



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

ASSISTANCE A LA DIRECTION NATIONALE DES INDUSTRIES (DNI)

DP/MLI/82/014

MALI

Mali.

Rapport technique :  
Programmation agro-industrielle (secteur végétal)\*

Etabli pour le Gouvernement de la République du Mali  
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 l'étude de M. Maurice Gueissaz,  
Consultant en programmation agro-industrielle (secteur végétal)

Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel  
Vienne

---

\*Ce rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

1

TABLE DES MATIERES

	<u>RESUME</u>	iii
	<u>ABREVIATIONS</u>	iv
	<u>AVANT-PROPOS</u>	vi
1	<u>DONNEES GENERALES</u>	1
2	<u>PRODUCTION AGRICOLE ET INDUSTRIE</u>	3
2.1	<u>Généralités</u>	3
2.2	<u>OPSS</u>	5
2.3	<u>Opération Vallée du Sénégal TEREKOLE MAGUI, OVSTM</u>	6
2.4	<u>Opération de développement intégrée du Kaarta</u>	7
2.5	<u>ODIPAC</u>	7
2.6	<u>Opération Haute Vallée OHV</u>	8
2.7	<u>Direction régionale de l'agriculture Koulikoro</u>	8
2.8	<u>ODIB</u>	8
2.9	<u>CMDT</u>	9
2.10	<u>Opération thé Sikasso</u>	10
2.11	<u>DRA SEGOU</u>	10
2.12	<u>L'Office du Niger ON</u>	11
2.13	<u>Opération riz Ségou, ORS</u>	13
2.14	<u>Zone diffuse DRA Mopti</u>	14
2.15	<u>Opération Mil Mopti OMM</u>	14
2.16	<u>Opération riz Mopti</u>	15
2.17	<u>Opération zone lacustre OZL</u>	17
2.18	<u>DRA, Tombouctou</u>	17
2.19	<u>Action blé diré, ADB</u>	17
2.20	<u>Action riz-sorgho, ARS Gao</u>	17
2.21	<u>Conclusions</u>	18
2.21.1	La production agricole	18
2.21.2	Intensification	18
2.21.3	Le tissu d'industrialisation régional	18
3	<u>PRODUCTION FORESTIERE ET INDUSTRIE</u>	19
3.1	<u>Les produits de cueillette</u>	19
3.2	<u>Le bois</u>	20
4	<u>LIGNES DE PRODUITS ET INDUSTRIE</u>	23
4.1	<u>Mil, sorgho et maïs</u>	23
4.2	<u>Blé</u>	27
4.3	<u>Riz</u>	28
4.4	<u>Sucre</u>	32
4.5	<u>Coton</u>	33
4.6	<u>Arachides</u>	35
4.7	<u>Beurre de karité</u>	36
4.8	<u>Horticulture</u>	38
4.8.1	Généralités	38
4.8.2	Production	38
4.8.3	Fruits et légumes frais	39
4.8.3.1	Emballage	39
4.8.3.2	Conditionnement et stockage	39
4.8.3.3	Exportation	41
4.8.4	Fruits et légumes secs	42
4.8.5	Industrie	42
4.8.5.1	Concentrés et purées	42
4.8.5.2	SOCAM	43
4.8.5.3	Confitures	44
4.9	<u>Le dah</u>	44

<b>5</b>	<b><u>INTRANTS ET INDUSTRIE</u></b>	<b>45</b>
5.1	<u>L'approvisionnement en pesticides</u>	45
5.2	<u>L'approvisionnement en engrais</u>	45
5.3	<u>L'approvisionnement en outils et machines</u>	46
5.4	<u>L'approvisionnement en semences</u>	49
<b>6</b>	<b><u>MESURES D'ACCOMPAGNEMENT</u></b>	<b>50</b>
6.1	<u>Le transport</u>	50
6.1.1	<u>Le chemin de fer</u>	50
6.1.2	<u>Le réseau routier</u>	50
6.2	<u>L'énergie</u>	51
6.3	<u>La formation</u>	52
6.4	<u>Le contrôle des prix</u>	52
6.5	<u>L'environnement industriel</u>	53
6.6	<u>Le financement</u>	53
<b>7</b>	<b><u>RECOMMANDATIONS</u></b>	<b>55</b>
7.1	<u>Approvisionnement</u>	55
7.1.1	<u>Généralités</u>	55
7.1.2	<u>Fiches de projets</u>	55
7.1.2.1	<u>Centrales de conditionnement de semences</u>	55
7.1.2.2	<u>Entrepôts de conservation des semenceaux</u>	55
7.1.2.3	<u>Pesticides</u>	56
7.1.2.4	<u>Usine de compostage des déchets ménagers</u>	56
7.1.2.5	<u>Fabrication de manches d'outils</u>	57
7.1.2.6	<u>Colliers pour la traction asine</u>	57
7.1.2.7	<u>Egréneuses à maïs</u>	57
7.1.2.8	<u>Batteuses à mil et sorgho</u>	57
7.1.2.9	<u>Batteuses à riz</u>	57
7.1.2.10	<u>Réparation des machines agricoles</u>	57
7.2	<u>Distribution</u>	58
7.2.1	<u>Généralités</u>	58
7.2.2	<u>Fiches de projets</u>	58
7.2.2.1	<u>Cageots, clayettes et harasses</u>	58
7.2.2.2	<u>Engins de manutention</u>	58
7.3	<u>Transformation</u>	58
7.3.1	<u>Généralités</u>	58
7.3.2	<u>Fiches de projets</u>	59
7.3.2.1	<u>Décortiqueuses à sec en milieu villageois</u>	59
7.3.2.2	<u>Mouture du mil en milieu urbain</u>	59
7.3.2.3	<u>Ateliers de maintenances pour rizeries</u>	59
7.3.2.4	<u>Petites rizeries</u>	60
7.3.2.5	<u>Petites sucreries</u>	60
7.3.2.6	<u>Rehabilitation de SEPOM</u>	60
7.3.2.7	<u>Raffinerie d'huile de coton</u>	60
7.3.2.8	<u>Conditionnement et entrapôts frigorifique</u>	60
7.3.2.9	<u>Fabrication de panneaux isothermiques</u>	61
7.3.2.10	<u>Séchage de fruits et de légumes</u>	61
7.3.2.11	<u>Concentrés de jus et purées de fruits</u>	61
7.3.2.12	<u>Gomme arabique</u>	62
<b>ANNEXE 1</b>	<b>Surface agricole mise en culture campagne 1984 -1985</b> <b>Production agricole campagne 1984 - 1985</b>	<b>63</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>Production des principales cultures par région administrative</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXE 3</b>	<b>Références bibliographiques</b>	<b>65</b>
<b>ANNEXE 4</b>	<b>Personnes rencontrées</b>	<b>68</b>
<b>ANNEXE 5</b>	<b>Localisation des agro-industries</b>	<b>70</b>

RESUME

La production agricole malienne souffre depuis le début des années 70 des effets de la sécheresse. La production vivrière est déficitaire par rapport aux prévisions. La production de coton fait exception, elle est en augmentation et correspond ou même dépasse les prévisions.

Les déficits de productions sont surtout sensibles dans les grands périmètres irrigués. Ils sont moins sensibles dans les zones pluviales. Cela met en question le système d'irrigation, la dimension des périmètres et pour le riz, la dimension des canaux.

L'absence d'infrastructure routière à part quelques grands axes est un frein au développement rural et à l'intensification de la production agricole.

L'absence de réseau électrique inter-connecté est un frein au développement industriel régional.

Le Mali a une surcapacité de production d'équipements agricoles pour la traction attelée. La capacité de production de l'usine de pesticides n'est pas entièrement utilisée. Il n'est pas rentable dans les conditions actuelles d'envisager la construction d'une usine d'engrais.

Les usines de transformation des produits vivriers sont sous-utilisées, que ce soit huileries ou rizeries. Certaines devront être réhabilitées si la production augmente. Les sucreries sont remises en état par l'aide chinoise. Il faut encourager la création de petits moulins à mil dans les agglomérations urbaines. Il faut étudier la possibilité de relancer la production des huileries d'arachide.

L'horticulture manque d'infrastructures pour le conditionnement, la conservation, et la commercialisation de la production. Il est proposé de fabriquer sur place des emballages pour fruits et légumes, de créer des entreprises de conditionnement et de conservations pour fruits et légumes. Les exportations de fruits et légumes frais peuvent augmenter. La fabrication de jus et de pulpe concentrés pour l'exportation doit se faire industriellement, ce qui demande des investissements importants. Le marché existe.

## ABREVIATION

ABD	Action blé Diré
ARPON	Appui à la Riziculture Paysanne à l'Office du Niger (aide Hollandaise)
ARS GAO	Action riz sorgho de décrue Gao
BNDA	Banque nationale de développement agricole
CCI	Chambre de commerce et de l'industrie
CEEMA	Centre d'enseignat. et d'expérimentatn. du machinisme agricole SAMANCO
CEPI	Centre d'études et de promotion des investissements
CESA	Com. cons. nat. de l'éval. suivi, mise en ov. de la stratég. alimentaire
CILSS	Comité Inter Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel
CMCT	Cospagnie malienne de développement des textiles
CNRF	Centre national de recherche fruitière
CNS	Comité national des semences
COMATEX	Compagnie malienne des textiles Ségou
DMA	Division du machinisme agricole
DNA	Direction nationale de l'agriculture
DNE	Direction nationale de l'élevage
DNEF	Direction nationale des eaux et forêts
DNI	Direction nationale de l'industrie
DNP	Direction nationale du plan
DNSI	Direction nationale de la statistique et de l'informatique
EMAB	Entreprise malienne du bois
EMAMA	Entreprise malienne de mécanique (pièces de rechange)
F CFA	Fr. com. écon, de l'Afr. de l'Ouest = 0,02 Fr. Français
FAD	Fond africain de développement
FED	Fond européen de développement
FM	Franc Malien = 0,01 Franc Français
FRUITEMA	Entreprise d'exportation de fruits et légumes
GRET	Groupe de recherche et d'échanges technologiques
h	heure
IER	Institut d'économie rurale
INRZFH	Insttit. nat. de la recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique
ITEMA	Industrie textile du Mali
j	jour
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kV	kilo volt = 1'000 volt
MW	méga watt = 1'000'000 watt
m	mètre
OAPF	Opération aménagement et production forestière
ODIB	Opération de développement intégré de BAGUINEDA
ODIK	Opération de développement intégré de KAARTA
ODIPAC	Office de dev.intégré pour la production arachidière et céréalière
ODR	Opération de développement rural
OHV	Opération Haute Vallée
OMM	Opération ail Mopti
OPAM	Office des produits alimentaires du Mali
GPSR	Opération protection des semences et récoltes
OPSS	Opération production de semences sélectionnées
ORM	Opération riz Mopti
ORS	Opération riz Ségou
ORS6	Opération riz et sorgho à Gao
OTER	Organisme des travaux d'équipement ruraux
OTS	Opération thé Sikasso
OVSTM	Opération Vallée du Sénégal Terekola Maqui
OZL	Opération zone lacustre Tonka, Goudam et Niafunke
PECTPA	Programme des emplois et des compétences techniques pour
SEDES	Société d'étude de développement économique et social
SEPAMA	Société d'exploitation des produits d'arachide
SEPOH	Société d'exploitation des produits oléagineux du Mali

<b>SERVULART</b>	<b>Service de vulgarisation de l'artisanat</b>
<b>SIKAMALI</b>	<b>Société de l'industrie du karité au Mali</b>
<b>SMECMA</b>	<b>Société Malienne d'équipement des machines agricoles</b>
<b>SOCAM</b>	<b>Société de conserves alimentaires du Mali</b>
<b>SOMABIPAL</b>	<b>Société malienne de biscuiterie et de pâtes alimentaires</b>
<b>SOMACI</b>	<b>Société Mamadou Sada Diallo</b>
<b>SOMALIBO</b>	<b>Société malienne de boissons (Brasserie)</b>
<b>SOMASAC</b>	<b>Société malienne de sacherie</b>
<b>SOMEA</b>	<b>Société malienne d'équipement agricole</b>
<b>SOME PAC</b>	<b>Société malienne d'emballages papier-carton</b>
<b>SOMIEX</b>	<b>Société malienne d'importation et d'exportation</b>
<b>SOMATAM</b>	<b>Société nationale des tabacs et allumettes</b>
<b>ZAER</b>	<b>Zone d'animation et d'expansion rurale</b>

## AVANT-PROPOS

Ce rapport établi par M. Gueissaz, consultant en programmation agro-industrielle (secteur végétal) fait partie du programme d'assistance de l'ONUDI à la Direction Nationale des Industries, en particulier dans la préparation d'un schéma directeur d'industrialisation pour le prochain plan quinquennal (1986 - 1990).

Les attributions du consultants étaient les suivantes, selon description de poste:

Le but de la mission est de préparer un rapport sur un programme industriel pour soutenir la production agricole dans le secteur végétal (cultures céréalières et vivrières, oléagineux, coton), et en particulier pour mettre en oeuvre la stratégie d'auto-suffisance alimentaire. Il s'agira à partir des rapports existants et d'entretiens avec les institutions et opérateurs concernés de:

1. Analyser la structure industrielle et artisanale qui soutient le secteur végétal.

2. Identifier des opportunités d'investissement industriel (en particulier des PME) et de formuler des programmes de développement artisanal au niveau des intrants (engrais, outillage et machinismes agricoles), au niveau de la première et deuxième transformation et dans le domaine de stockage, conservation et transport.

3. Formuler un ensemble de mesures d'accompagnement au niveau de la formation, financement, technologie, infrastructure, énergie, eau ...

Le consultant a séjourné au Mali du 8 juillet au 9 août 1985. Il a rédigé son rapport du 12 août au 3 septembre, tout en faisant une enquêtes sur les possibilités d'absorption du marché européen pour les fruits et légumes, les concentrés de fruits et de pulpe de fruits, les légumes et les fruits secs, ainsi que les oléagineux. Il a participé à la coordination des études, selon les directives de M. R. TIBERGHIEU dès le 16 septembre, avec un séjour à Vienne, au siège de l'ONUDI, les 19 et 20 septembre.

Le consultant tien à remercier lieu Monsieur K. BAMBA, Directeur général de la Direction Nationale des Industries (DNI) pour son appui et ses conseils durant toute la mission, Mademoiselle Emma COURDUMA et Monsieur Scheik DIA pour leur aide efficace et leurs conseils dans le cadre du groupe d'étude qu'ils formaient avec le consultant, ainsi que Monsieur K.-K. Jaswal, conseiller technique principal et M. R. Tiberghien pour leur appui et leurs conseils lors de l'élaboration du présent rapport.

Toutes les personnes rencontrées, dont la liste figure en annexe, se sont prêtées aimablement aux interviews souvent impromptus du fait de l'éloignement et des exigences de l'horaire. Ils ont fournis une grande partie des informations qui ont permis la rédaction du rapport.



Madame Nathalie TWAGIRAMUNGO, documentaliste attachée à la DNI a fourni au consultant un choix de rapports qui sont à la base des données chiffrées de cette étude. Qu'elle soit ici remerciée pour la peine s'est donnée.

Mis à part le projet de complexe sucrier de BAKOUMANA, qui sera présenté à la Table ronde des bailleurs de fonds, cette étude ne décrit pas les nombreux projets d'industrialisation en relation avec la production agricole, secteur végétal, qui ont été agréés au code des investissements ou qui sont encore au stade d'étude, pour se limiter à l'analyse de l'environnement et rechercher, en fonction de cet environnement, les possibilités de développement industriel et artisanal utile à la stratégie alimentaire du Mali et à son développement économique.

# 1 DONNEES GEN

## Démographie et

Le Mali couvre  
gérie et la  
l'Ouest, La C  
à l'Est. La  
avec un taux d  
La répartition

Populat

Populat

Une projection  
1990 9 millions

La population  
désertique est  
région de Bamak  
de Bamako, en  
Bamako, le 10  
villes sont Bam  
Mopti 63'000  
habitants, Gao

Selon les stati  
59'000 dans la  
tif dont 18'100  
répartissant en  
res ne sont p  
structuré. La  
millions de per

Administrativem

Region

Region

Region

Region

Region

Region

Region

A cela s'ajoute  
tion.

Les régions son  
L'autorité adm  
principales di  
régions par une  
directions régio  
Forêts, du Gén  
d'autres.

Ces autorités re  
lisation souhait  
nomique et socia

\* voir ANNEXE 2 Réf

ERALES

## système administratif

une superficie de 1'240'000 km<sup>2</sup> situés entre l'al-Mauritanie au Nord, le Sénégal et la Guinée à l'Est, l'Ivoire et le Bourkina Faso au Sud et le Niger. La population est estimée à 7,55 millions d'habitants avec un accroissement annuel de 2,4 %.

est la suivante:

Population urbaine	1'550'000	20 %
Population rurale	6'000'000	80 %
	-----	
total	7'550'000	

La pyramide linéaire de la démographie détermine aux horizons d'habitants dont 23 % urbanisés. (1)\*

La population est répartie inégalement dans l'espace. Le Nord, très faiblement peuplé. Elle se concentre dans la zone de la vallée du Niger, à l'ouest jusqu'à Kayes, toute la zone au sud particulièrement vers Bougouni et Sikasso et à l'est de la zone du Niger et au sud du Niger. Les principales villes ont : Bamako 500'000 habitants (5) Ségou 77'000 habitants, Mopti 56'000 habitants, Sikasso 56'000 habitants, Kayes 51'000 habitants, Gao 36'000 habitants et Tombouctou 30'000 habitants.

Les statistiques officielles, (5)\* il y a 200'000 salariés, dont 61'000 dans le secteur public, 61'000 dans le secteur privé, 0 dans l'industrie de transformation, le solde se situe entre les services et le commerce. Dans ces chiffres pas compris l'artisanat et le petit commerce non agricole. La population active (15 à 55 ans) est estimée à 3,2 millions de personnes. (27)\*

En conséquence, le pays est divisé en sept régions qui sont:

- 1 Kayes
- 2 Koulikoro
- 3 Sikasso
- 4 Ségou
- 5 Mopti
- 6 Tombouctou
- 7 Gao.

Le District de Bamako qui a sa propre administration

est divisée en cercles. Il y en a 46 au total. L'administration régionale est le Gouvernorat. Les directions nationales sont représentées dans les directions régionales. C'est ainsi qu'il existe des directions nationales du Plan, de l'Agriculture, des Eaux et Forêts, de l'Industrie rurale, de l'Hydraulique, de la Coopération et

Les directions régionales devraient être à la base de la régionalisation prévue par le Plan quinquennal de développement économique 1981-1985.

Dès 1968, les structures administratives régionales et les structures pré-existantes dont l'Office du Niger ont été complétées par les Organismes de Développement Rural ODR. Il y en a actuellement 16 qui dépendent du Ministère de l'Agriculture. Il s'agit de:

Nom de l'opération (voir p. iv)	productions	régions
- OPSS	semences de riz, maïs, mil-sorgho-niébé	1 à 7
- OPSR	pesticides et protection des semences des cultures et des récoltes	1 à 7
- ORM	riz	5
- OZL	riz, mil-sorgho, maïs	5 et 6
- OVSTM	mil-sorgho, maïs, riz, arachide, cultures maraîchères	1
- ABD	Blé, mil-sorgho, riz, cult. maraîchères	6
- ARS GAO	mil-sorgho, riz	7
- OTS	thé	3
- OMM	mil-sorgho, arachide, fonio, niébé cultures maraîchères	5
- OHV	mil-sorgho, maïs, riz, coton, arachide tabac, niébé	2
- ODIB	mil-sorgho, maïs, riz, arachide, tabac cultures maraîchères	2
- ODIK	mil-sorgho, maïs, riz, arachide, niébé	1 et 2
- ON	riz, cannes à sucre	4
- ORS	riz	4
- ODIPAC	arachide, mil-sorgho, maïs, riz, soja, sesame, niébé.	1 et 2
- CMDT	coton, maïs, mil-sorgho, riz, arachide, sésame, niébé, dah.	2,3,4.

Les ODR qui constituent ce qui est appelé " l'agriculture structurée" emploient un nombreux personnel d'encadrement. Le secteur traditionnel dépend des directions régionales de l'agriculture (DRA). Il n'est que peu ou pas encadré.

Il est admis (27) que le pays dispose de 50 millions d'hectares de surface agricole utile (y compris pâturages, jachères et réserves) dont un peu plus de 2 millions sont cultivés. Le potentiel irrigable dépasse 5 millions d'hectares. Durant la saison 1984 - 1985, le secteur encadré a mis en culture 1'028'034 hectares (ANNEXE 1), ce qui représente environ 50 % de la surface cultivée totale.

Tous les ODR sont dans une situation financière précaire, mis à part la CMDT et l'OTS (Opération thé Sikasso) qui pourraient s'autofinancer. Les autres sont dépendants de financements extérieurs pour tout ou partie de l'achat des intrants.

Le déficit alimentaire ne cesse d'augmenter. L'aide alimentaire en 1984 a été de plus de 300'000 tonnes. Elle sera encore plus élevée en 1985, suite à l'année exceptionnellement sèche durant la saison 1984-1985.

La balance économique est largement déficitaire. Les seules exportations sont: le coton, le bétail vivant, le tourteau de coton, la mangue fraîche, le haricot vert, le beurre de carité, quelques cultures maraîchères et quelques produits industriels, plastic et bonbons.

Par manque de matières premières, l'industrie agro-alimentaire malienne est surdimensionnée, certaines installations sont vétustes et demanderaient à être réhabilitées. Dans l'ensemble, les installations existantes sont sous-utilisées.

## 2 PRODUCTION AGRICOLE ET INDUSTRIE

### 2.1 Généralités

Le Mali a longtemps été considéré comme le grenier de l'Afrique. Cela est dû à l'existence du delta intérieur du Niger qui, chaque année est inondé, laissant des limons fertiles et permettant des cultures de décrues, ainsi qu'à une zone soudanienne s'étendant au sud d'une ligne Kayes - Ségou où les précipitations atteignent 700 à 1500 mm par année durant la période des moussons qui dure de 4 à 5 mois. Le riz, l'arachide et le mil sont les cultures traditionnelles du pays. Ils y sont cultivés depuis des siècles.

Jusque vers les années 60, le pays a assuré son autosuffisance alimentaires. Les années de sécheresse ont débuté en 68 elles ont compromis dès cette époque la production vivrière. En résumé, les tendances ont été les suivantes à partir des années 60, jusqu'à aujourd'hui:

	superficies	rendement	production
mil-sorgho	identiques	identique	en baisse
Arachide	en baisse	identique	en baisse
riz	en baisse	en hausse	en baisse
mais	en baisse	en hausse	identique
coton	en hausse	en hausse	en hausse

Les industries de transformation de la production végétale ont été créées dès les années 1960. Les entreprises industrielles ayant une relation avec la production végétale malienne sont les suivantes:

#### LISTE DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES AYANT UNE RELATION AVEC LA PRODUCTION VEGETALE

Entreprises	Act.vités	effectifs	Date de création	statut juridique
<u>Textiles</u>				
COMATEX	Filature, tissage, bonneterie	2650	1968	S.E.
ITEMA	Filature, tissage impression	650	1972	S.M.

SOMASAC	Fabrication de sacs	300	1971	S.P.
CMDT	11 Unités d'égrénage du coton			S.M.

Oléagineux

SEPOM	Huileries d'arachide, de coton, savonnerie	800	1964	S.E.
SEPAMA	Huilerie d'arachides	en arrêt	1976	S.M.
HUICOMA	Huilerie de coton	190	1981	S.M.
SIKA MALI	Beurre de Karité	110	1983	S.F.

Produits céréaliers

	8 rizeries dont 6 exploitées par 1 exploitée par 1 exploitée par			ON ORS ORM
Grands Moulins du Mali	Minoterie de blé tendre, de maïs et de mil-sorgho	90	1982	S.F.
30 boulangeries industrielles				S.F.
SOMABIPAL	Biscuiterie et pâtes alimentaires	30	1970	S.F.

Fruits et légumes

SOCAM	Concentré de tomates, jus de fruits	40	1978	S.M.
-------	--	----	------	------

Tabac

SONATAM	Cigarettes et alouettes	950	1966	S.E.
---------	-------------------------	-----	------	------

Sucre

DOUGABOLIGOU	Sucrierie et fabrication d'alcool	165	1967	S.E.
SIRIBALA	Sucrierie et fabrication d'alcool	340	1976	S.E.

Bois

EMAB	Meubles, portes, fenêtres	120	1970	S.E.
------	---------------------------	-----	------	------

Engrais

SONAREM	Phosphates de Bourem	38	1980	S.E.
---------	----------------------	----	------	------

Machines agricoles, réparations et entretien

SMECMA	Charrues, multiculteurs	150	1974	S.M.
EMAMA	Axes de charettes, pièces de rechange	30	1979	S.M.
MARKALA	Pièces de rechange, fonderie			S.E.
ACM	Construction de pompes	100	1961	S.E.
Tidon KANTE	Fabrication de treillis et clôtures métalliques	12	1971	S.F.

Emballages

SOME PAC	Emballages en carton ondulé	100	1979	S.P.
SADA DIALLO	sachets en polyéthylène ali- mentaires, sacs en polypro- pylène, bouteilles en PVC, récipients en plastic dur.	187	1970	S.P.

La production agricole et ses relations avec l'industrie va être décrite dans les chapitres qui suivent.

2.2 OPSS

Durant plusieurs années, l'Opération de Production de Semences Sélectionnées (OPSS) a été financée par un prêt FAD. Ce qui a permis de créer la "Section de contrôle des semences sélectionnées" (SCDSS) qui a pour tâches la réglementation de la production semencière, le contrôle et la certification des semences.

L'OPSS "gère" les 7 centres multiplicateurs de R1: (8)

Samanco	50 ha	mil, maïs, sorgho, niébé	
M'Pessoba	30 ha	" " " "	
Samé/Kayes	20 ha	" " " "	
Mopti Nord	150 ha	riz flottant	
Molodo	300 ha	" dressé	
Babougou	250 ha	" "	financement FNUD
Dalabani	15 ha	" "	

L'OPSS au 31 décembre 1984 n'avait pas de stock mais les moyens financiers pour s'approvisionner en semences de base. Il lui manquait par contre tout moyen financier pour l'achat des intrants tels qu'engrais et produits antiparasitaires. (21)

Les semences R2 sont produites par des paysans semenciers à partir des semences R1 certifiées.

La CMDT produit des semences R2 à la ferme Soukoulou (niébé et maïs) et à la ferme Dalabani (riz, niébé et maïs).

Riz Mopti et riz Ségou produisent du riz.

L'ODIPAC produit des semences de mil, maïs, sorgho, niébé et arachide.

L'Office du Niger produit des semences de riz à la ferme de Dogofry.

À la fin de l'année 1984, le stock disponible de semences R1 ne couvrait que le 40 % des besoins en riz, le 20 % en mil-sorgho et le 60 % des besoins en maïs. Il n'a pas été possible de savoir si les quantités manquantes ont pu être complétées.

La Section de Contrôle des semences sélectionnées (SCDSS) dépend de la Recherche agronomique. Elle dispose du Laboratoire du contrôle des semences à Saguineda et a pour tâches:

- la réglementation de la production semencière,
- le contrôle et la certification des semences.

En fait, la production des semences est faite sous la responsabilité générale de l'OFSS en collaboration avec les ODR. La SCDSS est responsable du contrôle et de la certification, mais semble n'avoir que peu de moyens financiers. Ce ne sont pas encore les utilisateurs de semences qui financent la multiplication, la sélection et la production.

Des installations de triage existent dans les fermes d'Etat et dans les fermes de multiplication de certains ODR. Ces installations sont rudimentaires. Il n'existe pas encore des centrales de conditionnement de semences comme dans les pays à production végétale intensive.

L'obtention, la multiplication puis la production de semences à haute productivité est un des facteurs les plus importants de l'intensification de la production agricole. Pour être de qualité, les semences doivent provenir de paysans semenciers dont les cultures doivent être approuvées avant la moisson. Les semences doivent ensuite être stockées, nettoyées, triées dans des installations appropriées puis traitées avant la vente.

Il s'agit là d'opérations industrielles dont le besoin viendra avec l'intensification de la production agricole. L'OFSS, si elle reste la structure responsable de l'approvisionnement des semences, devra arriver à s'autofinancer et à financer les contrôles de qualité. A ce moment là seulement, il deviendra possible d'envisager la création de centrales de semences du type industriel. En Afrique, des projets à haute intensité de production de riz, comme SEMRY au Cameroun ont déjà des projets de centrales de semence du type industriel.

D'après des informations obtenues en Suisse, La GTZ finance un projet qui a pour but l'organisation de la production et de la protection des semences de toutes les variétés de plantes cultivées. La BafD a également reçu une demande de prêt pour un projet dans la région de Mopti comprenant entre autres une centrale de conditionnement de semences. Il serait utile que la DNI soit au courant de ces projets car ils font partie du tissu industriel et doivent contribuer au développement industriel régional.

### 2.3 Opération Vallée du Sénégal TEREKOLE MAGUI, OVSTM

Cette ODR, qui couvre environ 45'000 ha, a été relativement bien arrosée durant la campagne 1984-1985. La production est entièrement auto-consommée. En contre-saison, les paysans produisent des cultures maraichères dans le cadre de l'Union Régionale Agricole de Kayes. Le mouvement coopératif a réussi à se maintenir dans cette région. Les résultats de la campagne 1983 - 1984 sont donnés dans l'annexe 1.



Le développement de cette région est encore à étudier. Le barrage de Manantali doit permettre la création d'importants périmètres irrigués. Avant de prévoir des industries de transformations, il faut connaître quelles seront les productions locales. La zone est terriblement enclavée mis à part l'accès au chemin de fer à Kayes.

#### 2.4 Opération de développement intégrée du Kaarta

Cette opération encadre les producteurs situés sur une surface de 135'000 ha environ. L'opération a été très touchée par la crise de l'arachide. L'année dernière la production a été faible à la suite des mauvaises conditions météorologiques. Elle suffit à peine à couvrir les 2/3 des besoins de la population. Cette opération est soutenue par un financement canadien. Les résultats de la campagne 1984 - 1985 figurent dans l'annexe 1.

#### 2.5 ODIPAC

L'ODIPAC, situé dans les régions de Kayes et de Koulikoro, avait une vocation de production d'arachides pour l'huilerie SEFAMA à Kita. Cette huilerie a été conçue pour traiter 45'000t d'arachide coque et produire 14'000t de huile brute et 25'000t de tourteaux. (21) A la suite de l'effondrement des prix de 1982, l'usine a été fermée, après 2 ans d'exploitation. (Voir aussi chapitre 4.6)

L'ODIPAC a une politique de diversification. Elle a développé la culture de maïs et commence des essais de culture de soja. Aujourd'hui elle en est au stade de la multiplication des semences.

La production d'arachide, qui a été de 23'621t durant la campagne 1984-1985 est en grande partie autoconsommée comme pâte d'arachide. On peut estimer que les 80% de l'arachide produite est transformée en pâte d'arachide, de manière artisanale ou à l'aide de moulins. La conservation de la pâte est facile. Les excédants de production sont vendues sur le marché local. Du fait des difficultés de transport, une relance de la production d'arachide n'est pas facile. Il n'est pas impossible qu'une partie de l'arachide serve à la fabrication artisanale d'huile comme c'est le cas au Senegal.

Il existe un projet de remise en fonction de l'usine SEFAMA. Il est prévu de traiter 15'000t/année d'amandes. Cela nécessite l'installation d'équipements nouveaux pour l'extraction du beurre de Karité.

Avant de passer à la réalisation de ce projet, il faudra s'assurer qu'il existe des excédants d'amandes de Karité, comme cela est expliqué au chapitre 4.6.

SEFAMA devrait aussi examiner avec les autorités compétentes la possibilité de relancer la mise en fonction de l'usine en utilisant comme matière première de la graine de soja importée. Pour autant que cela diminue les importations d'huiles.

## 2.6 Opération Haute Vallée OHV

Cette ODR est situé en zone pluviale. Les productions de la campagne de 1984-1985 ont atteint 80-90% des prévisions. L'opération est à même d'autofinancer la quasi-totalité de ses besoins en semences. Pour ses besoins en engrais, elle est dépendante en grande partie de l'aide étrangère. C'est cette opération qui produit le tabac. Les réalisations sont très inférieures aux prévisions et ne couvrent pas les besoins de l'industrie.

La production des oléagineux (coton graine) est facilement absorbée par la SEPOM malgré l'état déplorable de ses installations.

Avec la région de Sikasso, la Haute Vallée est la région la plus favorisée pour la production agricole du Mali. La proximité de Bamako a facilité l'implantation de ranchs de production de viande et de vergers de production fruitière appartenant généralement à des privés. La production maraîchère se développe également rapidement.

La mise en valeur de la production horticole (fruits et légumes) sous forme industrielle débutera certainement au Mali grâce aux potentialités de cette région proche de Bamako qui, en plus de représenter un marché intéressant, a l'avantage sur toutes les autres régions d'être la seule pour le moment à être approvisionnée normalement en électricité.

## 2.7 Direction régionale de l'agriculture Koulikoro

La direction régionale de l'agriculture de Koulikoro est responsable de la production agricole en dehors des ODR agissant dans la région 2. Elle fournit des semences aux agriculteurs. Durant la campagne 1984 - 1985, 30'000 ha ont été semés en mil - sorgho et 180 ha en arachide. La récolte a été très faible : 9'290 t de mil - sorgho et 36 t d'arachide. Cela est dû à l'insuffisance et à la mauvaise répartition des pluies.

## 2.8 ODIB

SOCAMA, créée en 1964 avait hérité une ferme de l'Etat de l'Office du Niger. Il s'agissait à l'origine de produire d'une manière intégrée des concentrés de tomate, de la confiture et des crèmes de jus de fruits(5).

Les résultats n'ayant pas atteint les prévisions, SOCAMA fut remplacé dès 1978 par l'Opération de Développement Intégré de Baguineda (ODIB), responsable de la production d'une part, et par SOCAM, chargé de la transformation d'autre part.

La production sous contrat de tomates par l'ODIB pour l'usine de SOCAM s'est trouvée rapidement confrontée à une série de difficultés financières et techniques qui ont conduit à l'abandon de cette spéculation. Il était prévue au départ la production intensive de tomates sur 150 ha à raison de 20t-30t par ha. En 1964-1985, 56 ha ont été ensemencés sous encadrement ODIB. La commercialisation s'est faite uniquement sur le marché de Bamako.

Le périmètre encadré par l'ODIB ne dépasse guère 2000 ha, dont 1500 ha sont consacrés au mil-sorgho. Le reste est consacré au maïs, au riz et à l'arachide. En contre-culture, les cultivateurs produisent des cultures maraîchères tant pour l'exportation que pour le marché de Bamako. Les cultures d'exportations (haricots Bobby, haricots verts et piments) se font sous contrat avec préfinancement des exportateurs.

L'ODIB possède encore du matériel lourd soit 4 tracteurs à chenille de 80-110 CV dont deux fonctionnent, 5 tracteurs à pneus, dont trois fonctionnent, un grader et un appareil de planage tracté américain qui n'a jamais été utilisé, car les 9 tracteurs existants, d'origine russe, n'ont pas de système de relevage hydraulique nécessaire au fonctionnement de la machine américaine. A l'époque de la visite, le 25 juillet 1985, les travaux de labours étaient suspendus à cause de l'excès de précipitations. Selon le directeur de l'ODIB, la culture attelée ne convient pas bien à la riziculture dans son secteur.

L'usine SOCAM se trouve à Baguineda. Son installation de concentré de tomate a été mise en fonction quelques jours cette année, SOCAM ayant fait produire sous contrat 500t de tomates sur 12 ha avec tous les intrants nécessaires, soit une production de 40t par ha.

## 2.9 CMDT

La Compagnie Malienne de développement des textiles est une société mixte dont le capital est réparti à raison de 60% à l'Etat malien et 40% à la Compagnie française du Développement des Textiles. Elle déploie ses activités dans les régions administratives 2,3 et 4, soit dans la zone la plus fertile du Mali. C'est un peu un état dans l'Etat. L'activité de la CMDT est basée avant tout sur la production de coton (54'241 t de coton fibre en 1983-1984 et 55'392 t (chiffre provisoire) de coton fibre en 1984-1985).

CMDT est également le plus gros producteur de céréales (voir annexe 1). Elle se classe en troisième rang parmi les producteurs de riz.

Le projet Mali-Sud II finance en grande partie les intrants de CMDT.

CMDT encadre d'une manière efficace les paysans situés dans son secteur. L'encadrement est très bien organisé. Les vulgarisateurs pour chaque type d'exploitation (traction attelée ou motorisée) sont généralistes. Les associations villageoises (TON) sont encouragées et encadrées afin qu'elles arrivent à une gestion indépendante. En accord avec la BNDA, le crédit peut

atteindre les associations villageoises. La CMDT a une politique d'intensification de la production et encourage les agriculteurs entrepreneurs à s'équiper d'un tracteur. Le démarrage est assez lent. Dans la région de Sikasso il n'y a encore que 16 exploitations motorisées. Ce nombre va augmenter rapidement selon les informations reçues sur place.

La CMDT équipe les agriculteurs de charrues et de cultivateurs SMECMA. Elle encadre les forgerons, elle accorde des prêts pour l'achat de moulins qui sont exploités dans les villages par les forgerons. Elle a un programme de scolarisation.

Malgré toute la bonne volonté et la bonne organisation, les résultats de l'intensification ne sont pas encore très visibles pour ce qui concerne le maïs et le riz.

La production moyenne de maïs à l'hectare a été d'environ 1 tonne. La production de riz a été de 1'230 kg/ha. (9) Il y a deux périmètres rizicoles dépendants de la CMDT, l'un dans la région de Sikasso, aménagement de plaine entièrement mécanisé, l'autre à San, irrigué par pompage. Ce dernier n'est pas entièrement mécanisé et mériterait, vu les frais de pompage, d'être exploité d'une manière beaucoup plus intensive.

CMDT exploite des usines d'égrenage. A Koutiala, l'huilerie HUICOMA est entrée en fonction il y a deux ans. Le capital de cette société appartient à 80% à l'Etat malien et à 20% à CMDT. Cette huilerie moderne a une capacité de 300t/jour, ce qui suffit aux besoins de la région. La SEPOM à Koulikoro, lors de sa deuxième extension en 1973, a été équipée pour traiter 30'000t de graines de coton par année. Ces installations sont dans le même état de décrépitude que les autres installations de cette société. La capacité nominale n'a jamais été atteinte et le taux d'extraction d'huile se situe entre 7 et 14%, alors que HUICOMA extrait 17% d'huile (21).

Lors de la visite à la direction de la CMDT il a été dit que HUICOMA est prête à racheter la société SEPOM à un prix correspondant à la valeur des bâtiments et des équipements.

## 2.10 Opération thé Sikasso

C'est une opération de petite envergure réussie. La superficie plantée est de 102 ha. Durant la campagne 1984-1985, la production de thé fini par l'usine de Sikasso a atteint 80 % des prévisions, soit un rendement un peu plus faible que prévu puisque la production atteignait le 98 % des prévisions.

## 2.11 DRA SEGOU

Dans la région 4, le secteur non encadré par les ODR (Office de Niger, riz SEGOU, CMDT) représente une superficie de plus de 180'300 ha avec culture pluviale de mil-sorgho. La culture

d'arachide est en forte diminution. Les cultivateurs doivent s'approvisionner en engrais auprès des commerçants privés. La DRA distribue des fongicides pour les semences. En année normale, la zone diffuse est excédentaire en céréales. Comme il n'existe pas de contrôle de la commercialisation, il est difficile de chiffrer les excédants. 50-60% des exploitations ont des boeufs. Les producteurs et les commerçants locaux s'approvisionnent surtout auprès de SOMEA tant pour l'équipement que pour les engrais. Les prix sont beaucoup plus élevés que ceux pratiqués par la CMDT.

Les terres sont faciles à travailler. Pour cette raison la DRA recommande de renoncer à la charrue pour la culture de mil. Un passage croisé du multiculteur est suffisant.

Dans la région, l'artisanat rural est bien développé. Les forgerons produisent les machines tractées et les charrettes sans soutien officiel. Depuis cette année, la production des forgerons est suffisante et aucune commande n'a été faite à SMECMA. Dans quelques villages et dans tous les grands centres, il y a des moulins.

## 2.12 L'Office du Niger ON

Il s'agit de l'entreprise de développement rural la plus connue d'Afrique. L'Office a été créé le 5 janvier 1932 à l'époque coloniale avec pour objectif de mettre en culture intensive 960'000 ha dont 510'000 ha en coton et 450'000 ha en riz. Le barrage de Markala sur le Niger, achevé en 1947, relève le plan d'eau de 5 mètres, ce qui permet l'adduction de trois canaux, le canal du Macina, le canal du Sahel et le canal Costes-Ongoiba. Les surfaces ainsi aménagées totalisent 150'000 ha irrigables par gravité (24). Les surfaces exploitées ont été les suivantes:

1964	53'260 ha
1970	Abandon du coton
1976-1977	39'567 ha
1978-1979	35'500 ha + 2'775 ha de canne à sucre
1984-1985	39'552 ha

Depuis cette année, la production de sucre n'entre plus dans le cadre des responsabilités de l'ON. Une société indépendante a été créée : Le Complexe sucrier du Mali. Un contrat entre le Gouvernement Malien et le Gouvernement de la Chine Populaire d'une durée de deux ans et demi prévoit que cette société appartient entièrement au Gouvernement Malien, que la Chine Populaire fournit des cadres ayant les responsabilités suivantes: direction générale, direction financière, direction technique, approvisionnement et marketing. Le Gouvernement malien fournit des cadres ayant la responsabilité de la production de canne à sucre, ainsi que les homologues de chaque cadre chinois. Les travaux de culture sont confiés par la nouvelle société à l'ON qui devient ainsi prestataire de services. Toute la culture de canne à sucre dans les périmètres de Dougabougou et Siribala est effectuée en régie. Il n'existe pas de paysan cultivateur de canne à sucre au Mali.

Les deux sucreries de Dougzbougou et Siribala sont remise en état grâce à l'aide chinoise et devront produire à pleine capacité dès la saison prochaine.

La culture du riz à l'Office du Niger est très mécanisée. Près de 40% des travaux est fait par des machines de l'Office. Le solde est fait par les colons à l'aide de boeufs. Les résultats de la campagne 1984-1985 ont dépassé les prévisions. Pour la période 1985-1986, les labours faits par les paysans n'atteindront pas les surfaces prévues à la suite de la malnutrition des boeufs qui ont soufferts de la sécheresse.

L'Office du Niger a plus de demandes que de disponibilités pour l'attribution des parcelles.

La capacité de l'équipement industriel dépasse les besoins. L'Office du Niger possède les rizeries suivantes:

	capacité en t/année
Dogofri	17'000
Kolongo	12'000
N'Débougou	17'000
Molodo	30'000
Kourouba	4'000
Nadouka	4'000

Dogofri, N'Débougou et Molodo sont équipées d'un four à pyrolyse (gazogène) pour la production de gaz servant à actionner des groupes électrogènes à moteur diesel. Ces trois rizeries sont ainsi entièrement auto-suffisantes du point de vue énergétique. La balle de riz disponible dépasse les besoins des fours à pyrolyse. Ces fours sont d'origine chinoise ainsi que les moteurs diesel.

La rizerie de Kolongo a besoin d'être réhabilitée. L'ON a demandé au FAD un prêt pour étudier un projet de réhabilitation. Avant d'investir dans ce genre d'opération, il faut examiner quelles seront les conséquences de la libération du marché du riz sur le taux d'utilisation des rizeries.

L'Office du Niger a un parc de machines agricoles et de transport important. Il dispose d'un atelier d'entretien à N'Débougou qui est équipé de tous l'outillage nécessaire à la révision des véhicules. Il n'y a pas de fonderie. En cas de nécessité les travaux sont confiés à la fonderie de Markala. Cet atelier pourrait servir à la maintenances des véhicules de transport et aux machines appartenant à des privés. Il est important que la DNI puisse inventorier les installations industrielles de ce genre qui doivent participer à la création d'un tissu industriel.

Dans le cadre du projet ARPON (appui à la Riziculture Paysanne à l'Office du Niger), les hollandais apportent une assistance technique très efficace à l'Office du Niger.

Après que la SMECMA ait refusé le prêt du FMO (Financierings Maatschappij Overzee = Société de Financement d'Outremer), les responsables du projet ARPON ont monté un atelier occupant 30 personnes à Niono où ils produisent 1'250 à 2'000 charrues par année, 1'000 herbes et montent de petites batteuses Votex, actionnées par un moteur de 7 CV. Les charrues sont plus lourdes

et mieux construites que celles de SMECMA. Dans les terres de l'Office du Niger, elles demandent une force de traction plus faible. Les Hollandais fondent de grands espoirs sur l'extension de l'emploi des petites batteuses Votex. Ils les donnent aux communautés villageoises contre l'engagement de les amortir en 5 ans. Ces batteuses permettent aux paysans de s'affranchir d'un travail fait habituellement en régie par l'Office du Niger à un tarif assez élevé et ainsi de monétariser leurs productions de riz. Cela est extrêmement important au moment où la commercialisation du riz va être libéralisée (1986). (Informations fournies par le chef de projet ARFON)

### 2.13 Opération riz Ségou, ORS

Cet ODR encadre et a aménagé 35'000 ha en submersion contrôlée. Le potentiel irrigable de la zone est de 200'000 ha. Durant la campagne 1984-1985 29'828 ha ont été mises en culture. Sur cette superficie 13'550 ha ont été sinistrés (n'ont pas pu être irrigués).

La campagne 1985-1986 a mal commencé. Le jour de la visite, le 3 août 85, seulement 20% des surfaces avaient pu être ensemencées. Normalement le labour est fait à raison de 20% par des tracteurs et 80% grâce à la traction animale. De nombreux boeufs ont disparus des suites de la sécheresse. Ils sont remplacés par des ânes. Les pluies d'août empêchent le labour. Elles ont rempli les canaux et les cuvettes. Le riz flottant aurait dû être semé avant le 15 juillet et le riz dressé avant le 10 août. Si ce calendrier n'est pas respecté, on n'arrivera pas à inonder à temps l'ensemble des superficies semées.

L'ORS dispose d'une rizerie à Dioro d'une capacité de 20'000 t. L'année dernière elle n'a eu à traiter que 4'000 t quoique la production ait été de 18'000 t. Cela montre l'importance de l'autoconsommation et du décortiquage artisanale. 1'000 t de semences ont été gardés en réserves pour Mopti et 2'000 t pour les besoins de semences de l'ORS.

L'ORS a un atelier de réparation des véhicules pour l'entretien des 50 tracteurs, des camions, des voitures et des machines agricoles. Cet atelier est équipé pour la fabrication de certaines pièces de réchange. L'atelier d'électricité peut rebobiner des alternateurs.

Pour des raisons de crédit SMECMA ne livre plus de machines à l'ORS. Les paysans doivent acheter leurs charrues aux commerçants privés où à la CMDT qui a un centre de vente à Bla.

L'action forgeron est interrompue. La politique actuelle de la direction va vers une intensification de la motorisation avec prestations ou locations aux riziculteurs.

## 2.14 Zone diffuse DRA Mopti

Comme l'annexe 1 le montre, la production a été très faible durant la campagne 1984 - 1985. Les 14'000 ha de riz ensemencés ont été sinistrés. Les 15'000 ha de mil-sorgho ensemencés n'ont produit que 1500 tonnes.

La direction régionale de la coopération, avec l'aide de l'OMM, soutiennent l'activité des coopératives maraîchères. Il existe un problème d'approvisionnement en semenceaux de pomme de terre pour des cultures en contre-saison. Les semenceaux sont importés. Il faudra étudier la création d'entrepôts frigorifiques (voir chapitre 4.8).

## 2.15 Opération Mil Mopti OMM

La superficie couverte par cette ODR est de plus de 280'000 ha.

La production se fait en partie en zones de décrues et en partie en zones pluviales. Durant la campagne 1984-1985, les paysans ont été contraints à faire plusieurs resemis dûs aux conditions météorologiques. La récolte a été faible (voir annexe 1).

Lors de la visite sur place, les 29 et 30 juillet 1985, les travaux de semis étaient rendus très difficile à la suite des inondations.

OMM est dépendante de l'aide étrangère pour les intrants. USAID a actuellement terminé son programme. Le FED participe partiellement au financement des phosphates de Bourem. La dose recommandée est de 300 kg/ha en cas de pluviométrie normale. L'épandage est difficile si le phosphate n'a pas été préalablement mélangé avec de la terre humide pour en faire des granules. Il est impossible de l'épandre sur des terres inondées car il ne se mouille pas. Le phosphate est transporté par voie terrestre, ce qui paraît anormale, puisque l'usine de la SONAREM est au bord du fleuve, et que les bateaux remontant le fleuve sont vides.

En année normale, les paysans produisent leurs propres semences. Lors des années de sécheresse, seuls les paysans Dogons arrivent à produire du mil normalement grâce aux nombreux petits barrages qui permettent de conserver judicieusement toute l'eau disponible.

La conservation de la production se fait dans d'excellentes conditions au niveau villageois. Les Dogons sont très prévoyants et ont souvent des réserves de céréales pour plus de trois ans. En plus du mil, du sorgho et actuellement du maïs, les Dogons cultivent également de l'arachide et même du coton. Ils sont les producteurs de cultures maraîchères les plus importants du Mali. Les oignons sont séchés sur des claies et peuvent être conservés pendant 3 à 4 mois. Toute la production maraîchère est écoulée sur le marché locale. Les excédents de production d'oignons sont coupés, séchés et mis en boules.



La production maraîchère pourrait se développer si des débouchés nouveaux s'offraient. Il y a là des problèmes de conditionnement et de transport à résoudre. On pourrait également développer la conservation par séchage.

La culture attelée se développe très rapidement. Les paysans commencent à utiliser surtout des ânes et des chameaux et même des chevaux, après avoir perdu leurs boeufs, plus sensibles aux conséquences de la sécheresse. On utilise surtout des charrues importées qui conviennent mieux que les charrues SMECMA à ce type de traction. Les harnais existants pour les ânes ne sont pas bien adaptés à la traction des charrues.

Les problèmes de l'approvisionnement en machines agricoles adaptées à la traction asine et de la fabrication de harnais pour la traction asine doivent être étudiés.

#### 2.16 Opération riz Mopti

50'000 ha sont aménagés en submersion contrôlée. Ce système d'irrigation permet par des digues, des vannes et des canaux, de contrôler l'immersion des surfaces ensemencées grâce à des ouvrages munis de batardeaux et de grilles contre les poissons rizophages. Pour que ce système fonctionne, il faut naturellement que crue il y ait. En 1984, il n'y a pas eu de crue et les 24'763 ha semés n'ont pas produit 1 kg de riz.

Tableau des crues

	1972	1973	1982	1983	1984
niveau du Niger à Mopti	5,64	5,67	5,48	4,95	3,92
niveau du Bani à Sofara	4,57	4,78	4,43	4,38	2,73

1983 était le minimum centennal

1984 est considéré comme le minimum millénaire. (21)

La surface irrigable dans la région de Mopti est de 130'000 ha. Le système actuel n'a pas fonctionné 2 ans de suite. Il est possible que la mise en service du barrage de Selingé soit en partie responsable de cette situation. A long terme, on espère résoudre le problème de l'irrigation par la construction du barrage seuil de Djenné sur le Bani. Selon le Directeur général de l'ORM, ce projet est extrêmement coûteux, l'investissement dépassera 20 milliards de F CFA et il ne faut pas compter que la réalisation se fasse avant 15 ans.

Les périmètres irrigués sont trop grands. Les casiers ont des surfaces allant jusqu'à 5000 ha. Le nivellement est insuffisant, ce qui oblige à semer du riz flottant dans les zones déprimées et du riz dressé dans les zones surélevées. Les travaux de labour et de semaille doivent être faits rapidement d'où nécessité d'une forte mécanisation. La mise à sec est difficile, ce qui rend les récoltes très vulnérables aux attaques des oiseaux granivores.

ORM étudie la création de petits périmètres irrigués (PPI) ne dépassant pas 20 ha avec de petits casiers contigus. Ces périmètres seront irrigués par pompage à l'aide de pompes Lyster à raison de 2 pompes par périmètre. Un premier essai sera mis en service à fin août 1985. Cet essai sera extrêmement intéressant à suivre du fait de la petite dimension des casiers, ce qui permet une culture intensive de riz dressé avec maîtrise complète de l'eau.

La lutte contre les prédateurs, rongeurs, poissons, oiseaux, sauterelles ainsi que contre l'envahissement du riz sauvage et autres mauvaises herbes est très difficile. En plus des problèmes de la maîtrise de l'eau, c'est une des préoccupations majeures des organes responsables de la production dans cette région.

Malgré 2 années sinistrées, les paysans, qui s'étaient expatriés, sont revenus. Le périmètre complet ne pourra probablement pas être ensemencé avant la mise sous eau. Les semences ont été fournies par l'Office du Niger et l'Opération Riz Ségou.

Les machines fabriquées au Mali sont mal adaptées aux besoins locaux. La charrue B2 fabriquée par SMECMA demande 2 paires de boeufs. La charrue B4 est trop légère. Les herses et semoirs sont importés.

L'ORM utilise des batteuses françaises et italiennes. Le 30% de la récolte est habituellement battu à la machine. Le reste est battu au fléau.

Quelques communautés villageoise utilisent des petites batteuses hollandaises Votex.

La rizerie a une capacité de 13'000 t par an. Elle est en état de fonctionner. La décision de libéraliser la vente du riz aura pour conséquence que même si la production dépassait celle des années 74 et 76, la capacité de la rizerie sera suffisante. Il est à prévoir que des décortiqueuses seront introduites dans les villes et les communautés villageoises.

Actuellement, la balle de riz est jetée. Il est question d'essayer de fabriquer des briquettes comme combustible.

Une demande de crédit a été faite à la BAfD entre autres pour la réalisation d'un projet de développement agricole comprenant:

- Le réaménagement du centre de recherche de Kogoni
- la création d'un centre semencier à Mopti (aménagement hydroagricole, constructions, équipements)
- l'amélioration de l'irrigation dans les polders (digues intermédiaires et canaux)
- la mise en place d'un centre de formation
- l'équipement des exploitants en matériel attelés
- le renforcement des moyens mécaniques de l'ORM (véhicules et engins).

### 2.17 Opération zone lacustre OZL

ette opération est divisée en 3 zones :

- Tonka - Lac Horo
- Goudam, zone des grands lacs
- Zone de Niafunké

Il s'agit de zones complètement enclavées par manque de pistes. On y produit principalement du mil-sorgho et du riz en culture de décrue. Avec l'aide allemande (GTZ), on essaie d'augmenter la culture de maïs. Durant la campagne 1984-1985, la production a été presque entièrement anéantie, à cause de la sécheresse.

Toute la production est auto-consommée.

### 2.18 DRA, Tombouctou

La région de Tombouctou a une superficie de culture de décrue de mil-sorgho et de riz d'environ 28'000 ha. Durant la campagne 1984-1985 la production de céréales n'a pas dépassée 7'000t, ce qui est loin de couvrir les besoins de la région.

La production est auto-consommée. Comme pour les autres villes du Mali, l'installation d'un petit moulin à Tombouctou pourrait être envisagée. (voir chapitre 4.1)

### 2.19 Action blé diré, ADB

Comme la plupart des projets de production de blé en Afrique, le projet malien n'a jamais atteint les prévisions. On essaie actuellement d'introduire le système d'irrigation par aspersion. Les producteurs ont tendance à augmenter la production de riz en dehors du périmètre aménagé pour la production de blé. La production de blé est si limitée qu'elle n'est pas en relation avec les besoins des grands moulins du Mali à Koulikoro.

### 2.20 Action riz-sorgho, ARS Gao

Cette ODR encadre la production de riz en culture de décrue. La campagne 1984-1985 a été terriblement compromise par la faiblesse de la crue. Le tableau annexe 1 donne les productions. Gao est la région la plus sinistrée de Mali.

La production est auto-consommée. Comme pour les autres villes du Mali, l'installation d'un petit moulin à Gao pourrait être envisagée. (voir chapitre 4.1)

## 2.21 Conclusions

### 2.21.1 La production agricole

Les informations figurant dans ce chapitre et en particulier le tableau annexe 1 ont été établis sur la base des informations de la DNA (21). Pour le riz et le maïs, les estimations de production sont assez semblables à celles qui figurent dans l'annexe 2 tirée de l'enquête PADEM (22). Cette estimation est basée sur une enquête de la consommation dans les villages qui couvre toute l'étendue du pays et qui applique des méthodes statistiques éprouvées. L'enquête PADEM a des résultats très différents des statistiques de la DNA pour le mil et le sorgho (près du double) et pour l'arachide (50 % de plus). Pour l'étude des relation entre l'agriculture et l'industrie, ces différences n'ont pas d'importance.

### 2.21.2 Intensification

A part la production de coton, la production agricole est encore extrêmement extensive, avec des moyennes de 1 à 1,5 t par ha. On est encore loin des 4 t par ha qu'il faudrait obtenir pour le maïs et des 5 à 6 t par ha qui devraient être obtenus pour la culture du riz. Le facteur le plus important d'une intensification de la production est l'amélioration du réseau routier. Cette question sera reprise au chapitre 6.1.

L'industrie de transformation de la production végétale est surdimensionnée par rapport à la production de ces dernières années, déficitaire à la suite des mauvaises récoltes, sauf pour les textiles.

L'intensification de la production agricole est inscrite dans la stratégie alimentaire du mali. elle est à la base du développement régional parce que créatrice d'emplois et d'épargne. Cette intensification doit être accompagnée d'un développement des activités artisanales de soutien, des forgerons en tout premier, mais aussi des ateliers de transformation des céréales.

### 2.21.3 Le tissu d'industrialisation régional

Les ODR exploitent des installations industrielles qui pourraient être à la base de la création du tissu d'industrialisation régional nécessaire au développement. Ces entreprises ont des ateliers de maintenance ou des besoins en maintenance. Dans le premier cas, les ateliers pourraient fournir des services à d'autres entreprises. dans le second, elles pourraient demander des services à des entrepreneurs locaux.

Certains ateliers exploités par les ODR ne sont pas recensés par la DNI. Il s'agit par exemple des centrales de conditionnement des semences, de l'atelier de confiserie d'arachide à SAN ainsi que des ateliers de réparation de véhicules.

### 3 PRODUCTION FORESTIERE ET INDUSTRIE

#### 3.1 Les produits de cueillette

Il existe de nombreux produits de cueillette au Mali qui pourraient ou qui ont déjà intéressé les industriels.

L'amande de karité est le plus important. Le karité est un grand arbre répandu dans toute la zone au sud du fleuve Niger. Il donne ses premiers fruits à 15 ans, atteint sa pleine maturité à 30 ans et dure plusieurs siècles. On compte que chaque arbre produit 3 à 4 kg d'amandes sèches. Dans tous les villages, les femmes s'occupent de l'extraction du beurre de karité qui est une matière grasse blanche, à point de fusion élevé (35°C), utilisée traditionnellement pour la consommation, pour l'éclairage, comme cosmétique et pour la fabrication de savon. Sur le marché international, c'est une matière grasse très appréciée qui est utilisée en chocolaterie, en confiserie, en boulangerie et dans l'industrie des cosmétiques. (4)

Les exportations de noix ont été les suivantes:(1)

1975	8'000 t
1976	15'000 t
1977	35'000 t
1978	10'500 t
1979	45'500 t
1980	37'400 t

Des estimations de la potentialité de production d'amande ont été faites dès 1957 et variaient entre 156'700 t et 400'000 t.

Sur la base de ces estimations optimistes, un industriel privé malien a construit dans les environs de Bamako une usine SIKAMALI qui devrait produire 8'800 t de beurre de karité par année. Les difficultés économiques de cette usines sont citées au chapitre 4.7.

La gousse de tamarin donne un jus après macération pendant 9 heures. On peut en faire ensuite une boisson très appréciée. L'Usine SOCAM à Baguineda est équipée pour cela. Dans la même usine, on fabrique également de la pulpe de goyave qui sert à la fabrication d'une boisson.

Ces deux fruits de cueillette sont abondants. L'usine SOCAM n'arrive pourtant pas à en récolter suffisamment pour fabriquer des quantités de pulpe exportables. Toute sa production sert à sa propre fabrication de jus de fruits. Le fruit du goyavier sert dans d'autres pays à la fabrication de gelées et de confitures.

Il existe un grand nombre d'autres produits de cueillette qui pourraient être utilisés, par exemple la graine de pourghère, graine oléagineuse non comestible qui peut être utilisée pour la fabrication du savon ou même comme carburant.

La mise en valeur de la noix de cajou a été étudiée il y a quelques années. Le fruit, ayant la forme d'une pomme rouge peut être utilisé pour faire de la confiture. La coque donne un produit utilisé pour la fabrication des garnitures de freins et l'amande a une grande valeur dans la confiserie (mélanges d'amandes salées, d'arachides et de noix de cajou). Le projet n'a pas été réalisé parce que, probablement trop ambitieux. Il était basé sur la mise en culture d'anacardier qui auraient fourni la matière première nécessaire à l'usine. Les plantations se sont réalisées, mais l'usine n'a pas suivi, faute de financement.

Avant de créer de nouvelles entreprises mettant en valeur les produits de récolte, il faut bien exploiter les possibilités de transformation artisanales. Cela est particulièrement important pour le karité. La DMA fait un grand effort pour vulgariser des méthodes d'extraction diminuant les besoins de main d'oeuvre, cela pour augmenter les revenus monétaires des femmes maliennes. Cette augmentation des revenus monétaires font partie des mesures qui favoriseront l'intensification de la production et la création de surplus de production commercialisables.

La gomme arabique est un produit extrêmement apprécié dans toute une série d'industries. Le gommier (Accacia Senegal) est un arbre qui peut très bien se contenter d'une pluviométrie de 300 à 400 mm par année. Il n'est pas exigeant du point de vue qualité du sol et pousse même dans des sols rocaillieux. Il pourrait être planté dans plusieurs régions au nord des fleuves Sénégal et Niger. Il se plante à une distance de 8 x 8 m et produit entre 5 et 25 ans 1,5 kg de gomme par an. Si la production malienne se développe, il sera utile de transformer la gomme en poudre, au début, de manière artisanale, puis éventuellement dans une PME pour la conditionner selon les normes du marché international.

### 3.2 Le bois

La consommation de bois de chauffage dépasse dans toutes les régions du pays la capacité de renouvellement des forêts. Pour lutter contre la désertification. Le reboisement fait partie des actions prioritaires prévues au plan de développement. Parallèlement au reboisement, une vaste campagne d'information et de vulgarisation est en cours pour sensibiliser les populations sur la nécessité d'économiser le bois de cuisson en utilisant des fourneaux améliorés. On arrive ainsi à économiser 50 % du bois consommé par rapport à la cuisson traditionnelle sur trois pierres. Partout où il y a une action forgerons, les fourneaux améliorés métalliques se développent. Dans certaines régions, on apprend aux populations à construire des fourneaux améliorés trois pierres en banco. Le fourneau amélioré métallique est généralement préféré parcequ'il est transportable. Dans les zones urbaines, il s'est répandu rapidement. L'économie de bois permet de l'amortir rapidement. Dans les zones rurales, son introduction est beaucoup plus lente, par manque de disponibilité monétaires des femmes. Il existe de très nombreux types de

fourneaux. Pour le moment, la fabrication est artisanale et se fait avec des matériaux de récupération. Il se peut que ce type de produit puisse être fabriqué industriellement.

Des opérations ayant pour but la production de bois de service sont en cours, particulièrement pour la production du Gmelina destiné à la fabrique d'allumettes. Le projet OAPS (Opération d'aménagement de la production forestière) qui a boisé la forêt des Monts Mandingues a malheureusement été victime d'un incendie.

Un projet ayant le même objectif est mis en place par l'OARS (Opération d'Aménagement et de reboisement de la région de Sikasso).

La croissance du gmelina est extrêmement rapide. Elle peut atteindre 0.8 à 1 m<sup>3</sup> par arbre et par an, si l'arbre est planté dans un sol profond et riche. Cela pose parfois des problèmes de concurrence avec la production agricole. Cet arbre serait extrêmement utile comme brise-vent dans les périmètres irrigués avec maîtrise de l'eau tels que le périmètre rizicole de San, une grande partie de l'Office du Niger et surtout dans les nouveaux petits périmètres intensifs de l'Opération Riz Mopti. (informations fournies par R. Fletscher, expert BIT, rapport non encore publié).

Les autres essences plantées comme bois de service sont le teck et l'encalyptus. Ces deux essences pourraient également être utilisées comme brise vent dans les zones de production agricoles intensive. Les services de l'agriculture et les services des eaux et forêt doivent coordonner leurs études dans ce sens.

Les PME et même les artisans utilisent du bois importé pour la menuiserie (meubles, portes et fenêtres), pour l'ébénisterie, pour la construction des charrettes, pour les charpentes, etc. Il en est de même pour la fabrique d'allumettes FAE.

Les bois de service locaux sont utilisés par les forgerons, pour les manches d'outils; dans les villages, comme charpente; par les artisans pour la construction de panneaux tressés (palmier rônier, tara, osier, rotin ou jonc); pour la construction des pirogues (kaicedra). Il existe des scieries qui débitent les bois locaux à l'EMAB en particulier, mais aussi chez Sama TRAURE, chez COMAFRIQUE, SAG (scierie - atelier - garage) ainsi qu'à l'OAPF, toutes à Bamako.

La production maraîchère et fruitière malienne manque d'emballages pour le transport et la commercialisation. Actuellement, on utilise des paniers, des corbeilles et des écuelles ou bien le transport se fait en vrac. Le seul emballage existant est le carton. Il n'est utilisable que pour l'exportation.

Il faut créer des emballages type cageots, clayettes et harasses, de dimensions normalisée, pouvant être gerbés (superposés). Ces emballages doivent servir au transport sur charrettes et par camion. Ils doivent aussi permettre la conservation en entrepôts frigorifique et faciliter la manutention. Ils seront très utiles au transport des tomates. Ils peuvent être, soit perdus (bois de chauffage), soit réutilisés (harasses surtout).

En Egypte, par exemple, on n'utilise qu'un type de caisse à claire-voie qui n'est fabriquée qu'artisanalement et est utilisée pour toutes les durées périssables.

Au Mali, le gmélina est l'essence qui convient parfaitement à la fabrication des cageots et clayettes, selon le type italien ou espagnol, en bois déroulé. Pour les clayettes, les montants rigides qui permettent le gerbage pourraient être faits en teck. Les harasses (caisses à claire-voie) pourraient être construites, en lames de gmélina sciées renforcées de montants en teck.

La problématique des bois de service doit tenir compte des besoins locaux aussi bien que des essences susceptibles d'améliorer l'environnement sans gêner la production agricole.

La fabrication de ces emballages pourrait débiter d'une manière artisanale pour évoluer ensuite vers des PME/PMI. Les plantations forestière ainsi que la fabrication des emballages devraient se faire dans les zones de production fruitières et maraichères. Comme cela a été mentionné plus haut, les essences nécessaires à la fabrication de ces emballages, le gmélina et le teck seraient très utiles comme coupe-vent dans les régions de culture intensive où la culture maraichère se fait en contre-saison.



#### 4 LIGNES DE PRODUITS ET INDUSTRIE

##### 4.1 Mil, sorgho et maïs

Le mil et le sorgho sont les céréales de base de l'alimentation au Mali. La culture du maïs se développe lentement. Elle permet une plus forte production à l'hectare dans les zones qui lui sont favorables. Ces céréales servent à la confection du to, bouillie pouvant être conservée pendant 2 jours environs. On confectionne également des galettes. Le son est généralement éliminé pendant le processus de mouture par le décortiquage. Le son n'est pas consommé. Les produits prêts à la consommation sont les farines humides (20 % H<sub>2</sub>O) décortiquées (sans son) et les gruaux (farines grossières), les farines entières (avec le son et le germe), les farines sèches (sans son et germes).

Le schéma ci-dessous donne les différentes phases de la culture et de la transformation des céréales, le genre de travail et les relations avec l'artisanat ou l'industrie.

phase de culture, de de récolte, de trans- formation	genre de travail	relation avec l'artisanat ou l'industrie
a) <u>labour, fumure, semis, sarclage, désherbage</u>	manuel traction animale  mécanique	artisanat artisanat et industrie PME pour l'entretien
b) <u>moisson</u>	manuelle	artisanat
c) <u>transport</u>	manuel charettes	industrie et artisanat
d) <u>stockage</u>		
e) <u>battage et égrénage</u>	manuel mécanique	industrie
f) <u>stockage</u>		
g) <u>décortiquage et mouture</u>	manuel décortiquage méc. décortiquage et mouture mécanique broyage mouture industrielle	artisanat artisanat artisanat industrie
		farine humide    gruaux    farine complète    farine sèche

a) Les travaux du sol avant et après le semis se font soit à la main, soit avec l'aide d'appareils à traction animale ou encore avec des appareils à traction mécanique tels de petits ou gros tracteurs. Les outils pour le travail à la main sont de construc-

tion artisanale ou importés. La fabrication de ces outils pourrait être industrialisée comme la fabrication des manches, surtout pour les outils à longs manches utilisés pour les semis en poquet.

Lorsque les travaux se font à l'aide d'appareils à traction animale, ces appareils sont soit construits industriellement par la sociétés SMECMA, soit artisanalement par des forgerons ou encore par l'atelier du projet ARPON à l'Office du Niger. L'entretien est difficile dans les régions où les forgerons ne sont pas encadrés.

La culture mécanisée nécessite des ateliers pour l'entretien des tracteurs et des appareils tractés. Les forgerons sont les mieux placés pour s'adapter aux besoins de la mécanisation. Il faut favoriser la formation des jeunes forgerons pour qu'ils soient capables de réparer des tracteurs et faciliter l'évolution de l'artisanat vers la PME, pour permettre la création d'ateliers privés pouvant assurer la maintenance des machines. Les ateliers existant exploités par les ODR devraient être au service des forgerons pour la fourniture des pièces de rechange et la réparation des pièces usagées.

b) La moisson se fait à la serpe, méthode qui ne provoque pas trop de pertes. L'utilisation de moissonneuses, pour le maïs en particulier n'est pas encore habituelle. Lorsqu'on sera arrivé à intensifier cette culture, les moissonneuses à maïs seront introduites dans les fermes mécanisées. L'entretien de ces machines devra se faire comme l'entretien des tracteurs.

c) Le transport des récoltes se fait soit par les femmes, soit à dos d'ânes, soit sur charrettes ou sur des remorques tractées. Les charrettes sont produites industriellement ou artisanalement. Il faut améliorer les contacts entre l'industrie et l'artisanat de telle sorte que les éléments de construction des charrettes tels les fusées et les axes des roues soient produits plus rationnellement. Il faut aussi améliorer les relations entre les entreprises maliennes pour diminuer l'importation de pièces qui peuvent être fabriquées sur place.

d) Le stockage le plus important est fait au niveau villageois. Les greniers sont en banco armé de fibres végétales. La forme est quelques fois carrée, mais le plus souvent ronde. Dans les villages ce sont les constructions les mieux faites. Elles sont bien protégées contre les infiltrations d'eau tant par le bas que par la toiture. La FAO dans le cadre du projet de lutte contre les pertes après récolte au niveau villageois a un centre de recherche à San d'où elle vulgarise la construction de greniers dont les fondations sont constituées d'une dalle en béton supportée par trois piliers. Cela protège le grenier de l'eau et des rongeurs. La construction des parois et de la toiture est faite en banco traditionnel en forme de voûte. La couverture peut être protégée par du chaume. Il ressort des observations faites que les pertes après récolte dues au stockage au niveau villageois sont très faibles.

Jusqu'en 1984, l'OPAM avait l'exclusivité de la commercialisation des céréales. C'est elle qui gère les entrepôts répartis dans tous le pays. Selon l'OPAM, la capacité totale de stockage intermédiaire s'élève à 138'000t. Toutes les céréales sont stockées en sacs jutes. La manutention est faite à la main.

La dimension des entrepôts varie entre 1000 et 10'000t.

Le stock nationale de sécurité SNS est financé par la coopération allemande depuis 1977. Une capacité de stockage de 38'500 t a été mise à disposition de SNS pour l'ensemble du pays. En juillet 1985, l'OPAM s'est vu attribuer un terrain dans le zone industrielle de Bamako pour la construction d'un entrepôt supplémentaire de 10'000t destiné au SNS. Cela correspond aux recommandations de la FAO et du CILSS. Selon les normes, les entrepôts ne doivent pas dépasser 1000 t. Cela facilite la gestion et le contrôle.

Du fait des variations de température, le taux d'humidité des céréales peut descendre jusqu'à 7-8%. C'est la raison pour laquelle on effectue une rotation technique des sacs. On donne la préférence aux sacs jutes plutôt qu'aux sacs polypropylène tissés qui sont trop hermétiques.

L'OPAM se fournit en sacs usagés au prix de 400.- F CFA le sac. Les sacs de SOMASAC étaient offerts à 700.- F CFA le sac. C'est, selon la direction de l'OPAM, la raison de l'achat de sacs usagés.

L'OPAM fait actuellement des essais avec des sacs en polypropylène tissés fabriqués par l'usine SADA DIALLO.

Les responsables de la coopération allemande, qui s'occupent du stock nationale de sécurité et des problèmes de pertes après récolte au niveau du transport et du stockage régionale, ne sont pas favorables à la construction de silos. A leur avis il est tout à fait possible de protéger suffisamment les céréales conservées en sacs contre les attaques des insectes en recouvrant les tas d'une bâche en coton imprégnée d'insecticides. En cas d'attaque, on peut gazer les céréales en les déplaçant sous des bâches plastiques. Il sont d'avis qu'il est facile de conserver les céréales pendant une année sans pertes notables et qu'il est possible de les garder jusqu'à trois ans. Ils craignent qu'avec des silos on ne se donne pas la peine de ventiler suffisamment les céréales en les transvasant ou en ventilant les cellules.

Actuellement toute la manutention se fait à la main. Les équipes de manutentionnaires sont organisées d'une manière indépendante et reçoivent 200.-F par tonne métrique. L'OPAM va étudier si l'introduction de transporteurs à ruban mobile (sauterelles) se justifie du point de vue économique.

e) Le battage du mil et du sorgho se fait généralement à la main. Dans beaucoup de villages, le mil est conservé en épis et les femmes doivent égréner les épis. Pour faciliter le travail, des petits battoirs manuels sont actuellement expérimentés.

L'égrénage du maïs demande également beaucoup de travail. Lorsque cette culture s'intensifiera, les égréneuses mécaniques à moteur seront introduites dans les villages. Ce sont des machines assez simples qui devraient être fabriquées par l'industrie malienne des machines agricoles.

f) Le stockage après battage ou égrénage n'est pas encore très fréquent au Mali au niveau des villages. Les surplus commercialisés sont actuellement ensachés dans des sacs jute de 100 kg. Il est possible que ces sacs soient remplacés par des sacs en polypropylène tissé de 50 kg, si les essais en cours prouvent que cela est possible (risques de moisissures). Tant les sacs jute que les sacs de polypropylène pourraient être fabriqués au Mali. Les installations industrielles existent.

Les engins facilitant la manutention sont rares. Il s'agit d'engins assez simples qui pourraient être fabriqués localement lorsque le marché le permettra.

g) Il y a plusieurs façons d'effectuer le décortiquage et la mouture du mil, du sorgho et du maïs. Lorsque tout le travail se fait manuellement, c'est à dire au pilon, les céréales sont humectées avant le décortiquage. Après le décortiquage, elles sont lavées. Elles sont ensuite moulues plus ou moins finement au pilon. Lorsque le travail est terminé, elles sont encore humides et doivent être employées sans retard pour la préparation du to. Au cours du processus, il y a une fermentation acide qui donne son goût particulier au to.

Le travail de décortiquage peut être fait à la machine. Comme pour le décortiquage au pilon, la céréale doit avoir été préalablement humectée. Après le passage à la machine, les grains sont lavés puis moulus au pilon ou moulu à la machine. Ce mode de mouture donne une farine comparable au point de vue qualité à celle obtenue au pilon, farine qui ne se conserve pas et qui doit être utilisée rapidement pour la préparation du to. Pour ces raisons, la mouture artisanale ne peut être faite qu'à proximité des lieux de consommation. Le système des petites décortiqueuses et des petits moulins installés dans les villages ou dans les quartiers des agglomérations urbaines est le mieux adapté. Les moulins utilisés pour le décortiquage et la mouture sont généralement des moulins à meule en acier. On utilise aussi la décortiqueuse Engelberg qui peut aussi décortiquer le riz.

Le CEEMA étudie actuellement la possibilité de moudre le mil, le sorgho et le maïs par voie sèche. Dans ce but, plusieurs décortiqueuses abrasives sont expérimentées. Les machines européennes doivent être entraînées par un moteur électrique et débiter entre 400 et 800 kg/h. de grains dégermés et blanchis, avec un rendement autour de 80%, suivant la variété. Le CEEMA a testé un prototype appelé PRL-CRDI qui a un débit de 300 kg/heure et un taux de récupération comparable aux décortiqueuses européennes. Sa consommation d'énergie est faible et il pourrait être construit localement. Après le décortiquage à sec, le grain peut être moulu au broyeur à marteaux. Il existe toute une gamme de broyeurs. Ces machines ont l'avantage sur les moulins et les décortiqueurs d'avoir des pièces d'usure qui peuvent se fabriquer localement. Ce système de mouture à sec a des débits trop élevés pour les besoins des villages. Il pourrait par contre se

développer dans les villes et produire des farines ou des gruaux de bonne conservation vendues sur les marchés ou même emballées. Ces installations peuvent être utilisées pour le maïs quoique n'arrivant pas à éliminer complètement le germe.

Le broyage du grain complet dans un broyeur à marteaux donne une farine complète qui, pour ce qui est du mil et du sorgho n'est pas appréciée des consommateurs. Elle a un goût de sable. La farine complète de maïs, est considérée comme un excellent aliment par les diététiciens. Elle est riche en vitamines, en graisse et en sels minéraux. Son seul désavantage est de se conserver moins longtemps que la farine dégermée et décortiquée.

La minoterie de Koulikoro est équipée pour la mouture du maïs, et produit de la farine dégermée. Sa capacité est de 8'000 t/an. Cette capacité n'est pas utilisée, parce que le prix de revient est trop élevé.

#### 4.2 Blé

Le blé produit par l'Opération Elé Diré n'a pas d'influence sur les besoins de l'industrie. Les Grands Moulins du Mali importent tout le blé trituré à la minoterie de Koulikoro. Cette minoterie a une capacité de 180 t de blé / 24 heures, soit environ 50'000 t par année. Elle suffit amplement aux besoins du pays.

Comme dans beaucoup de pays africains, la consommation de pain est en augmentation parmi les populations urbaines. Le Mali n'échappe pas à cette tendance qui n'est pas souhaitée, tant qu'on n'aura pas trouvé le moyen de produire du blé en suffisance dans ces pays. Pour empêcher une trop grande dépendance économique des pays gros producteurs de blé, il est indispensable que le pain soit vendu à sa juste valeur et ne profite pas de subventions.

De nombreuses boulangeries industrielles se sont créées ces dernières années. Celles qui sont situées en dehors de Bamako, à Sikasso, Ségou, Mopti et San ont quelques difficultés financières. Elles sont concurrencées par les boulangeries traditionnelles qui font du pain avec plus de mie. Le prix du pain est fixé pour tout le pays à 70 F CFA la baguette de 250 gr. Cela pénalise les boulangeries éloignées de Koulikoro. Le prix de la farine départ usine est de 152 F CFA. Le son sert en partie à la fabrication d'aliments du bétail. Il est également exporté.

Il est étonnant que les boulangeries industrielles aient été équipées de fours électriques dans des villes qui ne sont pas reliées au réseau alimenté par la centrale de Selingué. En effet, elles ont dû s'équiper de groupes électrogènes, ce qui renchérit considérablement les frais de cuisson.

Le développement des boulangeries industrielles ne devrait pas être une des préoccupations des autorités maliennes.

La fabrique de pâtes alimentaires et de biscuits de Bamako, SOMABIFAL fait partie, comme le moulin, du Groupe Achcar. Sa capacité de production de pâtes est de 15 t par jour. La production annuelle est d'environ 2000 t. La matière première est de la

semoule de blé dur importée. Comme cela se fait en Europe, la fabrique de pâtes pourrait utiliser de la semoule de maïs ou de mil comme matière première seule ou en mélange avec les semoules de blé dur pour une partie de sa production.

La production de biscuits est de 2'000 t/année.

Le groupe Achcar possède encore une usine de bombons créée en 1950.

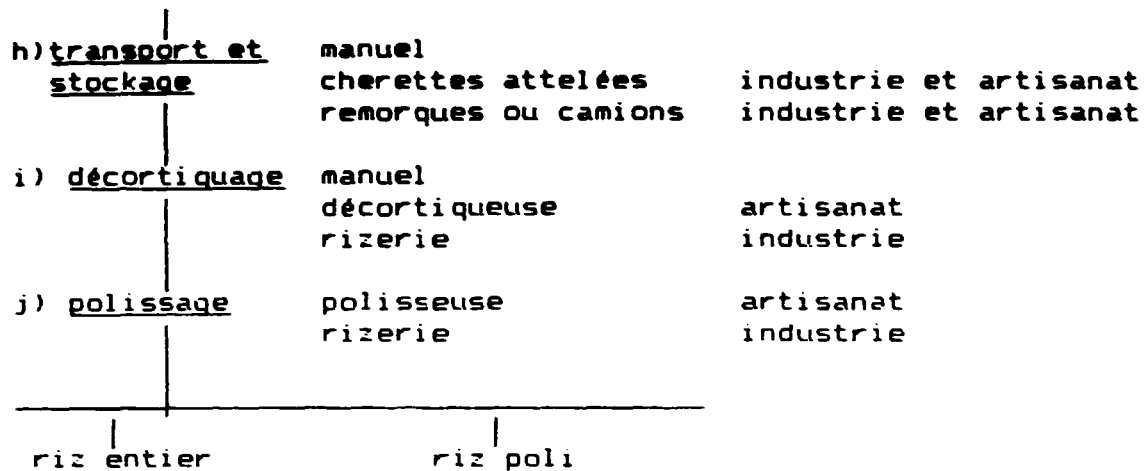
Le Groupe Achcar participe très peu au tissu industriel du Mali. Il importe toutes ses matières premières, exporte une partie de sa production et travaille avec les machines les plus perfectionnées, ce qui nécessite l'emploi de personnel hautement qualifié.

#### 4.3 Riz

Le riz est une culture traditionnelle du Mali. Il a toujours été cultivé le long de la vallée du Niger. Traditionnellement, le paddy (riz non décortiqué) est décortiqué au pilon, après avoir été humecté. Après décortiquage, on obtient le riz-cargo ou riz complet qui est un excellent aliment car il contient plus de vitamines et de protéines que le riz blanchi qui a subi un polissage pour éliminer le son. Lors de l'opération de décortiquage au pilon, une partie du son est généralement éliminée. Le riz est consommé en grains non moulus.

Le schéma ci-dessous donne les différentes phases de la culture et de la transformation du riz, le genre de travail et les relations avec l'artisanat ou l'industrie.

phase de culture, de récolte, de transformation	genre de travail	relation avec l'artisanat ou l'industrie
a) <u>labour</u>	manuel traction attelée traction mécanique	artisanat industrie et artisanat industrie et artisanat
b) <u>Semille</u>	manuel traction attelée traction mécanique	artisanat industrie et artisanat industrie et artisanat
c) <u>repiquage</u>	manuel traction mécanique	industrie et artisanat
d) <u>mise en eau</u>	manuel	
e) <u>désherbage</u>	manuel	
f) <u>moisson</u>	manuel traction mécanique	industrie et artisanat
g) <u>battage</u>	manuel batteuses	industrie et artisanat



a) La préparation du sol dans les casiers de riziculture peut se faire à la main, grâce à la traction attelée ou par des appareils tractés mécaniquement. Au Mali, la production de riz issue de préparation du sol à la main est faible. Le labour, dans les ODR est fait grâce à la traction animale ou au tracteur. L'intervention de l'artisanat et de l'industrie pour les équipements est la même pour la riziculture que pour la culture des céréales.

b) Normalement, la semence de paddy se fait à la main après que la graine ait séjourné 24 heures dans l'eau. Dans certains pays, la graine est arrosée d'eau de chaux avant d'être semée. Ailleurs, on l'enrobe de produits hygroscopiques pour faciliter sa germination. Au bout de 4 à 5 jours, la germination s'effectue et quand les jeunes plantes ont 15 à 20 cm, on les repique. On compte normalement 40 kg de semences par ha. Il existe en Afrique des cultures de riz où la quantité de semences par ha est de 12,5 kg/ha (17). Cette méthode de culture n'est malheureusement appliquée que très timidement au Mali où le riz est semé directement en place. Les semences se font à la main ou en ligne à l'aide d'un semoir tracté. La traction peut être animale ou mécanique.

c) Comme dit précédemment, le repiquage n'est pas pratiqué au Mali. Pour pouvoir repiquer du riz semé en pépinières, il est nécessaire d'avoir la maîtrise de l'eau et les casiers doivent être aplanis, conditions qui ne sont pas bien remplies. Tous les périmètres aménagés, même ceux qui sont irrigués par gravitation, ont des casiers de grandes dimensions. Lors des questions posées au cours des visites, il a souvent été répondu que le drainage se fait par le même système de canalisation que l'irrigation, ce qui limite la maîtrise de l'eau.

Il est étonnant de constater la disproportion entre les frais occasionnés par le pompage dans le périmètre de SAN, par exemple, et l'étendue des casiers qui ne peuvent pas être irrigués d'une manière satisfaisante. Les paysans qui labourent ces casiers avec une paire de boeufs paraissent absolument anachroniques.

Les responsables de la DNA sont d'avis que l'introduction de repiquage n'est possible qu'à la condition d'introduire des machines pour exécuter ce travail.

Il est utile de savoir qu'il existe en Afrique des périmètres rizicoles de grandes dimensions où les paysans ont des surfaces variant entre 0,5 - 1,5 ha, qui ne pratiquent que le repiquage manuel et qui atteignent des rendements moyens dépassant 5 t par ha. Dans des périmètres de 5'000 ha. Cela n'est possible que dans des casiers de petites dimension où l'aplanissement est facile à exécuter.

Il faudrait prévoir, au prochain plan, dans le cadre des travaux à haute intensité de main d'oeuvre, l'aménagement de casiers plus petits. Il faudrait, dans ces casier améliorer l'aplanissement, ainsi que les réseaux de mise en eau et de drainage.

L'intensification de la production rizicole passe obligatoirement par l'introduction du repiquage. L'exemple africain cité précédemment ne produisait qu'une tonne par ha en moyenne en 1979 lorsque le riz était encore semé directement. (17)

d) La mise en eau d'un casier ne peut se faire que lorsqu'il est entièrement semé. Comme les casiers sont de très grandes dimensions, il est indispensable que les paysans puissent labourer et ensemercer toute les parcelles situés dans une même casier avant la date de mise en eau. Lors des visites en juillet 1985, cela était difficile du fait des pluies persistantes qui empêchaient les labours. Par ailleurs, les boeuf étaient très affaiblis à la suite de la sécheresse.

Dans les périmètre à submersion contrôlée, les casiers ont des dimensions énormes qui vont juqu'à 5'000 ha. L'aplanissement est impossible sur de telles surfaces. Four cette raison, on est obligé de semer du riz flottant dans les dépressions et du riz dressé sur les parties surélevées. Le degré de mécanisation doit être très élevé pour arriver à semer toute la surface avant la mise à l'eau.

Dans les cultures de décrue, la mise en eau se fait au moment de la crue, on se borne à ralentir la décrue par des digues.

On cultive aussi du riz dans des zones non-aménagées où l'irrigation se fait par submersion naturelle. Comme pour toutes les cultures par submersion, les resultats sont très aléatoires puisqu'ils sont dépendant de la crue.

e) Le desherbage est un travail très important en riziculture. Il se fait à la main. Ce travail est simplifié si les semis ont été faits en lignes. Il est indispensable d'arracher le riz sauvage qui, s'il mûrit, peut infester les casier.

f) Les paysans maliens moissonnent le riz à la serpe puis transportent leurs récoltes jusq'aux emplacements de battage.

g) A l'Office de Niger, le battage se fait en régie par des machines de l'Office. C'est également généralement le cas dans les autres ODR. Lorsqu'il n'y a pas de machine, le battage se fait à la main, au fléau ou par écrasement par un camion ou un tracteur. On cherche actuellement à introduire de petites batteuses. Celles qui sont à entraînement manuel n'ont pas beaucoup de



succès. La batteuse motorisée hollandaise Votex, préconisée par le projet ARPON, affranchira les paysans de l'utilisation onéreuse des grandes batteuses.

Au Cameroun, le battage se fait à la main en battant les gerbes de riz sur une poutre horizontale placée à 1 mètre de haut. Cette méthode est moins fatigante et donne de meilleurs résultats que le fléau et les battoirs mécaniques à entraînement manuel.

L'industrie des machines agricoles devra se mettre à fabriquer de petites batteuses, types Votex ou autres. L'emploi de ces appareils va certainement se répandre dès 1986 lorsque le commerce du paddy sera libéralisé.

h) Le paddy auto-consommé par les paysans est transporté et stocké comme n'importe quel autre céréale. Le paddy, commercialisé par les ODR, est transporté depuis des emplacements de battages jusqu'aux rizeries par camion. Il est stocké généralement en vrac.

i,j) Les rizeries existantes doivent être mieux entretenues. Le remplacement des vis de transport, des godets d'élevateurs, de la tuyauterie et même de certains engrenages pourrait se faire avec du matériel fabriqué au Mali. Les rizeries recensées au cours de la mission sont :

Implantation	capacité en t/an	exploitée par
Dogofri	17'000	Office du Niger
Kolongo	12'000	"
N'Débougou	17'000	"
Molodo	30'000	"
Kourouma	4'000	"
Nadouka	4'000	"
Dioro	20'000	Opération riz Ségou
Sevare	13'000	Opération riz Mopti

Du fait de la diminution de production de riz, ces 8 rizeries sont sous-employées. La libéralisation de la commercialisation du riz prévue pour 1986 va probablement diminuer les livraisons aux rizeries. Les études qui sont envisagées en vue de la réhabilitation de certaines rizeries devraient être coordonnées.

Il est fort possible que de petites rizeries se créent sur l'initiative des commerçants. Il existe des machines qui exécutent le décortiquage et le polissage en un ou deux opérations avec un rendement proches de celui des grandes rizeries industrielles. La machine japonaise SATAKE, par exemple travaille en une opération, la machine américaine Engelberg travaille en 2 opérations et les petites rizeries Schule travaillent avec 2 machines.

Afin d'améliorer le tissu industriel, il faudrait encourager la création de petites rizeries qui s'adapteront mieux à l'augmentation de la production que les grandes rizeries actuelles.

Il est à noter qu'économiquement les petites rizeries sont plus rentables que les grandes. La comparaison a été faite entre une rizerie ENGELBERG (Investissement 8.340 US \$), une rizerie SATAKE (Investissement 11.840 US \$) et une rizerie industrielle (investissement 165'450 US\$) (Baron (2)).

#### 4.4 Sucre

Les 2 sucreries du Complexe Sucrier du Mali ont ensemble une capacité de production de 19'000 t de sucre et 2'400'000 l d'alcool (5). Le Gouvernement de la République de Chine semble bien décidé de mettre tous les moyens nécessaires à disposition pour que les sucreries fonctionnent à leur niveau de production. Il faudra que la production de cannes, qui ne se fait qu'en régie, soit suffisante pour approvisionner les sucreries.

La commercialisation de l'alcool rencontre encore quelques difficultés. Les stocks doivent être exportés. Une solution est recherchée dans le mélange de l'alcool aux carburants, ce qui permettrait d'économiser d'autant les importations.

Le Gouvernement Malien va probablement proposer à la Table Ronde des bailleurs de fonds de décembre 1985 que le projet de sucrerie à BAKOUMANA soit financé. Il s'agit d'un projet de production par irrigation par aspersion sur 3'554 ha dont 3'134 irrigués par rampes géantes à basse pression. Cela nécessite 18 pompes principales et 48 km de canalisation. Le périmètre sera divisé en 53 parcelles de 59 ha. (25)

En exploitation normale (vitesse de croisière), on devrait arriver à produire sur 3'043 ha 289.356 t de cannes. L'usine est dimensionnée pour recevoir et transformer 300'000 t de cannes en 150 jours avec un rendement de 10,4 % de sucre, soit 200 t de cannes par jour ou 91 tonnes par heure (22 heures de travail par jour). La récolte aura lieu de novembre à mai. Le projet ne prévoit pas de mise en valeur de la mélasse qui sera exportée à Dakar.

Ce projet permettrait de couvrir les besoins en sucre du Mali dès l'année 1990. En plus il mettrait en valeur des réserves d'eau accumulées par le barrage de Sélingué.

La production de sucre au Mali est produite en régie. Il n'y a pas encore de paysans producteurs de sucre. Lorsque le Complexe Sucrier du Mali aura évolué vers la culture paysanne, on trouvera le personnel d'encadrement nécessaire au développement de la culture de la canne à sucre dans des périmètres plus petits et dans des régions agro-climatiques différentes. La mise en valeur de la production pourrait se faire par le procédé OPS (open pen sulfitation). dans ce procédé, une partie de la purification du jus se fait avant l'évaporation. Du point de vue qualité, le produit fini est équivalent à celui obtenu dans les grandes usines à évaporation sous vide. Le rendement en sucre blanc varie entre 6,5 % et 7,8 % au lieu de 10 % par le procédé sous vide. On obtient en plus un sucre plus foncé classé en degré II et degré III, et également de la mélasse (14). La consommation d'énergie est plus élevée, ce qui est l'inconvénient majeur du

procédé. Pourtant, ce procédé se développe rapidement en Inde et dans quelques pays d'Afrique (Ghana). Pour une capacité de transformation de 100 à 150 t par jour, les frais financiers sont plus de 100 fois moins élevés que pour les grandes sucreries transformant 20 fois plus. Ces petites unités sont à haute intensité de main d'oeuvre. (2).

Dans le cas où le projet BAKOUMANA ne trouvait pas de financement, une étude sur un autre système de développement de la production sucrière dans des petits périmètres en combinaison avec d'autres cultures devrait être entreprise. Cette production pourrait être mise en valeur par le procédé OPS.

#### 4.5 Coton

La production malienne est en constante augmentation. La production de coton graine en 1983-1984 a atteint 140'000 t. (21) Les prévisions pour la saison 1984-1985 sont de 161'000 t. En 1977, le Mali était le deuxième producteur d'Afrique, pas loin derrière le Tchad.

Pour la campagne 1983-1984, la CMDT a commercialisé les quantités suivantes:

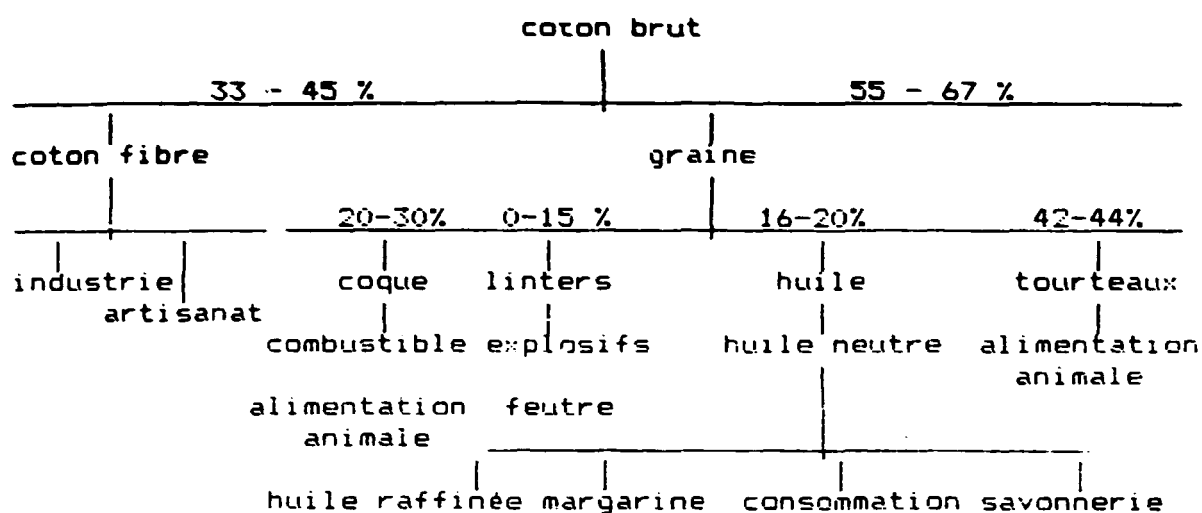
artisanat et divers	91 t
COMATEX	807 t
ITEMA	1'249 t
Exportation	<u>52'096 t</u>
total	54'241 t

(source: Direction de la CMDT)

Il ressort des ces chiffres qu'il y a d'énormes possibilités de développement pour l'industrie textile au Mali où à peine 4 % de la production de coton est transformée industriellement sur place. Du fil est importé pour approvisionner les artisans tisserands.

L'exportation de la fibre de coton représente le plus gros revenu dans la balance économique du Mali. En 1983 (4) la valeur du coton fibre exportée était de 101,8 milliards de F CFA. La valeur ajoutée qui pourrait être créée par l'industrie des textiles diminuerait les importations de tissus et augmenterait les exportations. La création d'industries textiles nouvelles doit être sérieusement étudiée.

La culture du coton pose les mêmes problèmes d'intrants que les autres cultures. Elle a atteint un stade d'intensification plus élevé que la culture du riz et nécessite pour cette raison un apport d'engrais plus élevé. Par ailleurs, l'emploi de pesticides est indispensable pas seulement pour le traitement des semences, mais aussi pendant la période de végétation. Le tableau ci-dessous donne schématiquement la lignes de produits issus du coton coque :



Les objectifs du Plan de développement économique et social étaient 180'500 t de coton brut en 1985. (22), ce qui correspond à env. 100'000 t de coton graine. Selon le Bilan d'exécution du plan quinquennal (9), la production en 1983-1984 a atteint 141'000 t. La graine de coton a été utilisée de la manière suivante: (1)

HUICOMA	45'000 t
SEFOM	13'000 t
Semences et pertes	9'000 t
Ventes directes	<u>13'000 t</u>
Total	80'000 t

Pour une production de 200'000 t de coton brut, les besoins en huileries s'élèveront à une capacité totale de transformation de coton graine de 100'000 t, après déduction de la graine et des ventes directes (consommation par le bétail dans les régions trop éloignées des huileries). La nouvelle huilerie HUICOMA a une capacité de 300 t par jour, soit environ 80'000 t par année. SEFOM a une capacité de 30'000 t par année. Les capacités existantes sont largement suffisantes. A terme, il est nécessaire de réhabiliter l'huilerie SEFOM.

HUICOMA a produit: (1)

huile neutre	7'650 t
tourteaux	12'000 t
aliments du bétail	14'250 t

L'usine HUICOMA est en fonction depuis 1982. L'extraction de l'huile se fait par pression à chaud puis par extraction à l'héxachlorure de méthyle. Le traitement thermique élimine toute trace de gossypol tant dans les tourteaux que dans l'huile. Par pressage on obtient 15% d'huile et grâce aux solvants on augmente le taux d'extraction à 18 pour cent.

L'huile brute est stockée dans des réservoirs. Elle devrait normalement être raffinée avant d'être consommée. En 1984, HUICOMA vendait l'huile brute à 370 FM par litre, carreau usine, toutes taxes comprises. A la même époque SEFOM vendait la bouteille de 0,9 litre d'huile raffinée à 1'000 FM. (1)

LA capacité de raffinage de SEPOM est trop faible pour pouvoir raffiner l'huile produite par HUICOMA. Avant l'entrée en vigueur de l'accord d'achat par la SEPOM de la totalité de l'huile brute de HUICOMA, les commerçants, tant pour une raison de prix que de qualité préfèrent s'approvisionner directement chez HUICOMA qui n'a aucune difficulté à écouler sa production quoique son huile ne soit pas raffinée. Il existe toutefois un problème industriel qui devra être résolu, soit par la construction de la raffinerie proposée par HUICOMA soit par la réhabilitation et l'extension des capacités de raffinage de SEPOM. Ce problème devrait être résolu rapidement.

La fabrication de margarine n'existe pas encore au Mali. C'est un produit importé qui ne se vend que dans les villes. Le projet de FME qui a été évoqué à plusieurs reprises devra, s'il se réalise, utiliser aussi de l'huile de coton.

Un très grand nombre de projets de savonneries artisanales ont été agréés et mis au bénéfice des avantages prévus au code des investissements. Ces entreprises importent généralement toutes leurs matières premières. Elles pourraient être utilisatrices d'huile de coton et d'huiles non comestibles dont la production reste à développer.

SEPOM est équipé pour produire 10'000 t de savon par année. En 1983 la production a atteint 1'500 t.

#### 4.6 Arachides

La production d'huile est bien malheureusement interrompue depuis 1982. L'DACV (Opération Arachide et Cultures Vivrières) créée en 1971 pour remplacer la BDPA qui encadrait la production d'arachide sur une superficie de 110'000 km<sup>2</sup> entre Kayes, Kita, Kolokani, Koulikoro et Ségou, a réussi à augmenter la production d'arachides coques jusqu'à 200'000 t par année dans les années 1974 à 1976. L'DACV a été remplacé ensuite par l'ODIPAC, créé dans le cadre du projet de production intégrée à l'usine SEPAMA à Kita. Le capital de cette société mixte est de 1 milliard de FM, répartie à raison de:

49 %	Etat Malien
51 %	HOBUM-AFRICA (Allemagne)

L'investissement a été de 4,775 milliards de FM. (1)

A la suite de la crise du marché de l'arachide dès 1982, l'usine a été fermée. La production d'arachide coque est rapidement tombée au niveau de 50'000 t par année pour l'ensemble des ODR.

SEPAMA a été conçu pour traiter 45'000 t d'arachide coque et produire 14'000 t d'huile brute et 25'000 t de tourteaux.

SEPOM a été conçu pour traiter 30'000 t d'arachide coque, les installations sont anciennes et ne pourraient pas être remises en fonction sans une complète réhabilitation.

La production d'arachide n'est plus transformée industriellement. Elle est autocansommée ou transformée en pâte d'arachide et probablement en huile grâce à des presses artisanales.

Une utilisation de certaines variétés d'arachide est la confiserie. CMDT de San exploite un atelier de confiserie, principalement pour la semence. Cette activité pourrait s'industrialiser et se combiner par exemple à la noix de cajoux.

L'huile d'arachide est une huile noble qui se vend sur le marché mondial beaucoup plus cher que l'huile de soja ou l'huile de palme. C'est la meilleure huile pour la friture. Le 30 juillet 1985, cette huile cotait à 680 US \$ la t. CIF. Le tourteau d'arachide à 130 US \$ CIF. Le problème de l'élimination de l'aflatoxine dans le tourteau est facilement résolu. Des normes ont été fixées dans le commerce international, le taux ne doit pas dépasser 0,5 mg/t. Le Mali est très bien placé pour produire de l'huile d'arachide et possède l'infrastructure nécessaire. Pour encourager les livraisons d'arachide aux huileries, les huileries sénégalaises importent de la graine de soja et commercialisent cette huile à un prix moins élevé que l'huile d'arachide. Il est possible que cette même méthode puisse être appliquée au Mali.

Dans cette étude, il a été à plusieurs reprises fait mention de SEPOM, huilerie située à Koulikoro dont l'histoire est évoquée entre autre par Y. BAGAYOKO (1). La réhabilitation de cette usine doit tenir compte du problème global des huileries au Mali, et des besoins en huileries. Il serait souhaitable d'effectuer au plus vite une étude générale sur cette question, suite à l'analyse de Y BAGAYOKO. Cette étude devrait tenir compte :

- du marché international de l'arachides et de ses perspectives,
- des besoins en matière grasses du Mali,
- des importations actuelles,
- de la production de matières grasses actuelle (coton, arachide karité, sésame) et des potentialités.

#### 4.7 Beurre de karité

SIKAMALI est une société privée avec un capital de 1'875'000 FM (1) qui se répartissent entre un privé malien (36 %), deux sociétés belges, D.E.G.(Allemand) et S.F.I. (16 %) chacune.

L'investissement a été de 5 milliards de FM.

L'usine est entrée en fonction en 1982. Elle est dimensionnée pour triturer 30'000 t de noix par année, soit 70 t par jour. Elle devrait produire 8'800 t de beurre de karité brute par an.

L'assistance technique est assurée par l'un des associés belges, le groupe VAN DER MORTELE qui a un droit préférentiel pour les achats de la production.

Durant la saison 1982-1983, l'usine n'a pas pu acheter de noix.

Durant la saison 1983-1984, Suite à un retard dans l'ouverture du crédit de préfinancement des achats, 13'360 t seulement ont été triturés. Les prix d'achat ont été de 80 FM, carreau usine, en début de saison et ont rapidement été augmentés jusqu'à 140 FM, ce qui correspond à 450 FM par kilo de beurre extrait.

Les frais de production ont été les suivant:

amande	450 FM
frais de fabrication	110 FM
achat des fûts	175 FM
frais financier	125 FM
amortissement	n.c.
	-----
frais de production	860 FM
frais de transport	390 FM
	-----
prix de revient fob	
Abidjan	1'250 FM
prix de vente	
fob Abidjan	760 FM
	-----
perte	490 FM par kilo

Durant la saison 1984-1985, la sécheresse a diminuée la production et SIKAMALI n'a pas pu acheter de noix.

Pour la saison 1985-1986, qui commençait au moment de la visite (7 août 1985), des agents ont été envoyés dans les régions de Sikasso et Ségou, en vue d'acheter directement aux producteurs. Ils commencent leur action le 15 août. Ils rassemblent des lots de 15 t qui sont ensuite transportés par camion. Des contrats ont été signés avec des commerçants sur la base d'un prix de 125 F CFA le kilo rendu carreau usine. Pour la région de Kita, SIKAMALI ne compte que sur les commerçants. Tous les achats seront payés comptant. Il n'a pas été possible de faire des avances aux commerçants comme en 1983.

L'avenir de SIKAMALI dépend beaucoup des résultats de cette campagne.

L'usine de SEPOM a une capacité de production de 3'000 t de beurre de karité. Le taux d'extraction est très faible : 38 % alors que SIKAMALI arrive à un taux de 48 - 53 %.

Les responsables de SIKAMALI pensent que les estimations de départ sur la production d'amandes qui pourraient être transformées industriellement étaient trop optimistes. On s'est basé sur 100'000 t d'amandes alors qu'en moyenne, il n'y aura que 40'000 t de disponible. Ce tonnage devra être réparti entre SEPOM et SIKAMALI. C'est la raison pour laquelle il a été dit au chapitre 2.5 qu'il faut attendre les résultats de cette campagne avant de décider une transformation de SEFAMA.

Le Mali est un des plus importants producteurs de noix de karité. L'exportation de noix a passé de 1975 à 1977 de 8'000 t à 33'400 t. A cela s'ajoute l'exportation de beurre de karité, qui en 1977 a atteint 231,5 t, non compris les exportations traditionnelles.

La consommation de beurre de karité au Mali est estimée à 20'000 t par an pour la cuisine, les lampes à l'huile et les pommades (Mme Sacko).

La production artisanale représente environ 166'000 t de noix par année si on ajoute à la consommation l'exportation traditionnelle. Les quantités nécessaires à l'industrie sont difficiles à rassembler, à moins de payer un prix très élevé. Les femmes n'acceptent pas de se défaire d'une matière première qui leur est actuellement indispensable. Si, grâce à une amélioration des possibilités d'échanges, on donne aux populations rurales la possibilité de s'approvisionner en matière grasse, en savon et en moyens d'éclairage bon marché, l'auto-consommation de beurre de karité diminuera et les quantités de noix disponibles pour la transformation destinée à l'exportation augmentera, que cette transformation soit artisanale ou industrielle.

Comme l'huile d'arachide, le beurre de karité est un produit de luxe qui est recherché sur le marché international. Pour pouvoir l'exporter, il faut améliorer les échanges jusque dans les plus petits villages.

#### 4.8 Horticulture

##### 4.8.1 Généralités

Il faut comprendre par horticulture, l'arboriculture fruitière et la culture maraîchère.

Les conditions climatiques du Mali sont extrêmement favorables à la production de fruits tropicaux et à la production maraîchère. Les légumes produits dans les climats chauds ont une croissance plus rapide et sont généralement plus tendres et plus savoureux que les légumes produits dans les climats tempérés ou froids. La culture sous serres européenne est actuellement sérieusement concurrencée par la production naturelle en pleine terre, grâce à l'amélioration des possibilités de transport par avion et la généralisation des méthodes de conditionnement selon des normes de qualité de mieux en mieux définies par les organes responsables de la CEE. L'Afrique est un fournisseur privilégié du fait de son climat et de sa proximité relative de l'Europe.

Le Mali a un retard à rattraper sur les pays voisins pour prendre la part qu'il mérite du marché des fruits et légumes frais, mais aussi des matières premières de l'industrie alimentaires à base de fruits qui sont les concentrés de jus de fruits, la pulpe de mangue, les morceaux de papaye ou d'autres fruits pouvant être coupés en morceaux. Il pourrait également produire des huiles essentielles tirées des écorces d'agrumes pour la fabrication des boissons.

Les fruits et légumes secs sont des produits qui ont de l'importance sur le marché international, surtout le haricot, le pignon, le piment, la tomate et la mangue.

##### 4.8.2 Production



Les mangues sont produites dans toute la partie sud du pays où les conditions climatiques sont favorables.

Les cultures maraîchères traditionnelles se pratiquent dans le pays Dogon et également dans la partie sud du pays depuis Kayes à Mopti.

Les cultures maraîchères pour l'exportation se font surtout dans les régions proches de Bamako.

Il serait certainement possible d'augmenter les exportations de légumes, le goulot d'étranglement ne semble pas être les capacités de fret, mais l'organisation de la production et les prix proposés aux producteurs. Contrairement à la mangue qui est produite sans pré-financement des exportateurs, les haricots et autres produits maraîchers ne peuvent être produits que sur la base de contrats entre les exportateurs et les producteurs qui doivent recevoir les semences et autres intrants. En décembre 1984, par exemple, les producteurs de la région de Baguinéda n'étaient pas arrivés à un accord sur les prix des haricots verts, des haricots bobby et des poivrons avec les exportateurs, malgré l'intervention du Ministère de l'agriculture. (21)

L'importance du marché de Bamako et les avantages offerts par la proximité de l'aérodrome ont favorisé la création de vergers et de cultures maraîchères dans la région Haute Vallée et dans la région de Baguinéda.

#### 4.8.3 Fruits et légumes frais

##### 4.8.3.1 Emballage

SOMEFAC produit des emballages en carton ondulé qui sont utilisés pour l'exportation des mangues, des haricots et des poivrons. Cette société privée a eu de grosses difficultés au démarrage, par manque d'électricité. Elle souffre encore des pertes subies les premières années et n'arrive pas à financer suffisamment de matières premières pour pouvoir travailler à pleine capacité. Elle est capable de fabriquer des emballages correspondants aux normes de conditionnement internationales. Les exportateurs de fruits et légumes qui sont au nombre d'environ 15, se fournissent que partiellement auprès de SOMEFAC. Environ 50% de leurs besoins sont importés.

Comme cela a été développé au chapitre 3.2, les emballages nécessaires au transport et à l'entreposage n'existent pas encore au Mali. Il est proposé de les fabriquer en bois locaux.

##### 4.8.3.2 Conditionnement et stockage

Les oignons sont conservés dans les villages sur des claies, et peuvent ainsi être gardés pendant 3 à 5 mois suivant les variétés. Dans les villages on pratique aussi le séchage des oignons coupés, du piment et des poivrons. Les oignons séchés sont vendus en boules qui se conservent une année.

Il n'existe pas d'entrepôt frigorifique pour la conservation des semenceaux de pommes de terre qui doivent être importés dans leur totalité.

Pour les mangues, les haricots et les poivrons qui sont exportés, les exportateurs utilisent les chambres froides de l'abattoir de Bamako pour les conserver. Ces chambres froides permettent de loger environ 600 t de marchandise. FRUITEMA exploite 2 chambres frigorifiques situées à l'aérodrome. La capacité de ces chambres ne dépasse pas 12 palettes par chambre, soit à peine la capacité d'un Boeing-cargo 747 (98t).

Il est indispensable d'augmenter la capacité de stockage à l'aérodrome de telle sorte que toutes les possibilités de frêts puissent être utilisées.

Il faut aussi créer des entrepôts de conditionnement et de stockage sur le lieu de production, afin d'éviter des transports inutiles. Actuellement le conditionnement se fait à Bamako. La marchandise non exportable est vendue à vil prix ou même perdue.

Les entrepôts frigorifiques modernes sont construits en éléments autoporteurs isolés. Ces éléments sont composés d'une structure de bois. Les parois sont en acier plastifié entre lesquels on a injecté une mousse de polyuréthane à haute pression, en maintenant les parois sous une presse, ce qui donne la rigidité des panneaux. Les plafonds sont également autoporteurs et peuvent avoir jusqu'à 10 et même 12 m de portée, suivant les fabricants. Les chambres frigorifiques juxtaposées les unes aux autres doivent être protégées de la pluie par une toiture, qui généralement est soutenue par une charpente métallique. Des entrepôts de ce genre existent dans la plupart des pays d'Afrique.

Les entrepôts frigorifiques, situés dans des régions de producteurs que Bamako et Koulikoro, devront être équipés de générateurs électriques à moteur diesel. Cet investissement n'est pas perdu, car, même lorsque le réseau aura été étendu à la région Mali-Sud et à Ségou ils serviront de groupes de secours en cas de panne.

Il faut prévoir devant les chambres frigorifiques une aire suffisante pour nettoyer, trier et emballer la marchandise. Il faut également prévoir des volumes pour le stockage des emballages. Les harras, dont il a été question au chapitre 3.2, sont normalement remis aux producteurs afin de faciliter le transport depuis le lieu de production jusqu'au lieu de conditionnement. Cela est valable pour la plupart des fruits et légumes sensibles aux chocs ou à l'écrasement. Les mêmes harras sont utilisés dans les chambres froides soit en manutention manuel, soit en manutention mécanique (palettes et élévateurs).

La température de conservation diffère suivant les produits à entreposer. Par exemple, les pommes de terre se conservent à 6°C, les mangues entre 9° et 12°C, les papayes à 5°C, les fruits de la passion entre 5,5° et 7°C. Il n'est pas intéressant d'utiliser les chambres froides pour les oignons, car il faut descendre la température à -3°C pour les conserver 6 à 8 mois. (18), (23).

La durée de conservation en chambre froide, qui est normalement pour les mangues est de 3 à 4 semaines, pourra probablement être allongée en utilisant des méthodes d'atmosphère contrôlée. (19) Des essais sont en cours en France avec les variétés de mangues provenant du Mali. Il sera probablement possible d'augmenter considérablement la durée de conservation des mangues en les récoltant avant leur maturité complète et en réglant la teneur d'éthylène dans l'air. Il est certain que l'équipement du pays en chambres froides permettra de mieux répartir les exportations de mangues dans le temps. Cela donnera de plus grandes possibilités de transport par fret aérien.

Les entrepôts de conditionnement avec chambres frigorifiques sont des entreprises qui ont l'avantage de pouvoir s'agrandir à partir d'une dimension quasi artisanale. Une chambre frigorifique d'une capacité de 100 t nécessitera un investissement qui ne devrait pas dépasser vingt millions de F CFA. C'est un investissement qui se trouve dans les limites financières d'une coopérative.

Les coopératives de producteurs de fruits et légumes doivent trouver les financements nécessaires pour construire des entrepôts frigorifiques pour affranchir leurs membres de la dépendance des exportateurs, pour prolonger les possibilités de garde des fruits et légumes destinés au marché local et à l'exportation. La présence d'entrepôts frigorifiques dans les régions de production donnera la possibilité aux coopératives de maraichers d'organiser la production de semenceaux de pomme de terre. Cela représentera une économie de devises très importante.

Si les coopératives de producteurs n'arrivent pas à trouver le financement nécessaire à la création d'entrepôts de conditionnement et de stockage, tels que décrits ci-dessus, il faudra trouver des promoteurs qui pourront être des producteurs de fruits et légumes conditionnant et entreposant leur production et celles de leurs collègues ou des commerçants en fruits et légumes qui achèteront la production des maraichers et fruiticulteurs.

La fabrication de panneaux isothermiques devrait être une diversification pour une menuiserie industrielle existante. Les matières premières doivent certes être importées, mais les frais de transport sont bien moins élevés qu'en important des panneaux, dont le poids spécifique est très bas. Cette fabrication devrait être complétée par le montage des chambres et leur installation.

#### 4.8.3.3 Exportation

14 à 16 exportateurs de fruits et légumes dont la société nationale FRUITEMA se partagent les possibilités de fret aérien qui ne dépassent par 5 à 6000 tonnes pendant la saison de production de mangues. FRUITEMA a exporté 2000 t de mangues en 1984 et 1500 t. en 1985. Cette diminution est due à l'apparition de nouveaux exportateurs.

Les exportations de mangues ont lieu de février à juillet avec des pointes en avril, mai et juin.

Les mêmes exportateurs vendent en Europe des haricots verts fins, des haricots bobby, des aubergines, des poivrons et des cornichons. Ces exportations se font de septembre à décembre.

FRUITEMA est en train d'étudier la possibilité d'exporter les mangues par containers réfrigérés, transportés par le rail de Bamako à Dakar, puis par bateaux jusqu'en Europe.

Plusieurs compagnies de navigation sont disposées à faire des offres pour le transport des mangues en containers frigorifiques de Bamako jusqu'en Europe. Il n'existe pas de tarif depuis Sikasso, car les compagnies contactées ne savent pas si les formalités douanières peuvent avoir lieu à Sikasso. Cette question mérite d'être étudiée. En organisant correctement les transports il est techniquement possible d'acheminer un container frigorifique de Sikasso en Europe en moins de trois semaines.

#### 4.8.4 Fruits et légumes secs

Les haricots, poivrons, piments, tomates et mangues séchés sont des produits recherchés sur le marché international.

Il existe plusieurs méthodes de séchage des fruits et légumes qui vont de l'artisanat le plus simple en passant par l'énergie solaire jusqu'au séchage avec apport de chaleur et ventilation forcée.

Le séchage de fruits et légumes peut être l'activité secondaire au départ puis principale de promoteurs indépendants. Les investissements de départ sont faibles. L'emballage n'est pas indispensable. Lorsque l'entreprise se développera, on pourra prévoir l'emballage plastic qui est produit au Mali et demande peu d'investissement.

#### 4.8.5 Industrie

##### 4.8.5.1 Concentrés et purées

La transformation des fruits pour en faire du concentré (agrumes) de la pulpe ou de la purée (mangues, goyaves, papaye) ou des morceaux (papaye et éventuellement certaines mangues non fibreuses), nécessite des installations industrielles compliquées et coûteuses. C'est certainement la raison pour laquelle les nombreux projets qui ont été étudiés ces dernières années n'ont pas vu le jour. Le marché de ces produits est très ouvert.

La pulpe de mangue est un produit qui se vend en grandes quantités. La qualité et les prix sont très variables. Les achats ne se font que sur la base d'échantillons, la qualité variant suivant la variété et l'origine. On appelle généralement purée la pulpe concentrée. Ces produits sont employés par l'industrie laitière, l'industrie des jus de fruits, la confiserie, la pâtisserie la chocolaterie.

Les fruits en morceaux (papaye et si possible mangue) conservés dans de l'eau non sucrée sont très recherchés, mais en quantité moins élevée que la pulpe. Ils sont utilisés dans l'industrie laitière, la confiserie l'industrie des desserts et pour la préparations de produits diététiques.

Le concentré d'agrumes vient surtout du Brésil, et des Etats Unis. les Italiens ont de la peine à vendre leur production à cause du prix. La concentration doit être de 60 à 65 degrés brix (jus d'orange frais 12 degrés brix).

Pour tous ces produits, l'emballage peut se faire en boites de 5 kg mais on préfère les futs aseptiques en acier et depuis peu les futs aseptiques en plastic type Van Leer ou Scholle (avec sac plastic aseptique à l'intérieur du fut). Départ usine, le prix des concentrés d'agrumes surgelés ou en emballages est le même. Ce sont les frais de transport qui diffèrent. Le transport se fait toujours par bateaux.

La demande existe, mais il est difficile de prévoir les prix. La production malienne sera pénalisée par les frais de transports plus élevés que celle des pays maritimes.

Il a y un problème d'économie d'échelle dans ce type d'industrie. une ligne de production moderne pour la fabrication de concentré d'agrumes doit avoir une capacité minimum de 5 t/h de fruits frais à traiter. Le prix des équipements atteint près de 1 millions de US \$. Une ligne de fabrication de purée de pulpe concentrée est encore plus coûteuse. On ne peut pas faire de la purée de pulpes avec des installations d'extraction et de concentration d'agrumes. Il est possible que la fabrication de fruits en morceaux puisse se faire avec des installations moins importantes. L'extraction d'essences à partir des écorces d'agrumes demande aussi des installations à forte capacité pour arriver à des prix concurrentiels sur le marché de l'exportations. C'est probablement pour ces raisons que les 3 ou 4 projets qui ont été étudiés pour le Mali n'ont pas encore pu se réaliser. La solution serait de chercher à intéresser les grandes maisons de commerce spécialisées dans les concentrés de jus et de pulpe. Plusieurs de ces maisons ont des intérêts dans des usines de fabrication.

#### 4.8.5.2 SOCAM

L'usine SOCAM de Baguineda a une ancienne ligne pour la fabrication de concentré de tomates. Cette ligne a été essayée cette année, elle fonctionne et pourrait être réutilisée. Il est nécessaire de disposer d'un fonds de roulement important pour préfinancer la production. A part les difficultés de départ de l'usine dont il a été question au chapitre 2.8, d'autres producteurs ont fait de mauvaises expériences. Dans la région de Mopti en particuliers, les membres d'une coopérative ont produit pour SOCAM qui, au moment de la récolte, n'a pas pu prendre en charge la production. Il est nécessaire également de préfinancer les boites de concentré, boites qui doivent être de très bonne qualité.

La chaîne de fabrication de pulpe a une capacité de 2,5 t par heure et n'est pas équipée pour la concentration. Les quantités fabriquées actuellement sont entièrement utilisées pour la fabrication de jus de fruit. L'installation de fabrication et d'emballage des jus de fruits est récente et fonctionne bien. L'emballage est un emballage laminé, plastic-aluminium. Il est intéressant de noter que la commande électronique de la machine à emballer a dû être remplacée par une commande à relais et que depuis, l'électricien de l'entreprise, qui a été formé sur place, est capable de dépanner l'installation. La production de vapeur est faite en utilisant du bois comme combustible. Il n'y a aucun problème de pièces de rechange, les fournisseurs en ayant fourni suffisamment lors de la livraison des machines. Il devrait être possible de travailler par équipes et ainsi de doubler, voir tripler la production. Cette entreprise mérite certainement d'être soutenue financièrement pour augmenter sa production de jus de fruits et de concentrés de tomates pour le marché local ou l'exportation dans les pays voisins.

#### 4.8.5.3 Confitures

La fabrication de confitures est une activité qui peut commencer d'une manière artisanale et se développer vers l'industrie.

#### 4.9 Le dah

Le plan quinquennal de développement économique et social 1981 - 1985 (16) prévoit que la production de dah pour la fibre sera ramenée de 2'000 t (1978) à 500 t (1985). C'est ce qui s'est effectivement passé, la CMTD qui encadrait les producteurs de dah pour la fibre n'a plus soutenu les producteurs et dès la campagne 1982 - 1983, la production a diminué. La société privée SOMASAC qui exploite une usine à San avec une capacité de production de 6000 sacs par jour a rencontré de grosses difficultés pour écouler sa production dès 1979-80. Pour abaisser son prix de revient, elle a dû importer des coupons de jute du Bangladesh. Finalement, elle a arrêté toute activité en avril 1984 à cause d'une combinaison de facteurs défavorables: prix de revient élevé, manque de moyens financiers, désencadrement de la production du dah, concurrence de sacs de récupération (dons alimentaires) et de sacs en plastic.

L'usine, datant de 1971, est en relativement bon état et pourrait être remise en marche sans grands frais. La demande d'emballage en jute est nécessairement liée au développement de la production céréalière. Le maintien en activité de cette entreprise confortera donc les objectifs de la stratégie alimentaire. Il est dans ce contexte inquiétant d'apprendre que des négociations seraient en cours pour une reprise de l'encadrement de la production de dah par la CMTD en vue de l'exportation de la production en Côte d'Ivoire.

Les problèmes d'emballages en jute pourra être étudié dans le cadre du groupe stratégique Emballage et Conditionnement proposé dans le rapport de synthèse.

## 5 INTRANTS ET INDUSTRIE

### 5.1 L'approvisionnement en pesticides

L'Opération Protection des Semences et Récoltes, OPSR, a pour mission de produire des pesticides et d'assurer la protection des semences. Elle exploite un atelier de formulation de pesticides qui pourrait produire 1'400'000l/année. Il produit actuellement 700'000 litres d'insecticides ULV à l'intention de la CMDT. Il produit également une poudre fongicide appelée SIJQLAN pour la protection des semences. Les besoins en produits anti-parasitaires dépassent de beaucoup la capacité de cette usine. Il est à noter que toutes les matières nécessaires à la fabrication doivent être importés, à part l'alcool qui peut entrer dans certaines formules, mais en très faible proportion. Avant de créer une nouvelle entreprise, il faudrait déterminer les raisons du faible taux d'utilisation de la capacité de l'usine existante.

Le traitement des cultures nécessitent l'emploi de pulvérisateurs. Tous ces appareils sont importés. Il existe différents types d'appareils généralement fabriqués en plastic. Le problème de l'entretien et de la réparation n'est pas résolu, sauf dans la région CMDT où les forgerons villageois sont bien encadrés. Dans les autres ODR, il est nécessaire de trouver les moyens permettant aux paysans de faire réparer leurs pulvérisateurs en cas de panne.

La fabrication de pulvérisateurs au Mali ne peut pas être envisagée. Il s'agit d'un problème d'économie d'échelle. Les moules pour les presses à injecter sont si coûteux qu'ils ne sont rentabilisés que si le marché est multicontinental.

### 5.2 L'approvisionnement en engrais

Mise à part les phosphates de SOUREM, livrés par la SONAREM, tous les engrais sont importés.

Le marché mondiale des engrais azotés est saturé à un point tel qu'il faudra être très prudent lors des études qui seront faites pour l'utilisation de l'énergie électrique produite par le barrage de Manantali. Il existe en Egypte une usine d'urée qui utilise l'énergie électrique produite à Assouan. Actuellement, pour exporter une partie de sa production, elle doit compter dans son prix de revient cette énergie à une valeur dérisoire.

En Afrique le problème de l'approvisionnement en engrais est avant tout un problème d'infrastructure de transport. Les frais de transport routiers ou ferroviaires pénalisent lourdement le coût des engrais. La capacité de production des pays industrialisés est telle qu'aucune fabrication nouvelle n'a de chances de concurrencer le marché mondial. Aujourd'hui, pour être rentable, une usine d'acide sulfurique doit produire 1000t/jour.

La fumure organique doit se développer dans le pays. Dans quelques villages, on a installé des cuves pour la fabrication de biogaz. Ces cuves livrent un engrais organique utilisable pour

les cultures maraîchères. Le fumier n'est pas encore utilisé d'une manière rationnelle pour la fumure. Cela ne sera possible qu'avec l'intensification de la production animale.

Dans les villes, la destruction des ordures devrait se faire par compostage. Un projet existe déjà pour la ville de Bamako.

### 5.3 L'approvisionnement en outils et machines

La division de machinisme agricole qui dépend de la direction du génie rural au Ministère du développement rural est responsable de la diffusion d'outils et de machines adaptés aux besoins des producteurs.

On admet que plus de 35% des paysans maliens pratiquent la culture attelée. Les ODR ont, suivant lesquels, un parc de tracteurs et de machines tractées assez important.

La motorisation intermédiaire avec petits tracteurs se développe favorablement dans les périmètres sous contrôle CMDT.

La DMA dispose à Samanko d'un centre d'expérimentation et d'enseignement du machinisme agricole (CEEMA) pour la mise au point de prototypes de machines agricoles adaptées aux conditions locales. Ce centre effectue des études techniques et économique - sociales sur l'utilisation des machines. Il est organisé de la manière suivante:

- section expérimentations
- section atelier prototypes
- section études
- section garage, entretien
- section bio-énergie
- section formation

Les prototypes mis au point au CEEMA sont les suivants : (4)

- une délianeuse à dah qui donne satisfaction. Cette machine pourra être fabriquée et vulgarisée, puisqu'il semblerait que le projet Dah soit réanimé,
- une houe asine vulgarisée à l'Opération Mills Mopti,
- un semoir léger appelé DOGON, en cours de pré-vulgarisation,
- l'amélioration de l'équipement du multiculteur CIWARA.
- une batteuse manuelle à mil-sorgho, en cours de mise au point,
- une batteuse à riz,
- différents types de presses à carité.

Les prototypes mises au point au centre de Samanko devraient être produit par la société SMECMA.

On teste également des décortiqueuses, des moulins à meules et des broyeurs à marteaux.

Au centre de la DMA à Samenco, on obtient de bons résultats pour la mouture à sec avec un décortiqueur PRL - CRDI qui a un débit de 300 kg/heure et un taux de récupération de 75 - 85 % (4). Sa



consommation est faible par rapport aux autres appareils. La DMA est d'avis que ce décortiqueur pourrait être fabriqué localement.

Les importateurs de machines doivent faire une demande d'agrément pour les nouvelles machines. C'est la section Etudes qui est chargée des tests.

La société SMECMA (Société Malienne d'Etude et de Construction de Matériel Agricole) produit surtout des charrues, des multiculteurs et des charrettes. L'usine ne fait que du montage de pièces détachées d'origine française. La production de l'usine en 1982 a été la suivante: (6)

	capacité	1982	prévisions 1985
charrues	8'000	3'327	8'000
multiculteurs	5'000	1'732	4'000
houes usinées	6'000	2'023	3'000
trains de roues	9'000	3'036	6'000
semoirs	5'000	3'941	4'500
herse	2'500	423	1'000

L'usine emploie 150 personnes.

Les besoins du monde rural se situent entre 40 et 45'000 appareils par an. Les artisans forgerons, tant à Bamako qu'à Ségou ainsi que dans des villages, fabriquent les mêmes machines en utilisant comme matières premières des matériaux récupérés. Les prix des machines de fabrication artisanale est environ deux fois moins élevé que le prix des machines SMECMA. Mali-Sud absorbe 75 - 80 % de la production de SMECMA (4). Le commerce privé vend des machines importées d'origine française ou italienne. Il s'agit souvent de machines légères bien adaptées à la traction asine.

L'atelier ARFON à Niono a fabriqué de janvier à juin 1985 :

charrues	1'500
herse	1'000
socs de charrues, réserve	1'500
pointes de socs, réserve	1'500

DMA aimerait que SMECMA fabrique des machines compliquées telles que des batteuses et si possible des décortiqueuses et des mou-lins. Selon la DMA, les machines à traction animale pourraient très bien être entièrement fabriquées par les forgerons.

SOMEA est une entreprise privée agréée pour la fabrication du matériel agricole. La réalisation du projet est en attente de financement. Pour le moment, l'entreprise importe de l'engrais et du matériel agricole.

Selon les constatations faites par Karoly Graf (projet ONUDI 82/014), les fonderies et les ateliers mécaniques maliens seraient susceptibles avec l'adjonction de quelques équipements de produire la plus grande partie des pièces nécessaires à la fabrication des appareils agricoles tractés.

Les outils des paysans sont pour la plupart produits localement par des forgerons traditionnels. Les outils de terrassement (pelles et pioches) sont importés. Ils sont malheureusement de très mauvaise qualité, ce qui a une influence sur le rendement du travail.

L'entretien des tracteurs et grosses machines se fait dans les ateliers des ODR. Il suffirait de quelques équipements complémentaires pour que ces ateliers puissent fabriquer des pièces de réchange ayant les caractéristiques des pièces d'origine (traitement thermique par exemple). Cette question a également été étudié par Karoly Graf.

Il existe toute une série de pompes manuelles fabriquées au Mali: la pompe Grillot, construite par les paysans eux-même à la Base de perfectionnement d'artisans ruraux; les pompes Hollandaises, les pompes Indiennes fabriquées par EMAMA et toutes les pompes importées. EMAMA n'arrive pas à écouler sa production au Mali et est obligée d'exporter dans les pays voisins. Toutes ces pompes manuelles servent principalement à faciliter le travail des femmes pour l'exhaure de l'eau de consommation humaine ou animale. Elles servent quelques fois à l'horticulture.

Les pompes motorisées sont importées.

La DMA, avec la coopération allemande est en train de mettre au point une pompe d'irrigation appelée "POMPE ISSA-BER" (Grand Fleuve). Il s'agit d'une pompe immergée fixée à des flotteurs, qui utilise le courant de l'eau comme source d'énergie. La profondeur du fleuve doit être au moins de 1,4 m et la vitesse du courant de 0,4 m/sec. Dans ces conditions, une pompe a un débit de 12 m<sup>3</sup> / 24 heures. Il est prévu que cette pompe soit fabriquée dans les ateliers de la COMANAV à Koulikoro. Elle pourra rendre de grands services aux petits périmètres maraîchers et même rizi-coles le long du fleuve. Il est prévu la formation des forgerons villageois pour l'entretien de cette pompe.

En résumé, il a été constaté que :

- la potentialité de fabrication de charrues est excédentaire, mais les modèles ne sont pas toujours adaptés aux conditions, ce qui explique les nombreuses importations,
- la même remarque est valable pour les multiculteurs,
- les semoires fabriqués par SMECMA ne conviennent à la culture du mil. Un prototype satisfaisant a été mis au point par la DMA. SMECMA refuse de le fabriquer parce que les séries sont trop petites,
- SMECMA a de la peine à prendre la décision de fabriquer des battoires, peut-être pour des raisons de marché également,
- la variété des pompes fabriquées au Mali est trop grande, ce qui limite la fabrication en série. Les pompes importées dans le cadre d'aides techniques étrangères concurrencent les fabrications locales,

- pour l'entretien des machines et des tracteurs, il y a suffisamment d'ateliers et de compétences. Les connaissances dans la qualité des matières premières n'est peut être pas toujours suffisante tant chez les utilisateurs que chez les importateurs et les installations pour le traitement thermique des métaux fait défaut dans presque tous les ateliers.

Ce constat démontre que les potentialités de production existent. La structure administrative existe également, la Division du Machinisme Agricole (DMA). Le Centre d'Expérimentation et d'Enseignement du machinisme agricole (CEEMA) devrait être renforcé pour donner à la DMA des moyens d'action plus efficaces dans la mise au point des appareils tractés adaptés aux conditions particulières de chaque région.

Pour ce qui concerne les machines après récolte telles que batteuses, égréneuses de maïs, moulins, décortiqueuses et broyeurs, la DNI doit créer un groupe de travail qui coordonne le choix des machines, leur fabrication au Mali, lorsque cela est possible et la création d'entreprises utilisatrices.

#### 5.4 L'approvisionnement en semences

Cette question a déjà été longuement commentée au chapitre 2.2. (voir pages 5 et 6). L'Opération de Production de Semences Sélectionnées (OPSS) a la responsabilité de l'approvisionnement en semences de cultures vivrières. La DNI devra suivre la création des centrales de conditionnement de semences dont les installations demandent à être entretenues correctement et qui nécessitent le remplacement de tuyauteries, de vis de transport et de godets d'élévateurs qui pourraient être fabriqués sur place.

L'intensification de la production animale va demander la production de semences de plantes fourragères qui, mis à part le projet CILSS - FAO à Ségou, est inexistante au Mali. Le nettoyage et le triage des plantes fourragères se fait avec des installations semblables à celles utilisées pour les semences de mil.

Les semences de plantes potagères et maraîchères pourraient également être produites sur place, cela peut se faire de manière artisanale.

Les semenceaux de pommes de terre ne peuvent pas être conservés d'une saison à l'autre dans les conditions climatiques du Mali sans chambres froides réglées à 6°C. Cela justifie économiquement une fois encore la création d'entrepôts frigorifiques.

## 6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### 6.1 Le transport

#### 6.1.1 Le chemin de fer

La ligne Dakar - Niger devrait être la liaison privilégiée du Mali avec la mer et le commerce mondial. La rénovation de cette voie de communication doit faire partie de la stratégie de développement en première priorité. Les travaux de réhabilitation consistent à aménager le transfert bateau - rail des containers à Dakar, à améliorer la ligne, les moyens de traction et les wagons.

LL'importation des engrais et des matières premières devraient se faire par le rail. L'exportation des fruits frais pourrait se faire par le rail et surtout l'exportation des concentrés de jus et les purées.

Dans l'étude qui est proposée au chapitre 4.6. (voir p. 36) sur les oléagineux, il faudra tenir compte du développement des possibilités de transport par le rail.

#### 6.1.2 Le réseau routier

L'amélioration du réseau routier est indispensable à l'intensification de l'agriculture et au développement industriel pour les raisons suivantes:

- La circulation des biens et des marchandises ne peut se faire sans réseau routier.
- Le prix des engrais est fonction des possibilités de transport.
- La distribution de tous les autres intrants à un prix raisonnable et au moment voulu dépend du réseau routier.
- La commercialisation de la production est facilitée par de bonnes communications.

Le réseau routier n'est pas seulement les grands axes, mais aussi les pistes rurales qui permettent la distribution des intrants et le transport de la production. Dans le cadre des projets à haute intensité de main d'oeuvre, tels qu'ils sont recommandés par le BIT (4), il faut inclure la construction et l'entretien des pistes. Cela permettra les échanges et le développement de la production commercialisable.

Les moyens de transport doivent être développés à tous les niveaux. La charrette à traction asine telle qu'elle est fabriquée par SMECMA et par certains artisans forgerons devrait pouvoir équiper un plus grand nombre de producteurs, les maraichers en particulier. Ces charrettes seront beaucoup mieux utilisées lorsque les maraichers pourront disposer d'emballages pour leur production.

Il n'a pas été possible dans le cadre de cette étude d'analyser la structure des transports routiers. Il existe une entreprise d'état des entreprises privées. Les Opérations ont également leur parc de véhicules. Il n'existe, semble-t-il, pas de proprié-

taires privés exploitant eux-même un ou deux camions, comme c'est le cas dans d'autres pays. Il s'agit probablement d'un problème de crédit et éventuellement d'assurances, mais cette question devrait être étudiée dans le cadre du développement des PME.

Les moyens de transport existants ne sont pas tous employés judicieusement. Le parc de camions de la CMDT, par exemple n'est pas pleinement utilisé pendant toute l'année.

## 6.2 L'énergie

Le Mali n'a pas encore de réseau de distribution d'électricité. Le barrage de Sélingué, prévu pour une puissance de 44 MW, a une puissance installée de 20 MW au maximum. Il n'est relié qu'à Bamako et Koulikoro. Toutes les autres villes du Mali sont dépendantes du point de vue énergétique d'anciennes centrales thermiques qui, pour la plupart, sont en mauvaise état. Il n'y a pas d'interconnexion entre les différentes centrales de production d'électricité.

Avant de songer à une régionalisation du développement industriel, il faut absolument créer un réseau de distribution électrique. Il est absurde de multiplier les groupes électrogènes dans un pays qui a une potentialité de production électrique excédentaire.

A partir de Sélingué, un réseau de distribution pourrait atteindre toute la zone qui s'étend au nord jusqu'à Kita et Ségou et tout le sud du pays, y compris Koutiala et surtout Sikasso. On pourrait même envisager d'atteindre Noino et San.

L'extension du réseau électrique en direction du Ségou, Koutiala, Sikasso Bougouni et Kita devrait être considérée comme prioritaire. L'électrification rurale doit suivre rapidement le développement de l'infrastructure routière.

L'énergie du barrage de Manantali permettra d'alimenter Kayes, Kita et augmentera la puissance disponible à Bamako. Cela favorisera le développement industriel, pour autant qu'on tienne compte aussi des besoins des petites et moyennes entreprises.

L'énergie solaire est principalement utilisée pour le pompage de l'eau de boisson dans les villages. Les installations existantes fonctionnent bien, surtout celles qui ont été installées dans le cadre du projet Aqua-Viva et qui sont équipées de la pompe immergée Danfoss. Des essais sont en cours pour le séchage des légumes et des fruits à l'énergie solaire. Il est possible que des PME puissent se créer sur cette base.

Les installations de biogaz existantes produisent juste assez d'énergie pour l'éclairage au gaz et pour la cuisson des aliments. Dans cette même catégorie d'énergie il faut citer les fours à pyrolyse installés dans trois rizeries de la CMDT. Le méthane ainsi produit sert directement à l'alimentation des moteurs diesel. Le réglage des fours se fait par refroidissement des parois en fonction des besoins des moteurs. Comme il y a un excédant de balles de riz par rapport aux besoins énergétiques des rizeries, il serait utile d'étudier la rentabilité de

l'installation de gazomètres intermédiaires pouvant mettre en réserve les excédants ainsi que l'installation de mis en bouteilles des excédants pour l'alimentation des tracteurs.

Il faut signaler ici que les deux sucreries sont auto-suffisantes au point de vu énergétique grâce à l'utilisation de la bargasse pour la production de vapeur qui actionne des turbo-générateurs.

Il en est de même pour l'usine de SIKAMALI qui utilise le tourteau de karité pour actionner des turbo-générateurs à vapeur.

### 6.3 La formation

La formation des cadres nécessaires à l'industrie et aux PME en relation avec les besoins de la production végétale est assurée au niveau universitaire par :

- L'Ecole centrale pour l'industrie, le commerce et l'administration (ECICA), qui forme des techniciens supérieurs en électricité, mécanique, génie civil et mines.
- L'université agronomique de Katibougou qui forme des ingénieurs et des techniciens supérieurs.

Les ouvriers qualifiés en électricité, fonderie, menuiserie, mécanique auto et plomberie sont formés au Centre de formation professionnelle (CFF).

Contrairement à d'autres pays, le problème de la formation n'est pas le goulot d'étranglement du développement industriel au Mali.

Les problèmes que l'on rencontre dans la gestion des entreprises sont avant tout des problèmes institutionnels et non pas des problèmes de qualification des cadres dirigeants.

Le personnel de production observé durant les visites acquiert rapidement les connaissances nécessaires à la conduite des machines par un apprentissage en atelier, les mécaniciens même sans formation théorique préalable apprennent facilement les gestes du métier et résolvent les problèmes simples qu'ils rencontrent dans leurs tâches. Comme dans tous les pays en début d'industrialisation, il manque des spécialistes en commande électronique. Il faut en tenir compte lors du choix des équipements industriels. Cela est important dans l'industrie alimentaire pour les machines d'emballage par exemple.

### 6.4 Le contrôle des prix

Les produits industriels sont soumis à un contrôle du prix de revient. Ils ne peuvent pas être mis en vente avant que leur prix ait été approuvé par les autorités. Cette législation freine le développement industriel. La diversification est

souvent aussi difficile que la création de nouvelles entreprises. L'industrie lutte avec peine contre les importations de produits concurrents dont les marges sont incontrôlables. Cela donne un avantage aux importateurs qui ont plus de liberté dans leurs transactions commerciales. La libéralisation des prix industriels éliminerait le frein le plus contraignant au développement de l'industrie malienne.

#### 6.5 L'environnement industriel

Au Mali et à Bamako en particulier, les industries n'ont pas de relation les unes avec les autres. Elles ne se connaissent même pas, axées qu'elles sont, sur l'extérieur, tant pour leurs approvisionnements que souvent pour l'écoulement de leurs produits.

Il serait souhaitable que les industriels s'unissent pour mieux défendre leurs intérêts. Il faudrait qu'ils se connaissent et sachent exactement comment ils peuvent se compléter. Cela est très important entre PME et industries, pour la maintenance par exemple. Ces relations peuvent aller dans les deux sens. De nombreuses pièces de rechange pourraient être fabriquées sur place par des PME plutôt qu'être importées. Dans l'autre sens, un industriel qui emploie un électronicien pour la maintenance de ses machines d'emballage devrait être en mesure de dépanner un boulanger qui a eu l'imprudence de s'équiper avec un four à commande électronique.

Au Mali et à Bamako, le "tissu" de relations entre les entrepreneurs n'existe pas. Cela prendra certainement du temps pour le créer, Bamako est axé du point de vue économique sur l'étranger par son aéroport et aussi par le service des douanes pour les transports routiers qui sont dédouanés à la capitale.

Un tissu industriel se créera plus facilement dans les villes secondaires, grâce à leur enclavement. Ségou, Mopti, Sikasso, sont des villes qui souffrent des difficultés de transport, d'approvisionnement en électricité, en eau et autres services. Elles sont mieux à même de développer un esprit de solidarité locale.

#### 6.6 Le financement

La promotion industrielle se heurte à de grosses difficultés de financement. Toutes sortes de solutions sont à l'étude telles que les contrats de leasing (7), la création d'une banque de développement industrielle (12) et la modification du code des investissements qui pour le moment ne favorise pas le passage du statut de l'artisanat au statut industriel.

Les industries existantes qui, pour une raison ou une autre, ont eu des difficultés financières sont souvent dans l'impossibilité de reprendre la fabrication par manque de fonds de roulement. Il serait souhaitable de créer, un fonds de cautionnement pour faciliter les emprunts nécessaires à la poursuite des activités.

Il y a peu d'industries au Mali qui arrivent à s'auto-financer et à créer de l'épargne.

Les industries des boissons n'ont pas été visitées dans le cadre de cette étude. Elles ne participent pas à la mise en valeur de la production agricole malienne, mis à part SOCAM. Il est probable que ces industries ont une situation saine.

Le groupe Achcar, qui lui non plus ne participe pas à la mise en valeur de la production agricole locale, a de toute évidence une bonne situation financière. Le fait que ce groupe ait un monopole sur l'importation du riz n'est pas étranger à sa situation financière.

Le complexe propriété de M. SADDA DIALO est la plus grande entreprise industrielle du pays. Elle intéresse les industries agro-alimentaires par ses fournitures d'emballages plastic (bouteilles pour l'huile, sachet et sacs plastic pour les fruits et légumes séchés, sacs en polypropylène tissé avec ou sans doublure étanche). Elle participe aux fournitures nécessaires aux infra-structure par sa production de tuyaux plastic. Elle est également un des rares industries qui disposent du crédit nécessaire au bon fonctionnement et au développement de leurs activités.

Dans le secteur industriel de transformation de la production agricole malienne, seules les usines gérées par la CMDT ont une situation financière saine et profitent probablement de crédit, lorsque cela est nécessaire.

Les artisans n'ont pas accès au crédit bancaire sauf à travers certains ODR. Ils doivent, comme les paysans, épargner pour se développer. Ils sont la preuve que le développement industriel devrait commencer par le bas, plutôt que par le haut.

Il serait souhaitable que le statut des artisans soit codifié, qu'ils aient accès au crédit et qu'ils puissent se développer pour devenir des PME.



## **7 RECOMMANDATIONS**

### **7.1 Approvisionnement**

#### **7.1.1 Généralités**

La stratégie alimentaire qui a pour but l'autosuffisance alimentaire nécessite une intensification de l'agriculture. Cette intensification dépend moins de l'industrie que des infrastructures et des aménagements ruraux.

En première urgence, il faut améliorer les possibilités de transport par train et par route pour baisser le prix des engrais chimiques. La production d'engrais chimiques au Mali n'est pas réaliste.

La création des barrages remet en question les périmètres irrigués par submersion. L'exhaure de l'eau est un problème prioritaire, non seulement pour l'alimentation humaine et l'abreuvement des animaux, mais surtout pour l'irrigation des cultures.

#### **7.1.2 Fiches de projets**

##### **7.1.2.1 Centrales de conditionnement de semences**

Les centrales de conditionnement de semences évoquées au chapitre 5.4 (page 49) sont généralement composées de :

- une installation de prénettoyage à fort débit (5-20 t/h), qui fonctionne lors de la récolte et de la réception des semences,
- un stockage intermédiaire, soit en silos, soit en containers à fonds grillagés permettant la circulation d'air ou en sacs,
- une installation de nettoyage fin et de triage combinée avec l'installation de traitement et d'ensachage, à débit moyen (0,4-1,5 t/h).

La fonction de ces centrales est de conserver les semences d'une saison à l'autre dans les meilleures conditions possible, dans le but de protéger leur faculté germinative. De plus, elles permettent d'éliminer les graines de mauvaises herbes et de protéger les semences contre les parasites au moment de la germination. C'est dans de telles centrales qu'il sera possible de préparer des semences enrobées dans des substances qui facilitent la germination.

##### **7.1.2.2 Entrepôts de conservation des semenceaux de pommes de terre**

Pour conserver les semenceaux de pomme de terre depuis la récolte jusqu'à la plantation (200 à 250 jours), il est nécessaire de prolonger leur période de sommeil germinatif en les conservant en chambre réfrigérée. La température doit être réglée à 6 degrés centigrades. Les semenceaux doivent être logés dans des harasses dans les installations à manutention manuelle ou des caisses à claire voie dans les grandes installations à manutention par chariots élévateurs.

Les chambres réfrigérées nécessaires à la conservation des semenceaux de pommes de terre sont semblables aux chambres frigorifiques des centres de conditionnement pour fruits et légumes. (voir 7.3.2.8, ci-après).

#### 7.1.2.3 Pesticides

L'Opération Protection des Semences et Récoltes (OPSS), exploite une usine de production de pesticides par formulation. Il ne semble pas que cette usine soit inventoriée par la DNI. Les pesticides sont très importants pour la défense des cultures. Une usine par formulation importe des matières premières nécessaires, fait les mélanges et le conditionnement. La DNI doit déterminer pour quelles raisons l'usine existante ne travaille pas au maximum de sa capacité et si la création d'autres usines ou laboratoires de mélange et de conditionnement est souhaitable.

#### 7.1.2.4 Usine de compostage des déchets ménagers

La mise en valeur des déchets ménagers récoltés dans les centres urbains se fait dans des usines de compostage où, après broyage et tamisage, les déchets subissent une fermentation aérobie soit dans des cylindres rotatifs soit par mélange mécanique en tas. Le produit fini, (composte) est apprécié par les horticulteurs, comme fumure. C'est l'utilisation la plus rationnelle des déchets urbains. Des usines de ce genre devraient être installées dans tous les centres urbains du Mali.

#### 7.1.2.5 Fabrication de manches d'outils

Les manches d'outils courts sont produits artisanalement par les forgerons. Les manches d'outils longs sont soit importés, soit produits artisanalement par les forgerons. Le marché est suffisamment important pour la création d'une petite entreprise de fabrication de manches longs nécessaires pour les outils de terrassement et les outils pour la culture de mil semé en poquet.

#### 7.1.2.6 Colliers pour la traction asine

Dans les régions sinistrées, la traction asine et chevaline a remplacé la traction bovine. Les harnachements existants sont fait pour les charrettes et ne conviennent pas à la traction. Des ateliers artisanaux de construction de harnais adaptés à la traction asine trouveraient facilement une clientèle à Ségou, San et Mopti.

#### 7.1.2.7 Egréneuses à maïs

Les égréneuses à maïs peuvent être manuelles ou motorisées. Il s'agit de machines simples qui pourraient être construites au Mali par les industries et ateliers existants. L'utilisation de ces machines se développera avec l'intensification de la production du maïs.

#### 7.1.2.8 Batteuses à mil et sorgho

Des prototypes de batteuses manuelles sont mis au point par la DMA au CEEMA de Samanco. Ces batteuses, dont l'emploi va être généralisé dans le cadre des TONS villageois et même au niveau des paysans devront être fabriquées par les industries existantes.

#### 7.1.2.9 Batteuses à riz

Les batteuses manuelles pour le riz n'apportent pas d'avantage par rapport au battage manuel au fléau ou sur la poutre. Pour affranchir les paysans du battage en régie proposé par les DDR, les battoires motorisés type VOTEX se développeront certainement au niveau villageois. La fabrication de ces machines devrait être entreprise par les industries maliennes existantes.

#### 7.1.2.10 Réparation des machines agricoles

L'intensification de l'agriculture provoquera une plus grande utilisation de machines agricoles telles que tracteurs, moissonneuses à maïs, charrues portées, etc. Il est possible que des entreprises de travaux en régie se créent. Il faudra alors

prévoir un développement des activités des forgerons qui n'auront plus seulement à entretenir des appareils à traction animale, mais aussi des machines.

## 7.2 Distribution

### 7.2.1 Généralités

Selon les recommandations de FAO - CILLS, le stockage intermédiaire des denrées alimentaires doit se faire dans des hangars, la marchandise étant logée en sacs. Pour cette raison, il n'est pas envisagé pour les années à venir de construire des silos à grain au Mali.

Il existe par contre un problème important d'emballage et de conditionnement des produits agricoles, que ce soient des céréales, de l'huile, des fruits, des légumes ou des produits phytosanitaires. C'est la raison pour laquelle, dans le rapport de synthèse, il est proposé la création d'un groupe stratégique chargé de coordonner les études et les actions en relation avec ce problème.

### 7.2.2 Fiches de projets

#### 7.2.2.1 Cageots, clayettes et harasses

Comme cela a été développé au chapitre 3.2. (voir p. 22), des entreprises de fabrication d'emballages standardisés devraient se développer dans les régions de production maraîchères qui sont les mêmes que les régions où les bois utilisés par ces entreprises pourraient être produits. Les promoteurs devraient choisir des modèles correspondant aux normes fixées par l'OCDE ("Normalisation internationale des emballages de fruits et légumes", OCPE, 2 rue André Pascal, Paris 16<sup>ème</sup>).

L'investissement en machines est assez important pour les emballages perdus (cageots et clayettes) qui sont faits en bois déroulé. Il est plus faible pour les harasses et les palettes qui sont faits en bois scié.

#### 7.2.2.2 Engins de manutention

Les engins de manutention pour les sacs sont des rubans transporteurs inclinés réglables montés sur un châssis à roulettes. Ce sont des machines utilisées dans les entrepôts pour piles de sacs. Il est possible que l'OPAM, les rizeries et les centrales de conditionnement de semences utilisent de tels engins. La fabrication de ces engins est simple et pourrait être faite localement par les industries existantes.

## 7.3 Transformation

### 7.3.1 Généralités

L'industrie de transformation de la production agricole, secteur végétal existe. Elle est sous employée pour le riz et les oléagineux. Cela pose toutefois des problèmes qui seront évoqués ci-après.

Le sucre est produit en intégration verticale, ce qui pourrait changer et créerait de nouveaux besoins industriels.

Le mil, le sorgho et le maïs sont transformés de manière traditionnelle dans les villages aussi bien qu'en ville. De nouvelles méthodes de moutures doivent être introduites.

L'horticulture n'a pour ainsi dire aucune infrastructure de soutien alors que ses potentialités de production pour le marché intérieur et pour l'exportation sont énormes.

### 7.3.2 Fiches de projets

#### 7.3.2.1 Décortiqueuses à sec en milieu villageois

Le décortiquage et la mouture du mil selon la méthode traditionnelle se fait en passant par une phase humide décrite à la page 26. La DMA et le CEEMA testent une décortiqueuse qui pourrait être construite par l'industrie malienne et dont le débit est de 300 kg par heure. Combinée à un moulin ou un broyeur, elle permettrait de produire une farine qui se conserve bien en milieu villageois ou en milieu urbain.

#### 7.3.2.2 Mouture du mil en milieu urbain

La population malienne, qui consomme traditionnellement de la farine ou de la semoule de mil et sorgho, ne peut pas s'en procurer en milieu urbain autrement qu'en faisant décortiquer par la voie humide. Une petite installation de mouture de mil, de sorgho et de fonio, triturant 800 kg par heure, soit 1600 à 2000t par année demande un investissement de 50 à 100 millions de F CFA suivant le système choisi et le mode de conditionnement. Elle occupe de 3 à 6 personnes.

#### 7.3.2.3 Ateliers de maintenances pour rizeries

Des ateliers de maintenance existent à l'office du Niger, à l'ORS et l'ORM. Aucun de ces ateliers ne fabrique des vis de transport. Cette fabrication ne nécessite pas de machine spéciale, à part une cintruse et une plieuse pour le berceau. La fabrication des vis est un travail de découpage de tôle et de soudure.

Un atelier existant au moins devrait fabriquer les vis nécessaires aux rizeries, moulins, centrales de semences, sucreries, menuiseries et toutes autres industries devant transporter des grains, de la farines ou des poussières. EMAMA, par exemple possède les deux machines nécessaires. Un technicien ou deux doivent être formés.

#### 7.3.2.4 Petites rizeries

Selon C.G. BARON (2), comme déjà signalé au chapitre 4.3 (voir page 32), les petites rizeries type SATAKE (Japon) ou Engelberg (Etats Unis), ont des rendements aussi bons que les grandes rizeries industrielles. Dans le calcul des frais de production, les frais financiers sont beaucoup moins élevés.

Il existe de nombreux autres fournisseurs d'équipements pour le décortiquage du paddy : en RFA, en Chine, en Angleterre, en Italie, et probablement dans d'autres pays encore. La capacité de production varie entre 400 kg et 5 t/heure.

Il est possible que des commerçants installent de petites rizeries lorsque la commercialisation du riz sera libre.

La DNI devra se documenter sur les fournisseurs possibles et les capacités des équipements.

#### 7.3.2.5 Petites sucreries

Des petites sucreries appliquant la technologie OFS telle que décrite aux pages 32 et 33 ne verront pas le jour de si tôt. Avant cela, il faut que la culture de la canne à sucre ait été vulgarisée dans les milieux paysans et se soit développée dans d'autres régions agro-climatiques. Pour le moment, le gouvernement espère trouver un financement pour le projet intégré de BAKGUMANA.

#### 7.3.2.6 Rehabilitation de SEPOM

La réhabilitation de SEPOM ne devrait se faire qu'après l'étude générale proposée au chapitre 4.6. (voir page 36).

#### 7.3.2.7 Raffinerie d'huile de coton

Comme pour le projet de réhabilitation de la SEPOM, le projet de raffinerie de l'huile de coton ne pourra se faire qu'après l'étude générale sur les oléagineux.

#### 7.3.2.8 Conditionnement et entrepôts frigorifiques

Des centres de conditionnement pour fruits et légumes combinés à des entrepôts frigorifiques vont certainement être construits par des promoteurs qui peuvent être des exportateurs, des coopérati-

ves de producteurs ou des producteurs indépendants. Si ces entrepôts sont construits en panneaux auto-porteurs préfabriqués, ils peuvent être de faible dimension au départ et s'agrandir par multiplication des chambres au fur et à mesure des besoins. Chaque chambre a une installation de réfrigération autonome.

L'investissement pour un premier centre de conditionnement avec une chambre frigorifique d'une capacité de 100 t ne devrait pas dépasser 20 millions de F CFA.

Les premiers centres de conditionnement vont très probablement être construits dans la région de Bamako. Ils serviront à approvisionner le marché local et les exportations.

D'autres centres de conditionnement devraient être construits dans les régions de production : Sikasso, Ségou et même Mopti. Ces centres devront être équipés de génératrices d'électricité.

#### 7.3.2.9 Fabrication de panneaux isothermiques

Comme cela a été développé au chapitre 4.8.3.2 (voir page 41), la fabrication de panneaux isothermiques pourrait être une diversification pour une menuiserie industrielle existante.

Les machines nécessaires à la fabrication de panneaux isothermiques sont : une presse pour le maintien des feuilles d'acier pendant l'injection du polyuréthane et une pompe d'injection. Cela en plus des machines de menuiserie. L'investissement est de l'ordre de 30 à 40 millions de F CFA.

#### 7.3.2.10 Séchage de fruits et de légumes

Le séchage artisanal utilise l'énergie solaire, avec ventilation naturelle. Il existe une grande variété de systèmes qui doivent être adaptés aux conditions locales. Suivant les dimensions de l'installation, la capacité peut varier entre 5 kg/jour (séchoir familial) et 50 kg/jour, séchoir artisanal.

Dans les régions où il y a de l'électricité, on peut améliorer la capacité de séchage artisanal solaire grâce à la ventilation.

Les installations industrielles utilisent des fours chauffés au fuel ou avec des déchets.

Avant de promouvoir un projet industriel, il faut faire une étude de marché rigoureuse.

#### 7.3.2.11 Concentrés de jus et purées de fruits

Comme cela a été précisé au chapitre 4.8.5.1. (voir p. 42), ce type d'industrie nécessite une étude du marché approfondie. Le promoteur Malien devrait chercher à intéresser un grossiste spécialisé dans le commerce de ces matières premières. De plus, les

frais de transport intervenant dans le prix de revient, il faudrait attendre que la ligne de chemin de fer Dakar - Niger ait été réhabilitée.

#### 7.3.2.12 Gomme arabique

Une unité de séchage de la gomme arabique mettant en valeur la production de l'Accacia Senegal ne pourra être envisagée que si de nouvelles plantations se font au nord des fleuves Sénégal et Niger, comme cela est précisé à la page 20.



## Surface agricole mises en culture campagne 1984 - 1985

source (21)

	ha maïs	ha mil-sorgho	fonio	ha blé	ha niébé	ha riz	ha coton	arachide	ha sésame	tabac	ha thé	ha total
OPSS	24	31			10	277						342
OPSR												0
ORM						24763						24763
OZL		60980				11385						72365
OVSTM	11300	24500				40		5900				41740
ADB		1001		666		1884						3551
ARSG		2422				5602						8024
OTS											102	102
OMM		185430	9700		4960			7040				207130
OHV	12811	87024				3090	6202	10355		83		119565
ODIB	408	1463				305		71				2247
ODIA	4396	90345			11	169		6740				101661
ON						39552						39552
ORS						29828						29828
ODIFAC	14689	72616				773		28696				116776
CMDT	54000	322263				8390	113198	8846	658			507355
Total	97628	848075	9700	666	4981	126058	119400	67650	658	83	102	1275001
DRA 2		30000						180				30180
DRA 5		12250	250			14140		24				26664
DRA 4	866	153486				580		1926				156852
DRA 6		7206				12982						20182
Total	98494	1051005	9950	666	4981	153760	119400	69780	658	83	102	1508879

## Production agricole campagne 1984 - 1985

	t. maïs	t. mil-sorgho	t. fonio	t. blé	t. niébé	t. riz	t. coton	t. arachide	t. sésame	t. tabac	t. thé	total
OPSS	47	29			2	562						640
OPSF												0
ORM						0						0
OZL	0	1690				605						2295
OVSTM	4500	17000				100		2900				24500
ADP		390				1164						1554
ARSG		2650				856						3506
OTS											74	74
OMM		40265	2330		1330			1480				45405
OHV	17138	57071				2438	6120	7774				90541
ODIB	330	1170				379		45				1924
ODIA	352	47698			5	101		3370				51526
ON						72952						72952
ORS						18545						18545
ODIFAC	15516	53883				662		23621				93682
CMDT	55626	221374				10336	55392	5590	245			348563
Total	93509	443220	2330	0	1337	108700	61512	44780	245	0	74	755707
DRA 2		9290						36				9326
DRA 4	405	55800						415				56620
DRA 5		1500	41			41						1582
DRA 6		3322				3700						7022
total	93914	513132	2371	0	1337	112441	61512	45231	245	0	74	830257

## source (22)

## Production des principales cultures par région administrative.

Cultures	0	1	2	3	4	5	6	7
	Ensemble du Mali	Kayes	Kouli- koro	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouc lou	Gao
Mil	593 481	5 754	64 143	90 048	226 329	190 419	16 787	-
Sorgho	503 690	31 389	70 512	213 439	124 336	9 803	52 181	2 030
Riz	100 954	199	2 249	10 265	1 272	58 711	19 902	8 356
Mais	144 274	4 957	18 539	114 159	5 599	1 020	-	-
Fonio	49 718	936	22 362	3 193	19 245	3 982	-	-
Patates	11 421	..	-	1 709	-	-	9 712	-
Igname	19 899	-	-	19 899	-	-	-	-
Manioc	61 028	-	-	-	54 912	-	6 116	-
Haricot sec (niébé)	9 213	106	3 561	5 839	-	407	-	-
Pois de terre(wandzou)	4 653	-	342	1 047	3 264	-	-	-
Arachide	74 807	17 949	12 259	29 928	10 544	3 280	847	-
Tabac	175	-	-	87	-	-	(87)	-
Coton	188 346	21	38 000	103 245	47 080	-	-	-
Combo	331	8	-	216	2	-	5	-

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1     **BAGAYOKO Y. et R. RAMA**  
  
Analyse de l'industrie malienne des oléagineux, perspectives d'évolution. CPDCET 24me. session Avril 1984
  
- 2     **BARON Christofer G.**  
  
Technology,  
Technology, Employment and Basic Needs in Food Processing in Developing Countries.
  
- 3     **BENNAMOU Jean, Henri RAYMOND et Jean ZASLAWSKY**  
  
Evaluation des filières coton et maïs au Mali. République française, Ministère des relations extérieures coopération et développement. Mai 1983
  
- 4     **BIT**  
  
PECTA JASFA Programme des emplois et des compétences techniques pour l'Afrique. Rapport de la mission d'emploi au Mali. Genève Février 1981
  
- 5     **CHAMBRE DE COMMERCE FRANCO-ARABE**  
  
Coloque Arabo-Franco-Africain organisé par la Chambre de comm Franco-Arabe sur le thème: L'investissement privé, facteur de pération arabo-franco-africaine. MALI. Dakar décembre 1984
  
- 6     **CHAUSSARD Pierre**  
  
Rapport sur l'approvisionnement des unités industrielles au Mali. CNUCED. mars 1984
  
- 7     **LE BRUYN François et Abrahamone DIARRA**  
  
Enquête sur le potentiel industriel du Mali. Centre pour le développement industriel (CDI). CEE/ACP. Bruxelles déc. 84
  
- 8     **DEMBELE Lassiné**  
  
Filières semencières du Mali, historique, organisation et contrainte. Communication à la réunion technique FAO sur la technologie de la sécurisation semencière/Yaoundé déc. 1984
  
- 9     **DIRECTION NATIONALE DE LA PLANIFICATION**  
  
Bilan d'exécution du plan quinquénal de développement économique social 1981 - 1985 au 30 juin 1984. Janvier 1985.
  
- 10    **DOUMBIA Seydou**  
  
Le potentiel du développement industriel à partir des ressources naturelles dans les pays les moins avancés No. 4 MALI. ONUDI, div. des études industrielles juin 82

- 11     DRP MOPTI  
        Bilan d'exécution du plan au 31.12.84. Mopti juin 1985
- 12     FATH Janos  
        Rapport technique: Structure de planification et de gestion  
        Shema directeur de l'industrialisation 1985
- 13     FILLATRE Marie Hélène, Roland TREILLON  
        Alternatives technologiques et recherches sur les industries  
        agricoles et alimentaires. ENSIA - GRET Paris février 1985
- 14     FORSYTH D.J.C.  
        Appropriate technology in sugar manufacturing  
        World Development 5(3) 1977
- 15     GOUVERNEMENT MALIEN  
        Décret No 128/FG-RM  
        Fixant les modalités d'application de l'ordonnance No 76-31/C  
        du 13 mars 1976, portant code des investissements.
- 16     GOUVERNEMENT MALIEN  
        Plan quinquénal de développement économique et social
- 17     GUEISSAZ Maurice  
        SEMRY Société d'expansion et de modernisation de la rizicul-  
        ture de Yagoua (Cameroun). Schéma de récolte, de manutention  
        et de traitement des semences de riz. Bâle octobre 1983
- 18     Institut International du Froid IFF  
        Conditions recommandées pour l'entreposage frigorifique des  
        produits périssables, 2ème édition p. 33 Tableau 1967
- 19     MARCELLIN P. et Kane O.  
        Quelques observations au sujet des effets du gaz carbonique  
        sur la conservation de mangue (variété Julie) en atmosphère  
        contrôlée CENECA 4 mars 1977
- 20     MINISTERE DE L'AGRICULTURE  
        La stratégie alimentaire du Mali. Août 1982

## 21 MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Synthèse de la réunion du 18 décembre 1984 à la Direction Nationale de l'Agriculture.

## 22 MINISTERE DU PLAN DNSI

Projet PADEM MU/82/015 Mise en place du dispositif permanent d'enquêtes auprès des ménages. Statistique agricole annuelle Campagne 1983-1984 (résultats préliminaires) Juillet 1984

## 23 MORAS Ph. et CHAFONJ.-F.

Entreposage et conservation des fruits et légumes frais, CTIFL, 1983 (p. 190 Mangues et papayes)

## 24 PETER Domicie + Coll.

Développement des cultures irriguées au Mali. SAHEL CILSS  
Octobre 1979

## 25 SERRES Pascal

Présentation générale des projets qui seront présentés à la Table ronde des Bailleurs de fonds en décembre 1985 Secteur des industries agro-alimentaires.

## 26 SERVULAT

CEFI - Association française de formation, coopération, promotion et animation d'entreprises. Rapport d'activités mai 1982 - avril 1984. Document de synthèse.

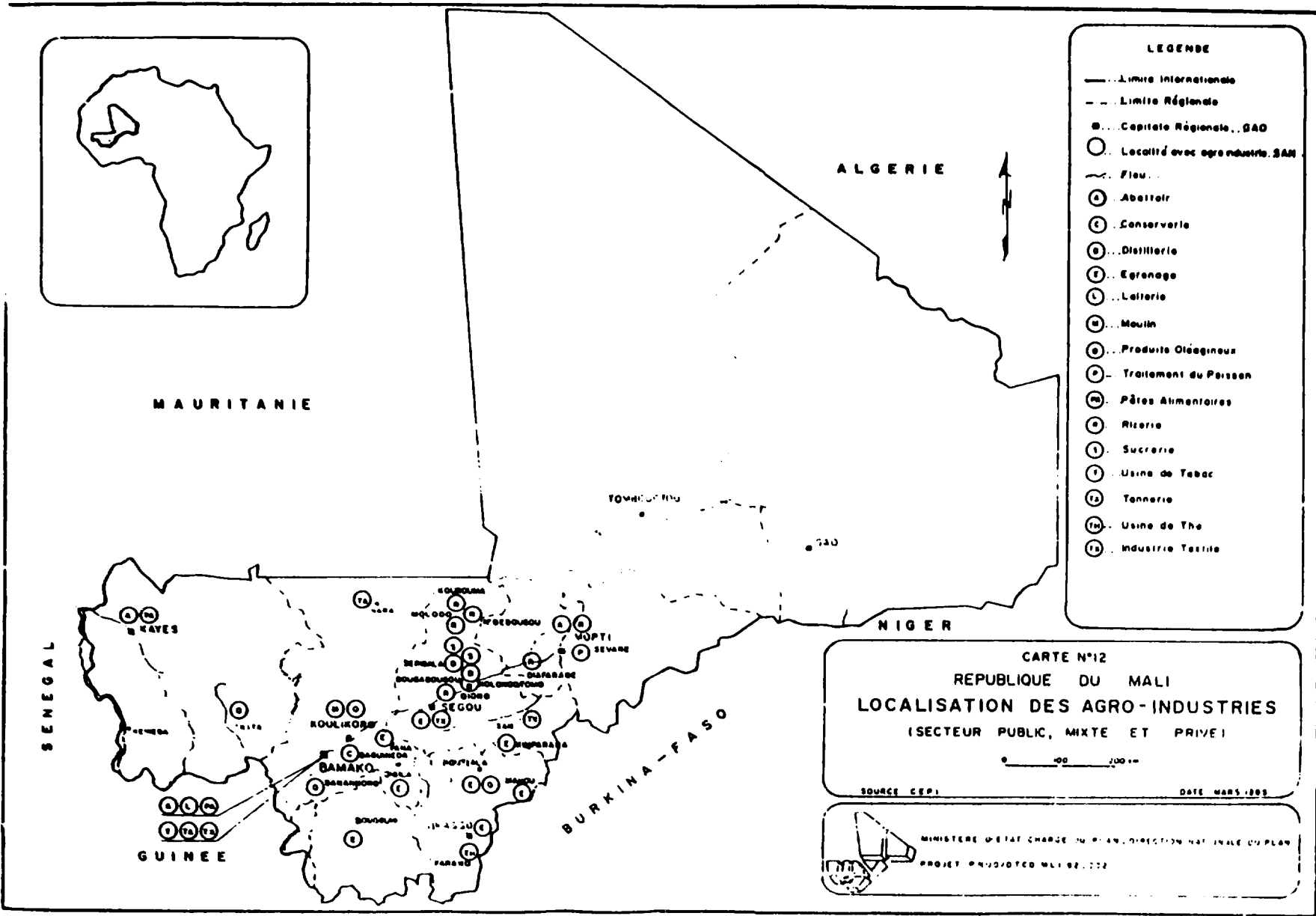
## 27 WOILLET J.-Cl.

Elements pour la définition d'une politique technologique et de l'emploi au Mali. BIT Programme mondial de l'emploi, service de la technologie de l'emploi. Genève décembre 84

PERSONNES RENCONTREES

MMN	Prénom	Date	Employeur	Fonction
Tiberghien	Raphaël	07.07.85	ONUDI	Consultant
Bagayoko	Youssouf	07.08.85	DNI	Chef div. planification
Bamba	Kadaré	07.08.85	DNI	Directeur général
Bia	Scheit	07.08.85	IER	Section planification
Biane	Ibrahim	07.08.85	ONDEVI	Chef de division
Jaswal	Kanal Kant	07.08.85	ONUDI	Conseiller technique principal
Kourouma	Enna (Nile)	07.08.85	DNI	Economiste
Saré	Sheik Ouar	07.08.85	DNI	Directeur adjoint
Sy	Amy Koné (Moe)	07.08.85	DNI	Economiste
Imagiramungu	Nathalie (Moe)	07.08.85	ONUDI	Documentaliste
Moillet	Jean Claude	07.08.85	ONUDI	Consultant
Plantagenet	Férald	07.10.85	DNP	Conseiller technique principal, projet Assistance à la Planification
Thiero	Manadou	07.10.85	DNP	Directeur de la planif. nationale
Traoré	Moussa Kalifa	07.10.85	IER	Chef div. planification
Zerbo		07.10.85	DNA	Chef
Bafts	Soukara	07.11.85		
Male	Anadou	07.11.85	Institut	National de recherches zoo-techniques, forestières, hydrobiologiques
M'Diaye	Mohamed Hourtada	07.11.85	CMDT	Délégué Muicoma
Cabrera	Jorge	07.12.85	BIT	Projet encadrement des artisans urbains
Traoré	Sambou	07.12.85	DNA	
Comota	Manadou	07.13.85	INRZFH	Aménagement
Biarra		07.13.85	INRZFH	Direction nationale des eaux et forêts, chef de la div. aménag. reb
Graf	Karoly	07.13.85	ONUDI	Consultant
Touré	Manadou	07.13.85	INRZFH	Reboisement
Cisse	Abdoullaye	07.15.85	DRC SIKASSO	Division régionale de la Coopération
Biarra	Karim	07.15.85	DRP SIKASSO	Direction régionale du Plan
Salah	Chouffi	07.15.85	DRF SIKASSO	Direction régionale de développement rural, eaux et forêts
Traoré	Manadou	07.15.85	GOUVERNORAT	
Doucouré		07.16.85	EMAMA	Directeur général
Koné		07.16.85	CMDT	Chef région Sikasso
Sy	Usean	07.16.85	IER	Economiste. Direction de la recherche, div. de la rech. agr. milie
Sau	Anadou	07.17.85	CMDT	Adjoint technique
Traoré	Dufeuana	07.17.85	CMDT	Chef de la région CMDT Koutiala
Traoré	Adiae	07.17.85	CMDT	Adjoint technique
Moel		07.18.85	FEO	
BS	Moe	07.23.85	IER	Centre de recherche fruitière, resp. de la cellule technologique
Beabele	Lassine	07.23.85	OPSS	Div. de la recherche agronomique, laboratoire de contrôle semences
Doumbia	Bokary	07.23.85	IER	Centre de recherche fruitière, resp. de la cellule technologique
Keita	Modibo	07.24.85	CEPI	Président du groupe transformation agricole de CESA
Coulibali	Karim	07.24.85	DNA Samanko	Centre de Samanko (6 sechoirs)
Mariko	Doumba	07.24.85	DNA Samanko	Chef, section formation
Togo	Jean Marie	07.24.85	DNA Samanko	Chef adjoint section prototypes
Traoré	Dramane	07.24.85		Conseiller techn au Ministère d'Etat du dévelco. industr. & tourist.
Hague	Mahamadou	07.24.85	CEPI	Directeur général
Djimbé	A.	07.25.85	ODIB	Directeur (Baguineda)
Konate		07.25.85	SOCAR	Directeur technique
Koné	Moufing	07.25.85	OPAM	Directeur général
Marx	Johannes	07.25.85		Centre d'étude de protection des céréales. Stock nationale de sécur
Dolo	Panganignon	07.27.85	SRCVO	Chef, Section Recherche sur les cultures vivrières et oléagineuses
Haidara	Madame	07.27.85	SRCVO	Cellule de technologie
Mama Ag	Mamadou	07.27.85	CCI	Secrétaire général de la chambre de commerce et de l'industrie
Coulibali	Madame	07.27.85	SRCVO	Cellule de technologie
Molinké	Mohamed	07.27.85	FRUITEMA	Adjoint de la société Malienne pour la commercial. fruits, légumes
D'Souza	A.E.	07.28.85	SOMASAC	Directeur d'usine
Boiré	Thiamalo	07.29.85	DNI	Responsable division production
Diallo	Moussa	07.29.85	DRC	Direction de la coopération Mopti. Adjoint
Djabaté	Naro	07.29.85	DNP MOPTI	
Guité		07.29.85	DNI	Responsable division approvisionnements

NOM	Prénom	Date	Employeur	Fonction
Keita	Sekou Kariba	07.29.85	GOVERNORAT	Gouvernorat de Nopti, Conseiller technique
Sangaré	Hamadou	07.29.85	BRC	Direction de la coopération Nopti. Directeur
Sangaré	Nozon	07.29.85	OMH	Responsable division études et développement
Aq	Mohammed	07.30.85	HYDROSAMEL	Technicien
Kalosso	Dubakar	07.30.85	DREF	Direction régionale des eaux et forêts Nopti
Togola	Birana	07.30.85	ORN	Directeur général
Touré	Babun	07.30.85	QTER NOPTI	Technicien
Baniou	Marcel	07.31.85	FAO	Projet prévention des pertes alimentaires
Dena	Gilbert	07.31.85	SOMASAC	Chef du service de production
Kanté	Badara	07.31.85	FAO	Projet prévention des pertes alimentaires
Coulibali	Kamel	07.31.85	CMDT SAN	Chef du secteur
van Blon	Pieter	08.01.85	Office du Niger	Chef du projet Amélioration de la Riziculture paysanale à l'Office
Diallo	Noctar	08.01.85	Office du Niger	Directeur technique
Diallo	Elie Abdulai	08.01.85	complexe sucrier	du Mali. Directeur général
Koné	Hamadou	08.01.85	Office du Niger	Chef de la division production de la zone de Nionno
Koné	Youssef	08.01.85	complexe sucrier	du Mali. Adjoint au chef d'usine de Siribala
Maïga	Mohammed	08.01.85	Office du Niger	Chef du service industriel
Sanogo	Amadou	08.01.85	Office du Niger	Chef de la zone de N'Debougou
Shanji	Bian	08.01.85	complexe sucrier	du Mali. Directeur général
Sidibé	Ibrahima	08.01.85	GOVERNORAT	Gouvernorat de Ségou. Conseiller au développement
Sylla		08.01.85	Office du Niger	Chef de la zone de Molodo
van Blon		08.01.85	Office du Niger	Niger (ARPON)
Keita	Niaga	08.02.85	DREF	Ingénieur des eaux et forêts
Sako	Mahamad Ali	08.02.85	DRP SÉGOU	Adjoint à la direction régionale du plan Ségou
Sangaré	Kassoum	08.02.85	DRC Ségou	Directeur
Sissoko	Makan	08.02.85	DRA Ségou	
Touré	Mohamad	08.02.85	DRC	Direction régionale de la coopération Ségou
Traoré		08.02.85	Office du Niger	Directeur général adjoint
Condé		08.03.85	ORS	Responsable division vulgarisation
Daco		08.03.85	ORS	Responsable division des approvisionnements
Diarra		08.03.85	ORS	Chef d'atelier
Koné	Jean Marie	08.03.85	BPAR	Chef de la base de perfectionnement d'artisans ruraux
Koné	Kalif	08.03.85	CILSS FAO	Projet production de semences de cultures fourragères
Rossier	Philippe	08.03.85	CILSS FAO	Projet production de semences de cultures fourragères
Sanké		08.03.85	DRSR Ségou	Direction régionale du génie rural
Achcar		08.05.85	Groupe ACHCAR	Industriel
Camara	Hamadou Mamory	08.05.85	SOMEPAC	Directeur technique
Kanté	Tido	08.05.85	TIDO KANTE	PDG
Sada Diallo	Hamadou	08.06.85	SOMACI	PDG
Koné	Husmane	08.07.85	DDIPAC	Directeur financier
Maïga		08.07.85	CMDT	Vulgarisation
Touré		08.07.85	CMDT	Vulgarisation
Fodé	Gassana	08.08.85	SIKA MALI	Directeur commercial chargé de la coordination des services



MAURITANIE

ALGERIE

NIGER

BURKINA-FASO

SENEGAL

GUINEE

KAYES

SIKASSO

KOULIKORO

BAMAKO

BANANGORO

MOUSSOUDI

PARAKO

COLIMAMA

MOLODO

DEBOLO

BOUGABOUCO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

BOLOBO

TOUMBOUCTOU

230

WOTI

SEVARE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE

DIARRADE