

**REPUBLIQUE DU MALI**

**MINISTERE DES TRANSPORTS  
ET DES TRAVAUX PUBLICS**

**OFFICE NATIONAL DES TRANSPORTS**

**PLAN DE TRANSPORT  
DU MALI**

1980-1994

5-SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES  
DES MINES ET DE L'INDUSTRIE

novembre 1979





Cette étude a été réalisée par :

- MM. Mory KANE, Directeur Général Adjoint de la Géologie et des Mines, Samba SAKO et Birama SAMAKE, Hilarion TRAORE, Ingénieurs géologues à la D.N.G.M. pour la partie "Mines"
- M. Laurent DALIMIER, Economiste, Directeur du Projet, SEDES

avec la collaboration de :

MM. Toumani TRAORE, Mamadou THIERO et Mme NGAKOU, de la Direction Nationale de la Planification, pour la partie "Industries".

	Longueur totale (km)	Tonnage minier total transporté (millions tonnes)
<u>Voie sénégalaise</u>		
. Bamako - Satadougou	1.240	17
. Tambacounda - Dakar	+ bretelles	
<u>Voie guinéenne Nord</u>		
. Bamako - Satadougou		
. Kedougou - Boé - Buba		
- Sans Gaoual	1.000	19
	+ bretelles	
- Avec Gaoual	1.020	24
	+ bretelles	
<u>Voie guinéenne Sud</u>		
. Bamako - Baléa	935	17
	+ bretelles	
. Kalinko - Siffray		
. Kindia - Conakry		

Par la Convention n° 20 du 29 Avril 1978, le Ministère des Transports et des Travaux Publics de la République du Mali a confié l'élaboration du Plan de Transport du Mali au groupement SEDES - DIWI composé par :

- Société d'Etudes pour le Développement Economique et Social  
67 rue de Lille 75007 PARIS - FRANCE, Chef de file

- Dr. Ing. Walter Kg  
10 Wittenbergstrasse 43 ESSEN 1 - République Fédérale d'Allemagne

Le présent rapport fait partie d'un ensemble de 17 volumes dont l'articulation est la suivante :

- 1 - Situation actuelle des transports
- 2 - Economie générale

Etude de la demande

Etude de l'offre

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 3 - Situation actuelle et perspectives de l'agriculture            | 7 - Les routes                  |
| 4 - Situation actuelle et perspectives de l'élevage                | 8 - Les transports routiers     |
| 5 - Situation actuelle et perspectives des mines et de l'industrie | 9 - Les transports ferroviaires |
| 6 - La demande de transport  | 10 - Les transports fluviaux    |
|  | 11 - Les transports aériens     |
|  | 12 - Les transports maritimes   |
| 13 - Sélection et programmation des investissements                |                                 |
| 14 - Tarification  |                                 |
| 15 - Organisation  |                                 |

Annexe 1 - L'enquête routière 1978

Annexe 2 - Matricules routières

Les études préliminaires ont eu lieu entre Mai 1978 et Février 1979 au Mali. La rédaction s'est effectuée entre Décembre 1978 et Mai 1979. La version finale résulte des discussions et amendements proposés par l'Administration Malienne entre Juillet et Octobre 1979.

Le lecteur pressé pourra limiter sa lecture aux rapports 1, 6 et 13 qui revêtent un caractère synthétique.

- La voie guinéenne Sud, à supposer que le chemin de fer existant soit entièrement remodelé (ou qu'une nouvelle voie soit construite) entre Conakry et Dabola pour supporter un trafic minéralier, on peut envisager un système de bretelles vers Tougué puis Kéniéba Sud et Balé Baléa.

Cette voie pourrait d'ailleurs s'intégrer dans un projet de transguinéen devant aboutir à Conakry, dont le port serait entièrement rénové.

- La voie guinéenne Nord, si le port de sortie est Buba (Guinée Bissau) la voie nouvelle peut drainer l'alumine devant être produite à Boé (Guinée Bissau) et éventuellement la bauxite ou l'alumine de Gaoual (Guinée - Conakry).

Au cas où la Guinée choisirait une évacuation entièrement autonome, par exemple en prolongeant le chemin de fer Kamsar - Ayé Koyé, une variante évitant Gaoual et le territoire guinéen réduirait à trois le nombre de pays intéressés.

Le tableau ci-après permet de comparer les données essentielles de ces trois voies.

Dans l'état actuel de connaissance des gisements et des conditions de leur désenclavement, il est évidemment trop tôt pour engager des études importantes.

La crise mondiale de la sidérurgie a reculé l'horizon de mise en valeur de tous les gisements mondiaux en réserve, les investissements marginaux étant eux-mêmes retardés. L'horizon du projet ici esquissé est donc très probablement le très long terme (au moins 15 ans, probablement 20 ou 25).

Il est cependant utile de préciser d'ores et déjà certains éléments qui sont actuellement totalement inconnus, comme par exemple l'ordre de grandeur du coût de construction d'une telle voie, de façon à situer ce projet dans le contexte concurrentiel international.



Le développement récent de l'inventaire minier du Mali amène à envisager un projet nouveau d'accès à la mer par une voie ferrée lourde.

● La zone du Sud-Ouest, approximativement le triangle Djidian Kéniéba, Faléa, Balé, regroupe d'importants gisements diversifiés, mais dont les plus notables par les tonnages envisageables sont :

- Ceux de bauxite, principalement Kéniéba-Sud et Balé, tonnage exportable d'alumine : environ 2 millions de tonnes/an.
- Ceux de fer, à Djidian Kéniéba : environ 5 millions de tonnes de minerai oxydé (dont l'exploitation est liée à celle du Sénégal Oriental) et à Balé : environ 5 millions de tonnes de sinter, actuellement en cours d'examen.

La valeur économique des gisements de bauxite est connue depuis assez longtemps. Celle des gisements de fer par contre, considérée comme faible jusqu'à ces derniers mois (notamment pour Balé) pourrait être reconsidérée à la suite de récents essais de traitements.

● D'autres gisements des pays voisins seraient susceptibles de bénéficier des mêmes voies d'évacuation :

- Fer de la Falémé (Sénégal Oriental) : 5 millions de tonnes/an.
- Bauxites ou alumine guinéenne, soit de Tougué, soit de Gaoual (2 millions de tonnes chaque gisement au minimum).
- Bauxite ou alumine de Boé (Guinée Bissau) : au minimum deux millions de tonnes.

Suivant les hypothèses de raccordement, une même voie ferrée, gérée en commun, pourrait collecter un tonnage important, situé entre 12 et 25 millions de tonnes.

● Les ports envisageables sont a priori : Dakar, Buba (Guinée Bissau) Kamsar et Conakry (Guinée). Celui de Buba, le plus remarquable, pourrait accueillir les plus grands minéraliers mondiaux.

● Trois grandes options sont en concurrence :

- La voie sénégalaise, projet déjà étudié d'un nouveau chemin de fer de la Falémé à Dakar via Tambacounda, avec prolongation Falémé - Djidian Kéniéba, et ultérieurement Faléa, Balé, Baléa.

## SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
<u>PREMIERE PARTIE : LES MINES</u>	1
<u>INTRODUCTION</u>	3
<u>1 - INVENTAIRE SELECTIF DES RESSOURCES MINIERES</u>	5
1.1. Gisements d'intérêt immédiat	5
1.1.1. Fer	5
1.1.2. Bauxite	6
1.1.3. Phosphates	10
1.1.4. Manganèse	11
1.1.5. Or	11
1.1.6. Calcaires et matériaux de construction	12
1.2. Gisements exploitables à plus long terme	12
1.2.1. Métaux de base	12
1.2.2. Pegmatite	12
1.2.3. Minerais radioactifs	13
1.2.4. Hydrocarbures	13
<u>2 - LES DEBOUCHES ET LES PERSPECTIVES ECONOMIQUES D'EXPLOITATION</u>	15
2.1. Généralités sur les marchés internationaux des minerais	15
2.2. Le minerai de fer	16
2.2.1. Débouchés internationaux	16
2.2.2. Débouchés nationaux	18
2.3. La bauxite, l'alumine et l'aluminium	19
2.3.1. Les débouchés internationaux	19
2.4. Les phosphates	21
2.4.1. Le contexte international	21
2.4.2. Les débouchés nationaux	22
2.4.3. Localisation des unités	22
2.4.4. Préfactibilité du projet	23
2.5. Le manganèse	24
2.6. Le calcaire à ciment	26
2.7. Les autres minerais	27
2.8. Conclusion provisoire	27



	<u>Pages</u>
3 - <u>LE DEVELOPPEMENT MINIER ET LES VOIES DE TRANSPORT</u>	29
3.1. La politique de développement minier	29
3.1.1. Objectifs d'ensemble	29
3.1.2. Pôles de développement	29
3.2. Les voies de désenclavement	31
3.2.1. Axes lourds reliant le pôle Sud-Ouest	31
3.2.2. Les axes lourds reliés à la Transsaharienne	34
3.2.3. Les voies secondaires	35
4 - <u>CONCLUSIONS - HYPOTHESES DE MISE EN EXPLOITATION DES PRINCIPAUX GISEMENTS</u>	37
4.1. Calendrier et développement possible des différents gisements	37
4.2. Interdépendance des différents gisements	37
4.3. Hypothèses finalement retenues	38
<u>DEUXIEME PARTIE : L'INDUSTRIE</u>	41
1 - <u>TENDANCES GENERALES DE L'INDUSTRIALISATION</u>	43
2 - <u>LES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES</u>	47
2.1. L'égrenage du coton	47
2.2. Les huileries	48
2.3. Les rizeries	51
2.4. Les sucreries	52
2.5. Les conserveries	53
2.6. Les laiteries	53
2.7. Les usines de boissons et de glace alimentaire	54
2.8. Les autres industries agricoles et alimentaires	54
3 - <u>LES INDUSTRIES DE CONSOMMATION FINALE</u>	57
3.1. Les industries textiles	57
3.2. Les industries métallurgiques, mécaniques et électriques	57
3.3. La transformation des matières plastiques	58
3.4. Les industries diverses de consommation	58

5 - LES PROJETS FERRES DE DESENCLAVEMENT DU POLE MINIER DU SUD-OUEST MALI

---

	<u>Pages</u>
4 - <u>LES INDUSTRIES DE BIENS INTERMEDIAIRES</u>	59
4.1. La chimie	59
4.2. Les cimenteries	59
4.2.1. La production actuelle	59
4.2.2. Le marché intérieur	60
4.2.3. Perspectives du projet	60
4.2.4. Flux de transport liés au projet	60
4.3. Les autres matériaux de construction	64
4.4. La sidérurgie et la métallurgie	65
4.5. Les industries du bois et du papier et les industries diverses	65
5 - <u>LES INDUSTRIES D'EQUIPEMENT</u>	67
5.1. Le matériel agricole	67
5.2. La construction routière et le bâtiment	67
5.3. Les grands travaux de génie civil	67
<u>TROISIEME PARTIE : LE TOURISME</u>	75
1 - <u>LA SITUATION ACTUELLE</u>	77
2 - <u>LES PROJETS</u>	79
3 - <u>PROBLEMES DE TRANSPORT LIES</u>	81
<u>ANNEXES</u>	83
1 - Principaux gisements recensés au Mali et dans quelques pays voisins	87
2 - Evolution récente des prix mondiaux de quelques minéraux	93
3 - Résumé des principales hypothèses de flux miniers	97
4 - Estimation du parc automobile des travaux de prospection minière en 1978	103
5 - Les projets ferrés de désenclavement du pôle minier du Sud-Ouest Mali.	107





Compagnies	Régions	Nombre
PNC	7ème (Adrar des Iforas-Taoudénit) (U)	110
COGEMA	5ème Hombori-Douentza (U)	8
	7ème Taoudenit (U)	6
	1ère Kéniéba (U)	10
BRGM	7ème Ansongo (Mm)	6
	1ère Kéniéba	6
ELF Aquitaine	7ème Ansongo (Pétrole)	20
TOTAL		166 ===

PREMIERE PARTIE : LES MINES





4 - ESTIMATION DU PARC AUTOMOBILE DES TRAVAUX DE PROSPECTION MINIERE EN 1978

## INTRODUCTION.

La mise en valeur des ressources minières d'un pays dépend non seulement de l'existence de conditions géologiques favorables, mais aussi du développement des moyens de communication assurant un intérêt économique aux gisements existants.

Le Mali, pays enclavé, souffre d'un manque notable d'infrastructures, qui entrave la naissance et le développement du secteur minier. Son sous-sol a été jusqu'à présent peu prospecté et aucun gisement majeur n'a encore justifié de projet de voie de transport d'envergure.

Le développement actuel des recherches et prospections incite cependant à émettre des hypothèses quant au développement simultané des ressources minières et de leurs voies d'évacuation.

Les indices et gisements connus sont en fait actuellement groupés en pôles et régions dont le désenclavement ressort d'un petit nombre de projets d'infrastructures nouvelles pouvant souvent desservir un ensemble minier diversifié ; ceci incite à présenter ce diagnostic sectoriel globalement et non produit par produit.

Après un inventaire rapide des ressources notables, on examinera les tendances des marchés internationaux et nationaux permettant d'opérer une seconde sélection de projets envisageables à un horizon d'une quinzaine d'années. Ceci permettra, en dernier lieu, de quantifier les problèmes économiques d'évacuation des minerais et d'établir enfin un jeu d'hypothèses quant aux dates d'exploitation des ressources minières du Mali.

Compte tenu de l'intensité des recherches en cours, les hypothèses envisageables sont susceptibles d'évoluer très rapidement. Les conclusions partielles de ce rapport découlent des connaissances acquises en Janvier 1979.





1.3. Flux miniers retenus seulement dans l'hypothèse haute 1994.

Lieu	Nature des flux	Entrée Sortie	1994 (10 <sup>3</sup> t)
Balea	Bauxite	S	5.600
	Carburant		3
	Divers		10
Moussala	Alumine	S	2.000
	Soude	E	140
	Fuel	E	800
	Calcaire	E	180
	Pièces mécaniques	E	50
Djidian - Kéniéba	Minerai de fer	S	5.000
	Explosifs	E	2,5
	Carburant	E	25
	Divers	E	10
Balé	Minerai de fer	S	5.000
	Explosifs	E	2,5
	Carburant	E	30
	Divers	E	15
Ansongo	Minerai de manganèse	S	300
	Carburants	E	1,5
	Divers	E	2,5

## 1 - INVENTAIRE SELECTIF DES RESSOURCES MINIERES.

Nous présentons ci-dessous un inventaire sélectif des gisements et indices de minerais, en ce sens que seuls sont présentés ceux dont la mise en valeur peut être envisagée à un horizon d'une quinzaine d'années.

On a ainsi évité un recensement exhaustif des ressources minières du sous-sol malien qui n'aurait d'intérêt que dans le cadre d'une étude sectorielle, mais ne serait d'aucune utilité pour le Plan de Transport.

La diversité des formations géologiques a favorisé l'accumulation d'une très grande variété de substances.

Nous ne présenterons ici que le fer, la bauxite, les phosphates, le manganèse, l'or et le calcaire. Nous évoquerons beaucoup plus brièvement les hydrocarbures, l'uranium, le cuivre et le nickel, qui n'ont d'intérêt qu'à plus long terme.

### 1.1. Gisements d'intérêt immédiat.

#### 1.1.1. Fer.

Le Mali, à l'Ouest de Bamako, présente en de nombreux endroits des affleurements de niveaux ferrugineux qui ne sont intéressants que dans le bassin Bafing - Bakoye et le long de la rivière Falémé.

##### 1.1.1.1. Bassin Bafing - Bakoye.

Les travaux de prospection entrepris à partir de 1964 ont mis en évidence l'existence d'un bassin ferrifère dans l'inter-fleuve Bafing - Bakoye. Sauf aux endroits où il est coupé par l'érosion, le niveau ferrugineux contenu dans les grès antécambriens affleure entre les cotes 406 et 413 m avec une épaisseur qui varie de 2,50 m dans la région de Balé, à 1,50 m (colline de Cangarankourou).

Le niveau ferrugineux, sub-horizontale avec des vallonnements locaux, repose sur des roches gréseuses et schisteuses, et est recouvert par des grès et par une carapace latéritique. Sur les bordures du bassin, il s'amincit pour céder la place à des grès stériles.

D'après la composition chimique et minéralogique, on distingue 5 types de minerais :

- Minerai à hématite grenu de haute teneur.
- Minerai oolithique à hématite, de haute teneur.
- Minerai gréseux à oolithe hématique et à leptochlorite hématique, de teneur plus faible.
- Minerai à leptochlorite hématique gréseux, pauvre.
- Grès à ciment leptochloritique.

1.2. Résumé des flux miniers correspondant aux hypothèses retenues.

Lieu	Nature des flux	Entrée Sortie	Quantités (10 <sup>3</sup> t)		
			1977	1984	1994
Kalana (or)	Produits chimiques Explosifs Boisages	E	0,1	1	1
	Hydrocarbures	E	0,1	1	1
	Minerai or et divers	S	ε	0,1	0,1
Taoudenit (sel)	Sel	S	4,0	4,0	2,0
Bourem (phosphates)	Phosphates broyés préconcentrés	S	0,6	16,7	16,7
	Hydrocarbures	E	-	0,3	0,3
Mopti (super- phosphates)	Phosphates	E	0,6	16,7	16,7
	Soufre	E	-	3,6	3,6
	Hydrocarbures	E	-	1,6	1,6
	Superphosphates	S	-	25,7	25,7
Balé (fer)	Minerai	S	-	-	70
	Hydrocarbures	E	-	-	1
Kita (acier)	Minerai	E	-	-	70
	Charbon	E	-	-	40
	Ferrailles	E	-	-	2
	Divers	E	-	-	3
	Aciers	S	-	-	40

Les principales impuretés de ces minerais sont la silice et l'alumine. La silice est présente sous forme de grains et l'alumine sous forme d'argiles secondaires.

La teneur en phosphore est négligeable. Les travaux de prospection ont permis la découverte de deux gisements : Djidian - Kéniéba et Balé.

#### 1.1.1.2. Gisement de fer de Balé.

Situé au Nord du bassin Bafing - Bakoye et à 100 km de la ville de Kita, le gisement se présente sous forme d'une zone (18 x 6 km) comprenant cinq secteurs. Seuls les secteurs I et III présentent un intérêt pratique. La couverture est constituée de latérite ferrugineuse avec une teneur en fer de 20 à 40 %. Son épaisseur va de 0 à 6 m.

Le niveau productif qui gît en conformité avec le relief contemporain est épais d'environ 4 m. Dans les limites du gisement, l'épaisseur des formations ferrugineuses varie de 7,65 à 1,5 m et la teneur de 47 à 54 %.

Les réserves prouvées sont évaluées à 146 millions de tonnes de minerai à 54 % environ et les réserves prévisionnelles sont estimées à quelques 500 millions de tonnes.

La teneur semblait jusqu'à présent trop faible pour justifier une pelletisation très coûteuse, et une commercialisation internationale. Le minerai est de plus hyper-alumineux, ce qui le rend difficile à négocier.

#### 1.1.1.3. Indice de Djidian - Kéniéba

Localisé à 60 km de Kéniéba, l'indice de Djidian - Kéniéba est situé à environ 20 km des gisements de magnétite du Sénégal Oriental. Il se trouve dans le même contexte géologique que son homologue sénégalais.

Les réserves calculées par extrapolation avec les gisements sénégalais sont estimées à une soixantaine de millions de tonnes, d'au moins 50 % de teneur escomptée.

#### 1.1.2. Bauxite.

Les formations bauxitiques du Mali font partie d'une province qui s'étend de Makandji (Sierra Leone) au Sud-Ouest du territoire malien, englobant les Iles de Los, les gisements de Fria, Kindia et Boké (Guinée).

Le minerai bauxitique gît sur les restes d'une ancienne pénéplaine dont l'altitude moyenne varie de 600 - 800 m près de la frontière guinéenne à 300 - 400 m au Nord (cette limite septentrionale se confond approximativement avec la ligne de chemin de fer Dakar - Niger).







La pénéplaine s'est formée dans les roches siliceuses (grès, quartzites) du précambrien et du primaire.

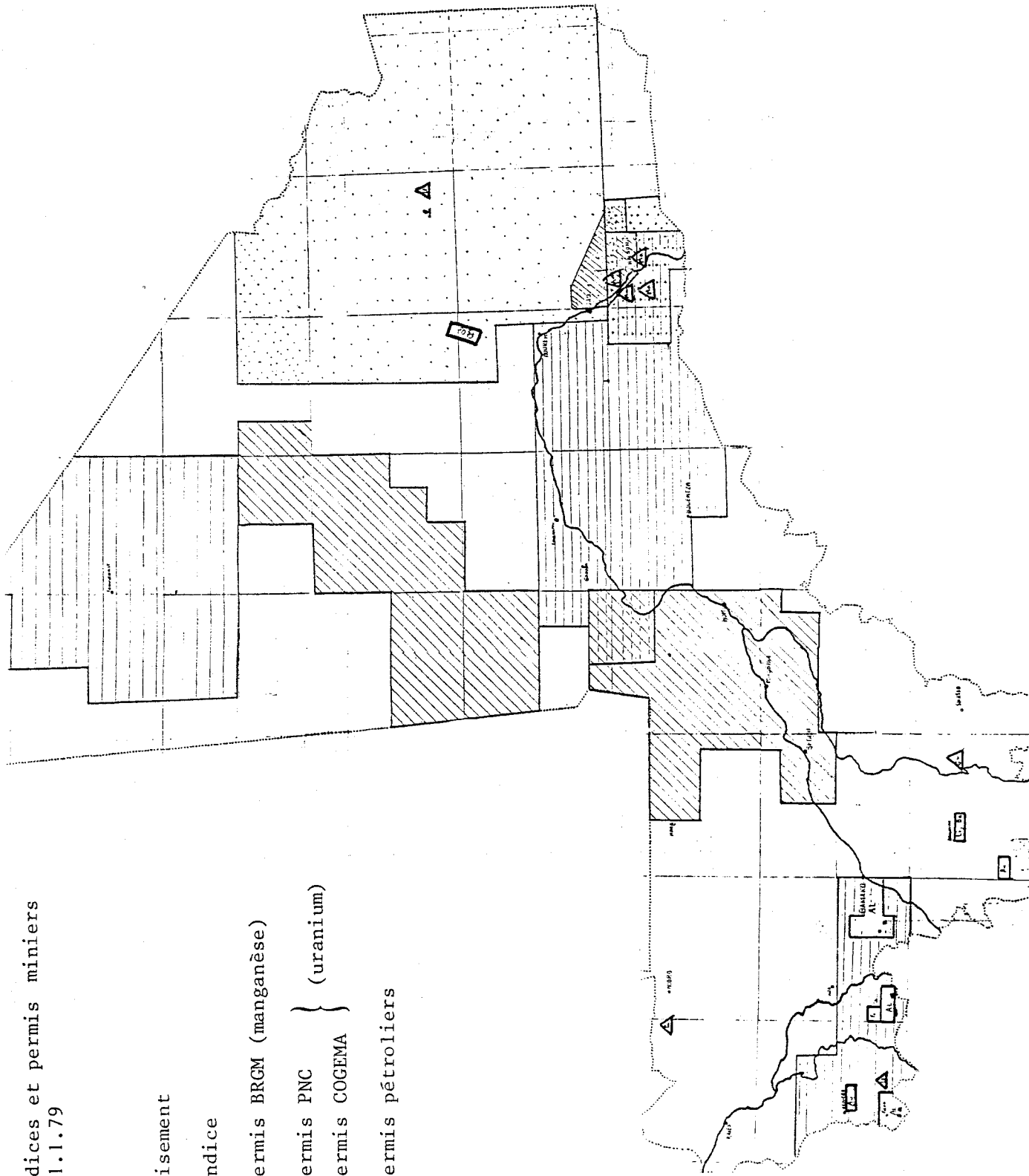
1.1. Résumé des hypothèses de rythmes d'exploitation minière.

Lieu	Indicateur	Quantités (10 <sup>3</sup> t)		
		1977	1984	1994
Kalana (or)	Matériaux remués	-	250	250
Taoudenit (sel)	Sel extrait	4	4	2
Bourem (phosphates)	Phosphate brut	0,6	18,5	18,5
Balé (fer)	Minerai enrichi			70
En hypothèse haute seulement				
Pôle Sud-Ouest (bauxite)	Alumine			2.000
Djidian } Kéniéba } (fer)	Minerai enrichi			5.000
Balé (fer)	Minerai enrichi			300
Ansongo (manganèse)	Minerai de manganèse			

PLAN DE TRANSPORT DU MALI

Gisements, indices et permis miniers  
au 1.1.79

-  Gisement
-  Indice
-  Permis BRGM (manganèse)
-  Permis PNC } (uranium)
-  Permis COGEMA }
-  Permis pétroliers





En majorité ces plateaux sont constitués de sills doléritiques amenés en surface par l'érosion. Les dolérites sont d'excellentes roches mères. Une amélioration de la qualité du minerai s'observe du Nord au Sud (ce phénomène s'explique par l'élévation du relief et l'augmentation des précipitations atmosphériques du Nord vers le Sud). Les formations bauxitiques du Mali affleurent ou sont recouvertes par une cuirasse latéritique épaisse de 1 à 2 m.

On dénombre trois zones d'intérêt au Mali : Baléa, Kéniéba Sud et Bamako Ouest.

#### 1.1.2.1. Zones de Baléa.

La zone de Baléa est constituée d'une série de plateaux que l'on peut grouper en trois secteurs :

##### - Secteur de Baléa - Est ou Gangaran

Superficie 12 km<sup>2</sup>

Puissance minéralisée 12 m

Réserves prévisionnelles 170 millions de tonnes de bauxite à teneur faible (40 %  $Al_2 O_3$ , 1,75 % Si  $O_2$ ).

##### - Secteur de Baléa - Centre ou Koubaya - Sitaouma

Superficie 13,5 km<sup>2</sup>

Puissance minéralisée : Koubaya 10 - 11 m  
Sitaouma 10 - 11 m

Réserves prévisionnelles :

. Sitaouma 100 millions de tonnes à 40 - 41 % de  $Al_2 O_3$  et 1 - 1,5 % de Si  $O_2$ .

. Koubaya 150 millions de tonnes à 40 - 43 % de  $Al_2 O_3$  et 1 - 1,5 % de Si  $O_2$ .

#### 1.1.2.2. Zone de Kiénéba Sud.

Cette zone comprend les plateaux de Naréfara, Faléa-Ouest, Komalarou, Korissaya, Citadina et Koumassi.

##### - Plateau de Citadina

Superficie 20 km<sup>2</sup>

Puissance minéralisée 1,50 à 12 m

Réserves prévisionnelles 150 millions de tonnes à 40 - 43 %  $Al_2 O_3$  et moins de 4 % de Si  $O_2$ .

3 - RESUME DES PRINCIPALES HYPOTHESES DE FLUX MINIER

- Plateau Koumassi

Puissance minéralisée 3,70 m

Réserves prévisionnelles 15 millions de tonnes à 49 % de  $AL_2 O_3$ .

Les réserves de la zone de Kiénéba s'élèvent à 165 millions de tonnes. En résumé les réserves du bassin du fleuve Sénégal s'élèvent à près de 600 millions de tonnes de bauxite à 40 - 45 % de  $AL_2 O_3$ .

1.1.2.3. Gisements de Bamako Ouest.

Ce gisement comprend les secteurs suivants :

- Secteur de Koulala

Epaisseur moyenne minéralisée 7,50 m

Réserves 75 millions de tonnes avec une teneur moyenne de 44,4 %  $AL_2 O_3$  et 3,5 %  $Si O_2$ .

- Secteur de Sandabakourou

Epaisseur moyenne 6 m

Réserves 10 millions de tonnes

Teneur faible 41 %  $AL_2 O_3$ , 3,5 %  $Si O_2$ .

Le secteur de Kéniébando présente les mêmes caractéristiques que celui de Sandabakourou.

- Secteur de Sorokourou

Epaisseur moyenne 7 m

Réserves 40 millions de tonnes

Teneur faible 39 - 40 %  $AL_2 O_3$ , 3 - 3,5 %  $Si O_2$ .

- Secteur de Kourouko

Epaisseur moyenne 2 m

Réserves 20 millions de tonnes

Teneur 39 - 40 %  $AL_2 O_3$  et 3 - 3,5 %  $Si O_2$ .

- Secteur d'Ouro Nord

Epaisseur moyenne 2 m

Réserves 30 millions de tonnes

Teneur 42 %  $AL_2 O_3$  et 3,50 %  $Si O_2$ .



Les réserves des gisements de bauxite de Bamako-Ouest s'élèvent à 175 millions de tonnes.

### 1.1.3. Phosphates.

De nombreux lits phosphatés ont été individualisés dans les bordures sédimentaires de l'Adrar des Iforas. Cette zone limitée au Nord-Est par l'Adrar des Iforas et au Sud-Ouest par la pénéplaine du Gourma, peut être divisée en plusieurs provinces :

- A l'Est le Bassin des Iullemeden.
- A l'Ouest la vaste plaine de l'Azaouad où les dépôts continentaux du Continental Terminal et du Quaternaire, marquent l'extension septentrionale de la plaine du Gourma.
- Au Centre un étroit chenal qui relie le Tanezrouft et le Bassin des Iullemeden.

La vallée du Tilemsi recèle de fortes potentialités. Dans le répertoire de gisements et indices échelonnés le long de la vallée, seul le gisement de Tamaguilelt a fait l'objet d'une prospection et d'une estimation.

Les réserves du gisement ont été calculées en tenant compte de la position du niveau phosphaté par rapport à la surface topographique. Trois zones ont été individualisées.

#### Catégorie I

La couche minéralisée a une puissance de 1,5 m dans la montagne tabulaire non érodée. Le rapport minéral/stérile, qui est égal à 1/15 fait que ces quantités ne peuvent pas être exploitées à ciel ouvert.

#### Catégorie II

Dans le cas d'une exploitation en bordure et à ciel ouvert ne dépassant pas une profondeur égale à 1 ou 2 m, la quantité de phosphates susceptible d'être exploitée sans enlèvement notable de stérile est de 30 %.

#### Catégorie III

Cette catégorie est constituée par le minerai qui gît sur les extrémités érodées de la montagne tabulaire.

Seuls les minerais de catégories II et III peuvent être exploités à ciel ouvert et constituent en conséquence, les objectifs de la première phase d'exploitation.

		Fer \$ par tonne 64 M CIF Mer du Nord	Alumine \$ par tonne de métal contenu	Phosphate \$ par tonne 75-77 % FOB Casablanca	Manganèse \$ par tonne de métal contenu CIF Coudres
1960		-	144,3	12,75	80,20
1961	Janvier	-	143,6	12,75	78,75
1962		-	138,5	11,25	76,22
1963		-	138,1	11,25	67,58
1964		-	144,6	11,25	70,11
1965		-	148,1	11,25	78,33
1966		-	142,8	11,25	79,80
1967		-	131,7	12,58	72,89
1968		-	138,7	11,75	64,00
1969		-	133,5	11,75	52,65
1970		11,88	149,5	11,75	64,07
1971		11,53	142,7	11,75	61,50
1972		11,18	141,9	11,75	76,34
1973		15,47	157,7	13,77	115,87
1974		17,15	183,6	52,50	139,07
1975		21,04	236,8	68,00	142,10
1976		20,17	255,8	48,50	140,00
1977	Janvier	20,89		39,50	147,50
	Février	21,09		39,50	147,50
	Mars	21,11		39,50	147,50
	Avril	20,05		39,50	147,50
	Mai	19,97		39,50	147,50
	Juin	19,77		39,50	147,50
	Juillet	19,80		39,50	147,50
	Août	19,74		39,50	147,50
	Septembre	19,83		39,50	147,50
	Octobre	19,96		39,50	147,50
	Novembre	20,10		39,50	147,50
	Décembre	20,27		39,50	147,50
1978	Janvier	18,92		39,50	147,50
	Février	19,07		35,00	147,50
	Mars	19,26		35,00	147,50
	Avril	19,45		35,00	147,50
	Mai	19,42		35,00	147,50
	Juin	19,36		35,00	147,10
	Juillet	19,16		35,00	135,00
	Août	19,60		35,00	135,00
	Septembre	20,10		35,00	135,00

Source : Monthly commodity price - Bulletin, Geneva.

Les réserves du gisement de Tamaguilelt (11.400.000 tonnes) se répartissent comme suit :

- Catégorie I 9.500.000 tonnes
- Catégorie II 40.000 tonnes
- Catégorie III 1.800.000 tonnes.

La teneur moyenne en  $P_2 O_5$  est 27 %, enrichissable par tamisage à 31 %.

Les indices de Chamaguel, Andarakoyen, Guenehram, In Chouadj devront faire l'objet d'études géologiques plus approfondies.

#### 1.1.4. Manganèse.

Le potentiel manganésifère de la République du Mali est constitué par les gisements d'Ansongo et l'indice d'Ofalikin.

Ils constituent la majeure partie des ressources minières que le Mali se propose de mettre en valeur dans le cadre de l'Autorité du Liptako-Gourma.

Le gisement d'Ansongo est formé de 8 collines. Seule la colline de Takanasitin a fait l'objet de travaux de prospection.

Elle est située sur la rive gauche du Niger à 30 km environ à l'Est d'Ansongo. Les estimations minimales donnent 1,3 millions de tonnes à plus de 40 % Mn, 2 millions de tonnes à moins de 40 % Mn.

Les réserves perspectives extrapolées à l'ensemble du gisement d'Ansongo sont évaluées à 8 millions de tonnes au minimum.

Les recherches continuent avec le B.R.G.M. (France).

A celà, il faut ajouter l'indice d'Ofalikin sur lequel les travaux de prospection continuent.

#### 1.1.5. Or.

Les travaux de recherche et de prospection d'or ont révélé deux gisements.

##### 1.1.5.1. Gisement de Medinandi.

Situé dans la région aurifère occidentale du Mali, ce gisement se compose de corps métallifères dressés (formation aurifère quartzo-sulfurée). Les réserves prospectées ont été évaluées à 7.000 kg avec une teneur moyenne de 14,5 g/tonne. L'état actuel des travaux de prospection, les faibles teneurs du minerai le mettent au rang d'objectifs secondaires.



#### 1.1.5.2. Gisement de Kalana.

C'est le second site à minerai situé dans la région aurifère Sud du Mali. Les corps métallifères sont représentés par des filons quartzeux. Dans la région on a dénombré de multiples gisements et indices qui font d'elle une véritable province aurifère. Les réserves prospectées ont été estimées à 27 tonnes de métal avec une teneur du minerai allant jusqu'à 35 g/tonne. La mise en valeur de ce gisement est entrée dans sa phase active avec la construction de la mine et on peut s'attendre à une augmentation des réserves. L'exploitation de ce gisement est à placer dans le cadre du développement intégré du Sud du Mali qui, avec la réalisation en cours du barrage de Sélingué, permettra l'aménagement agricole de cette région.

#### 1.1.6. Calcaires et matériaux de construction.

Les travaux de prospection et de recherche des matières premières pour la cimenterie et la briqueterie ont été effectués de 1962 à 1967. Un groupe de gisements de calcaire (réserves de 22 millions de tonnes), d'argile (3,7 millions de tonnes) et de matériaux d'apport (52.800 tonnes) a été prospecté. Actuellement le gisement de calcaire de Sélinkégné et le gisement d'argile sont exploités par la Société des Ciments du Mali (SOCIMA) de Diamou. Très prochainement une deuxième cimenterie verra le jour dans la même région. A la suite des travaux de prospection et de recherche entrepris par la Direction Nationale de la Géologie et des Mines un important gisement de calcaires a été découvert dans la région de Goundam. Dans la gamme des matériaux de construction il faut également signaler l'existence d'un gisement de kaolin dans la région de Yanfolila et d'un gisement de sable à verrerie avec de bonnes caractéristiques physico-chimiques sur les bords du lac Faguibine M'Bouma.

#### 1.2. Gisements exploitables à plus long terme.

##### 1.2.1. Métaux de base (cuivre et nickel).

De nombreux indices sont connus et ont fait l'objet d'études partielles. Les principaux indices sont situés dans l'Adrar des Iforas, dans les régions de Nioro du Sahel de Bafoulabé et de Kayes. Des indices intéressants ont été également découverts dans la région de Sikasso.

Le caractère sommaire des travaux de prospection effectués dans les régions ne nous permet pas de fournir de plus amples informations sur ces différents indices.

##### 1.2.2. Pegmatite.

Les secteurs à filons de pegmatite à spodumène ont été découverts dans le Sud-Ouest du Mali (environ de Bougouni). Les travaux de recherche ont mis en évidence plusieurs filons parmi lesquels 8 ont été prospectés. Les réserves sont estimées à 265.000 tonnes de spodumène avec une teneur approximative de 6,5 % en  $\text{Li O}_2$ . Dans ces mêmes pegmatites le béryllium se trouve associé au lithium.

2 - EVOLUTION RECENTE DES PRIX MONDIAUX DE QUELQUES MINERAUX

### 1.2.3. Minerais radioactifs.

Les travaux de prospection entrepris dans le Sud et le Nord du Mali ont permis de déceler :

- Des anomalies sérieuses dans la zone de Faléa près de Kéniéba
- Des anomalies prometteuses aussi dans l'Adrar des Iforas, non loin de Kidal.

Les recherches continuent avec la PNC (Japon) et la COGEMA (France) et un certain optimisme est permis quant à leur aboutissement.

L'expérience enseigne cependant qu'il faut, au mieux, entre 5 et 8 ans pour localiser un gisement et une bonne douzaine d'années pour commencer à l'exploiter. Ceci exclut d'emblée l'hypothèse d'une mine active en 1984 ; pour 1994, il est permis d'avancer l'hypothèse optimiste d'une mine près de Kidal, avec une route d'accès bretelle de la Transsaharienne.

L'hypothèse alternative sera l'absence de gisement exploité en 1994.

### 1.2.4. Hydrocarbures.

Les recherches entreprises par Texaco et Esso entre 1970 et 1975 près de Taoudéni ont été abandonnées, de même que celles de Sun Oil (1972-1975).

La prospection actuelle menée dans la zone de Gao par un consortium de 4 sociétés (Murphy, Elf-Aquitaine, Comoro, Sunningdale) semble plus positive puisqu'un forage est envisagé en 1979 dans le Graben de Gao.

Il n'est pas interdit d'envisager l'hypothèse alternative d'une exploitation en 1994, évacuée par pipe vers Lomé. Ce pipe dont le tracé resterait à étudier, serait inévitablement doublé d'une route de servitude à intégrer dans le réseau régional du Liptako-Gourma.

Son influence sur le réseau national malien serait limitée à un renforcement de trafics Nord - Sud au détriment des axes Est - Ouest (Sévaré - Gao) actuellement en développement.





1.3. Manganèse.

		Réserves en millions de tonnes Prouvées - Probables - Perspectives			Teneur %	Observation
Mali	Ansongo	1,3 à 2,5	8		40 ?	
Haute Volta	Tambao	11,5	3,2	1,4	54	

1.4. Phosphates.

		Réserves en millions de tonnes Prouvées - Probables - Perspectives			Teneur %	Observation
Mali	Tilemsi	10	27		27	
Sénégal	Taïba	20	50		27	Ph. de chaux
	Tobène (Taïba)		50			
	Thiès	100			29	Ph.d'alumine
Niger	Arly		100		23	
Haute Volta	Gobnangou		7.100		29	

## 2 - LES DEBOUCHES ET LES PERSPECTIVES ECONOMIQUES D'EXPLOITATION.

### 2.1. Généralités sur les marchés internationaux des minerais.

Les ressources minières sont usuellement classées en quatre grands groupes répondant à des organisations de marchés différentes :

- Les produits énergétiques, pour lesquels les échanges sont intenses et dont les marchés ont subi depuis 1973 la crise que l'on sait ; les prix usuels sont des prix producteurs renégociés périodiquement.
- Les minerais métalliques, pour lesquels les déséquilibres entre offre et demande sont très souvent amplifiés par des effets spéculatifs.
- Les minerais non métalliques, le plus fréquemment régis par des prix producteurs ou des barèmes.
- Les produits de carrières, dont les échanges internationaux sont très limités.

La cotation en bourse est de plus en plus marginale, les prix se négociant de plus en plus entre pays ou groupes de pays. Bien que grands producteurs eux-mêmes, les pays industrialisés importent de façon croissante du Tiers Monde, et la tendance à très long terme semble à la hausse des prix, cependant qu'à moyen terme l'inflation dégrade la rémunération réelle des pays producteurs (cf. Annexe 2).

L'évolution heurtée des rapports entre pays industrialisés et l'instabilité générale des monnaies rend actuellement très difficile toute prospective.

Reprenons l'évolution d'ensemble depuis trente ans.

#### De 1950 à 1973

On note une croissance lente des prix réels moyens :

- 0,25 % l'an pour les produits énergétiques,
- 1 % l'an pour les minerais métalliques,
- 0,7 % l'an pour les minerais non métalliques,

avec cependant une dispersion considérable : chute de 55 % pour le soufre, doublement pour l'argent, le cuivre et le nickel.

1.2. Bauxite.

		Réserves en millions de tonnes Prouvées - Probables - Perspectives	Teneur %	Observation
Mali	Baléa	170	40	1 % SiO <sub>2</sub>
	Gangaran-Kourou			
	Koubaya-Sitaouma	100/150	40 - 41 40 - 43	
	Citadina	150	40 - 43	4 % SiO <sub>2</sub>
	Koumassi	15	49	
	Bamako Ouest	75	44	3,5 % SiO <sub>2</sub>
	Koulala			
	Sandabakourou	10	41	3,5 % SiO <sub>2</sub>
	Sorokourou	40	40	
	Kourouko	20	40	
Ouro Nord	30	42		
Guinée	Ile de Los		50	5 % SiO <sub>2</sub>
	Boké	150	55 - 58	0,6 à 2,3 % SiO <sub>2</sub>
	Fria	245	35 - 45	1,8 % SiO <sub>2</sub>
	Kindia	85	40	2 % SiO <sub>2</sub>
	Filiford		53	1,4 % SiO <sub>2</sub>
	Tougué	1.525	50	23 % SiO <sub>2</sub>
Guinée Bissau	Madinado Boé	150	45	3,5 % SiO <sub>2</sub>
Haute Volta	Kongoussi	6	50	

### De 1973 à 1975

Les variations sont considérables, avec une augmentation moyenne de 85 % :

- Doublement des énergies.
- Faible augmentation moyenne des métaux.
- Forte augmentation des minerais non métalliques.

Pour la plupart des pays producteurs, des hausses sont compensées par celles des biens d'équipement.

Ces tendances générales ne sont qu'indicatives, chaque minerai étant un cas d'espèce. Nous examinerons ci-après l'évolution des marchés des minerais d'intérêt immédiat, soit :

- Marché international et national pour le fer.
- Marché international pour l'alumine et la bauxite et l'aluminium.
- Marché international et national pour les phosphates.
- Marché international pour le manganèse.
- Marché national pour le calcaire à ciment (1).

Nous essaierons de resituer chaque fois qu'il sera possible, les gisements maliens dans leur contexte concurrentiel Ouest Africain ; et lorsque l'examen des débouchés sera positif, nous esquisserons très rapidement l'économie des gisements, de façon à déterminer si les infrastructures nouvelles correspondantes sont envisageables.

## 2.2. Le minerai de fer.

### 2.2.1. Débouchés internationaux.

Depuis la crise de 1974, les sidérurgies des pays développés n'ont pas retrouvé leur croissance antérieure (stagnation en 1974-1975, baisse de 3 % de la production en 1976).

Les prix, après avoir connu une forte hausse à la mi 1977 (13.000 FM la tonne CAF France pour le minerai à 42 %) sont redescendus en 1978 au niveau de 1976 (8.000 à 9.000 FM/t). Il semble très difficile que le minerai malien puisse à moyen terme intéresser le marché mondial, sur lequel il n'aurait qu'un apport très marginal.

Il existe dans le monde beaucoup d'autres gisements de valeur économique supérieure, dont l'exploitation précéderait celle de Balé ou Djidian-Kiénéba dans l'hypothèse d'une reprise des sidérurgies.

---

(1) Rappelons que l'or ne donne pas lieu à un véritable marché.

1.1. Fer.

	Gisement	Réserves en millions de tonnes Prouvées - Probables - Perspectives	Teneur %	Observation
Mali	Djidian-Kéniéba	60 dont 25	50 62	
	Balé	146 dont 28	54 62	
Niger	Say	20	50	Phosphoreux
Sénégal	Falémé	100	62 - 65	
	Mont Klahoyo	1.000	45 - 50	
Côte d'Ivoire	Mont Klahoyo	1.000	69	
	Mont Nimba	2.000	65 - 70	
	Mont Simandou	7.000	65 - 70	
Guinée	Kaloum	6.000	50 - 52	

Citons, pour la région, le gisement nigérien de Say, d'une valeur sensiblement analogue à celui de Balé, quoique les réserves prouvées en soient plus faibles. Compte tenu de la proximité de Tambao, il n'est pas défavorisé par rapport à Balé ou Kéniéba sur le plan des perspectives d'accès à la mer.

Une concurrence beaucoup plus immédiate proviendrait du gisement de la Falémé, à réserves supérieures (possibles et probables : 1 milliard de tonnes) et à teneur plus élevée (entre 43 et 60 %).

L'extrême proximité de ce gisement sénégalais pourrait être à l'inverse un atout pour celui de Djidian-Kéniéba. En effet, on s'oriente de plus en plus vers la seule exploitation des minerais oxydés commercialisables sans pelletisation. Dans l'état actuel des connaissances, le gisement de la Falémé serait insuffisant pour justifier une voie ferrée nouvelle jusqu'à Dakar, et Djidian-Kéniéba pourrait alors précisément fournir l'appoint nécessaire à sa rentabilisation. Il faudrait pour cela prouver 100 millions de tonnes de réserves de minerai oxydé qui justifieraient en même temps le pont sur la Falémé et une bretelle d'environ 30 km (sortant 4 millions de tonnes/an).

Les chances de "sortie" du fer de Djidian-Kéniéba seraient donc entièrement liées à celles de la Falémé.

On peut envisager, aussi, la pelletisation du minerai de Balé pour l'exportation, mais le calcul avec une unité de taille internationale conduit à une impasse.

Supposons en effet une usine sur place de 5 millions de tonnes par an, enrichissant le minerai de 47 à 63 % (rendement de 75 %).

En restant très optimiste, partons d'une cotation stabilisée à 0,5 \$ par point de fer, arrondie à 250 FM/point (valeur 1978) soit 15.750 FM la tonne de pellets à 63 % CIF Europe, équivalant à 10.000 FM/tonne FOB port africain, en prenant des conditions de frêt extrêmement favorables.

L'extraction et l'aménagement de la mine ont été estimés à 1.700 F/tonne de minerai, soit 2.300 FM la tonne de pellets. La manutention au port de Dakar reviendrait à 500 FM/tonne environ et les charges récurrentes diverses à 400 FM/tonne.

Une usine traitant 5 millions de tonnes coûte environ 30 Milliards de FM, ce qui pour une durée de vie supposée de 20 ans, implique un amortissement de 400 FM/tonne. Le fonctionnement peut en être estimé à 2.000 FM/tonne.

Il resterait donc 4.400 FM/tonne de pellets pour assurer son transport jusqu'à la mer et l'amortissement de l'infrastructure correspondante.

Les études comparatives entre les diverses voies envisageables ont conduit à éliminer le fleuve (en raison des tirants d'eau admissibles à Saint-Louis) et à préférer la construction d'une voie ferrée entièrement nouvelle jusqu'à la mer plutôt que d'utiliser les voies existantes (Dakar - Niger et Conakry - Niger).



Moyennant la construction d'une nouvelle voie (par exemple celle devant desservir la Falémé ou le futur Transguinéen) on peut espérer descendre à un coût de transport d'environ 6 à 8 FM/t x km au mieux, ce qui donnerait pour 900 km environ 5.400 FM à 7.200 FM/tonne de pellets.

On voit donc, que même en se plaçant dans les conditions favorables à tous les niveaux, l'exploitation d'une usine à pellets peut très difficilement être envisagée, puisque le cash flow dégagé ne permettrait même pas l'amortissement d'une bretelle Balé Falémé ou Balé-Guinée.

De nouveaux essais de traitement en laboratoire du fer de Balé (début 1979, BRGM) laisseraient cependant penser que le minerai serait sintérisable donc exportable à bien moindre coût que par la filière pelletisation. Le traitement demande cependant à être mis au point et évalué économiquement. Actuellement aucun élément de coût n'a pu être obtenu. Mais il est possible que le minerai de Balé soit un jour exporté sous forme de fines concentrées sur place, avec des tonnages justifiant non seulement une bretelle, mais l'amortissement d'une nouvelle voie d'accès ferroviaire simultanément à d'autres gisements de la zone région (voir annexe n° 5).

#### 2.2.2. Débouchés nationaux.

Dans le cas d'une valorisation nationale, seule l'hématite riche à 62 - 65 % serait exploitée. Les réserves à exploiter sélectivement seraient encore de 28 millions de tonnes, ce qui suffit largement à orienter une sidérurgie malienne.

Les essais de traitement en laboratoire opérés par Krupp et le BRGM ont été positifs, et une étude de préfactibilité est prévue par le premier groupe en début de 1979. Elle devrait permettre de situer les coûts d'exploitation, de dimensionner l'unité préconisée, de préciser enfin le degré de transformation des aciers.

Le Mali importe actuellement moins de 20.000 tonnes par an de fer et acier, mais le marché d'ici une quinzaine d'années pourrait se situer aux alentours de 70.000 tonnes, dont 40.000 tonnes seraient produites sur place.

Le procédé de traitement serait la réduction directe et le four électrique. L'énergie proviendrait du barrage de Manantali dont la construction est un préalable nécessaire.

1 - PRINCIPAUX GISEMENTS RECENSES AU MALI ET DANS QUELQUES PAYS VOISINS

On ne dispose pas actuellement de données chiffrées sur la rentabilité d'une minisidérurgie malienne, mais elle serait vraisemblablement faiblement positive, compte tenu des coûts d'approche actuels.

On pourra donc faire l'hypothèse d'une unité intégrée de 60.000 tonnes environ, à la mine, et reliée au chemin de fer existant par une route Balé - Kita (120 km) à construire.

### 2.3. La bauxite, l'alumine et l'aluminium.

#### 2.3.1. Les débouchés internationaux.

L'aluminium a vu, depuis 1950, sa cotation stagner et même baisser en termes réels, légèrement jusqu'en 1970, puis assez rapidement entre 1970 et 1974. Cette phase dépressive correspondait à un surinvestissement du secteur et à une stagnation des marchés. Il semble que depuis peu la tendance se soit inversée, les cours de l'aluminium augmentant de 40 % entre 1974 et 1977 (550 FM/kg contre 384), celui de la bauxite augmentant de près de 50 % en deux ans (18.000 FM/tonne aujourd'hui contre 12.000 FM/tonne en 1976).

Cette évolution ne va pas sans oscillations, ni surtout sans distorsions, entre prix relatifs des différents stades de transformation du produit (bauxite, alumine, aluminium) qui ont longtemps mal reflété la logique technique.

Les experts sont aujourd'hui plus optimistes devant un marché qui tendrait à se stabiliser à un niveau plus rémunérateur, permettant une reprise des investissements. Ce niveau est estimé à 120 \$ la tonne FOB.

Les gisements maliens interviennent cependant derrière des gisements mondiaux de beaucoup plus grande ampleur et surtout plus riches. Citons seulement dans la région :

- Ceux de la République Populaire de Guinée qui représentent à eux seuls plus de la moitié des réserves mondiales prouvées :

. Boké	150 millions de tonnes	à 55 %
. Fria	245	" à 40 %
. Kindia	85	" à 40 %
. Tougué	1.525	" à 50 %
etc...		

Ils sont actuellement peu à peu développés et l'on peut prévoir dans l'avenir une importante extension des infrastructures d'évacuation.



- Ceux de Guinée Bissau (Madina do Boé) pourraient justifier la construction d'une voie ferrée sur plus de 100 km les reliant au remarquable port de Buba.
- Ceux de Haute-Volta (Kongoussi) sont par contre négligeables dans l'état actuel des expertises.

Le Mali ne disposant pas de grandes quantités d'électricité à bon marché, le produit principal visé à l'exportation devrait être l'alumine, une petite partie seulement pouvant être électrolysée à partir du courant de Manantali, si les autres besoins en énergie sont satisfaits.

La transformation en alumine effacerait l'effet de faible teneur des bauxites maliennes, qui pourrait alors intéresser sous cette forme des électro-industries japonaises, allemandes, arabes, ... Les trois groupes de gisements de Kéniéba Sud, Baléa (près du fer de Balé) et Bamako Ouest, totalisent environ 700 millions de tonnes de réserves et pourraient largement alimenter une unité d'alumine, disons de 2 millions de tonnes.

Considérant que la voie ferrée envisagée pour l'évacuation du fer de la Falémé (et éventuellement de celui de Djidian - Kéniéba) passerait à proximité de Faléa, il est logique d'envisager l'installation de cette unité par exemple à Moussala, qui dispose d'un site hydroélectrique, ou à Manantali.

On a pu réactualiser les estimations rapides de l'étude de préfaisabilité de 1972.

On peut partir d'une cotation FOB Dakar supposée de 60.000 FM, ce qui, en supposant un coût sur Kéniéba - Dakar de 7 FM/t x km et une maintenance de 500 FM/tonne au port, permettrait un coût de 53.000 FM/tonne d'alumine à Kéniéba - Moussala.

Le coût de fonctionnement de l'unité d'alumine serait d'environ 25.000 FM/tonne produite et son amortissement se monterait à environ 12.500 FM/tonne. En raison du ratio 2,8 T de bauxite par tonne d'alumine, ceci permettrait un approvisionnement à 5.500 FM la tonne de bauxite rendue Kéniéba - Moussala.

Les contraintes de qualité (teneur faible en silice) donnent une préférence pour le minerai de Baléa, qui constituerait l'essentiel de l'approvisionnement. En supposant qu'il en constitue la totalité, et compte tenu d'un coût d'extraction de 2.500 FM/tonne, il resterait encore 3.000 FM/tonne pour le transport Baléa - Kéniéba, ce qui est large pour moins de 200 km.

D'autres variantes (approvisionnement mixte Baléa - Citadina et même Bamako Ouest ; usine d'alumine à Manantali) donneraient des résultats comparables.

Un rapport récent souligne que l'évolution relative des prix semble devoir renforcer l'avantage de Baléa par rapport à bien d'autres gisements mondiaux, en raison notamment de sa faible consommation spécifique de soude.

- 1 - Principaux gisements recensés au Mali et dans quelques pays voisins
  - 1.1. Fer
  - 1.2. Bauxite
  - 1.3. Manganèse
  - 1.4. Phosphates
- 2 - Evolution des prix mondiaux de quelques minéraux
- 3 - Résumé des principales hypothèses de flux miniers
- 4 - Estimation du parc automobile de prospection minière en 1978
- 5 - Les projets de désenclavement du pôle minier du Sud-Ouest Mali

Les chances des gisements maliens et tout particulièrement de Baléa, sont donc bonnes malgré leur distance à la mer.

Ils n'intéresseront cependant vraiment les groupes internationaux que lorsqu'une voie moderne d'évacuation sera à proximité :

- Soit à la Falémé, pour le fer sénégalais (et malien)
- Soit à Tougué ou à Gaoual, pour la bauxite guinéenne.

Nous discuterons de la stratégie à adopter quant à ces deux voies alternatives plus loin.

#### 2.4. Les phosphates.

##### 2.4.1. Le contexte international.

Le marché mondial des phosphates a subi une grave crise à la suite de la décision marocaine, en 1975, de quadrupler ses prix (de 14 \$ / tonne à 68 \$/tonne). La mise en exploitation de nouveaux gisements chez les pays consommateurs (U.S.A. notamment) a fait baisser la demande internationale d'où une chute des cours qui semble actuellement se ralentir : 39,50 \$/tonne en 1977, 35 \$ depuis Février 1978.

Mais ce prix ne reflète sans doute pas encore un équilibre du marché sur lequel le Maroc exerce un leadership contesté.

Beaucoup d'experts avancent le chiffre de 50 \$/tonne à long terme, ce qui laisse la place à des transports terrestres (ferroviaires) de plusieurs centaines, voire un millier ou plus, de kilomètres, compte tenu des coûts d'extraction communément observés. Cependant, la concurrence est très vive.

La région, et même la sous-région, dispose de plusieurs gisements développables sans compter les pays côtiers (Maroc, Mauritanie, Sénégal). Le gisement du Tilemsi entre en concurrence avec ceux des pays voisins.

- L'Arly (Niger) est estimé à 100 millions de tonnes de réserves probables d'une teneur moyenne de 23 %.
- Gobnangou (Haute-Volta) aurait des réserves encore supérieures et de teneur meilleure encore, 29 %.

A supposer que les réserves du Tilemsi soient assez importantes pour justifier une exploitation de 1 à 2 millions de tonnes, il resterait encore à résoudre un triple problème :

- Les conditions économiques de l'extraction ne sont pas encore suffisamment connues.
- Sur le plan de l'accès à la mer, le Tilemsi souffre d'un handicap de 400 km par rapport aux gisements nigériens et voltaïques.



- Ces derniers sont eux-mêmes défavorisés par rapport aux gisements sénégalais (120 millions de tonnes de réserves à 27 %), sans compter évidemment les gisements marocains.

Toutes ces raisons conduisent à n'envisager, à un horizon raisonnable, une exploitation du Tilemsi que sur une base nationale et à la rigueur régionale.

Si l'exploitation sous forme de minerai brut broyé ou même de super simple ne posait pas de problème de concurrence, il n'en serait pas de même d'une unité de TSP, qui devrait être envisagée dans un contexte régional.

Dans l'état actuel de la connaissance géologique du gisement, le Tilemsi serait en position moins favorable que ses voisins.

Il faut donc envisager pour l'instant une valorisation nationale.

#### 2.4.2. Les débouchés nationaux.

Le marché potentiel malien de super simple est malaisé à évaluer car il dépasse largement le marché apparent que promeuvent les opérations.

Le Plan quinquennal prévoyait une croissance de 30 % par an de la consommation totale d'engrais, qui devait atteindre 36.000 tonnes en 1976 et 54.000 tonnes en 1978, dont respectivement 7.300 et 10.900 tonnes de super simple.

Ces objectifs ne sont pas atteints puisque pour la dernière année connue, 1977, les importations totales n'ont pas dépassé 34.000 tonnes. On peut estimer grossièrement les débouchés effectifs de super simple à 11.000 tonnes vers 1984 et 15.000 tonnes vers 1994 ou 30.000 tonnes dans l'hypothèse haute (1). Cette consommation serait aisément couverte par une unité de traitement de 16.700 tonnes telle que proposée par l'ONUDI, unité ultérieurement doublée.

La possibilité d'utiliser le minerai brut concassé mais non traité chimiquement, pour l'agriculture locale, conduit à imaginer un traitement en deux phases, concassage près de la carrière, traitement chimique près des opérations consommatrices.

#### 2.4.3. Localisation des unités.

Le concassage - broyage, compte tenu des nécessités d'énergie, d'eau et de stockage, sera effectué tout naturellement à Bourem, où une exploitation artisanale par la SONAREM a déjà commencé. Bourem est à 108 km de gisement de Tanaguilelt.

Les zones consommatrices sont pour l'essentiel situées en zone soudanienne, ce qui invite à localiser l'usine de super simple le plus en amont possible sur le Niger. Cependant, il faut tenir compte des périodes de navigation sur le fleuve, qui introduisent des contraintes majeures.

---

(1) Voir le rapport sectoriel sur les perspectives de l'agriculture.

ANNEXES

-:--:-

On peut naviguer (avec un enfoncement de 1,10 m) :

- Entre le 20 Juin et fin Décembre à Koulikoro
- Entre le 15 Août et le 25 Mars à Mopti
- Entre le 25 Août et le 15 Avril à Bourem.

Ceci permet un trafic Bourem - Koulikoro du 25 Août à fin Décembre, soit pendant 4 mois, et un trafic Bourem - Mopti du 25 Août au 25 Mars, soit pendant 7 mois. En termes de nombres de rotations, l'écart est plus significatif encore : 6 rotations/an pour Koulikoro, 20 rotations pour Mopti.

Mopti est donc beaucoup mieux situé que Koulikoro pour l'approvisionnement en phosphate brut. Le transport de l'acide sulfurique est techniquement difficile et compterait une rupture de charge supplémentaire (à Bobo-Dioulasso) si l'usine était située à Mopti au lieu de Koulikoro. Mais l'approvisionnement de l'unité peut aussi se faire en soufre, plus aisé à transporter.

Sous réserve d'une petite étude supplémentaire, on supposera que les difficultés d'organisation de la production et du stockage dues à une période de navigation très réduite, ne seraient pas contrebalancées par les coûts supplémentaires d'amenée de l'acide sulfurique (ou du soufre) et du fuel ; on supposera donc l'usine de superphosphate située à Mopti.

#### 2.4.4. Préfactibilité du projet.

Sur la base du rapport ONUDI déjà cité, on peut esquisser l'économie de l'ensemble :

- carrière à Tamaguilelt
- préconcentration à Bourem
- production de super simple à Mopti

dimensionné à 18.500 tonnes de phosphate brut par an.

- Enfin, le développement du service aérien intérieur doit bien évidemment être couvert par une augmentation de la capacité offerte aux touristes sur les lignes internationales. Etant donné que l'on espère allonger la durée moyenne des séjours, le nombre d'entrées internationales de touristes devrait atteindre 45.000 en 1984 (soit 29.000 de plus qu'en 1977) et 135.000 en 1994.

Cette croissance rapide (plus de 13 % par an) ne serait pas étonnante dans un secteur où tout reste à faire. Elle nécessiterait cependant un très important effort d'organisation et d'investissement.

A défaut d'un développement suffisant d'Air Mali, une solution partielle pourrait être trouvée dans celui de compagnies aériennes de transport à la demande, voire dans la création d'un système de transport nouveau tel que l'hydroglisseur.

- Exploitation carrière 7.000 FM/t x 18.500 t	129,5 millions FM	
- Transport routier du minerai carrière - Bourem 65 FM/t x km x 100 km x 18.500 t	120,25	"
- Broyage, préconcentration à Bourem 10.200 FM/t x 18.500 t	188,7	"
- Chargement sur barges à Bourem 1.000 FM/t x 16.700 t	16,7	"
- Transport fluvial Bourem - Mopti 10 FM/t x km x 710 km x 16.700 t	118,6	"
- Déchargement à Mopti 1.000 FM/t x 16.700 t	16,7	"
- Consommations intermédiaires de l'usine de superphosphate : acide sulfurique, gasoil, électricité ..) 30.000 FM/t x 16.700 t	501,0	"
- Frais de personnel et frais généraux 1.000 FM/t x 16.700 t	16,7	"
	<hr/>	
Total dépenses d'exploitation	1.108,15 millions FM	
Soit, rapporté à la tonne traitée	66.350 FM/t	
et rapporté à la tonne produite	43.100 FM/t	
arrondi à	45.000 FM/T	
	=====	

Ces dépenses sont à comparer au coût rendu Bamako d'une tonne de superphosphate importé soit 50.000 FM/t environ.

Le cash flow dégagé permettrait d'amortir l'usine de superphosphate à Mopti (2.100 millions FM sur 25 ans soit environ 5.000 FM/t) ainsi que les frais de prospection (600 millions FM sur 25 ans soit 1.500 FM/t).

Il est sûr cependant qu'il ne permettrait pas d'amortir de nouvelles infrastructures.

#### 2.5. Le manganèse.

Il n'existe pas de débouché national pour une production industrielle de minerai de manganèse.

### 3 - PROBLEMES DE TRANSPORT LIES.

Les investissements envisagés ci-dessus ne seront vraisemblablement financés que si par ailleurs la capacité de transport correspondante est assurée.

- Les extensions de capacité sur Bamako, Koulikoro, Ségou, Sikasso et Koutiala ne nécessitent pas d'infrastructure spécifique nouvelle, étant situées sur le réseau bitumé qui sera amélioré pour bien d'autres motifs et trafics que touristiques.
- Les extensions du pôle de Mopti - Bandiagara - Sangha, Djenné sont liées:
  - . Pour Sangha, à l'amélioration et à l'entretien de la piste Bandiagara-Sangha.
  - . Pour Djenné, à l'entretien de la bretelle menant à la route San-Mopti et à la modernisation du bac sur le Bani.
  - . Pour l'ensemble du pôle et compte tenu de la distance à Bamako, au développement de la liaison aérienne avec la capitale, qu'il faut envisager cependant conjointement à celle de Tombouctou.
- A Mopti - Sévaré, la construction d'une aérogare moderne est indispensable.
- L'hôtel de Tombouctou, non relié par route au réseau bitumé, devra être desservi par des fréquences aériennes élevées. Etant donnée la brièveté des séjours moyens (2 jours) liée au tourisme de circuit qui semble être le plus adapté, il faut envisager environ 250 sièges offerts par semaine si l'on veut arriver à un taux de remplissage de l'hôtel de 60 %.

Ceci suppose 3 vols par semaine d'un B 737 ou un vol quotidien de F 28 par exemple, pour répondre à cette seule demande.

L'aérogare de Tombouctou doit être largement aménagée. Si le B 737 est envisagé, l'allongement de la piste à 2.600 m sera nécessaire.

- Les hôtels prévus au lac Faguibine et à Gao nécessiteront des dessertes aériennes à peu près aussi importantes. L'aérodrome de Goundam et l'aérogare devront être réaménagés, ainsi que l'amélioration substantielle des pistes Goundam - Faguibine et Goundam - Tombouctou.
- Dans une optique de diversification des produits, l'amélioration des routes de la boucle de la Baoulé (par Kolokani) et Gao - Labezzanga, aura un effet certain sur l'attrait de la région de Bamako d'une part, de celle de Gao d'autre part.

La production mondiale a augmenté de plus de 6 % par an en moyenne depuis 25 ans, suivant la consommation notamment de ferroalliages par la sidérurgie.

La crise de celle-ci a entraîné une baisse de la consommation et, partant, de la production de manganèse (avec un retard sur celle des aciers).

Production mondiale de minerai de manganèse (millions de tonnes)

	1975	1976	1977
Australie	1,714	2,375	2,200
Brésil	1,800	2,400	2,100
Gabon	2,458	2,872	2,300
Inde	1,688	1,862	1,800
Afrique du Sud	6,359	6,010	6,000
Autres pays à économie de marché	1,818	1,567	1,500
Pays socialistes	11,100	10,700	10,500
	—	—	—
Total mondial	26,900	27,800	26,400

Source : Mining Annual Review.

La reprise sera liée à celle de la sidérurgie.

Le gisement d'Ansongo est, en tout état de cause, marginal sur le marché mondial et ne saurait peser sur les prix. Il doit être évalué en comparaison du gisement de Tambao, tout proche, et dont il devrait, pour être exploité, bénéficier de la voie d'évacuation. Nous étudierons plus bas cette éventualité. Les autres gisements connus (Tera au Niger notamment) dans la région ne sont pas exploitables.

Les cours mondiaux sont à la baisse depuis quelques mois, après avoir connu un doublement entre 1972 et 1974 (on se réfèrera aux cours mondiaux donnés en annexe).

Nous supposons qu'ils sont tous achevés en 1994.

2.3. Cependant, divers projets de rénovation d'hôtels existants avec quelques extensions ont été identifiés essentiellement à Bamako.

Nous supposons que la capacité hôtelière de la capitale s'accroîtra ainsi de 200 lits de classe internationale d'ici 1984 et de 400 lits entre 1984 et 1994, en sus du projet de 200 chambres cité ci-dessus.

2.4. Nous avons récapitulé dans le tableau ci-dessous l'évolution projetée de la capacité hôtelière "moderne" du Mali.

Elle correspond à une croissance moyenne d'environ 8 % par an, ce qui est probablement inférieur à la croissance du nombre de touristes, mais correspond à une meilleure utilisation des capacités d'hébergement.

CAPACITE HOTELIERE

Situation actuelle et projections (chambres de confort international)

Unité : lit

Pôle	1977 total	Classe internationale		
		1977	1984	1994
Mopti-Sangha-Djenné	( 201)	34	154 60	274 60
Tombouctou	( 58)	-	120	120
Goundam-Faguibine	( 24)	-	-	200
Gao	( 40)	40	40	160
Sikasso-Koutiala	( 52)	-	-	100
Segou	( 73)	-	-	100
Koulikoro	( 12)	-	-	100
Bamako	( 699)	619	819	1.619
Kayes	( 49)	20	20	20
ENSEMBLE	(1.208)	713	1.213	2.653

Il est prématuré de dater la reprise probable du marché du manganèse et des ferroalliages (ferromanganèse, silico manganèse). En tout état de cause, le sort d'Ansongo est totalement lié à celui de Tambao.

Les productions envisagées (150 à 300.000 tonnes) représentent 0,5 à 1 % de la production mondiale, et 1 à 2 % du marché, c'est-à-dire que le gisement serait tout à fait marginal (encore plus que Tambao).

Le minerai serait exporté brut, soit par Lomé (voie la plus courte), soit par la RAN prolongée, plus probablement.

Le minerai d'Ansongo subira par rapport à celui de Tambao une décote due à sa qualité différente nécessitant un transport séparé et en plus petite quantité. Cette décote est estimée par l'Autorité du Liptako-Gourma à 35 % du prix FOB Abidjan, ce qui ramène la valeur marchande du minerai d'Ansongo à environ 15.000 FM la tonne FOB Abidjan ou Lomé.

La voie ferrée Abidjan - Ouagadougou, prolongée jusqu'à Ansongo, accuserait une longueur de plus de 1.600 km ; on devine alors la faible rentabilité d'une exploitation de manganèse à Ansongo.

Les coûts évalués en 1975 du transport de minerai approchaient de 4 FM/t x km sur Abidjan - Tambao (1.485 km), amortissement compris et 8 FM/t x km sur Tambao - Ansongo (en raison du faible trafic sur la bretelle), ce qui donne un total d'environ 7.000 FM/t pour le trajet Ansongo - Abidjan. Ce chiffre serait à réévaluer d'environ 50 % aujourd'hui.

Les études entreprises par le BRGM permettront de dire si le coût d'extraction laisse une marge de profit suffisante pour intéresser les groupes internationaux.

On peut cependant raisonnablement prendre comme hypothèse que le gisement malien sera exploité entre un et quatre ans après le gisement voltaïque de Tambao.

## 2.6. Le calcaire à ciment.

Il n'est pas besoin de faire le bilan ressources - emploi en ciment des pays de la région pour affirmer que, face aux capacités déjà installées dans les pays voisins (Côte d'Ivoire, Sénégal, Nigéria, Ghana) et aux projets multiples (Tin Hrassan), une industrie cimentière n'a de chance de développement que sur une base en premier lieu nationale.

Le gisement de calcaire de Goundam est a priori trop enclavé, au sein d'une zone peu consommatrice, pour justifier une exploitation aux horizons de l'étude. La construction du barrage de Tossaye représente une demande trop ponctuelle dans le temps pour modifier ce point de vue.

## 2 - LES PROJETS.

Face à cette situation, le Ministère du Développement Industriel et Touristique, et plus spécialement le Commissariat au Tourisme ont élaboré des projets importants qui visent à augmenter très substantiellement la capacité hôtelière de classe internationale notamment en dehors de Bamako.

### 2.1. Un premier projet de trois hôtels :

- 60 chambres à Mopti,
- 60 chambres à Tombouctou,
- 30 chambres à Sangha,

a trouvé un financement de principe (2,5 Milliards, prêtés par la BEI et la CCCE) mais qui s'est avéré insuffisant au vu du dépouillement des appels d'offres.

La recherche d'un complément de financement où le réajustement des standards de construction risque de retarder le projet, dont on espère toujours qu'il sera opérationnel pour la saison 1980-1981.

Les trois hôtels seront vraisemblablement construits en 1984 et c'est l'hypothèse que nous prendrons.

2.2. Un projet de beaucoup plus grande envergure est en négociation avec un groupe financier privé. Il concernerait :

- 100 chambres au lac Faguibine,
- 60 chambres à Gao,

mais aussi :

- 200 chambres à Bamako,
- 50 chambres à Sikasso,
- 50 chambres à Segou,
- 50 chambres à Koulikoro,

et divers aménagements complémentaires.

Le montant des investissements envisagés (70 millions de dollars) est cependant trop élevé pour que l'on puisse ne pas attendre que les investissements d'accompagnement, notamment en moyens de transport, soient eux aussi financés. Il est donc peu probable que l'ensemble de ces projets soient réalisés avant une dizaine d'années.

Par contre, le gisement déjà mis en valeur de la région de Diamou peut supporter la mise en route d'une deuxième cimenterie, justifiée en grande partie par le débouché du barrage de Manantali.

Les problèmes de transport ne conditionnent pas le projet de carrière de calcaire. Ils ne concernent, pour l'ensemble du projet cimentier, que :

- Le renforcement éventuel de la voie ferrée Dakar - Diamou ou Talari pour l'approvisionnement en fuel.
- La création d'une route d'accès Mahina - Manantali pour le transport du ciment en vrac.

Le problème est repris dans le chapitre sur l'industrie (ciment).

### 2.7. Les autres minerais.

Il est inutile de s'étendre sur les débouchés des autres produits miniers, pour lesquels on dispose de trop peu de données techniques.

Le prix de l'uranium, après être tombé à moins de 5 \$ la livre en 1972, a connu ensuite des hausses régulières. Certains contrats passés pour livraison en 1980 se réfèrent à des prix de 40 \$/lb et plus. La croissance de la demande pourrait être de l'ordre de 15 % par an si les programmes de développement nucléaire occidentaux ne prennent pas de retard.

De façon générale, les minerais d'uranium supportent des distances de transport terrestre extrêmement longues (voir le Niger).

### 2.8. Conclusion provisoire.

Peu de produits miniers peuvent donner lieu à un développement immédiat au Mali. A moyen terme on ne peut guère envisager que les phosphates et le calcaire à ciment pour les besoins nationaux et l'or.

A plus long terme, on peut envisager, pour le même marché national, le fer de Balé.

L'exploitation des magnétites de Djidian Kéniéba, celle des bauxites de Baléa, représentent (ou sont liées à) des investissements considérables et hypothétiques ; on ne les envisagera qu'à titre d'hypothèse alternative à l'horizon 1994 ; il en est bien sûr de même des produits énergétiques (hydrocarbures et uranium) pour lesquels seuls des indices ont été repérés.





## 1 - LA SITUATION ACTUELLE.

Le tourisme au Mali est une activité encore extrêmement peu développée, si l'on se réfère au potentiel du pays et si l'on compare les flux touristiques avec ceux dont bénéficient les pays voisins.

La capacité hôtelière est très faible : 1.200 lits environ dont moins de 500 en dehors de Bamako, mais l'inadaptation des prestations à la clientèle conduit à des coefficients de remplissage très faibles, sauf à Bamako où ils n'atteignent cependant pas 60 % en moyenne.

L'étude du Projet de Développement Hôtelier du Mali évalue à 713 lits, dont 619 à Bamako, la capacité réelle d'hébergement d'une clientèle touristique internationale en 1977.

Les principaux points faibles du secteur peuvent se résumer ainsi :

- Organisation et réceptif défaillants
- Capacité d'hébergement insuffisante quantitativement et qualitativement.
- Manque de fiabilité des transports.

Les flux touristiques, dans ces conditions, sont extrêmement faibles :

- 20.000 arrivées de non résidents dans les hôtels en 1976 correspondant à 2.400 "touristes de loisirs" (3 hôtels en moyenne), 12.000 "touristes d'affaires".
- 67.000 nuités réalisées (estimation 1975) pour 31.000 arrivées au total.

### 3 - LE DEVELOPPEMENT MINIER ET LES VOIES DE TRANSPORT.

#### 3.1. La politique de développement minier.

##### 3.1.1. Objectifs d'ensemble.

La politique minière d'un pays repose essentiellement sur la disponibilité d'un potentiel minimum de ressources minières ; elle est également fonction de la réalisation ou de l'existence d'infrastructures de communication, de transport et d'évacuation. Elle est enfin dictée par le contexte économique national et international et les aspirations d'une politique de souveraineté nationale.

Les objectifs miniers sont donc étroitement liés à la politique de structuration de l'espace nationale et dans le cas du Mali, à son désenclavement. Sur la base de l'inventaire de ses ressources minières à ce jour, on peut définir deux pôles de développement principaux, que devront désenclaver des voies internationales nouvelles.

##### 3.1.2. Pôles de développement.

###### 3.1.2.1. Le pôle Sud-Ouest.

Il s'agit, en gros, du triangle Djidian-Keniéba, Faléa, Balé-Baléa, qui recèle du fer, de la bauxite, et pour lequel des espoirs existent d'or, de métaux de base, de métaux radioactifs, de diamants,....

Le Mali fait partie, dans le cadre de la coopération, sous-régionale, de l'Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) dont la construction du barrage hydro-électrique de Manantali est une pièce maîtresse. La réalisation de ce barrage, tout proche du pôle, permettra de fournir en partie l'électricité nécessaire à l'exploitation éventuelle de certains gisements en présence.

Aucun axe lourd ne dessert actuellement ce pôle. Mais trois projets majeurs pourraient assurer son désenclavement : la voie ferrée nouvelle Falémé-Océan, le Transguinéen, et la voie fluviale du Sénégal.

En prolongement de ce premier pôle, citons la vallée de la Falémé entre Kéniéba et Kidira (espoirs d'étain et de cuivre) l'ouest de Bamako (bauxite) qui pourraient être desservis par les mêmes voies.

###### 3.1.2.2. Ansongo-Tamaguilelt.

Il s'agit plus précisément d'un ensemble de sous-pôles s'échelonnant le long de l'axe Transsaharien Algérie-Niger du Nord au Sud, on relève :

- Kidal (espoirs d'uranium).
- Tamaguilelt (phosphates).





TROISIÈME PARTIE : LE TOURISME

- Gao (espoirs d'hydrocarbures).

- Ansongo (manganèse).

L'Autorité du Liptako-Gourma, autre organisation sous-régionale dont le Mali fait partie, se fixe comme objectifs la promotion de l'agriculture, de l'élevage et surtout des mines tout en assurant le désenclavement harmonieux de cette région deshéritée.

### 3.1.2.3. Autres zones.

Les autres gisements sont trop isolés ou concernent des tonnages trop faibles ou incertains, dans l'état actuel des connaissances, pour que l'on puisse parler de pôles à promouvoir.

## 3.2. Les voies de désenclavement.

### 3.2.1. Axes lourds reliant le pôle Sud-Ouest.

#### 3.2.1.1. La voie sénégalaise.

L'existence des gisements de la Falémé a conduit le Gouvernement Sénégalais à étudier d'abord leur raccordement à Tambacounda au Dakar-Niger, puis la construction d'une voie entièrement nouvelle aboutissant soit à Dakar, soit à Port Sédar (port à créer). Se raccorderaient donc à cette voie :

- Djidian-Kéniéba ( 30 km).
- Balé et Baléa (200 km).
- Eventuellement, Bamako Ouest (125 km de plus).

La réalisation de ce projet situerait les gisements de fer de Balé et de bauxite de Baléa à 900 km de la mer.

Le coût de cette voie ferrée a été estimé en 1971 à 30 milliards de FM, pour 727 km Falémé-Port Sédar. Il faudrait considérablement réévaluer ce chiffre aujourd'hui. Le Sénégal procède actuellement à l'étude de l'ensemble du complexe industriel structurable autour de cet axe fer-port ; les investissements totaux dépasseraient deux milliards de Dollars.

Le financement d'un tel projet est aujourd'hui en sommeil en raison des difficultés rencontrées par l'un des principaux pays intéressés, l'Iran.

Mais le début de la construction de la voie ferrée peut raisonnablement être envisagé pour les années 1980.

L'hypothèse de relier Balé - Baléa par Kita à la voie actuelle, se heurte au coût trop élevé de rénovation de celle-ci pour lui faire supporter un trafic lourd.



### 3.2.1.2. Les voies guinéennes.

La mise en valeur des gisements de fer guinéens des monts Nimba et du Simandou nécessiterait la construction d'une voie nouvelle, le Transguinéen, auquel se raccorderaient plusieurs champs bauxitiques du Nord-Ouest de la Guinée.

Ce chemin de fer, devant aboutir à Conakry (dont les installations portuaires devraient être largement étendues) aurait une bretelle vers le considérable gisement de Tougué et, de là, vers Balé-Baléa.

La difficulté réside d'une part dans le coût élevé du projet et particulièrement de la traversée de la zone montagneuse des contreforts du Fouta-Djalon, d'autre part dans les coûts élevés de fonctionnement probable d'un tel axe. L'atout principal est la faible distance à la mer.

La solution mérite d'être examinée, dans le cadre d'une structure mixte guinéo-malienne.

Une autre possibilité, dont à notre connaissance le projet n'a jamais été formulé jusqu'à présent, consisterait à relier Baléa, Djidian-Keniéba à Gaoual en Guinée (bauxite), puis à Boé en Guinée Bissau (bauxite) et à aboutir au site portuaire de Buba (au fond du Rio Grande de Buba) où des fonds de plus de 20 m, 30 km à l'intérieur des terres, permettraient l'accostage des plus gros minéraliers mondiaux.

Cet axe transporterait, dans son dernier tronçon, entre 10 et 20 millions de tonnes ; un tel trafic permettrait peut-être d'amortir le coût certainement élevé de traversée d'une vaste zone pré-montagneuse comportant de plus quelques passages marécageux.

L'étude de cet axe, qui mettrait Bamako à moins de 850 km de la mer, est à mener entièrement. Un des moindres problèmes soulevés n'est pas la nécessité d'un accord juridique international pour mener à bien une telle entreprise, concernant trois pays à la fois.

### 3.2.1.3. Les voies mixtes.

Les transports routiers offrent quelques possibilités :

- L'aménagement de la route Kita-Baléa-Balé ainsi que celles de Bamako-Bamako Ouest et Kéniéba-Mahina ou Kéniéba-Kayes.
- L'aménagement du réseau reliant ces différents gisements à Conakry-Kouroussa.

Dans tous les cas, les minerais seraient évacués, soit par une voie ferrée existante, soit par la voie fluviale de Kayes-Saint Louis.

La réalisation du barrage de Manantali rendra le fleuve Sénégal partiellement navigable (1,60 m de tirant d'eau). De ce fait, il est possible que la voie fluviale puisse évacuer les minerais.



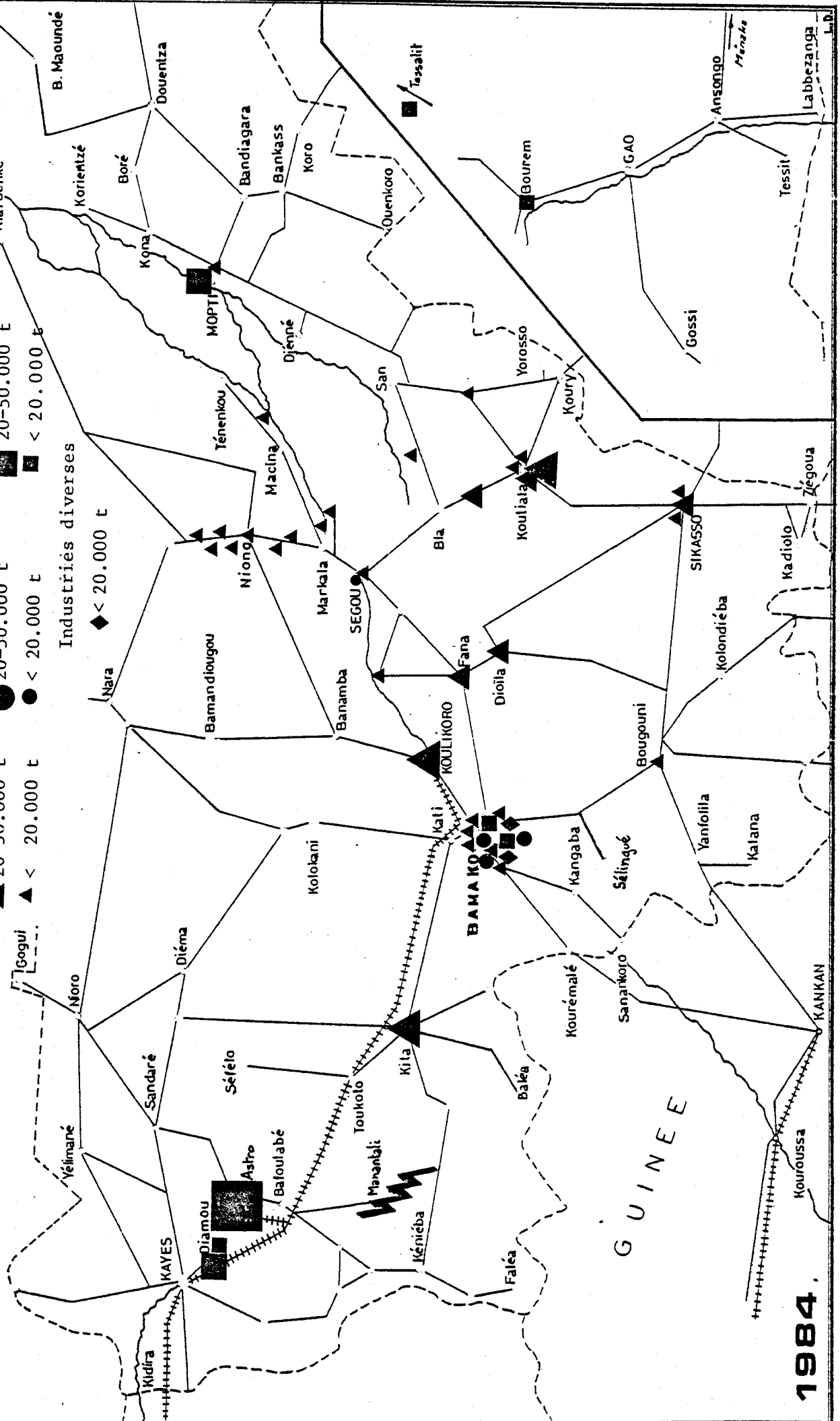


PLAN DE TRANSPORT DU MALI

SEDES - DIWI MAI 1979

LOCALISATION DES PRINCIPALES INDUSTRIES AU MALI EN 1984

- Industries agricoles et alimentaires
  - > 50.000 t (Large triangle)
  - 20-50.000 t (Medium triangle)
  - < 20.000 t (Small triangle)
- Industries de consommation finale
  - > 50.000 t (Large circle)
  - 20-50.000 t (Medium circle)
  - < 20.000 t (Small circle)
- Industries de biens intermédiaires
  - > 50.000 t (Large square)
  - 20-50.000 t (Medium square)
  - < 20.000 t (Small square)
- Industries diverses
  - < 20.000 t (Diamond)



1984

Pour ce, l'évacuation des gisements de la région de Kéniéba nécessiterait la construction d'une bretelle ferroviaire de l'ordre de 200 km. Pour le fer de Balé et la bauxite de Baléa, la construction d'une bretelle de 120 km pour un transport jusqu'au Dakar-Niger (en tout 300 km jusqu'à Kayes) serait nécessaire. Enfin, le transport des bauxites de Bamako Ouest nécessiterait la construction d'une bretelle de voie ferrée de l'ordre de 100 km puis un transport de 500 km sur le Dakar-Niger.

L'analyse de ces différentes possibilités d'évacuation des bauxites et du fer maliens fait ressortir les faits suivants :

- le transport routier demanderait une multitude de camions à gros tonnages dont le trafic journalier dépasserait la centaine. Une opération de telle envergure est à éviter au-delà de quelques dizaines de kilomètres.
- Le transport fluvial nécessiterait de très onéreux aménagements du port de Saint-Louis et de gros frais de transbordement rail-fleuve à Kayes. Les études actuellement lancées par l'OMVS sur l'aménagement du Sénégal pour la navigation et sur la construction d'un port moderne à Saint-Louis permettront de préciser les coûts de transport du minerai à l'exportation et de procéder ensuite à l'étude de factibilité économique de l'évacuation de minerais par cette voie compte tenu de sa capacité.

#### 3.2.1.4. Conclusion.

Le transport ferroviaire spécialisé est vraisemblablement la meilleure possibilité d'évacuation des minerais alternative à l'évacuation fluviale.

Par la voie guinéenne, les minerais maliens peuvent être soumis au port de Conakry à une concurrence des minerais de fer et de bauxite guinéens, en leur défaveur. Par ailleurs, le projet est incontestablement moins avancé, et la voie sénégalaise, malgré ses difficultés actuelles, a de grandes chances d'aboutir avant la voie guinéenne.

Il est cependant stratégiquement préférable de conserver la possibilité de choix entre les trois voies d'évacuation.

Pour ce faire, une étude détaillée de la voie guinéenne devrait être menée rapidement.

#### 3.2.2. Les axes lourds reliés à la Transsaharienne.

##### 3.2.2.1. Ansongo-Abidjan.

A une centaine de kilomètres d'Ansongo :

- le gisement voltaïque de Tambao, dont les études sont presque terminées n'attend que la construction d'une voie d'évacuation, qui pourrait bien intervenir dès que les perspectives de la sidérurgie mondiale seront plus favorables.



L'Autorité du Liptako Gourma a établi des projets de raccordement des gisements de manganèse nigérien (Tera) et malien (Ansongo). Deux solutions ont été examinées pour Ansongo :

- Soit une ligne directe Tambao-Ansongo de 130 km avec pont sur le Niger vers le gisement.
- Soit une ligne de 110 km avec une bretelle de 9 km prolongée par un téléphérique.

Quant à la bretelle Dori-Tera, elle serait vraisemblablement prolongée jusqu'à Niamey.

#### 3.2.2.2. Ansongo-Lomé.

Un projet alternatif, plus court de 300 km pour le minerai malien, consiste à joindre Niamey à Lomé par Say, au Niger, Arly en Haute Volta, puis Itango et Anié au Togo. Cette voie, nouvelle pour l'essentiel (sauf sur Anié-Lomé) pourrait être construite avec des spécifications minéralières aboutissant à des coûts moindres.

Toutefois, dans les deux éventualités, la nécessité d'une traversée du fleuve Niger entre Tassiga et Léléhoy alourdit considérablement le coût d'investissement.

L'un et l'autre axes se brancheraient sur la grande transsaharienne Gao-Alger et constitueraient à terme des branches maîtresses du réseau interafricain.

A cet axe il faut rattacher la bretelle Tamaguilelt-Bourem, route de 107 km environ, dont la construction serait coordonnée à l'aménagement du port de Bourem.

Enfin, la liaison Sévaré-Gao, praticable toute l'année augmentera considérablement la productivité de toutes les missions minières en 6ème et 7ème région. A ce titre, et bien qu'elle ne desserve pas directement un pôle précis, elle est essentielle au développement minier du pays.

#### 3.2.3. Les voies secondaires.

Dans l'immédiat, une liaison serait essentielle à la bonne poursuite des recherches et à l'évaluation des gisements du pôle Sud-Ouest : ce serait la route Kita-Balé-Kéniéba ou, à défaut, Bafoulabé-Kéniéba.

La réfection de Bougouni-Yanfolila, de même, desenclaverait avantageusement la mine de Kalana.

Enfin, dans l'optique de la valorisation nationale des phosphates du Tilemsi, le système fluvial sur Mopti-Bourem doit être aménagé à court terme pour assurer une régularité satisfaisante de l'approvisionnement d'une usine à Mopti.

Les investissements en matière d'infrastructures de transport seront essentiellement une piste perenne Gossi - Tossaye, et des équipements fluviaux dont la charge peut être partiellement répartie sur la CMN (barges et port fluvial de Bourem).

Le chantier de Tossaye, pour lequel aucun financement n'a encore été acquis, ne démarrera sûrement pas dans les 5 ans à venir ; il est possible qu'il soit réalisé dans les années 1990. Nous supposons que sa réalisation sera en cours entre 1993 et 1995, 1994 étant une année "de pointe".

- Nioro du Sahel : le barrage de Nioro du Sahel est un exemple de ces petits barrages dont l'influence en terme de transport sera marginale :

. 3.700 tonnes de ciment

. 300 tonnes d'aciers et équipements divers,

à transporter en 4 ans.

Etudié depuis 1976, il sera peut être réalisé avant 1984. Son rôle est cependant trop faible pour donner lieu à une prise en compte spécifique ; les trafics liés seront inclus dans les projections tendanciennes globales.



Etant donné que le Gouvernement Malien, simultanément, recherche le financement de la cimenterie d'Astro et que le couplage des deux projets constituerait la solution la plus logique, on a pris l'hypothèse d'un démarrage plus tardif du chantier de Manantali, en 1983. 1984 verrait alors un début d'approvisionnement de ce chantier par la cimenterie d'Astro, à concurrence de 70.000 tonnes environ.

La construction du barrage de Manantali nécessitera une route d'accès reliant le chantier au chemin de fer, à Mahinanding, et la construction d'une nouvelle gare à cet endroit.

Il est à noter que la "route du Sud" Dakar - Bamako par Kéniéba devra éviter le lac de retenue, c'est-à-dire traverser le Bafing à Bafing-Makana approximativement.

- Tossaye : prévu en amont de Bourem, sur le Niger, le barrage de Tossaye (70 Milliards environ aux coûts de 1977) nécessitera l'amenée à pied d'oeuvre de 80.000 tonnes de matériaux en trois ans.

Selon nos estimations :

. 25.000 tonnes en première année dont :

- 10.000 tonnes de ciment
- 2.000 tonnes d'aciers
- 11.000 tonnes d'équipements divers
- 2.000 tonnes de carburant

. 44.000 tonnes en deuxième année dont :

- 40.000 tonnes de ciment
- 1.000 tonnes de carburant
- 3.000 tonnes de divers

. 12.000 tonnes en troisième année dont :

- 10.000 tonnes de ciment
- 2.000 tonnes d'équipements.

Les pointes des travaux se situeront à l'étiage, c'est-à-dire entre Mai et Août, les matériaux devant être amenés à pied d'oeuvre de Septembre à Mars.

Il est probable que les trafics se répartiront entre la voie sénégalaise (2.500 km environ) et la voie béninoise (1.600 km) surtout si le chemin de fer Cotonou - Parakou est prolongé jusqu'à Niamey.

4 - CONCLUSIONS : HYPOTHESES DE MISE EN EXPLOITATION DES PRINCIPAUX GISEMENTS.

L'ensemble des analyses qui précède nous a permis de nous faire une idée des probabilités de "sortie" des différents minerais à un horizon perceptible.

Dans un premier temps, nous bâtissons un calendrier de références explicitant un scénario moyennement optimiste de développement des différents gisements.

4.1. Calendrier de développement possible des différents gisements.

Laissant de côté les gisements déjà exploités de Diamou (calcaire à ciment) et Kalana (Or), nous avons établi le calendrier suivant :

	Phosphates Tilemsi	Fer Djidian-K (?)	Fer Balé	Bauxite (?)	Uranium (?)	Manganèse (?)
Découverte des premiers indices	1927	1964	1920	avant 1950	1976	1907
Sondages		1978	1964-1967	1955-1961	1979	1958-1960
Etudes	1969-1981	1979-1982	1967-1980	1981-1985	1980-1983	1981-1985
Décision d'exploitation	1981	1985	1985	1990	1985	1986
Début des investissements	1982	1988	1988	1992	1987	1988
Démarrage	1983	1994	1991	1996	1989-1992	1990
Croisière	1984	1996	1992	1998	1992-1996	1992-1996

4.2. Interdépendance des différents gisements.

Rappelons les interdépendances principales qui pourraient amener à modifier les dates avancées :

- Djidian-Kéniéba ne sera pas exploité tant que le gisement sénégalais de la Falémé ne l'est pas.

- Sélingué : en amont de Bamako sur le Sankarani. Ce barrage dont le chantier a démarré en 1976, sera probablement terminé en 1980.

Il aura nécessité le transport de plus de 50.000 tonnes de matériaux et matériels. Les tonnages maximum correspondent à 20.000 tonnes environ en 1977 dont plus de 17.000 tonnes de ciment.

Le chantier de Sélingué a nécessité la construction d'une route d'accès de 50 km de long (Ouolossébougou - Sélingué).

- Manantali est un projet de barrage de beaucoup plus grande envergure.

La solution choisie (barrage à contreforts multiples) mettra en jeu les tonnages suivants (1) :

- . 350.000 tonnes de ciment
- . 6.000 tonnes de fers à béton
- . 2.200 tonnes d'équipement hydraulique
- . 6.800 tonnes d'équipement électrique,

sans compter l'équipement et l'approvisionnement du chantier.

Il est évidemment difficile de connaître exactement l'étalement des transports dans le temps ; la pointe est cependant estimée à 10.000 tonnes de ciment et quelques centaines de tonnes d'équipement par mois.

Le financement du projet (coût : plus de 100 Milliards de FM) était au début de 1979 assuré à 60 % environ et les Gouvernements des trois pays de l'OMVS s'activaient à le compléter. Le démarrage du chantier était espéré pour 1980, bien que la pré-sélection des entreprises n'ait pas encore été faite.

---

(1) Il est à noter qu'une étude spéciale des transports pour le chantier Manantali a été effectuée pour le compte de l'OMVS, dans le cadre de l'étude d'ensemble du projet. Elle devra être réactualisée en temps utile.

- Le manganèse dépend de Tambao.
- La bauxite de Baléa n'a de chance de sortir que si d'une part le chemin de fer arrive à la Falémé ou à Tougué, et d'autre part le Mali dégage des ressources propres suffisantes (pétrole ? uranium ?) pour inciter les investisseurs internationaux à se lancer dans des investissements colossaux (500 milliards pour la seule usine d'alumine de 2 Mt).
- L'uranium et le pétrole sont au niveau des espoirs.
- Le phosphate du Tilemsi et le fer de Balé sont dans une optique nationale, relativement indépendants.

#### 4.3. Hypothèses finalement retenues.

En résumé :

- En 1978 : les flux miniers concernent aujourd'hui :

- . Le sel de Taoudénit (pour mémoire).
- . Les phosphates à un niveau artisanal.
- . L'or de Kalana.
- . Le calcaire à ciment (transport local).
- . La prospection dans les différentes zones.

On trouvera en annexe n° 3 une évaluation des flux correspondants.

- En 1984 : on fait l'hypothèse suivante :

- . Le sel se maintient.
- . Les phosphates sont exploités au niveau industriel (18.500 t).
- . L'or a atteint son rythme de croisière.
- . Le calcaire à ciment de Diamou est exploité pour alimenter la 2ème cimenterie marchant à 40 % de sa capacité.

- En 1994 (hypothèse basse) :

- . De plus, la minisidérurgie installée à Kita nécessite l'exploitation du fer de Balé.
- . La deuxième cimenterie tourne à pleine capacité.

## 5 - LES INDUSTRIES D'EQUIPEMENT.

### 5.1. Le matériel agricole.

La SMECMA construit depuis 1974 des charrues, des multicultureurs, des semoirs et des charrettes. Environ 2.500 tonnes de matériel ont été ainsi mises sur le marché, et envoyées de Bamako vers l'intérieur pour l'essentiel.

Cette activité d'import-substitution est appelée à un développement accéléré. On supposera que les tonnages passent à :

- 5.000 tonnes en 1984.
- 12.500 tonnes en 1994.

### 5.2. La construction routière et le bâtiment.

Il est difficile de connaître la répartition géographique de ces activités qui se présentent sous trois formes différentes :

- Les constructions de routes neuves s'effectuent en général à l'entreprise, et font l'objet de marchés spécifiques, identifiables. Les projections seront déterminées précisément à l'issue de l'étude du Plan de Transport, et ne seront donc pas données ici.
- L'entretien routier, consommateur aussi de ciment, ferrailles et bitumes qui doivent être transportés sur de longues distances, s'effectue le plus souvent en régie. Le rythme en sera déterminé à l'issue du rapport n° 7.
- Le bâtiment est une activité soit d'auto-construction, soit artisanale : les flux de transport sont donc très diffus.

Pour l'ensemble de ces activités, les flux principaux liés sont constitués par le ciment et les autres matériaux de construction dont les marchés ont été esquissés plus haut.

### 5.3. Les grands travaux de génie civil.

Il faut faire une mention spéciale des grands projets essentiellement de barrages, qui exigent en général le transport de tonnages très importants en une période de temps limité.

Nous passerons en revue rapidement les projets en cours ou à venir :

- En 1994 (hypothèse haute) :

En plus des flux précédents, on supposera qu'à la suite du développement des ressources minières importantes en 7ème région (uranium par exemple) les projets suivants sont promus :

- . Bauxite (2 millions de tonnes d'alumine).
- . Fer (6 millions de tonnes) de Djidian-Kéniéba.
- . Fer (5 millions de tonnes) de Balé, ni les essais en cours sont confirmés.
- . Manganèse (300.000 tonnes).

En résumé :

D'ici 1984 il n'apparaît pas de flux miniers lourds, sauf sur de très courtes distances.

D'ici 1994, un flux semi-lourd (70.000 t à la descente) a de bonnes chances d'apparaître (fer sur Balé-Kita) sans pour autant justifier autre chose qu'une route de niveau national.

Eventuellement, dans le cas d'une découverte importante d'uranium ou de pétrole (mais la probabilité est faible, dans l'état actuel des connaissances), des flux très lourds peuvent se développer, justifiant des voies fluviales, ferrées et des axes routiers à grand gabarit qui seront intégrés au réseau interafricain.

Une cartonnerie fonctionne depuis peu à Bamako ; elle produit actuellement 2.500 tonnes/an. Compte tenu des besoins potentiels, on peut estimer à 10 % au moins le taux de croissance à attendre, ce qui donne :

- 5.000 tonnes en 1984.

- 13.000 tonnes en 1994.

Une scierie vient d'être montée à Bamako. Elle traite des bois locaux et est appelée à approvisionner pour partie l'intérieur. On fera l'hypothèse des chiffres suivants :

- 2.000 tonnes en 1984

- 5.000 tonnes en 1994

dont 50 % seraient distribués à l'intérieur du pays.

Un projet de panneaux de particules à base de coques d'arachides, tout juste identifié mais encore non étudié, n'a pas été retenu.

Il en est de même d'un projet de verrerie, pour lequel des débouchés suffisants feront encore longtemps défaut.



Nous retiendrons, seulement en 1994, les deux premières en hypothèse basse et les trois en hypothèse haute.

Par contre, l'extension de la SEBRIMA à 12.000 tonnes/an peut être retenue pour 1984.

Un projet de plâtrerie démarre actuellement (Janvier 1979) à Tessalit. Réalisé avec une assistance belge, il devrait rapidement prendre de l'extension pour atteindre 12.000 tonnes en 1984.

Un projet d'unité de tuyaux en amiante-ciment n'est pas suffisamment étudié pour pouvoir être retenu aux horizons de l'étude.

#### 4.4. La sidérurgie et la métallurgie.

On se réfèrera aux perspectives minières pour l'examen des probabilités de "sortie" du fer de Balé pour les besoins d'une minisidérurgie nationale.

L'usine envisagée à Kita, que nous ne prenons en compte qu'en 1994, traiterait environ 70.000 tonnes de minerais amenés par camion depuis Balé. Les produits seraient évacués en majeure partie vers Bamako (35.000 tonnes) et, de là, redistribués dans les régions, et pour faible partie vers Kayes (5.000 tonnes).

Les intrants, viendraient aussi par voie ferrée : 2.000 tonnes de ferrailles récupérées à Bamako, 40.000 tonnes de charbons importés via Dakar et 3.000 tonnes de pièces mécaniques, électrodes, ferroalliages, ... empruntant aussi la voie ferrée.

En ce qui concerne la construction métallique, diverses petites entreprises font actuellement de la petite charpente et de la tôlerie.

METAL-SOUDAN- la plus importante, a produit près de 900 tonnes en 1977. On peut espérer, raisonnablement, que l'ensemble de ces activités croîtrait au rythme de 10 % par an jusqu'en 1994.

On obtient alors les tonnages suivants :

- 1977	1.500 tonnes
- 1984	3.000 tonnes
- 1999	7.600 tonnes.

#### 4.5. Les industries du bois et du papier et les industries diverses.

Faute de matière première locale, elles sont pour l'instant à un stade embryonnaire.

DEUXIÈME PARTIE : L'INDUSTRIE

Compte tenu de la répartition du marché, on peut imaginer le schéma global suivant :

- 1984 :

- . Diamou produit 50.000 tonnes, évacuées pour 8.000 tonnes vers Kayes et pour 42.000 tonnes vers Bamako.
- . Astro produit 105.000 tonnes dont 73.000 tonnes partent vers Manantali, et 32.000 tonnes vers Bamako.

- 1994 :

- . Diamou produit 50.000 tonnes évacuées pour 30.000 tonnes vers Kayes et pour 20.000 tonnes vers Bamako.
- . Astro produit 260.000 tonnes dont 10.000 ensachées restant en lère Région, 250 partant en vrac vers Bamako.

Notons que ces projections correspondent à un taux de croissance moyen de plus de 11 % l'an sur 17 ans.

#### 4.3. Les autres matériaux de construction.

En sus du ciment, la SOCIMA exploite à Bamako depuis 1976 une marbrerie et un atelier de granito. 8.000 m<sup>2</sup> ont été produits en 1977 (360 t).

La production de l'usine de céramique (UCEMA, Djikoroni) en sanitaire est négligeable.

La briqueterie de Maniambougou (SEBRIMA) produit actuellement seulement 3.000 tonnes de briques et carrelages.

Les productions actuelles sont donc très faibles ; cependant plusieurs projets à des stades différents d'avancement conduisent à réviser en forte hausse les flux induits.

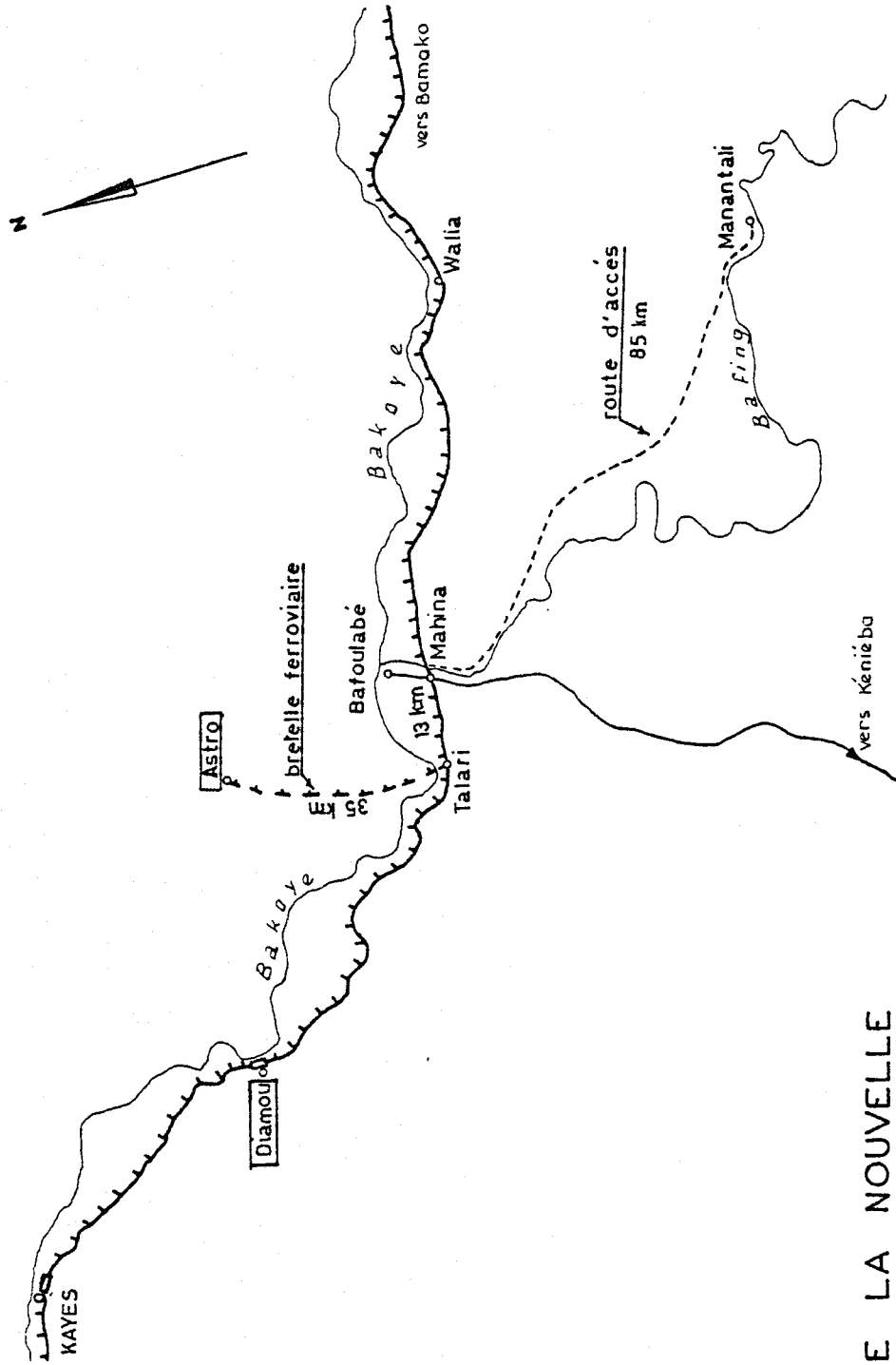
Le renforcement de la marbrerie qui pourrait traiter 4.500 tonnes de marbre supplémentaire est un projet relativement peu avancé, et qui ne verra très probablement pas le jour avant 1984. Nous le supposons réalisé en 1994, tout en notant que la quasi totalité de ce matériau serait écoulee à Bamako même.

Plusieurs projets de briqueteries :

- 10.000 tonnes à Ségou
- 18.000 tonnes à Bamako
- 25.000 tonnes en 6ème Région,

sont pour l'instant en attente de financement.





LIAISON DE LA NOUVELLE  
CIMENTERIE AVEC LE  
RESEAU EXISTANT

## 1 - TENDANCES GENERALES DE L'INDUSTRIALISATION.

L'industrie malienne est restée jusqu'à présent très modeste.

En 1976, la valeur ajoutée du secteur secondaire est estimée à :

- Energie	3,4	Milliards	
- Industries de transformation	31,5	"	soit 12,6 % de la PIB
- B.T.P.	12,8	"	
	<hr/>		
Total	47,7	Milliards	

Elle se développe cependant depuis 10 ans à un rythme notablement supérieur à celui des autres branches : près de 16 % par an en Francs courants soit 12 % environ en volume (Francs constants), ce qui implique une part croissante dans l'économie nationale.

Les perspectives de croissance sont bonnes dans l'ensemble :

- Les industries agricoles et alimentaires s'appuient sur une base agricole dont le développement rapide est une nécessité et une priorité nationales.
- Les autres industries de transformation sont pour la plupart dans une phase de "décollage" et on peut espérer une croissance rapide qui n'est limitée que par la solvabilité du marché intérieur.

Une approche par branche a complété l'approche par projets.

Suivant la nature de l'activité industrielle nous avons considéré que le facteur déterminant était :

- La production des produits à transformer.
- Le marché.
- Les possibilités de financement des projets.

Nous avons distingué ainsi :

- Les industries agricoles et alimentaires (produits, marchés).
- Les autres industries de consommation finale (marché, financement).
- Les industries d'équipement (financement).

Pour 260.000 tonnes en 1994, ces chiffres deviennent :

- 360.000 tonnes de calcaire et 40.000 tonnes de schiste
- 10.400 tonnes de gypse
- 32.000 tonnes de fuel et gaz oil
- 1.000 tonnes de pièces diverses.

Les produits seraient livrés selon le client, soit en sacs, soit en vrac (silo). La répartition entre les deux formes dépendrait aussi de la politique commerciale de la SOCIMA, qui aurait bien sûr intérêt à maximiser la part expédiée en vrac.

Il semble acquis que les expéditions vers Kayes s'effectueraient en sacs (ensachage à Astro) mais que l'essentiel de la production serait envoyé par wagons-silos vers Bamako pour y être ensachée en partie et redistribuée.

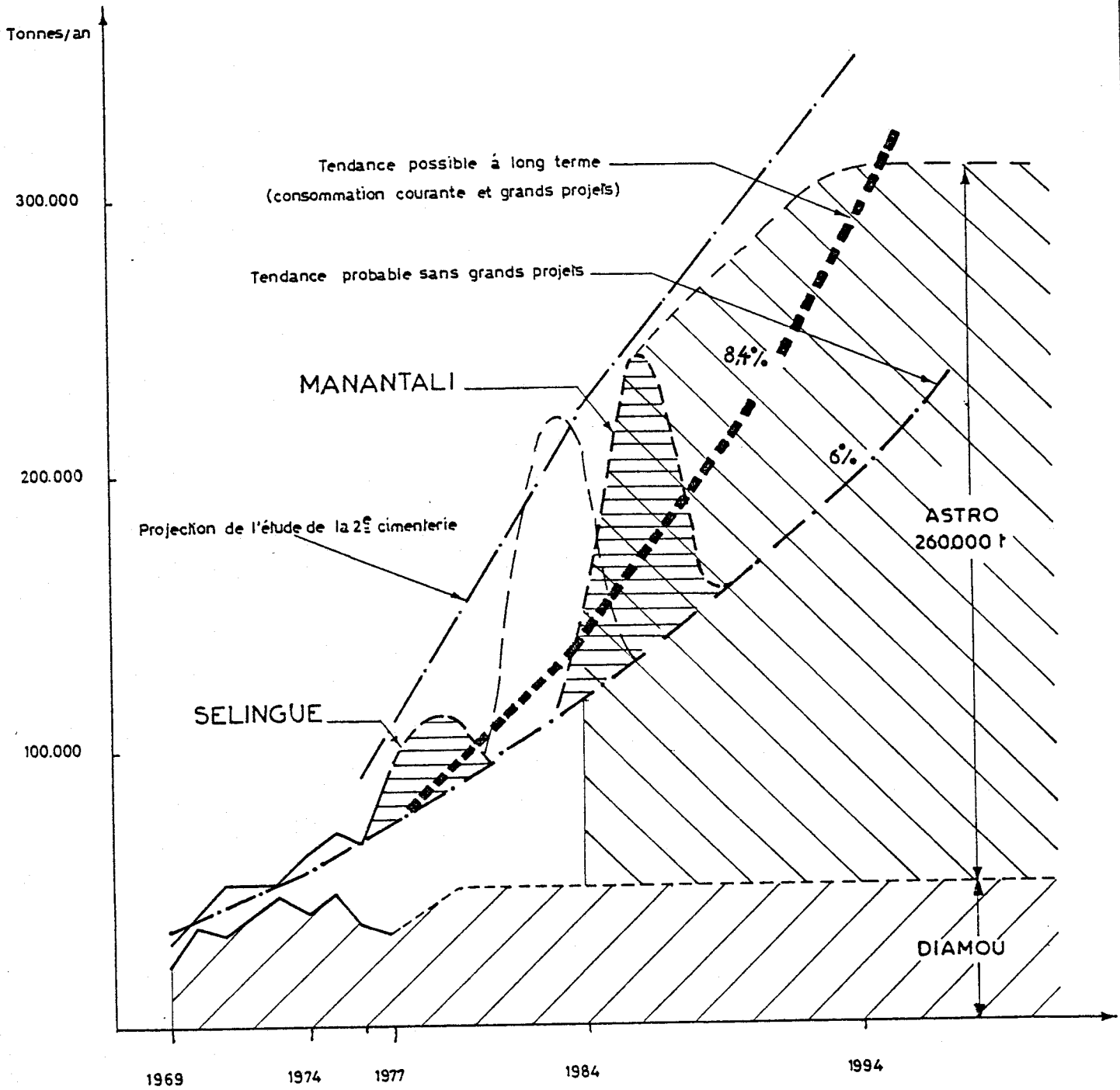
(voir graphique page suivante)

Alors qu'aujourd'hui l'industrie moderne se limite essentiellement à l'agro-alimentaire, au textile et à la cimenterie, l'image à 15 ans est beaucoup plus diversifiée.

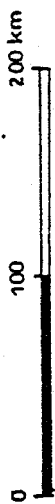
Enfin quelques grands projets de barrages introduisent des perturbations conjoncturelles importantes.

On trouvera ci-contre une carte schématisant les implantations industrielles actuelles, et en pages 72 et 73 celles que nous supposons exister en 1984 et 1994.

# PERPECTIVES DE CONSOMMATION DE CIMENT AU MALI

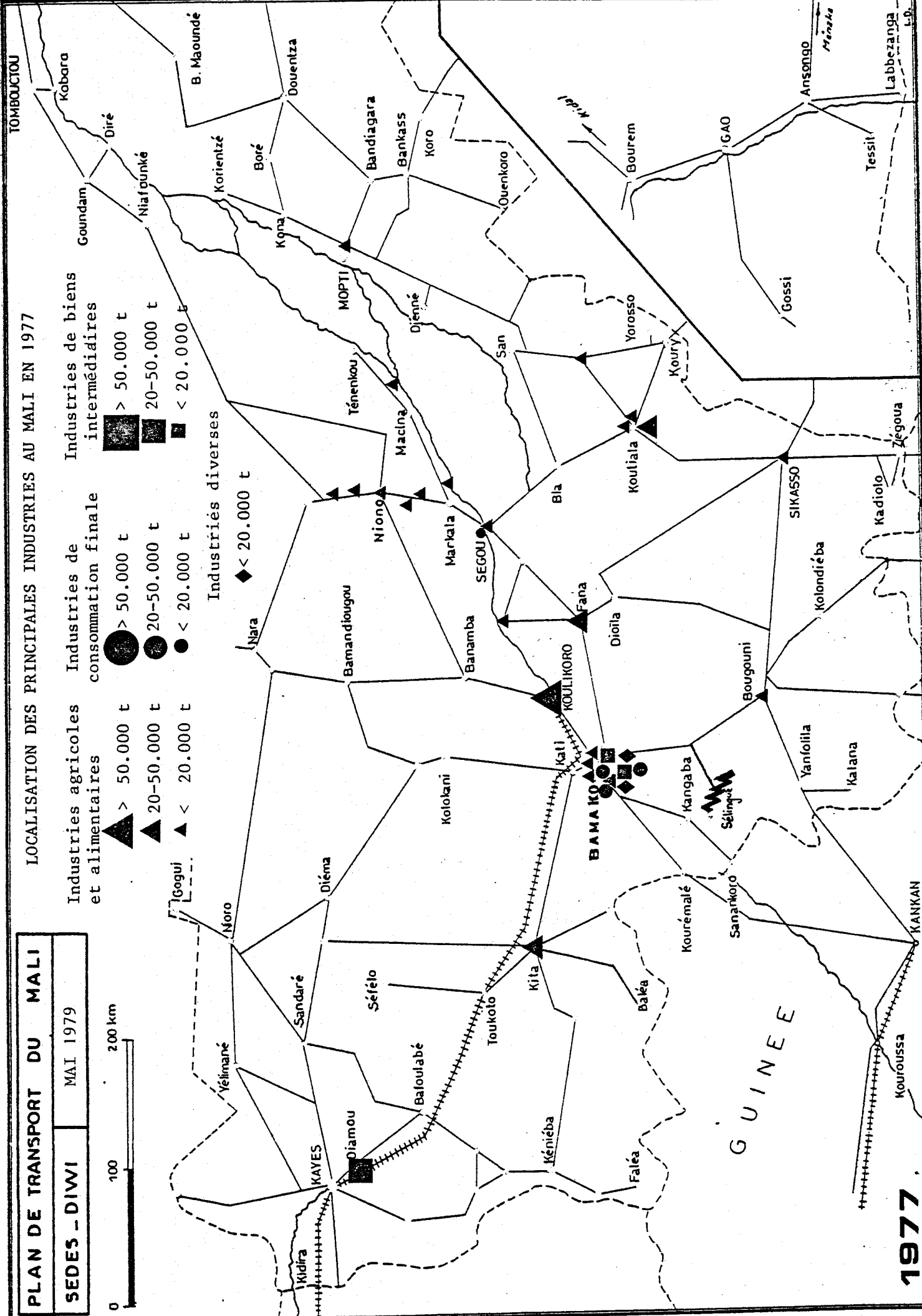


**PLAN DE TRANSPORT DU MALI**  
**SEDES - DIWI** MAI 1979



**LOCALISATION DES PRINCIPALES INDUSTRIES AU MALI EN 1977**

- |                                      |               |                                   |              |                                    |               |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------|
| Industries agricoles et alimentaires | ▲ > 50.000 t  | Industries de consommation finale | ● > 50.000 t | Industries de biens intermédiaires | ■ > 50.000 t  |
|                                      | ▲ 20-50.000 t | ● 20-50.000 t                     | ● < 20.000 t |                                    | ■ 20-50.000 t |
|                                      | ▲ < 20.000 t  |                                   | ◆ < 20.000 t |                                    | ■ < 20.000 t  |
- Industries diverses



GUINEE

1977

#### 4.2.2. Le marché intérieur.

L'examen de la demande de ciment a déjà été fait pour les besoins de l'étude de faisabilité de la 2ème cimenterie (étude Kronberg). Les projections établies concernent 225.000 tonnes en 1984, 350.000 tonnes en 1990.

#### 4.2.3. Perspectives du projet.

La programmation de Manantali et les besoins d'investissements publics et privés ont conduit à retenir l'hypothèse d'un démarrage de la cimenterie en 1984, pour alimenter et particulier le chantier de barrage qui aura, à cette date déjà démarré.

Certains concours extérieurs sont en effet déjà acquis notamment du Canada, de l'Arabie Saoudite, du Japon et de la France (CCCE). D'un autre côté, 60 % du financement du barrage de Manantali sont déjà acquis, et sembleraient devoir être complétés sous peu.

#### 4.2.4. Flux de transport liés au projet.

On supposera qu'en 1984 l'usine fonctionne à 40 % d'une capacité nominale de 260.000 tonnes/an, soit à 105.000 tonnes/an, la première cimenterie continuant à fournir 50.000 tonnes/an.

L'étude de préfactibilité a montré que la localisation la plus avantageuse était sur la carrière même, à Astro, avec une bretelle ferroviaire Astro-Talari (dont le coût serait rapidement amorti) de 35 km. Le calcaire (1,38 tonne par tonne de ciment) le schiste (150 kg par tonne), la latérite (10 kg par tonne), seraient amenés à l'usine par transporteur à bande ou chargeurs à pneus.

Le gypse (40 kg/tonne) devrait être importé par fer, de même que les hydrocarbures (122 kg/tonne). Pour une production de 105.000 tonnes en 1984, on obtient les flux d'intrants principaux suivants :

- 145.000 tonnes de calcaire et 16.000 tonnes de schiste.
- 4.200 tonnes de gypse
- 12.800 tonnes de fuel et gaz oil.

Il faut y ajouter environ 400 tonnes de pièces d'usure mécaniques, .. sans compter l'approvisionnement des ouvriers.



#### 4 - LES INDUSTRIES DE BIENS INTERMEDIAIRES.

Il s'agit essentiellement de la chimie, du ciment, des matériaux de construction, de la sidérurgie et des industries du bois et du papier.

##### 4.1. La chimie.

Cette branche n'est représentée aujourd'hui que par l'usine de céramique qui produit, en fait, essentiellement de la chaux (400 à 600 tonnes/an) et par l'unité d'insecticides.

Une fabrique de chaux, programmée au Plan quinquennal, est en cours de construction à Diamou, et devrait démarrer vers Mars 1979. Il est prévu un transport de 5.000 tonnes de chaux vive entre Diamou et Bamako où celle-ci serait partiellement éteinte. A partir de 1981 la production serait portée à 3.300 tonnes de chaux vive, 1.000 tonnes de chaux éteinte et 9.000 tonnes de chaux hydraulique, ce qui permettrait d'approvisionner l'intérieur (6.000 tonnes environ ?). Nous retiendrons ces tonnages pour 1984 et 1994.

Il existera très probablement d'autres opportunités d'investissement dans la branche d'ici 1994 : peintures, insecticides, ... Les unités envisageables fonctionneraient cependant sur la base de produits intermédiaires importés et ne modifieraient pas sensiblement les tonnages globaux importés et transportés, au moins dans un premier temps. On se référera donc, pour ces produits, aux importations.

##### 4.2. Les cimenteries.

La cimenterie actuelle de Diamou (SOCIMA) est loin de suffire aux besoins du Mali, et la construction d'une deuxième unité est aujourd'hui une priorité nationale.

Les difficultés d'estimation du marché intérieur solvable et le dimensionnement du projet ont jusqu'à présent retardé sa réalisation.

##### 4.2.1. La production actuelle.

La production n'a été que de 35.000 tonnes en 1977, après avoir atteint 49.000 tonnes en 1975. Cette dernière production représente sans doute la capacité maximale de l'usine actuelle. Les réserves de calcaire dans la région de Diamou permettent cependant d'envisager effectivement de vastes projets nouveaux sur un site proche : Astro.

## 2 - LES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES.

Les industries agro-alimentaires valorisent les produits agricoles locaux - et ont alors un niveau d'activité fortement lié à celui de la production agricole - ou bien procèdent d'une import substitution et sont alors commandées par le marché local.

Pour la première catégorie, on examinera :

- Les usines d'égrenage du coton.
- Les huileries.
- Les rizeries.
- Les sucreries.
- Les conserveries.

Pour la seconde catégorie, on examinera :

- Les laiteries.
- Les usines de boissons.
- Les autres (vinaigreries, confiseries, divers).

### 2.1. L'égrenage du coton (voir aussi le rapport sur les perspectives agricoles).

Sept unités existent actuellement : Bamako, Fana, Bougouni, Kimparana, Sikasso, Koutiala (3 unités), Ségou. Ces unités ont une capacité totale théorique de 117.000 tonnes de coton-graine.

<u>Unités</u>	<u>Capacité d'usinage (coton-graine)</u>
Bamako	8.000 tonnes
Bougouni	15.000 "
Fana	24.000 "
Ségou	5.000 "
Koutiala I	5.000 "
Koutiala II	16.000 "
Koutiala III	24.000 "
Kimparana	5.000 "
Sikasso	15.000 "

Ces productions sont pour la plupart en nette expansion, car elles bénéficient de l'expansion croissante des marchés urbains. Chaque unité représente au maximum quelques centaines de tonnes, et il serait illusoire d'effectuer des projections détaillées.

Nous supposerons que cette production, en quasi totalité centrée à Bamako, représente 3.000 tonnes en 1977, et croît ensuite au rythme de 6 % par an, ce qui donne :

- 4.500 tonnes en 1984.

- 8.100 tonnes en 1994.

### 3.3. La transformation des matières plastiques.

Mention séparée doit être faite de cette sous-branche, en très rapide expansion.

Actuellement, la SOMACI produit plus de 100 tonnes d'objets divers en plastique et emballe sous plastique plus de 1.000 tonnes d'eau de javel, de vinaigre, ...

Mali Plastiques produit 1.000.000 de paires de chaussures et diversifie sa production (fils, tuyaux).

Ce marché de produits très divers (environ 2.500 tonnes en 1977) peut croître à 12 % par an jusqu'en 1984, à 6 % ensuite, ce qui donne :

- 5.500 tonnes en 1984.

- 9.900 tonnes en 1994.

### 3.4. Les industries diverses de consommation.

Rentrent dans cette catégorie une grande variété d'activités céramique, parfumerie, pharmacie, cuirs, librairie, ...

Là encore, les produits à évacuer sont en faible tonnage mais en rapide extension. Nous retenons très grossièrement :

- 1.000 tonnes en 1977.

- 1.500 tonnes en 1984.

- 2.700 tonnes en 1994.

La production a crû de 58.000 tonnes en 1968 à plus de 74.000 tonnes en 1974. Depuis la chute brutale due à la sécheresse en 1974, l'activité a régulièrement remonté pour saturer aujourd'hui la capacité installée (119.000 tonnes usinées en 1977).

Celle-ci va être augmentée par la construction, en cours, de deux nouvelles unités, l'une à Dioila (20.000 tonnes), l'autre à Sikasso (30.000 tonnes, devant remplacer l'ancienne unité de 15.000 tonnes), et par celle, projetée pour 1981, de M'Pessoba (30.000 tonnes).

La capacité théorique, portée ainsi à 172.000 tonnes de coton graine, dès 1982 - 1983, devrait être suffisante pour usiner la production presque jusqu'en 1994.

En effet l'expertise agricole a permis de situer aux environs de 155.000 tonnes la production de coton-graine en 1984, et aux environs de 183.000 tonnes en 1994. Très vraisemblablement, ce léger surplus prévu pourrait être traité sans unité nouvelle, par simple modernisation des unités existantes.

Deux éléments nouveaux pourraient être, dans une hypothèse très favorable :

- Le développement d'un secteur cotonnier autour de Kayes, si des infrastructures de collecte pouvaient être créées ; une usine d'égrenage pourrait alors être envisagée à Kayes.
- La réussite du projet "longue soie" de l'Office du Niger, conduisant à la construction d'une usine (entre 10.000 et 20.000 tonnes) sur le domaine de l'Office.

Ces deux éventualités ne seront considérées que dans le cadre d'une hypothèse haute 1994.

## 2.2. Les huileries.

● Avant le Plan quinquennal, seule existait l'usine de la SEPOM, à Koulikoro, d'une capacité de 60.000 tonnes environ, pouvant triturer aussi bien l'arachide que la graine de coton. Sauf pour quelques années exceptionnelles (1973) cette capacité n'a pas été saturée.

Les productions de la SEPOM sont :

- L'huile, 6.000 à 8.000 tonnes chaque année (sauf 1973 : 13.000 t).
- Le savon, 4.000 à 5.000 tonnes environ.
- Les tourteaux d'arachide et de coton, 10 à 15.000 tonnes.

### 3 - LES INDUSTRIES DE CONSOMMATION FINALE.

#### 3.1. Les industries textiles.

Deux usines fournissent actuellement le marché intérieur : ITEMA et COMATEX.

- Les Industries Textiles du Mali (ITEMA) produisent à Bamako entre 6 et 7 millions de mètres de tissus imprimés.
- La Compagnie Malienne de Textiles (COMATEX) installée à Ségou, produit des fils et des tissus à partir de coton malien. Une première extension, prévue au Plan quinquennal, opérationnelle en 1975, a permis d'étendre la gamme de production dont le volume est presque doublé : plus de 100 tonnes de fils, 9 millions de mètres de tissus et 270.000 pièces de bonneterie en 1977, correspondant à 4.000 tonnes de coton traitées.

La capacité installée est approximativement de 7.500 tonnes/an.

- Une deuxième extension, pour traiter 4.500 tonnes supplémentaires, devait être au moins étudiée et entamée au cours du Plan, mais est reportée pour l'instant. La localisation de Ségou est en effet remise en cause en raison des problèmes de main d'oeuvre que cela poserait. Nous supposons que cette extension sera réalisée entre 1984 et 1994, Ségou traitant 12.000 t/an.
- Un projet supplémentaire devait démarrer à Kayes, auquel l'AGECOOP s'intéresse. En sus, il faut citer un projet de filature, retorderie et bonneterie d'une capacité initiale approximative de 2.500 tonnes par an, sur financement roumain. Le deuxième projet semblerait avoir actuellement de bonnes chances de se réaliser, et nous retiendrons une unité dimensionnée à 4.500 tonnes, en 1994, située à Bougouni.

L'ensemble de ces projets était destiné à l'exportation, mais la difficulté de trouver des débouchés extérieurs stables s'avère l'un des freins à leur promotion.

- Il existe en aval, quelques projets de confection industrielle. Cependant ces projets ne modifieront pas en principe les tonnages transportés qui restent en tout état de cause, très faibles.

#### 3.2. Les industries métallurgiques, mécaniques et électriques.

Elle ne sont représentées que par des petites unités, par exemple :

- Les IMACY ont monté, en 1977, plus de 28.000 deux roues.
- La SECMA a produit plus de 275.000 pièces émaillées.
- La FAMAC, 1.800 batteries d'accumulateurs.
- La SOMAPIL, 6.600.000 piles électriques.

Le Plan quinquennal a vu la réalisation de l'usine de la SEPAMA à Kita, opérationnelle depuis 1976 ; près de 9.000 tonnes d'huile ont été produites en 1977 pour 11.700 tonnes de tourteaux, ce qui ne sature pas la capacité théorique de 45.000 tonnes d'arachides.

Alors que le SEPOM approvisionne surtout le marché intérieur, la SEPAMA a été conçue pour l'exportation (via Dakar).

● Une troisième huilerie a été programmée aussi au Plan quinquennal, devant traiter le coton de la zone Sud à Koutiala.

Ce projet d'investissement, estimé à 3,8 Milliards de FM, démarre actuellement (1). Le financement est déjà assuré pour plus de la moitié (2,2 Milliards de FM par le FAC et la CCCE). On a fait l'hypothèse que les premières livraisons auraient lieu en 1981, le régime de croisière étant atteint en 1984.

Ultérieurement, la capacité serait augmentée jusqu'à doublement en 1994.

Alimentée par 25.000 tonnes de graines de coton provenant des usines d'égrenage C.M.D.T., l'usine produirait en 1984 :

- 8.650 tonnes d'huile de coton, destinées à l'exportation.
- 15.160 tonnes de tourteaux destinées à l'embouche locale.

L'approvisionnement aussi bien que l'évacuation se feraient bien sûr par route.

Cette usine, que l'on a supposé prioritaire pour son approvisionnement, rentrerait bien entendu en concurrence avec les éléments de la zone pratiquant l'embouche, qui devraient se contenter des tourteaux, éventuellement complétés par des importations de graines.

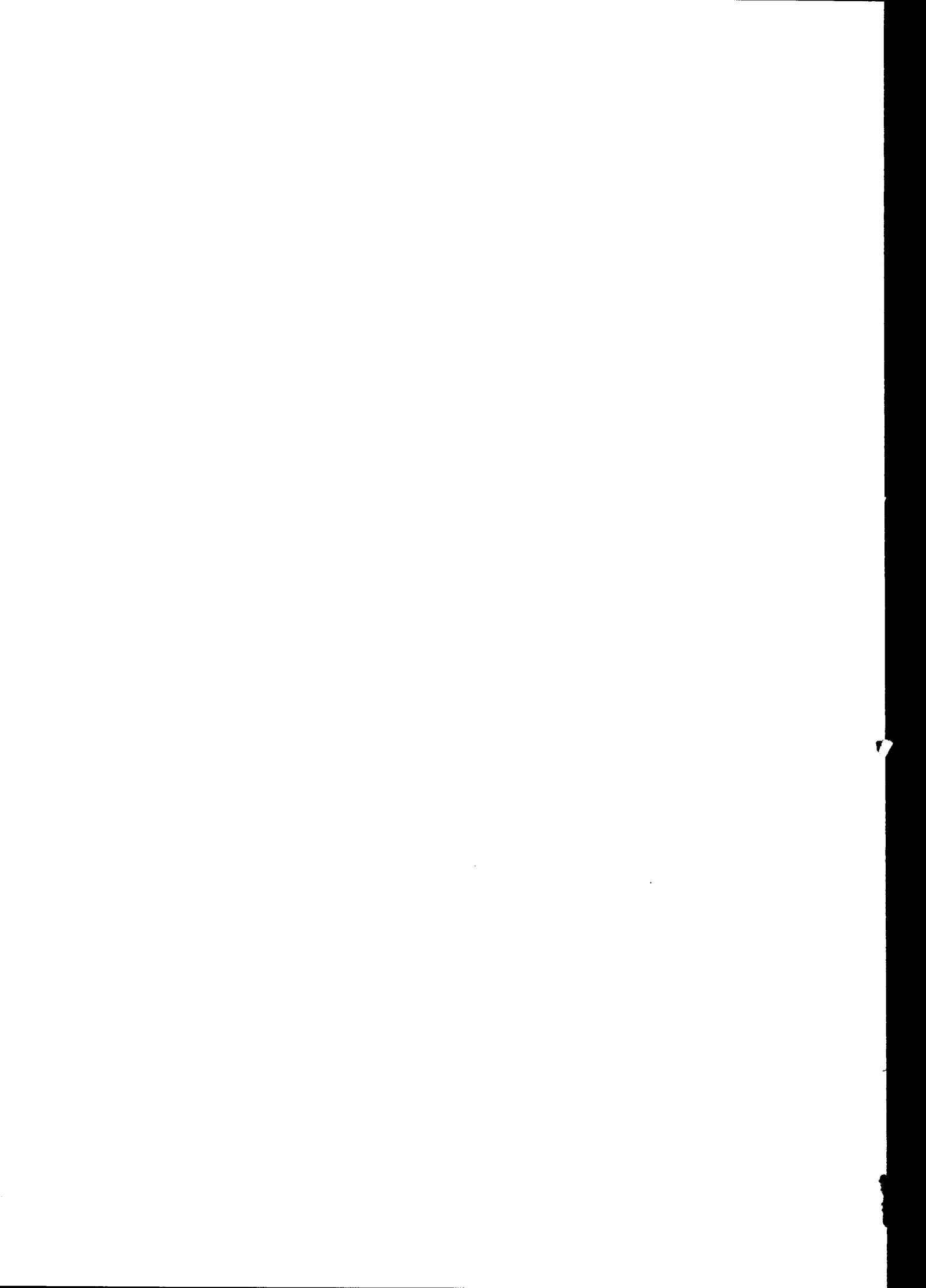
● De plus, l'augmentation prévisible de la production d'arachide, et dans une moindre mesure, de coton, incite à faire l'hypothèse que d'autres unités seront projetées et réalisées.

Sans reprendre les perspectives de l'O.A.C.V., qui semblent exagérément optimistes, on a estimé à 223.000 tonnes la commercialisation d'arachide - coque en 1994, contre moins de 100.000 actuellement.

Ceci justifierait à moyen terme l'extension des capacités existantes et à long terme la création d'une nouvelle huilerie en plus de Koutiala, traitant essentiellement l'arachide, dans l'hypothèse de la transformation de la totalité de la production d'arachide en huile.

---

(1) D'après la Direction de l'Industrie, les travaux avaient démarré début 1979.



FUTURES UNITES DE TRAITEMENT DU PADDY

Zones	Production nette de paddy (000 t.)			Capacité actuelle d'usinage (000 t.)	Unités de 15 à 20.000 t à prévoir	
	1976	1984	1994		D'ici 1984	Entre 1984 et 1994
Mali-Sud	16,0	25,2	44,9	1 (Sikasso)	1 (Sikasso)	
M.V.N.B.	45,6	78,5	142,4	1	3	
Office du Niger	77,6	108,9	167,8	1 (O.N.)	2	
Delta	46,6	53,9	102,9	1 (Dioro)	1	
Haute Vallée	7,5	9,7	30,2	-	1	
Sahel Centre Ouest	0,8	5,8	21,7	-	-	
Zone Lacustre	15,1	21,0	35,0	-	1 (lac Horo)	
6ème Région	7,1	9,8	46,2	-	1 (Gao)	
TOTAL	216,3	312,8	584,7		95	

Une unité importante ne viendra cependant pas modifier sensiblement les tonnages transportés : il s'agit de la minoterie de Koulikoro (initialement prévue à Diré) liée entre autres à l'Action Blé de Diré mais transformant aussi d'autres céréales. On l'espère opérationnelle en 1984. Nous supposons qu'elle produit :

- 15.000 tonnes de farine en 1984,
- 27.000 tonnes de farine en 1994,

provenant essentiellement de la 6ème Région.

Plus aléatoire est la minoterie prévue à Kayes, que nous programmerons seulement pour 10.000 tonnes en 1994. Les flux qui en seront émis ne dépasseront vraisemblablement pas la 1ère Région.

Citons aussi l'usine SOMASAC, travaillant sur le dah de l'opération "Dah" dont les perspectives sont très favorables. La production (voir le rapport agriculture") est actuellement de 1.100 tonnes/an.

Tablant sur une extension du marché intérieur, on supposera pour 1994 que la production de 21.000 tonnes s'est diversifiée, notamment pour les besoins de l'extérieur (tissus d'ameublement). On fera l'hypothèse de 10.000 tonnes exportées vers la Côte d'Ivoire.

Enfin, rappelons divers projets d'unités d'aliments du bétail, conçues, en général, en aval d'usines d'égrenage. Elles ne modifient guère les tonnages transportés.

A titre tout à fait indicatif et pour fixer les idées, on a localisé cette hypothétique huilerie le long du chemin de fer, à Mahina.

L'approvisionnement s'en ferait par route surtout, à partir des zones de Kayes, Kéniéba, Bafoulabé et l'évacuation par fer vers Dakar.

### 2.3. Les rizeries.

Sept rizeries principales fonctionnent actuellement, totalisant 95.000 tonnes de capacité d'usinage de paddy.

Molodo, Kolongo, Kourouma et N'Debougou (cette dernière construite en 1976) drainent la zone de l'Office du Niger, Diafarabé, Sévaré et Tamani celle de l'opération riz-Ségou et de l'opération riz-Mopti.

Cette capacité totale est déjà nettement insuffisante.

Trois projets sont déjà formulés, totalisant 52.000 tonnes de capacité :

#### - Dioro

Le financement de ce projet est acquis depuis Septembre 1978, la B.E.I. prêtant les 2,5 Milliards nécessaires, les travaux devraient démarrer dès le début de 1979, et l'usine pourrait tourner à plein (20.000 tonnes de paddy traitées) dès 1982.

La production de riz usiné blanchi (13.200 tonnes) à commercialiser par l'OPAM serait évacuée essentiellement par la route (60 km jusqu'à la route Ségou - Markala). Elle pourrait l'être aussi par le fleuve à destination des 6ème et 7ème Régions.

#### - Office du Niger

Une cinquième unité, de 17.000 tonnes, prévue depuis longtemps et qui avait été programmée pour 1977 n'a toujours pas été réalisée faute de financement. Il est vraisemblable qu'elle le sera avant 1984. Comme pour les autres rizeries de l'Office, le drainage d'approvisionnement s'effectuerait par route et l'évacuation par voie d'eau (en principe) et par route (en pratique, le plus souvent).

On peut prévoir en 1984 un flux régulier d'approvisionnement de deux camions citernes par jour entre Ségou et Bamako, soit 10.000 tonnes par an pour l'approvisionnement de Bamako.

Ce flux pourrait être porté à 20.000 tonnes en 1994.

## 2.7. Les usines de boissons et de glace alimentaire.

La SOMALIBO (Bamako) a mis en bouteille 1.800 tonnes de bière, autant de boissons non alcoolisées, et 3.600 tonnes de glace en 1977. On peut supposer que sa production suivra un marché croissant à un rythme de 5,5 % par an, voisin de la croissance de la population urbaine.

La glace produite (5.200 tonnes en 1984, 8.900 tonnes en 1994) ne donne lieu qu'à des transports urbains.

Les boissons (2.600 tonnes en 1984, 4.500 tonnes en 1994) seront supposées expédiées vers les autres villes à raison de 30 % environ (800 t. et 1.350 t.).

La production du Lido (1.200 tonnes de boissons sans alcool en 1977) et de la SOMAGAL (2.500 tonnes de glace alimentaire) seront supposées croître au même rythme, ce qui implique, pour le Lido 1.800 tonnes en 1984 et 3.000 tonnes en 1994.

Le projet de brasserie de Bamako est ancien, puisqu'il était déjà inscrit au programme triennal et qu'il a été inscrit au dernier Plan quinquennal, sans pour autant être réalisé. On peut espérer que le financement (2 Milliards environ) soit apporté par des privés étrangers, la rentabilité paraissant assurée par un marché en extension.

On a retenu pour 1984, l'hypothèse d'une première tranche de 3.000 tonnes de bière, 1.500 tonnes de boissons sans alcool et 1.800 tonnes de glace. La moitié des boissons serait expédiée vers l'intérieur. Ces chiffres seraient doublés en 1994.

## 2.8. Les autres industries agricoles et alimentaires.

Il s'agit ici, le plus souvent, de petites unités, notamment :

- SOMABIPAL (500 tonnes de biscuits, 430 tonnes de pâtes en 1977).
- Usine de thé (100 tonnes).
- Confiserie (2.000 tonnes).
- SONATAM (45.000 cartouches de cigarettes).
- Opération pêche Mopti (quelques tonnes).

Les flux engendrés par ces unités sont faibles et peuvent être inclus dans les flux induits. Nous n'effectuerons pas de projections détaillées pour ces industries.

- Sikasso

Une unité de 15.000 tonnes a été prévue en liaison avec les projets d'aménagement de l'opération riz-Sikasso.

Bien que la zone offre des potentialités remarquables, les contraintes de main d'oeuvre (concurrence du coton) et économiques (commercialisation parallèle) freinent la sortie du projet.

Nous avons cependant supposé que la rizerie serait opérationnelle dès 1984.

En sus de ces projets identifiés, d'autres verront peu à peu le jour au fur et à mesure de la croissance de la production de paddy.

On peut donner une idée de ces futures unités (qui restent à programmer) en supposant que le degré de commercialisation croisse légèrement (de 45 à 58 %). (voir tableau page 50).

2.4. Les sucreries.

Les perspectives sucrières sont exposées dans le rapport sur les perspectives agricoles. La canne à sucre ne se transportant pas, les complexes sucriers intègrent d'emblée des unités industrielles qui sont donc planifiées simultanément aux aménagements agricoles.

Actuellement n'existent que deux sucreries, sur le périmètre de l'Office du Niger Dougabougou (5.400 tonnes de sucre en 1977) et Siribala (13.500 tonnes).

Pour 1984, il a été prévu que la production de ces deux unités augmenterait en fonction des surfaces récoltées. Il a été prévu aussi que l'Office réaliserait un nouveau complexe (15.000 tonnes de capacité) et que le projet Diré réaliserait le sien (25.000 tonnes). Le premier ne tournerait cependant qu'à moitié de sa capacité (15.000 tonnes) tandis que le second produirait 8.000 tonnes en 1984.

En 1994, ces deux usines seraient saturées, mais il a été supposé que le projet de Bankoumana (25.000 tonnes) serait pleinement opérationnel.

La sucrerie de Bankoumana, qui correspond aussi à des besoins évidents du marché intérieur, voit sa réalisation freinée pour de multiples raisons, dont la moindre n'est pas le développement de programmes sucriers concurrents importants en Côte d'Ivoire. L'hypothèse retenue d'un financement acquis vers 1982 et d'un démarrage vers 1986 est plutôt pessimiste. A noter que la construction et le fonctionnement de l'usine nécessiteront la création d'une liaison routière perenne avec Bamako (80 km environ) qui fait actuellement défaut.

Il en est de même du projet Diré.

Les deux unités supplémentaires prévues dans l'hypothèse haute 1994 à Same (Kayes), 25.000 tonnes et Dioila, 35.000 tonnes ne nécessiteraient pas par contre d'infrastructures nouvelles sinon marginales.

#### 2.5. Les conserveries.

La seule unité industrielle existante est celle de la SOCOMA, approvisionnée pour une faible part de sa capacité par l'opération Baguineda. La production n'a jamais dépassé 300 tonnes (concentré de tomates et jus).

Son renforcement technique et financier, programmé au Plan quinquennal, est en cours. En 1984, on peut tabler sur une production de 1.200 tonnes de concentré de tomates, 800 tonnes de jus et autant de produits divers.

La production de la SOCOMA devrait être exportée à 40 % environ.

Deux projets de taille supérieure étaient inscrits au Plan.

##### - A Sikasso

Il est prévu un complexe fruitier, devant fournir 4.000 tonnes de jus pour l'intérieur et 2.000 t de confitures et jus pour l'exportation. Parallèlement, une autre unité doit traiter 4.000 tonnes de noix de cajou et exporter 800 tonnes d'amandes et 180 tonnes de baume.

Ces deux unités n'ont toujours pas trouvé de promoteurs.

L'unité "noix de cajou" a cependant été sélectionnée par l'ONUDI, qui serait prêt à assurer un financement partiel. Bien qu'il reste 1,5 Milliard à trouver, on peut espérer que cette unité soit opérationnelle en 1984.

Nous supposons que l'unité "fruits" fonctionnera en 1994.

##### - En Haute Vallée

La production prévue concerne le concentré de tomates (1.200 t) mais surtout les jus de fruits (20.000 tonnes). Il n'y a pour l'instant aucune proposition concrète de financement et nous avons supposé le projet opérationnel en 1994 seulement.

#### 2.6. Les laiteries.

L'U.L.B. qui a produit environ 3.000 tonnes de produits laitiers en 1977, est en cours de réorganisation, et ses activités seront vraisemblablement étendues.

Travaillant actuellement partiellement sur de la poudre de lait importée (tonnage faible) et partiellement sur du lait cru collecté autour de Bamako, l'U.L.B. va probablement étendre sa collecte dans la région de Ségou où une vingtaine de petites citernes opéreraient.