de stopper l'usine à terme de 2 ans. Consciente de ce problème, la direction du projet a commencé une action utilisant des ressources déjà disponibles en vue de l'aménagement de 50 ha de nouvelles terres. Nous pensons que cette action doit être encouragée et appuyée par des ressources supplémentaires nécessaires, qui sont dénombrées dans le chapitre X.

Cela est manifestement une solution provisoire et inadéquate pour les besoins à long terme. D'autre part, il est impossible de formuler des propositions fermes concernant l'augmentation de la production agricole ou d'estimer son coût avec précision en l'absence d'une étude de tous les aspects techniques y compris une évaluation des travaux déjà effectués et des études déjà réalisées.

Nous suggérons donc l'élaboration d'une étude approfondie de la situation agricole portant sur l'approvisionnement de l'usine pour son fonctionnement à pleine capacité.

Cette étude doit comprendre l'étude des sols et des conditions d'exploitation, l'estimation de productivité, la conception générale et le plan détaillé d'investissement et de l'opération le tout devant aboutir à une étude finale de faisabilité approuvée et suffisante pour la prise d'une décision gouvernementale à la suite à donner au projet.

Nous pensons que cette étude pourrait être commandée par le Gouvernement au frais du contractant-fournisseur (Shaban Brothers Ltd.) en remplacement de l'étude préalable qu'il s'était engagé à réaliser, selon les termes contractuels, et qui n'a pas été fournie.

Pour la définition exacte des termes de référence de cette étude approfondie, nous proposons que le Gouvernement fasse appel immédiatement à un expert agronome connaissant bien la culture du manioc sous tous ses aspects. Il devra être en mesure d'examiner les conditions existantes de la production agricole, les études déjà réalisés et également les possibilités nationales qui pourraient être mobilisées pour leur poursuite. Il doit aussi définir la nature et degré de l'assistance extérieure requise.

Compte tenu des conditions climatiques de la région, il serait souhaitable que l'expert agronome puisse se rendre sur place entre mai et octobre.

VIII Commercialisation de la production

Il est un fait bien connu que la population de la R.P.R. de Guinée, contrairement à celles de plusieurs pays voisins, n'a pas une tradition de production de manioc ni une tradition de consommation du gari ou d'autres produits du manioc. La consommation jusqu'ici ne dépasse pas les quantités limitées de quelques plantations familiales et de la production artisanale de farine, peu répandue. Néanmoins, le placement de la production envisagée - initialement 700 tonnes par an - ultérieurement 3,000 tonnes - ne devrait pas constituer un problème.

Des échantillons de la production des premiers essais de l'usine ont été placés chez quelques familles, dont les réactions ont été fort favorables, selon les informations qui nous ont été communiquées par la direction de l'usine et par l'entreprise de distribution d'aliments ALIMAC. Il s'avère possible que la production totale puisse être consommée dans la région de Faranah et les régions avoisinantes évitant ainsi le coût additionnel non négligeable des carburant et équipements importés, que le transport à distances plus longues occasionnerait. La consommation locale permettra aussi la diversification de la diète alimentaire qui a été envisagée dans la conception du projet.

L'alternative de l'exportation est aussi ouverte. Le projet a été conçu en tenant compte de cette possibilité. En raison du haut coût de l'investissement en devises l'alternative "exportation" pourrait être considérée bien que son adoption entraîne une augmentation des coûts de transport (450 kms jusqu'à mise à FOB) et les risques normaux des opérations commerciales avec l'extérieur.

Il serait encore à noter que, selon les hypothèses adoptées pour le calcul du prix de revient (chapitre XII) celui dépasserait le prix international courant, ce qui exigerait une subvention à l'exportation.

Ces options ne sont mentionnées qu'à titre d'information puisqu'elles sont bien connues de l'IMPORTEX et ALIMAC, les deux organes responsables de la commercialisation de la production de l'usine.

Par contre, l'écoulement du sous-produit "aliments pour le bétail" n'est pas assuré.

Sa faible valeur commerciale et les quantités limitées ne permettraient pas sa commercialisation lointaine. L'expédition internationale de l'aliment pour le bétail sous forme de granulés de manioc est faite en grandes quantités par un petit nombre de négociants, le produit étant généralement expédié en vrac sur des navires affrétés en lots allant jusqu'aux 90.000 tonnes.^{1/}

La consommation locale sera difficilement possible à courte échéance. L'institut agricole Valéry Giscard d'Estaing, à Faranah, pourrait éventuellement consommer une partie de la production et, comme suite à l'effet multiplicateur de ses activités de démonstration parmi les éleveurs locaux, promouvoir la demande de ce produit. Malheureusement, l'institut n'a pas encore reçu les bovins et porcins nécessaires à la ferme de démonstration et il n'est donc pas en mesure d'acheter la production d'aliments pour le bétail, dans quelque mesure que ce soit.

En conséquence nous proposons comme solution immédiate et provisoire que les épiluchures ne soient pas séchées, mais utilisés comme engrais dans la plantation, évitant ainsi la consommation additionnelle de carburant que la procédure de séchage entraînera (chapitre VI).

IX. Structure technique et administrative

Il nous a paru nécessaire d'examiner la structure administrative de la future entreprise d'Etat, de façon à mieux examiner ses besoins en effectifs. Ces estimations ont été établies en collaboration avec la direction du projet et pour les parties technique et production avec les techniciens de Newell Dunford. Nous croyons que la structure suivante, ainsi que les estimations qui en découlent pourraient assurer le bon fonctionnement de l'entreprise et nous l'avons retenue pour nos estimations du prix de revient. Nous la recommandons à l'attention du Gouvernement.

^{1/} Le Manioc: Potential d'exportation et exigences du marché.
Centre du Commerce International. CNUCED/GATT, Genève, 1977.

Proposition pour la structure administrative de l'entreprise

Direction générale

Direction, planification, coordination et contrôle de toutes les activités de l'entreprise, selon les directives des autorités supérieures, de façon à assurer son fonctionnement efficace. La Direction générale assure la liaison avec les organes supérieurs et veille à l'utilisation économique et rentable de tous les ressources à la disposition de l'entreprise.

Direction agricole

Responsable de l'approvisionnement de l'usine en matière première (le manioc). Assure:

- a) L'aménagement des terres, la plantation et la récolte du manioc ainsi que des cultures de rotation;
- b) L'entretien de la pépinière;
- c) La planification des cultures et le choix des variétés à cultiver.
- d) Le choix des méthodes de culture et de récolte;
- e) L'exécution de la recherche et des essais nécessaires au maintien et à l'amélioration du rendement des terres et la protection phytosanitaire.

En coopération avec la division technique, établit le plan d'entretien et de réparation de l'équipement, et veille à son exécution.

Direction de la production

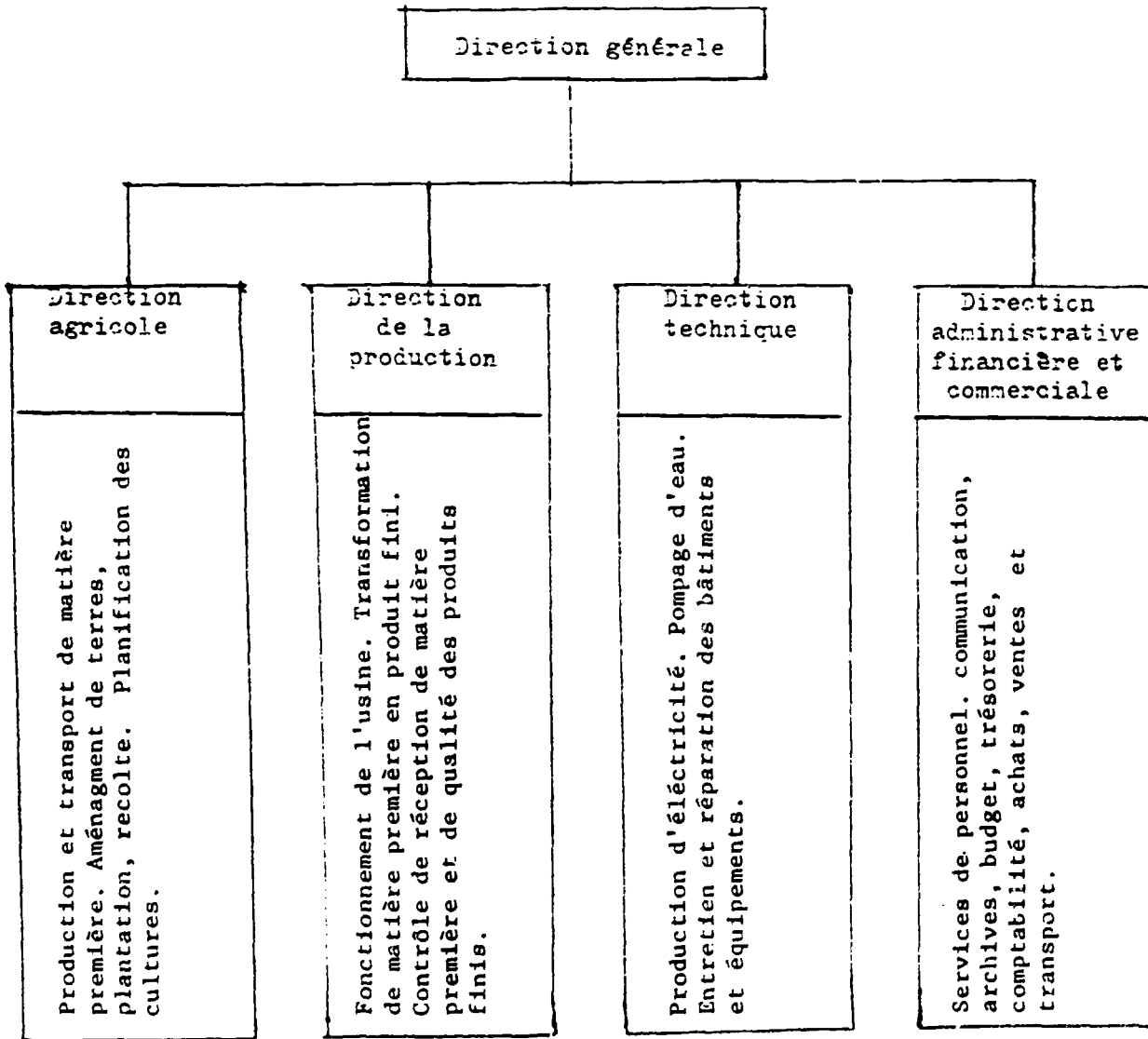
Responsable du fonctionnement de l'usine et de la transformation des matières premières et de leur contrôle, et du magasinage des produits finis. En coopération avec la division technique, établit les besoins en énergie et le plan d'entretien et de réparation de l'équipement de l'usine, et veille à son exécution. Le directeur de la production remplacera le directeur technique pendant les absences occasionnelles de celui-ci.

Direction technique

Responsable du fonctionnement des installations de production d'électricité et de pompage de façon à assurer l'approvisionnement de l'usine et de l'entretien et des réparations des bâtiments et de l'équipement industriel, agricole et de transport de l'entreprise. En coopération avec la direction de la production et la direction agricole établit le plan d'entretien et de réparation de l'équipement. Le directeur technique remplacera le directeur de la production pendant les absences occasionnelles de celui-ci.

Direction administrative, financière et commerciale

Responsable de la gestion des services administratifs (personnel, santé et sociaux, logements et cantine, communication et archives), financiers (budget, trésorerie, comptabilité) et commerciaux (achats de matériaux et fournitures, vente des produits finis, transport). Le directeur-adjoint pourrait être directement responsable de la gestion d'un ou deux secteurs (personnel, finance ou commercial).



Les besoins en effectifs ont été catégorisé en cinq groupes (annexe II) pour lesquels un barème moyen de traitement et salaire a été adopté pour faciliter les estimations financières (annexe III). (Sur les salaires 25,2% de charges sociales sont à ajouter).

Formation du personnel

Sous ce titre, on distinguera trois sous-chapitres concernant l'organisation globale du projet:

- l'action industrielle proprement dite - soit la production et l'entretien;
- l'action agricole
- l'encadrement administratif et la gestion du projet.

a) Action industrielle

Sur ce plan la formation prévue consiste en:

- l'assistance d'un ingénieur de Newell Dunford pour une durée d'environ six mois. Durant cette période, il aura à charge de faire fonctionner l'usine et de former le personnel de production;
- la formation de deux cadres guinéens durant 2 mois sur une usine Newell Dunford déjà en production (vraisemblablement au Nigéria)
- ainsi qu'il a été déjà recommandé, un contrat assistance/formation devrait être signé avec le centre pilote pour la centrale électrique.

D'une façon générale, les équipements industriels fournis sont bien adaptés à l'environnement et il n'est pas nécessaire pour la conduite et l'entretien de l'usine de faire appel à une assistance étrangère. L'infrastructure guinéenne est suffisamment pourvue en sociétés de mécanique, électricité, chaudronnerie etc., pour assurer un bon fonctionnement en continu du projet.

b) Action agricole

Au cours du chantier conduisant à la mise en place de 200 ha de manioc en production industrielle et d'un jardin de sélection variétale de 20 ha, les cadres guinéens affectés à l'action agricole ont acquis une brève expérience professionnelle. Aucune action de formation n'est prévue dans l'avenir. Compte tenu de l'importance du volet agricole sur le projet, il est indispensable de prévoir une assistance ultérieure portant sur:

- la protection phytosanitaire
- la sélection variétale
- l'organisation et la gestion de nouvelles surfaces industrielles;

Il est laissé aux soins du consultant en action agricole (chapitre VII) d'apprécier plus justement ces besoins de formation: type d'assistance, origines, durée.

c) Encadrement et gestion

Sur ce plan aucune action de formation n'est prévue. En cas de besoins d'assistance en matière d'organisation et de gestion de projets industriels, le gouvernement pourrait faire appel aux services de l'ONUDI. Les éventuels besoins d'assistance ne pourront être précisés et définis qu'après le démarrage effectif du projet.

X. L'investissement

L'ensemble de l'usine et des services connexes ont été construit, et la ferme expérimentale aménagée d'une façon trop coûteuse, apparemment sans considération suffisante des capacités nationales déjà existantes qui auraient pu être mobilisées pour la construction et les aménagements, notamment l'utilisation de matériaux locaux. De même, l'ensemble des services connexes a été sur-dimensionné pour les besoins de l'usine propre et mal adaptés aux conditions et habitudes locales. Le tout a abouti à un investissement très supérieur à celui qui serait normalement nécessaire et à un coût opérationnel trop élevé qui deviendraient financièrement insupportables si des mesures ne sont pas prises pour réduire les coûts opérationnels et les charges d'amortissement qui en découlent. Dans cette direction certaines options sont examinées et proposées au long de ce rapport (chapitres VI et XI).

L'investissement déjà fait, détaillé dans l'annexe IV, s'élève à Syllis 326.836.882. Il peut être ventilé comme suit:

	<u>Syllis</u>	
Contrat de construction, fourniture d'équipements et services avec Shaban Brothers Ltd.	308.864.215	
Moins voiture transféré à un service gouvernemental	<u>205.000</u>	308.659.215
Gasoil acheté directement par le Gouvernement		<u>18.177.667</u>
		<u>326.836.882</u>

A ce total doivent s'ajouter les investissements supplémentaires suivants qui nous recommandons:

a) Direction agricole

Les équipements fournis au projet ne suffisent pas à assurer une récolte convenable sur 200 ha. Les estimations suivantes ont été faites:

<u>Quantité</u>	<u>Item</u>	<u>Prix Unitaire</u>	<u>Syllis</u>
5	remorque basculante	154.000	770.000
1	récolteuse manioc	220.000	220.000
2	chariot à disques(4)	75.000	150.000
2	pulvériseur à disques	80.000	160.000
1	billonneuse	80.000	80.000
2	faucheuse mécanique	110.000	<u>220.000</u>
			1.600.000

b) Direction technique

En vue de compléter l'outillage de maintenance, il est prévu:

- achat poste à soudeuse
 - achat compresseur d'air
 - peintures, enduits, chiffons etc.
- pour un total estimé à 250.000

Il sera également nécessaire sinon impératif d'aménager un bâtiment de douches et lavabos suffisant pour le personnel de production (environ 40 personnes). Une construction sommaire d'une centaine de m² sera suffisante. La construction: dalle béton, tuyauteries, couvertures etc. est estimée à 250,000.

c) Frais généraux

Pour fournitures de bureaux et divers: 300.000

d) Aménagement de 50 ha annuellement, pendant deux ans

Estimation selon Annexe VII	Sylis
Sylis 3.356.800 par an x 2 =	6.713.600
Provision pour l'achat d'équipement divers	<u>1.000.000</u>
	7.713.600
Total de l'investissement supplémentaire recommandé:	<u>10.113.600</u> *****

Resumé:

Investissement déjà fait	326.836.882
Investissement supplémentaire	<u>10.113.600</u>
	336.950.482 *****

De ce montant la somme de Sylis 216.644.611 est imputable à la construction et à l'équipement de l'usine et Sylis 120.305.871 au secteur agricole (aménagement de 220 ha + 100 ha). Pour ce dénombrement quelques presuppositions ont été adoptées sur l'imputation de coûts (voir notes au Annexe IV).

Aux investissements déjà énumérés ci-dessus, il faut ajouter la somme nécessaire à l'établissement du fonds de roulement, estimé provisoirement à Syllis 6.500.000, élevant ainsi le total des investissements préalables à Syllis 343.450.482.

Le contrat avec Shaban Brothers Ltd. prévoit le paiement d'une partie en monnaie nationale (Syllis 45.535.325) et d'une partie en dollars US (US\$ 11.969.495). La partie en monnaie nationale a été payée entièrement pendant la construction. La partie en devises a été payée partiellement (20%) par lettres de crédit pendant la construction, et le solde (80%) divisé en 16 tranches, payables semestriellement à partir de 9 novembre 1979, avec un intérêt de 8% sur les soldes débiteurs.

La partie payable en devises (voir Annexe VI) peut être analysée comme suit:

	US\$	US\$
Payé par lettres de credit	2.393.897	
Solde en 16 tranches	9.575.596	
Ajustement à l'unité	<u>2</u>	11.969.495
Intérêt		<u>3.255.703</u>
		15.225.198
Moins ajustement à l'unité		<u>2</u>
		<u>15.225.196</u>

Cet investissement se réfère à la première phase des opérations, pendant laquelle l'approvisionnement de racines de maniocs pourra suffire pour assurer une production annuelle de 700 tonnes de gari, cela pour une période assez courte. Pour assurer le fonctionnement de l'usine à pleine capacité, des investissements complémentaires importants seront nécessaires dans le secteur agricole.

L'investissement complémentaire dans le secteur agricole pour porter la production de racines au niveau de 15.000 tonnes par an, correspondant à la production de 3.000 tonnes de gari, est estimé à Syllis 70.000 par ha, soit Syllis 200 m. en, disons, 3 ans pour les 3000 ha à aménager. Cette estimation, de caractère très rudimentaire, est fondée sur les hypothèses suivantes:

Coefficient matière première/produit fini = 5
Production de racines par ha/an = 15 tonnes
Coefficient de rotation de culture = 3

donc,

3.000 tonnes gari x 5 = 15 tonnes manioc = 1.000 ha.
1.000 ha x 3 = 3.000 ha (compte non tenu des 220 ha aménagés et des 100 ha à être aménagés dans les deux prochaines années qui seraient considéré comme réserve pour imprévis)

Nous soulignons le caractère rudimentaire de ces chiffres ainsi que de l'estimation du coût par ha pour laquelle nous nous sommes fondés sur nos propres estimations de coût pour l'aménagement de 50 ha par an. Une estimation plus concrète et systématique ne pourra être faite que sur les données à obtenir de l'étude en profondeur de la situation agricole que nous avons suggérée (chapitre VII).

XI. Considérations sur la question de l'amortissement

Le total des investissements réalisés et à réaliser (y compris ceux recommandés dans ce rapport) se monteront à Syllis 337 m., soit l'équivalent de US\$ 15.3 m. (Cela correspond au déboursement total de Syllis 408 m. (US\$ 18,5 m.), compte tenu de l'intérêt de US\$ 3.255.703 sur le crédit-fournisseur.

Il est évident que le projet ne pourra pas supporter une charge correspondante d'amortissement sur la vie probable des installations, soit 15 ans. Surtout si l'on tient compte du fait que les investissements faits jusqu'ici dans le secteur agricole ne suffisent à assurer l'approvisionnement de l'usine que pour son fonctionnement à temps partiel. L'amortissement linéaire en 15 ans de Syllis 337 m. équivaldrait à une charge annuelle de Syllis 225 m. sur le budget de l'entreprise, soit une incidence de Syllis 32,1 sur la tonne de produit (700 tonnes par an).

L'accroissement de la production jusqu'à la limite de la capacité de l'usine requiert des investissements additionnels estimés grosso modo à Syllis 200 m. La charge annuelle d'amortissement du total global de Syllis 537 m. serait donc de Syllis 35,8 m. par an ou Syllis 11,9 par tonne de produit (3.000 tonnes par an).

Le coût élevé de l'investissement initial dont on a déjà parlé, ainsi que le besoin d'un investissement complémentaire substantiel pour assurer l'approvisionnement de l'usine, sont à la source de la lourde charge d'amortissement. Il faudrait donc se demander si un schéma traditionnel d'amortissement industriel sur la période de vie probable des équipements de l'usine serait applicable dans le cas d'un projet comme celui à l'examen.

Quelques considérations s'imposent. Premièrement, le projet a certaines caractéristiques de valeur sociale non-mesurable selon des critères strictement commerciaux. Deuxièmement, le montant des investissements déjà faits ne correspond pas à la valeur du remplacement des installations industrielles à l'échéance de leur vie utile. Il est certain que l'expérience acquise, un système de planification plus perfectionné, des cadres professionnels plus développés et avec des connaissances plus approfondies des méthodes industrielles, les avances technologiques et, enfin, l'utilisation beaucoup plus étendue, qui serait à souhaiter, de ressources nationales pour la construction et le montage des équipements et installations, permettront que des économies considérables soient faites quand l'occasion se présentera de remplacer les installations qui viennent d'être achevées.

Finalement, l'investissement dans le secteur agricole, qui a souffert des mêmes fautes de conception et de planification que celui dans le secteur industriel, aura sans doute une valeur d'utilisation beaucoup plus longue que celle des installations mécaniques.

En réponse à ces considérations nous croyons qu'un schéma d'amortissement plus modéré et adapté aux circonstances pourrait être envisagé. Par exemple, l'amortissement de 1/3 de l'investissement industriel de Syllis 216 m., soit Syllis 70 m., sur une période de 15 ans (Syllis 4,7 m. par an) serait équivalent à la constitution d'un fonds de remplacement de Syllis 128 m. (prix constants 1983, capitalisation à 8% par an) lequel, nous croyons, répondrait à son objectif.

Les investissements dans le secteur agricole pourraient être traités de façon analogue quant à la valeur investie et les investissements supplémentaires recommandés, soit 1/3 mais sur une période de 40 ans. La valeur des investissements complémentaires (aménagement de 3.000 ha) serait à amortir en sa totalité, aussi sur 40 ans.

Seion ce schéma, les valeurs d'amortissement annuelles seraient les suivantes:

Secteur industriel

Valeur de l'investissement	Syllis 216 m.
Valeur à amortir (1/3)	Syllis 70 m.
Amortissement annuel sur 15 ans	Syllis 4,7 m.

Secteur agricole

Valeur de l'investissement initial et supplémentaire	Syllis 120 m.
Valeur à amortir (1/3)	Syllis 40 m.
Amortissement annuel sur 40 ans	Syllis 1 m.
Valeur de l'investissement complémentaire	Syllis 200 m.
Amortissement annuel sur 40 ans	Syllis 5 m.
Amortissement annuel - secteur agricole: (Syllis 1 m. + Syllis 5 m.)	Syllis 6 m.

Total de l'amortissement annuel

Production de 700 tonnes annuelles:

Secteur industriel	Syllis 4,7 m.	
Secteur agricole	<u>Syllis 1,0 m.</u>	Syllis 5,7 m.

Production de 3.000 tonnes annuelles:

Secteur industriel	Syllis 4,7 m.	
Secteur agricole	<u>Syllis 6,0 m.</u>	Syllis 10,7 m.

L'amortissement par tonne de produit serait:

Production 700 tonnes annuelles $\frac{\text{Sylis } 5,7 \text{ m.}}{700} = \text{Sylis } 8.140 \text{ par tonne}$
 Production 3000 tonnes annuelles $\frac{\text{Sylis } 10,7 \text{ m.}}{3.000} = \text{Sylis } 3.570 \text{ par tonne}$

XII. Estimation du prix de revient

Pour la phase initiale d'opérations, pendant laquelle on estime que seront traitées à l'usine 17,5 tonnes de racines par jour pendant 200 jours par an, soit 3.500 tonnes de racines par an, pour parvenir à une production de 700 tonnes, on a calculé le prix de revient en partant des données estimatives développées dans l'Annexe VII.

Un tableau sommaire des coûts de production peut être dressé comme suit:

Composants organiques	Coûts (en Sylis)		
	Personnel	Matériel	Total
Direction générale et administration	1.805.885	720.000	2.525.885
Direction agricole	3.804.077	4.840.000	8.644.077
Direction production	2.259.610	3.390.000	5.649.610
Direction technique	751.200	7.000.000	7.751.200
Total annuel	8.620.772	15.950.000	24.570.772

Pour l'estimation du coût de production de la matière première nous prenons:

	<u>Sylis</u>
Coûts de la Direction agricole	8.644.077
50% Direction générale et administration	1.262.943
30% Direction technique (non compris gas oil)	<u>390.360</u>
	10.297.380

$\frac{\text{Sylis } 10.297.380}{3.500 \text{ t.}} = \text{Sylis } 2.942 \text{ la tonne}$

Pour le calcul du coût de production du gari nous prenons:

	<u>Sylis</u>
Coûts de la Direction production	5.649.610
50% Direction générale et administrative	1.202.943
70% Direction technique (non compris gas oil)	910.840
Gas Oil	<u>6.450.000</u>
	14.273.393

Sylis 14.273.393 = Sylis 20.390 la tonne
700

Le prix de revient du gari peut être estimé:

Matière première par tonne produite

Sylis 2.942 x 5	14.710
Coûts de transformation	<u>20.390</u>
Coûts total ex-usine	35.100
Transport jusqu'à Conakry	<u>1.136</u>
Coût C+F Conakry	<u><u>36.236</u></u>

Nous n'avons pas considéré dans cette hypothèse le coût du gas oil pour le sechoir à déchets. L'élimination de la production d'aliment pour le bétail pendant cette phase initiale, selon la recommandation contenu au chapitre VI permettrait une réduction du prix de production du gari de l'ordre de Sylis 1.450 p/tonne, déjà déduite du prix de revient ci-dessus.

Une étude a aussi été faite afin d'estimer le prix de revient du gari dans le cas d'une augmentation de production à 3.000 tonnes par an. Pour cette étude les hypothèses suivantes ont été retenues:

- a) le coût de manioc frais à l'usine pourrait être abaissé à 2.500 Sylis la tonne;
- b) le coût d'administration générale imputable à l'usine augmenterait de 50%;
- c) le coût de production à l'usine (non compris le gas oil) augmenterait d'un facteur de 2,7 (trois fois, moins 10% pour les économies d'échelle);
- d) la consommation de gas oil pour le garifieur et le séchoir gari augmenterait proportionnellement à la production;
- e) la consommation de gas oil pour la production d'électricité pour l'usine augmenterait proportionnellement aux heures d'activité et de 10% pour les services connexes;
- f) les coûts complémentaires de la Direction technique (non compris le gas oil) imputables à l'usine seraient majorés de 100%.

Compte tenu de ces hypothèses, le prix de revient pourra être calculé comme suit:

	<u>Cylis</u>	<u>Sylis</u>
<u>Matière première</u>		
15.000 tonnes manioc à 2500 Cylis		37.500.000
<u>Direction de la production</u>		
Personnel	2.259.610 x 2,7	6.100.947
Matériel	3.390.000	
-moins gasoil	<u>2.610.000</u>	
	510.000 x 2,7	1.377.000
Gas oil		
1.400 l/jour x 300 x 30 Sylis	<u>12.960.000</u>	20.437.947
<u>Direction technique</u>		
Gas oil		
Usine		
720 l/jour x 300 = 216.000 l		
Services connexes		
500 l/jour x 365 = <u>182.500 l</u>		
	398.500 l x 30 Sylis	11.955.000
Coûts complémentaires		
70% de Sylis 1.301.200 = 910.840 x 2 =	<u>1.821.680</u>	13.776.680
<u>Direction générale et services administratifs</u>		
50% de Sylis 2.525.885 = 1.262.943		
+ 50%	<u>631.472</u>	<u>1.894.415</u>
		73.609.042
Coût de production par tonne: <u>73.609.042</u>		
	<u>3.000</u>	24.536
Transport jusqu'au port de Conakry	<u>1.136</u>	
Coût par tonne C+F Conakry	<u>25.672</u>	

Dans les deux hypothèses l'amortissement de l'investissement n'a pas été considéré.

Avec l'amortissement des investissements totaux, en 15 ans, le prix de revient serait:

	Production de 700 t. par an <u> </u> (Sylis)	Production de 3000 t. par an <u> </u> (Sylis)
Coût de production	35.100	24.536
Amortissement	32.100	11.900
	<u>67.200</u>	<u>36.436</u>
Transport jusqu'au port de Conakry	<u>1.136</u>	<u>1.136</u>
	68.336	37.572

En adoptant la formule d'amortissement modifié, suggéré dans le chapitre précédent, le prix de revient pourrait être calculé comme suit:

	Production de 700 t. par an <u> </u> (Sylis)	Production de 3000 t. par an <u> </u> (Sylis)
Coût de production	35.100	24.536
Amortissement modifié	8.140	3.570
	<u>43.240</u>	<u>28.106</u>
Transport jusqu'au port de Conakry	<u>1.136</u>	<u>1.136</u>
	<u>44.376</u> -----	<u>29.242</u> -----

XIII. Calcul du fonds de roulement nécessaire pour le fonctionnement initial de l'entreprise

Ne connaissant pas le prix qui sera fixé pour la vente du gari, il n'est pas possible de calculer avec précision le fonds de roulement nécessaire à l'exploitation de l'entreprise au delà d'un temps limité. Ainsi nous ne croyons pas pouvoir suggérer pour le fonds de roulement qu'un montant équivalent à trois mois de coût d'exploitation soit Syllis 6,5 millions. Cela assurera l'achat des stocks de matériel et fournitures ainsi que le paiement du personnel pendant la période initiale des opérations. Dès que le prix de vente sera fixé et compte tenu de l'expérience des premiers mois d'exploitation, il serait convenable, et même nécessaire, qu'une nouvelle estimation du fonds de roulement soit faite.

XIV. Rentabilité du projet

Une analyse fiable de la rentabilité du projet ne sera possible qu'après l'étude approfondie que nous avons suggérée ci-dessus, des conditions réelles d'exploitation agricole pour la production du manioc et de l'évaluation des nouveaux besoins d'investissements qui en découlent pour l'aménagement des terres suffisantes pour l'approvisionnement de l'usine permettant son fonctionnement à pleine capacité.

Cependant, comme première approximation et avec les réserves qui s'imposent, nous avons essayé de procéder à une étude de valeurs actualisées des mouvements de trésorerie et du taux de rendement interne pour déterminer la viabilité financière du projet en prenant les valeurs réelles des investissements faits et selon les quelques hypothèses aléatoires qui suivent:

- a) le rendement agricole pourra être maintenu à 15 t/ha;
- b) une aire suffisante à l'approvisionnement de l'usine pour son fonctionnement à plein rendement pourra être aménagée de façon à permettre cet approvisionnement à partir de 1988;
- c) l'investissement nécessaire à l'expansion de l'aire d'exploitation agricole sera de l'ordre de 200 m. Syllis en trois ans (1985-1987);
- d) jusqu'à 1985 une moyenne de 50 ha par an pourra être aménagée par les moyens propres de l'entreprise et par les ressources supplémentaires que nous avons envisagées ci-dessus;
- e) la production de gari sera de 700 tonnes/an jusqu'à 1987 et de 3000 tonnes/an à partir de 1988.
- f) le prix de vente du gari se situera autour de US\$ 1,200 FOB Conakry à l'exportation et le prix de la vente à l'intérieur du pays sera correspondant;
- g) les taux d'intérêt internationaux continueront à baisser permettant l'adoption d'un taux d'actualisation de 8% (qui correspond aussi au taux du crédit-fournisseur du contrat avec Shaban Brothers Ltd.)

Ainsi qu'il était prévisible, la valeur actualisée nette obentue a été fortement négative, se situant entre 569.807.000 Syllis à l'usine et 590.044.000 Syllis (c.f. Conakry) (Annexe VIII) ce qui démontre la non-faisabilité du projet dans les conditions exprimées ci-dessus.

Pour permettre l'opération du projet de devenir rentable dans ces conditions, il serait nécessaire de fixer le prix de vente à la usine au-dessus de Syllis 40.000 la tonne pour la consommation interne. Ce prix (environs US\$ 2000) serait nettement supérieur aux cours internationaux et entraînerait une subvention appréciable si l'hypothèse de l'exportation devrait être retenue.

Par contre, un essai d'actualisation prenant les valeurs d'amortissement selon la formule modifiée qui a été suggérée au chapitre XI et aussi le prix à l'usine de 33.000 Syllis (US\$ 1.500) la tonne conduit à un résultat positif. Le taux de rentabilité interne serait dans ce cas 11,5% (Annexe IX(b)). Cependant, en ajoutant les frais de transport jusqu'à Conakry (1136 Syllis) en résulte une valeur d'actualisation négative, suggérant que la vente au prix d'environ US\$ 1500 ne serait rentable, sauf si effectué f.o.b. usine.

On constate encore un résultat négatif, selon le critère d'actualisation des valeurs nettes des mouvements de trésorerie, si l'on prend le prix de vente de 30.000 Syllis la tonne, bien que la formule modifiée d'amortissement soit adoptée (Annexe IX(a)).

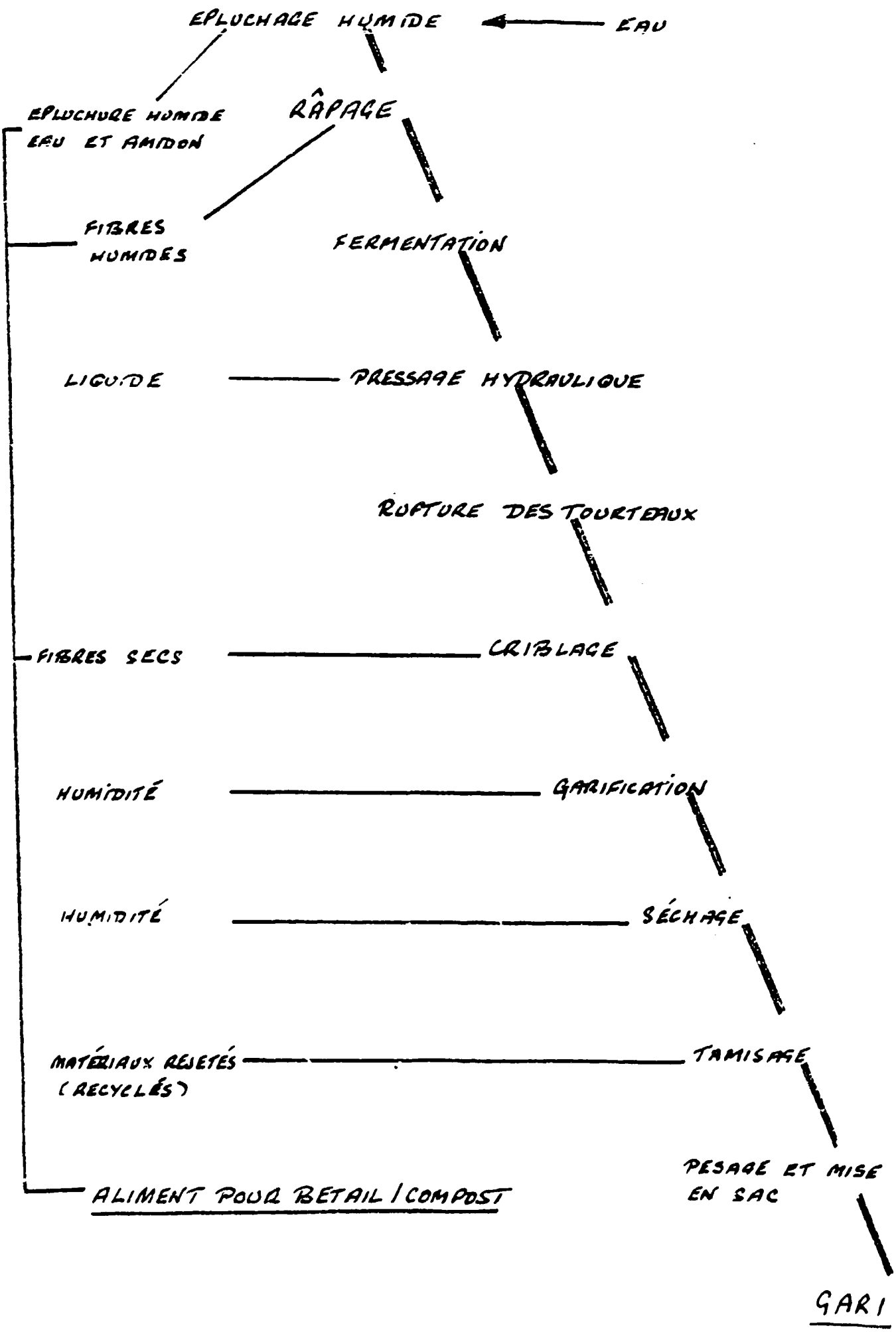
La comparaison entre le prix de vente à l'usine de Syllis 33.000 et le prix de revient estimé de Syllis 28.106 révèle un bénéfice brut de Syllis 4.894 la tonne, soit un bénéfice total brut possible d'environ Syllis 14. m. sous la condition de fonctionnement de l'usine à pleine capacité pour la production de gari. Eventuellement, le revenu additionnel provenant de la vente du sous-produit pour l'alimentation de bétail et des produits des cultures de rotation pourrait augmenter cette marge.

Comme on l'a vu, ce résultat est conditionnel à l'exportation normale de l'usine et l'utilisation pleine de la capacité installée (soit une production de 3000 tonnes annuellement). Ceci ne sera possible qu'à la suite de l'expansion de l'exploitation agricole, celle-ci aussi conditionnée aux conclusions de l'étude approfondie que nous recommandons et à des investissements importants qui pourront vraisemblablement devenir nécessaires.

Etant donné l'ampleur des études préalables et des travaux d'aménagement agricoles, il faut envisager une période assez étendue pour leur achèvement. Nous avons donc situé en 1988 le commencement de la période normale d'exploitation à pleine capacité.

Dans l'intervalle, la politique financière de l'entreprise et la fixation du prix de vente doivent tenir compte du fait que le prix de revient unitaire pendant la phase d'opération à capacité réduite (700 tonnes/an) sera considérablement plus élevé (chapitre VIII). La fixation du prix de vente axé sur l'estimation de prix de production en régime de production à pleine capacité entraînera des incidences financières additionnelles. Il conviendra que ces incidences soient terminées lorsque le prix de vente soit établi, et que le tableau de mouvements de trésoreries conséquents soit dressé de façon à estimer la provision accrue des ressources qui seront nécessaires au fonctionnement continue de l'entreprise.

Nous soulignons le caractère problématique de ces conclusions du fait qu'elles résultent d'hypothèses aussi aléatoires et nous insistons sur la nécessité d'une étude ultérieure fondée sur des données plus précises, notamment en ce qui concerne le rendement par hectare des plantations, le coût d'exploitation de l'usine basé sur l'expérience de la période initiale du fonctionnement et l'estimation plus concrète des investissements complémentaires pour l'aménagement agricole.



ESTIMATION DES EFFECTIFS

ORGANES ET FONCTIONS	CATEGORIES					TOTAL
	I	II	III	IV	V	
<u>Direction générale</u>						
Directeur Général	1					1
Directeur Général adjoint	1					1
Secretariat			2			2
	2		2			4
<u>Direction Agricole</u>						
Directeur	1					1
Directeur adjoint	1					1
Agronome		1				1
Tractoristes et operateurs d'equipement agricoles			10			10
Mecaniciens			2			2
Ouvriers				5		5
Mainoeuvres agricoles					45	45
	2	1	12	5	45	65
<u>Direction de Production</u>						
Directeur	1					1
Chiriste		1				1
Contremaitres			3			3
Ouvriers				28		28
	1	1	3	28		33
<u>Direction Technique (production d'énergie et entretien de l'équipement)</u>						
Directeur	1					1
Contremaîtres			4			4
Ouvriers				4		4
	1		4	4		9
<u>Direction administrative, financière et commerciale</u>						
Directeur	1					1
Directeur adjoint	1					1
Comptable		1				1
Comis comptables et de bureau			6			6
Infirmier			1			1
Chauffeurs			3			3
Ouvriers d'entretien				3		3
	2	1	10	3		16
TOTAL	8	3	31	40	45	127

BAREME DE TRAITEMENTS ET SALAIRESADOpte POUR L'ESTIMATION DES COûTS DE PRODUCTION

<u>Catégorie</u>	<u>Fonctions</u>	<u>Traitement ou salaire en Syllis</u>	
		<u>Mensuel</u>	<u>Annuel</u>
I. Cadres de direction	Directeur-Général, Directeur Adjoint, Directeurs, Directeur Adjoints	10,800	129,600
II. Cadres supérieurs	Ingénieurs et autres cadres	7,700	92,400
III. Cadres moyens	Comis comptables et de bureau, secrétaires, contremaitres et ouvriers spécialisés	5,700	68,400
IV. Ouvriers	Ouvriers d'usine et d'entretien	4,100	49,200
V. Main-d'oeuvre	Main-d'oeuvre agricole	3,000	36,000

REGLEMENTATION FISCALECharges sociales (calculés sur les traitements et salaires bruts)

Caisse Nationale de Sécurité Sociale -	15,2 %
Contribution patronale (versement forfaitaire)	5,0 %
Taxe d'apprentissage	3,0 %
Taxe à la retraite	<u>2,0 %</u>
TOTAL	25,2 %

COUTS GLOBAUX D'INVESTISSEMENTS

ANNEXE IV

	Construction Usine			Travaux Agricoles			TOTAL			
	US\$	Sylls	Equivalent en Sylls	US\$	Sylls	Equivalent en Sylls	US\$	Sylls	Equivalent en Sylls	Equivalent en US\$
<p>Contrat Shaban Brothers Ltd. signé 14 Novembre 1978 Selon Avenant du 7 Mai 1979</p>										
Equipement usine	7.794.683		171.403.026				7.794.683		171.403.026	
Dépenses locales ¹⁾		22.400.000	22.400.000		5.600.000	5.600.000		22.000.000	28.000.000	
Equipement agricole et atelier d'entretien de véhicules et matériel agricole				1.935.812		42.587.864	1.935.812		42.587.864	
Prestation de services agricoles et encadrement des AMP				1.190.000		26.180.000	1.190.000		26.180.000	
Travaux de forage, sondage et autres				270.000		5.940.000	270.000		5.940.000	
Ingenieurs pour les travaux de forage, etc.				84.000		1.848.000	84.000		1.848.000	
Engrais				114.400		2.516.800	114.400		2.516.800	
Supervision, construction et mise en service de l'usine	580.600		12.773.200				580.600		12.773.200	
	8.375.283	22.400.000	206.656.226	3.594.212	5.600.000	84.672.664	11.969.495	28.000.000	291.328.090	
<p>Selon Avenant du 17 Mars 1980</p>										
Amenagement ferme experimentale						12.998.000		12.998.000	12.998.000	
Equipement irrigation					1.450.000	1.450.000		1.450.000	1.450.000	
Parapet		1.021.285	1.021.285					1.021.285	1.021.285	
Radio telecommunication ²⁾		475.000	475.000		475.000	475.000		950.000	950.000	
Voiture LADA		205.000	205.000					205.000	205.000	
Amenagement pepinière					911.040	911.040		911.040	911.040	
		1.701.285	1.701.285		15.834.040	15.834.040		17.535.325	17.535.325	
Total Contrat Shaban Brothers Ltd.	8.375.283	24.101.285	208.357.511	3.594.212	21.434.040	100.506.704	11.969.495	45.535.325	308.864.213	14.039.292

COUTS GLOBAUX D'INVESTISSEMENTS

ANNEXE IV/2

	Construction Usine			Travaux Agricoles			TOTAL			
	US\$	Syllis	Equivalent en Syllis	US\$	Syllis	Equivalent en Syllis	US\$	Syllis	Equivalent en Syllis	Equivalent en Syllis
Moins: Voiture LADA transféré à la Direction Générale du Plan		- 205.000	- 205.000					- 205.000	- 205.000	
	8.375.283	23.896.285	208.152.511	3.594.212	21.434.040	100.506.704	11.969.495	45.330.325	308.659.215	14.029.964
Gas-oil consommé pendant la période de construction et aménagement des terres et payé directement par le Gouvernement.		3.661.700	3.661.700		8.543.967	8.543.967		12.205.667	12.205.667	
Allocation pour l'achat de gasoil pendant la période d'essais		4.180.400	4.180.400		1.791.600	1.791.600		5.972.000	5.972.000	
		7.842.100	7.842.100		10.335.567	10.335.567		18.177.667	18.177.667	826.258
Investissements additionnels re-commandés;										
Direction générale et administration ²⁾		150.000	150.000		150.000	150.000		300.000	300.000	
Direction technique		500.000	500.000					500.000	500.000	
Direction agricole					1.600.000	1.600.000		1.600.000	1.600.000	
Aménagement 50 ha.					7.713.600	7.713.600		7.713.600	7.713.600	
		650.000	650.000		9.463.600	9.463.600		10.113.600	10.113.600	459.709
TOTAL PARTIEL (I)	8.375.283	32.388.385	216.644.611	3.594.212	41.233.207	120.305.871	11.969.495	73.621.592	336.950.482	15.315.931
Investissement complémentaire pour l'aménagement de 3000 ha					200.000.000	200.000.000		200.000.000	200.000.000	9.090.909
TOTAL PARTIEL (II)	8.375.283	32.388.385	216.644.611	3.594.212	241.233.207	320.305.871	11.969.495	273.621.592	536.950.482	24.406.840
Fonds de roulement								6.500.000	6,500,000	295,454
Interêt 8% sur le crédit-fournisseur (Contrat Shaban Brothers Ltd.)							3.255.703		71.625.466	3.255.703
TOTAL GLOBAL							15.225.198	280.121.592	615.075.448	27.957.997

COUTS GLOBAUX D'INVESTISSEMENTS

Notes:

- 1) En l'absence d'une ventilation du chiffre total de Sylis 28 m. nous avons attribué 80% de ce total à la contribution de l'usine et 20% aux travaux agricoles.
- 2) Imputé 50% à l'usine et 50% aux services agricoles.
- 3) Imputé 30% à l'usine et 70% aux travaux agricoles.
- 4) Imputé 70% à l'usine et 30% aux travaux agricoles.

Investissements supplémentaires pour
l'aménagement de 50 ha. annuellement

NO. EMPLOYES

PERSONNEL

Opérateur Bulldozer	1
Mécanicien	1
Aides mécaniciens	2
Tractoristes	3
Main d'oeuvre	10

MATERIEL

Engrais

25 tonnes à 11.000 Syllis	275.000
Transport à 1.200 Syllis/tonne	30.000

Herbicides et Insecticides

<u>Gas-oil</u> 110j x 400 l.j x 305 (Bulldozer)	1.320.000
<u>Gas-oil</u> 45j x 45 l.j. x 305 (Tracteurs)	135.000

Huile et Graisse

Pièces de rechange

Imprevus et frais divers

SERVICES

Location bulldozer

ANNEXE V

PERIODE (MOIS)	SALAIRE MENSUEL	TOTAL PARTIEL (SYLIS)	TOTAL (SYLIS)
4	5.700	22.800	
4	5.700	22.800	
4	4.100	32.800	
4	5.700	68.400	
7	3.000	210.000	356.800
		305.000	
		1.455.000	
		20.000	
		400.000	
		110.000	2.340.000
			<u>660.000</u>
			3.356.800

Plan de financement - Contrat Shaban Brothers Ltd.

	<u>US \$</u>	<u>US \$</u>
Montant total de la partie en dollar US		11.969.495,00
moins: ajustement à l'unité		<u>2,00</u>
		<u>11.969.493,00</u>
Payé par lettres de credit (20 %)		
à la signature du contrat	837,864	
à l'expédition de l'équipement	957,559	
20 mois après la signature	<u>598,474</u>	2.393.897,00
Solde à payer en 16 tranches semestrielles de US \$ 598,474,75 plus 8 % intérêt sur solde débiteur		9.575.596,00
Intérêt 8% sur soldes débiteurs		<u>3.255.702,64</u>
Total à payer		12.831.298,64 =====
 <u>Récapitulation</u>		
Payé par lettres de crédit		2,393,897,00
Solde en 16 tranches		9,575,596,00
Intérêt		<u>3.255.702,64</u>
Total des déboursements		15,225,195,64 =====

Plan de financement

Tableau de paiements

<u>Echéance</u>	<u>Paiements</u>			<u>Solde</u>
	<u>Principal</u>	<u>Intérêt</u>	<u>Total</u>	<u>débiteur</u>
				9.575.596,00
9.11.79	598.474,75	383.023,84	981.498,59	8.977.121,25
9. 5.80	598.474,75	359.084,85	957.559,60	8.378.646,50
9.11.80	598.474,75	335.145,86	933.620,61	7.780.171,75
9. 5.81	598.474,75	311.206,87	909.681,62	7.181.697,00
9.11.81	598.474,75	287.267,88	885.742,63	6.583.222,25
9. 5.82	598.474,25	263.328,89	861.803,64	5.984.742,50
9.11.82	598.474,75	239.389,90	837.864,65	5.386.272,75
9. 5.83	598.474,75	215.450,91	813.925,66	4.787.798,00
9.11.83	598.474,75	191.511,92	789.986,67	4.189.323,25
9. 5.84	598.474,75	167.572,93	766.047,68	3.590.848,50
9.11.84	598.474,75	143.633,94	742.108,69	2.992.373,75
9. 5.85	598.474,75	119.694,95	718.169,70	2.393.899,00
9.11.85	598.474,75	95.755,96	694.230,71	1.795.424,25
9. 5.86	598.474,75	71.816,97	670.291,72	1.196.949,50
9.11.86	598.474,75	47.877,98	646.352,73	598.474,75
9. 5.87	598.474,75	23.938,99	622.413,74	
	<u>9.575.596,00</u>	<u>3.255.702,64</u>	<u>12.831.298,64</u>	
	=====	=====	=====	

ESTIMATION DES COÛTS DE PRODUCTION ANNUELS

ANNEXE VII

	NO. EMPLOYES	TRAITEMENT OU SALAIRE ANNUEL	TOTAL PARTIEL (SYLIS)	TOTAL (SYLIS)
<u>DIRECTION GENERALE ET DIRECTION ADMINISTRATIVE, FINANCIERE ET COMMERCIALE</u>				
<u>Personnel</u>				
Catégorie I	4	129.600	518.400	
Catégorie II	1	92.400	92.400	
Catégorie III	10	68.400	684.000	
Catégorie IV	<u>3</u>	49.200	<u>147.600</u>	
Charges sociales (25,2%)	18		1.442.400	
<u>Fournitures et frais généraux</u>			<u>363.485</u>	1.805.885
Fournitures de bureau, médicale et de sécurité et surveillance			140.000	
Consommation, entretien et assurance des véhicules d'administration générale 1)			175.000	
Communications			20.000	
Nettoyage et hygiène des locaux administratifs et logements			50.000	
Subvention à la cantine 2)			100.000	
Frais divers			100.000	
Uniformes de travail			100.000	
Imprévus et frais divers			35.000	720.000

1) Assurances: On a prévu l'assurance des véhicules y compris ceux de l'exploitation agricole. Selon les renseignements obtenus de l'Entreprise nationale d'assurances et de réassurance, cette assurance est obligatoire. Par contre, nous n'avons pas prévu l'assurance des installations industrielles et des bâtiments.

2) Cantine: Cependant, nous avons tenu compte dans nos estimations d'une subvention à la cantine de 100.000 Syllis par an, car nous pensons que, quelle que soit la formule d'exploitation de ce service, il sera difficilement rentable ou même capable d'auto-financement. Le chiffre de 100.000 Syllis est donné seulement à titre indicatif d'un possible poste de dépense.

ESTIMATION DES COÛTS DE PRODUCTION ANNUELS

NO. EMPLOYES

DIRECTION AGRICOLE

Personnel

Catégorie I	2
Catégorie II	1
Catégorie III	12
Catégorie IV	5
Catégorie V	<u>45</u>
	65

Charges sociales (25,2%)

Matériel

Gas-oil

Preparation de terrain et plantation

580 tracteurs/jours à 45 l/jour

Récolte

440 tracteurs/jour à 30 l/jour

Transport du manioc à l'usine

3 tracteurs x 4 voyages/jour x 25 km x 0,4 l/km
x 200 jours

Moto pompe

150 jours x 60 l/jour

Transport de personnel et autres besoins

ANNEXE VII/2

TRAITEMENT OU SALAIRE ANNUEL.	TOTAL PARTIEL (SYLIS)	TOTAL (SYLIS)
129.600	259.200	
92.400	92.400	
68.400	820.800	
49.200	246.000	
36.000	<u>1.620.000</u>	
	3.038.400	
	<u>765.677</u>	3.804.077

	<u>Prix unitaire (Sylis)</u>	
26.000 1		
13.200 1		
24.000 1		
9.000 1		
<u>10.000 1</u>		
82.300 1	30	2.469.000

ESTIMATION DES COUTS DE PRODUCTION ANNUELS

DIRECTION AGRICOLE (cont.)

Matériel (cont.)

Huile et graisse

Huile

Graisse

Engrais

220 ha x 0.5 t/ha

Transport à 1.200 Syllis/tonne

Herbicides et Insecticides

Autre matériel de consommation

Assurance véhicules

Imprevus et frais divers

ANNEXE VII /3

	<u>Prix unitaire</u> (Syllis)	<u>Total</u> (Syllis)
2.000 l	60	132.000 20.000
110 t	11.000	1.210.000 132.000 200.000 200.000 250.000 <u>227.000</u> 4.840.000

ESTIMATION DES COUTS DE PRODUCTION ANNUELS

NO. EMPLOYES

DIVISION DE PRODUCTION

Personnel

Catégorie I	1
Catégorie II	1
Catégorie III	3
Catégorie IV	<u>28</u>
	33

Charges sociales (25,2%)

Matériel

Fournitures de laboratoire

Gas-oil

Garifieur 130 l/jour

Séchoir garé 350 l/jour

480 l/jour x 200 jours

Graisse, huile, pièces de rechange
et matériel d'atelier

Matériel d'emballage

Imprevus et frais divers

ANNEXE VII/4

TRAITEMENT OU SALAIRE ANNUEL	TOTAL PARTIEL (SYLIS)	TOTAL (SYLIS)
129.600	129.600	
92.400	92.400	
68.400	205.200	
49.200	<u>1.377.600</u>	
	1.804.800	
	<u>454.810</u>	<u>2.259.610</u>
	<u>Prix unitaire</u>	
		50.000
96.000 1	30	2.880.000
		100.000
		200.000
		<u>160.000</u>
		3.390.000

ESTIMATION DES COÛTS DE PRODUCTION ANNUELS

NO. EMPLOYES

DIRECTION TECHNIQUE

Personnel

Catégorie I	1
Catégorie III	4
Catégorie IV	4

Charges sociales (25,2%)

Matériel

Pièces de rechange et matériel d'atelier

Gas-oil

700 l/jour x 200 jours	140.000	1		
460 l/jour x 165 jours	<u>75.000</u>	1	215.000	1
				30

Imprevus et frais divers

ANNEXE VII/5

TRAITEMENT OU SALAIRE ANNUEL	TOTAL PARTIEL (SYLIS)	TOTAL (SYLIS)
129.600	129.600	
68.400	273.600	
49.200	<u>196.800</u>	
	600.000	
	<u>151.200</u>	<u>751.200</u>
		200.000
		6.450.000
		<u>350.000</u>
		7.000.000

TABLEAU DES MOUVEMENTS DE TRESORERIE ET CALCUL DE LA VALEUR ACTUALISEE

ANNEXE VIII

(Base: production de 700 tonnes par an de 1983 à 1987 et 3000 tonnes par an à partir de 1988)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988/97	VALEUR DE LIQUIDATION	TOTAL
(Valeurs en milliers de Syllis)								
A. Rentrées de Trésorerie								
1. Produit des ventes ¹⁾	18.480	18.480	18.480	18.480	18.480	79,200		884.400
B. Sorties de Trésorerie								
1. Dépenses d'investissements ²⁾	-314.226	-36.536	-97.739	-95.633	-80.360	-		-624.494
2. Coûts de production								
a) agricole	- 10.297	-10.297	-10.297	-10.297	-10.297	-37.500		-426.485
b) industriel	- 14.273	-14.273	-14.273	-14.273	-14.273	-36.109		-432.455
3. Fonds de roulement	- 6.500						6.500	-
4. Total partiel	-345.296	-61.106	-122.309	-120.203	-104.930	-73.609	6.500	-1.483.434
5. Dépenses transport usine/Conakry	- 795	- 795	- 795	- 795	- 795	- 3.408		- 38.055
6. Total global	-346.091	-61.901	-123.104	-120.998	-105.725	-77.017	6.500	-1.521.489
C. Mouvements de trésorerie nets								
1. Sans dépenses transport usine/Conakry	-326.816	-42.626	-103.829	-101.723	- 86.450	5.591	6.500	- 599.034
2. Avec dépenses transport usine/Conakry	-327.611	-43.421	-104.624	-102.518	- 87.245	2.183	6.500	- 637.089
D. Valeur Actualisé (taux actualisation - 8%)								
1. Sans dépenses transport usine/Conakry	- 569.807							
2. Avec dépenses transport usine/Conakry	- 590.044							

Notes: 1) Calculé au prix de Syllis 26.400 la tonne

2) Dépensements faits avant 1983 (Syllis 198.982.004) ont été capitalisé à 8% sur un an.

Dépenses d'investissements 1983

Déboursements faits jusqu'à 1982

Contrat Shaban Brothers Ltd.

	<u>US\$</u>	<u>Sylis</u>
Lettres de crédit	2.393.897	
Règlement tranches 1/4	3.782.360,42	
Règlement partiel tranche 5	<u>253.106,77</u>	
	6.429.364.19	141.446.012
Payments effectués en monnaie nationale		<u>45.330.325</u>
		186.776.337
Achats gas-oil		<u>12.205.667</u>
		198.982.004
Capitalisation à 8% sur moyenne d'un an		<u>15.918.560</u>
		214.900.564

Déboursements effectués et à effectuer en 1983

Contrat Shaban Brothers Ltd.

	<u>US\$</u>	<u>Sylis</u>
Solde tranche 5	632.635,86	
Tranches 6/9	<u>3.303.580,62</u>	
	3.936.216,48	86.596.763
Achats gas-oil		5.972.000
Investissements additionnels recommandés		2.400.000
Investissements aménagement 50 ha		<u>4.356.800</u>
		<u>99.325.563</u>
		314.226.127

Déboursements à effectuer en 1984

Contrat Shaban Brothers Ltd.

	US\$	Sylis
Tranches 10 et 11	1.508.156,37	33.179.440
Investissement aménagement 50 ha		<u>3.356.800</u>
		36.536.240

Déboursements à effectuer en 1985

Contrat Shaban Brothers Ltd.

Tranches 12 et 13	1.412.400,41	31.072.809
Investissement agménagement 1000 ha		<u>66.666.667</u>
		97.739.476

Déboursements à effectuer en 1986

Contrat Shaban Brothers Ltd.

Tranches 14 et 15	1.316.644,45	28.966.178
Investissement aménagement 1000 ha		<u>66.666.667</u>
		95.632.845

Déboursement à effectuer en 1987

Contrat Shaban Brothers Ltd.

Tranche 16	622.413,74	13.693.102
Investissement aménagement 1000 ha		<u>66.666.666</u>
		80.359.768

ANNEXE IX (a)

TABLEAU DES MOUVEMENTS DE TRESORERIE ET CALCUL DE LA VALEUR ACTUALISEE

Base: production 700 tonnes/an du 1983 à 1987 et 3000 tonnes/an à partir de 1988. Prix de vente: 30.000 Syllis la tonne,
Amortissement: formule modifié (chapitre XI), Taux d'actualisation: 8%

	1983	1984/87	1988/97	VALEUR DE LIQUIDATION	TOTAL
(Valeurs en milliers de Syllis)					
A. <u>RENTREES DE TRESORERIE</u>					
1. Produit des ventes	21.000	21.000	90.000		1.005.000
B. <u>SORTIES DE TRESORERIE</u>					
1. Amortissement	- 10.700	- 10.700	- 10.000		- 160.500
2. Coûts de production	- 24.570	- 24.570	- 73.609		- 858.940
3. Fonds de roulement	- 6.500			6.500	
4. Total partiel	- 41.770	- 35.270	- 84.309	6.500	- 1.019.440
5. Dépenses transport usine/Conakry	- 795	- 795	- 3.408		- 38.055
6. Total global	- 42.565	- 36.065	- 87.717	6.500	- 1.057.495
C. <u>MOUVEMENTS DE TRESORERIE NETS</u>					
1. Sans dépenses transport usine/Conakry	- 20.770	- 14.270	5.691	6.500	- 14.440
2. Avec dépenses transport usine/Conakry	- 21.565	- 15.065	2.283	6.500	- 52.495
D. <u>VALEUR ACTUALISEE</u>					
1. Sans dépenses transport usine/Conakry		-37.752			
2. Avec dépenses transport usine/Conakry		-58.989			
E. <u>TAUX INTERNE DE RENDEMENT</u>					

ANNEXE IX (b)

TABLEAU DES MOUVEMENTS DE TRESORERIE ET CALCUL DE LA VALEUR ACTUALISEE

Base: production 700 tonnes/an du 1983 à 1987 et 3000 tonnes/an à partir de 1988. Prix de vente: 33.000 Syllis la tonne, Amortissement: formule modifié (chapitre XI), Taux d'actualisation: 8%

	1983	1984/87	1988/97	VALEUR DE LIQUIDATION	TOTAL
(Valeurs en milliers de Syllis)					
A. RENTREES DE TRESORERIE					
1. Produit des ventes	23.100	23.100	99.000		1.105.500
B. SORTIES DE TRESORERIE					
1. Amortissement	-10.700	-10.700	-10.700		- 160.500
2. Coûts de production	-24.570	-24.570	-73.609		- 858.940
3. Fonds de roulement	- 6.500			6.500	
4. Total partiel	-41.770	-35.270	-84.309	6.500	-1.019.440
5. Dépenses transport usine/Conakry	- 795	- 795	- 3.408		- 38.055
6. Total global	-42.565	-36.065	-87.717	6.500	-1.057.495
C. MOUVEMENTS DE TRESORERIE NETS					
1. Sans dépenses transport usine/Conakry	-18.670	-12.170	14.691	6.500	86.060
2. Avec dépenses transport usine/Conakry	-19.465	-12.965	11.283	6.500	48.005
D. VALEUR ACTUALISEE					
1. Sans dépenses transport usine/Conakry	15.692				
2. Avec dépenses transport usine/Conakry	- 4.545				
			Taux de rendement interne	= 11,5%)	

