



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

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



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

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

FAIR USE POLICY

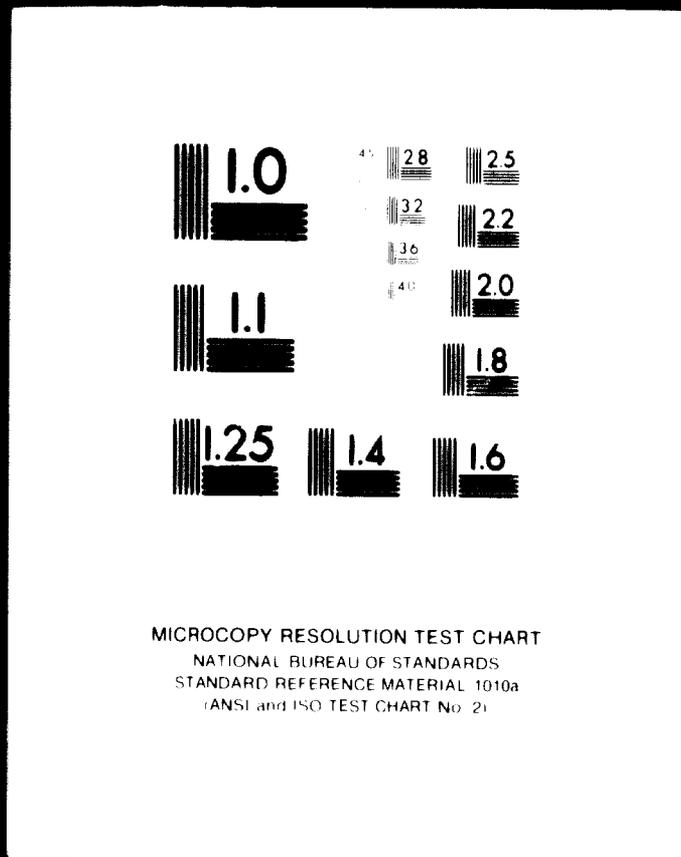
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

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

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

1 OF 1



24 x F

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

NATIONS UNIES
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

03639-F

ETUDE DE PRE-FACTIBILITE
DE L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE
AU MALI

1972

PROJET DE RAPPORT FINAL
PARTIE I

Version française
Mai 1972

TECNIBERIA
MADRID = ESPAGNE

TECNIBERIA

03639-F

NATIONS UNIES
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

ETUDE DE PRE-FACTIBILITE
DE L'INDUSTRIE SIDERURGIQUE
AU MALI

PROJET DE RAPPORT FINAL
PARTIE I

Projet No. SIS 71/1220
Contrat No. 71/75

Version française
Mai 1972

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
A. <u>INTRODUCTION</u>	1
B. <u>CONCLUSIONS</u>	5
C. <u>ANALYSE DE L'INFORMATION EXISTENTE</u>	12
1. <u>MATIERES PREMIERES</u>	12
1.1. Minerai de fer	12
1.1.1. Introduction	12
1.1.2. Caractéristiques des zones étudiées	13
1.1.3. Réserves totales et faisabilité d'exploitation	17
1.2. Charbon	18
1.3. Prix du marché	19
2. <u>DEGRE DE CONFIANCE DE L'INFORMATION ET CONCLUSIONS</u>	20
3. <u>ETUDE DU MARCHE DES PRODUITS SIDERURGIQUES</u>	22
3.1. Introduction	22
3.2. Population	22
3.3. Consommation	23
3.4. D'autres facteurs économiques et commerciaux .	28
3.4.1. Chenaux commerciaux .	28
3.4.2. Transports	29
3.4.3. Tarifs de Douane et impôts	31
3.4.4. Prix	31
3.4.5. Marché aux pays voisins	34
3.4.6. Prévisions de la demande	36

	<u>Page</u>
4. ETUDE D'AUTRES ELEMENTS NECESSAIRES POUR L'IMPLANTATION D'UNE USINE SIDERURGIQUE ...	39
4.1. Introduction	39
4.2. Energie électrique	39
4.3. Eau	42
4.4. Transports	44
4.4.1. Transports routiers	44
4.4.2. Transports par chemin de fer	45
4.4.3. Transport fluvial	48
4.4.4. Résumé	48
5. FACTEURS COMPLEMENTAIRES QUI PEUVENT EXERCER UNE INFLUENCE DANS L'INSTALLATION D'UNE USINE SIDERURGIQUE	50
5.1. Introduction	50
5.2. Main d'oeuvre	50
5.2.1. Population	50
5.2.2. Enseignement	52
5.2.3. Population active	53
5.2.4. Main d'oeuvre avec expérience sidérurgique ...	56
5.3. Industries de transformation	57
5.4. Droits de Douane et Impôts Intérieurs	60
5.4.1. Tarifs d'Entrée	60
5.4.2. L'Union Douanière des Etats de l'Afrique de l'Ouest (UDEAO)	65
5.4.3. La Communauté Economique Européenne (CEE).	66
5.5. Avantages accordés aux investissements industriels.	66
5.5.1. Avantages accordés au titre du régime commun.	67
5.5.2. Avantages accordés au titre du régime particulier.	68

A. INTRODUCTION

Cette étude de prefactibilité pour le développement futur de l'industrie sidérurgique de la République du Malí a été faite par Técnicas Siderúrgicas, S. A. (SIDETECNICA), Société espagnole d'engineering, filiale de TECNIBERIA, conformément au contrat signé entre la dernière et l'UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO).

Pour recueillir l'information nécessaire pour la réalisation de l'étude et d'accord avec le texte du contrat, une équipe formée par les ingénieurs Mr. Miguel Angel Artázcoz - (chef de file) et Mr. Jerónimo Villagarcía a voyagé au Malí, arrivant à Bamako le 10 Janvier 1.972, et résidant dans le pays jusqu'au 2 Février.

L'organisation mise à leur disposition pour recueillir les informations a été remarquable. et l'on peut dire que l'on a obtenu pratiquement la totalité des données existantes dans ce pays.

Les Organismes locaux qui ont été visités et les informations obtenues furent les suivants:

- SONAREM (Société Nationale de Recherches Minières).

Données sur les gisements de minerai de fer du pays, ainsi que sur les recherches et prospection réalisées.

- DIRECTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

Données sur les capacités de production actuelles, productions et consommations présentes et passées.

Projets de construction de nouvelles centrales, coûts et prix de l'énergie électrique du pays.

Données sur l'existence d'eau potable et son emploi industriel dans le pays.

- **DIRECTION DES CHEMINS DE FER**

Données sur la capacité de transport par le chemin de fer actuel et plans d'expansion prévues pour le service.

Prix du transport, pour la zone du Mali et pour celle du Sénégal.

- **MINISTERE DE LA PLANIFICATION**

Données pour une connaissance exacte de l'infrastructure du pays.

Détails du Plan Triennal de développement économique du pays.

- **DIRECTION DE LA STATISTIQUE**

Données des annuaires statistiques du Mali de 1.964 à 1.969.

- **CHAMBRE DE COMMERCE**

Législation existante pour les échanges mutuels commerciaux avec d'autres pays.

Tarif de douanes en vigueur dans le pays et son application pratique en plusieurs cas.

- **SOMIEX (Société d'importation et d'exportation)**

Importations faites dans le pays de produits sidérurgiques, selon catégories pendant les dernières années.

Tarifs et prix de vente des différents produits sidérurgiques.

- MINISTERE DE L'INDUSTRIE

Toute l'information complémentaire nécessaire pour l'étude.

Cet organisme facilita aussi un bureau de travail permanent, pendant tout le séjour de l'équipe à Bamako.

En même temps il y eut des entretiens avec des entreprises privées, pour une meilleure connaissance des chenaux de distribution dans le pays, si bien qu'il faut souligner l'importance très réduite de l'initiative privée.

Nous voudrions insister que à tout moment, la collaboration reçue a été très importante, ce qui facilita grandement le processus de compilation d'informations.

Finalement on a eu divers entretiens avec les représentants du PNUD à Bamako, et plus tard, pendant le voyage de retour de la mission, un entretien avec le représentant résident de l'UNIDO à Dakar, qui à son tour est chargé pour le Malí.

Dans ces entretiens ont examina les impressions recueillies pendant la visite, et l'on doit souligner la bonne coincidence sur les concepts généraux avec le représentant du PNUD à Bamako, et sur les aspects techniques avec le résident de UNIDO à Dakar.

La rédaction de l'étude s'est faite en respectant totalement la table des matières du contrat.

Cependant, et compte tenu du manque à priori de connaissances des conditions particulières du pays, certains cha

pitres que l'on pensait d'abord avoir une grande importance et teneur ont le furent beaucoup moins.

Au contraire, une fois déterminée l'usine que l'on doit installer à présent, on en a fait un avant projet détaillé, qui comprenant les investissements, prix de revient et programme d'exploitation. Dans ce but on a fait des appels d'offre mis à jour des équipements à installer donc il fut nécessaire d'attendre les réponses entraînant un retard dans la finition de l'étude, ce qui en revanche, à notre avis, a permis de la rendre plus exacte.

La comparaison des prix à obtenir avec ceux actuellement pratiqués pour les produits d'importation est très intéressante, ce qui indique nettement que l'installation projetée en plus de représenter une avance dans l'industrialisation du pays, peut atteindre des résultats économiques intéressants aux prix actuels.

Enfin, et à la demande des autorités maliennes on a ajouté l'avant-projet d'une usine de 25.000 t/an de ronds d'acier. (Voir l'alinéa D.2.).

Ce type d'usine paraît être depuis longtemps dans l'intention des responsables du pays et quoique maintes fois on a indiqué le manque de factibilité pratique et économique d'un tel projet, compte tenu de l'insistence manifestée par les administrateurs maliens, on a consenti à faire une étude orientative pour une usine d'une telle capacité de production.

B. CONCLUSIONS

Les conclusions que l'on tire de l'étude et qui doivent conditionner le développement futur de l'industrie sidérurgique du pays sont les suivantes:

a) Marché intérieur

Le marché existant à l'intérieur du pays ne dépasse pas pour le moment le total de 10.000 t/an d'acier, comprenant toutes les catégories de produits.

D'ailleurs, l'infrastructure du pays et les tendances de croissance de la demande estimée, ne permettent pas de supposer qu'en 1.980 la consommation intérieure puisse dépasser le chiffre de 18.000 t/ans, tous types de produits sidérurgiques compris.

b) Marché des pays voisins

Les pays qui se trouvent dans la zone de possible influence du Malí, sont dans leur majeure partie à un niveau de développement supérieur au pays en question.

Les possibles exportations à ces pays là sont considérées comme difficilement réalisables pour les raisons suivantes:

- b. 1. Dans l'impossibilité d'utiliser des matières premières du Malí pour produire de l'acier (à cause des motifs ci-dessous) leur importation est nécessaire, et la plupart par voie maritime. De cette façon ou double pratiquement le prix du transport, avec le résultat d'un produit d'un prix supérieur à celui en provenance de l'Europe.

b. 2. Les pays de plus grande consommation de la zone (Côte d'Ivoire et Sénégal) ont leur propres usines de production d'acier ou au moins, ont des projets en état de réalisation plus avancée que le Malí.

c) Matières premières et sources d'énergie

c. 1. La petite capacité de production estimée pour l'usine ne permet pas l'utilisation de minerai de fer comme matière première, si bien l'on connaît l'existence au Malí - d'un gisement (Balé) avec des qualités et réserves très appréciables.

D'ailleurs ce gisement est connu mais son exploitation n'a jamais été considérée. Cela exigerait des investissements en infrastructure de mine et surtout en réseau de transport, tout à fait prohibitifs.

Les études d'exploitation du gisement en visant l'exportation, ont démontré que le prix du transport fait que le minerai ne soit pas concurrentiel, par rapport aux minerais de pays voisins. (Libérie, Mauritanie).

c. 2. On ne connaît pas l'existence dans le pays de gisements de charbon. Cela obligerait à importer tout le coke, si l'on utilisait comme matière première le minerai de fer de Balé. C'est une autre raison qui empêche cette possibilité.

c. 3. La production intérieure de ferraille, est estimée à quelques 1.000 t/an. On compte, en outre, sur des stocks, sans utiliser dans le pays, en quantités difficiles à me-

surer, mais qui au total peuvent être de l'ordre de -- 10.000 t. En principe, ce produit, d'un prix très bas, pourrait être employé comme matière première dans des fours électriques, dont les besoins seraient complétés par des importations.

- c. 4. La production d'énergie électrique se trouve à présent si équilibrée avec la demande qu'elle peut être considérée insuffisante. D'ailleurs les projets de construction de nouvelles centrales, n'ont pas été concrétisés et l'on ne peut pas prévoir les dates de réalisation. Seulement de petites ampliations dans les centrales existentes paraissent être de réalisation immédiate et concrète.

Le prix actuel du kWh au Mali fait que toute industrie à forte consommation d'énergie électrique ne soit pas concurrentielle, par rapport aux produits importés.

- c. 5. L'approvisionnement d'eau aux zones éloignées des marges des fleuves Niger et Sénégal est pratiquement inexistant et à un prix prohibitif. C'est pour cela que indépendamment du type d'usine choisie, celle-ci doit être installée à proximité d'un des fleuves, avec sa propre station de pompage et de drainage.

d) Transport et facteurs secondaires

- d. 1. La méthode de transport pour l'approvisionnement de matières premières de l'extérieur a été déterminée, et doit être le chemin de fer Dakar-Koulikoro.

On a tenu compte pour cela et par ordre d'importance des facteurs suivants:

- Coût du transport
- Capacité de transport
- Régularité dans les envois

d. 2. La distribution des produits terminés à l'intérieur du pays utilisera selon les zones et saisons de l'année les procédés suivants, par ordre d'importance:

- Chemin de fer (Bamako et Kayes sont les centres de consommation principaux).
- Route (transport à Segou)
- Fleuve (de Koulikoro à Mopti)

d. 3. Il n'existe pas dans le pays d'expérience en production sidérurgique. C'est pourquoi on devra commencer par une formation du personnel dont la présence d'une équipe de techniciens sera nécessaire dans le pays pendant une période de temps assez longue.

Cependant on a constaté la possibilité d'utiliser les ateliers de réparation du chemin de fer et des camions pour la manutention des équipements de l'usine sidérurgique. Cet aspect est considéré comme ayant une importance primordiale pour un bon développement de l'industrie.

e) Procédé de fabrication à installer

e. 1. On a laissé de côté les procédés suivants de fabrication pour les motifs indiqués par la suite:

- Usine intégrale de fabrication d'acier avec haut four-

neau.

Le seul facteur à sa faveur est l'existence d'un gisement de minéral de fer avec des réserves et caractéristiques estimées valables. Cependant, les points à l'encontre et qui sont déterminants sont les suivants:

- Le gisement de minerai de fer a besoin pour pouvoir initier l'exploitation de très forts investissements, car à présent il est à l'état vierge.
- Absence de communications entre le gisement et les points de consommation.
- Inexistence au pays, de charbon, ce qui rendrait nécessaire l'importation de coke.
- Energie électrique insuffisante pour une usine de ce type.
- La consommation d'acier du pays, l'accroissement de la demande et l'impossibilité d'exportation à des pays voisins font que les capacités de production minimales d'une usine de ce type sont très supérieures à la situation du Malí.
- Usine semiintégrale avec four électrique d'arc.

Le prix de la ferraille nationale est très convenable, mais la production de ferraille du pays est de 1.000 t/an, quantité trop petite pour satisfaire les besoins d'une usine de quelque 4.000 t/an que l'on estime convenable, avec un poste par jour.

Le prix de l'énergie électrique est si élevé qu'il est

impossible de considérer ce procédé.

e. 2. On considère que le programme à réaliser progressivement est le suivant:

- Installation immédiate d'un laminoir à ronds de 6 à 25 mm de ϕ avec une capacité de 4.000 t/an de produits finis.

La matière première, seraient des billettes de 100 x 100 mm, importées et amenées de Dakar à Bamako par chemin de fer.

Avec cette usine qui doit démarrer en 1.974, on satisfait la demande totale du pays du produit le plus important et de plus grand accroissement prévisible jusqu'en 1.978.

La situation de l'usine doit être à Bamako, ou se concentre 80% de la consommation d'acier du pays.

- Agrandissement de l'usine précédente pour une production de 8.000 t/an avec un poste de travail par jour.

Le plan initial d'installation sera tracé pour que tel agrandissement soit possible et avec un léger investissement, et dont la date de réalisation est estimée vers 1.980.

- Installation d'une usine à four électrique pour fusion de ferrailles, avec une capacité de production de -- 25.000 t/an.

La situation de cette usine, serait à Kayes, mais toujours conditionnée à l'installation de la centrale de Manantali, et dont la date ne peut être précisée pour l'instant.

L'année d'installation estimée dans les conditions actuelles pourrait être vers 1.983.

C. ANALYSE DE L'INFORMATION EXISTENTE

1. MATIERES PREMIERES

1. 1. Minerai de fer

1. 1. 1. Introduction

L'information existante sur les gisements de minerais de fer à Malí, est très ancienne et a une valeur - très relative dans certains cas.

Parmi d'autres, on peut signaler parmi les plus anciennes les études suivantes:

- M. HUBERT. Carte géologique de l'AOF (année 1. 920)
- GUERIN DESJARDINS. Reconnaissance géologique dans l'ouest de Malí (année 1. 962).
- C. BENSE. Formations sédimentaires de la Mauritanie Sud et de la partie Nord-Ouest de Malí (année 1. 964).

On connaît aussi l'existence d'une série de travoux de prospection, entrepris par la Société française - Pechiney, mais ces travaux ont été ramenés à Paris, et nulle copie est disponible au Malí.

Durant la conférence des représentants des pays de l'Afrique Occidentale (Mauritanie, Sénégal et Malí), en Octobre 1. 964, on a décidé de créer une usine sidérurgique de 200. 000 t/an à l'Ouest du Malí avec l'énergie de la chute d'eau de Guina.

De cette façon on a déterminé la nécessité de réaliser un ample et nouveau travail géologique et de prog

pection dans les plus brefs délais possibles, pour décélérer au moins l'existence de 15 à 20 millions de tonnes de minéral de fer dans la zone ouest du pays. Ce travail, le plus important entrepris jusqu'à présent a été réalisé par les géologues russes GLEBOV A. V. et SAFRONOV V. S. qui ont émis un rapport dont le titre est "Rapport sur les travaux de recherches et de prospection de la mission Fer en 1. 964-1. 967":

De l'analyse de cette documentation on a obtenu l'information nécessaire pour avoir une connaissance, estimée comme suffisante, pour l'instant, sur les réserves de minerai de fer du Malí.

1. 1. 2. Caractéristiques des zones étudiées

Les zones où l'on a trouvé du minerai sont les suivantes:

a) Gisement de Diarrou

On a fait des travaux de révision et recherche à 60-100 Km. au S. O. de Kita, sur une surface de 3. 600 Km².

Le gisement est sédimentaire de minerai hématite-siliceux, avec des réserves importantes, mais de mauvaise qualité (43% de SiO₂), qui rend impossible l'usage industriel.

b) Gisement de Djidian-Konajba

Le gisement se trouve dans la zone de la faille N-NE, avec des roches encaissantes volcanogènes-sédimentaires

res disloquées avec intrusions.

La distance depuis le gisement jusqu'à la ligne de chemin de fer Bamako-Dakar (gare de Mamna) est d'environ 120 Km.

La qualité du minerai est bonne, et les réserves de minerai avec une teneur de 66,9% de fer sont estimées à 8-10 millions de tonnes.

Le gisement présente les problèmes suivants pour l'exploitation:

- Structure accidentée
- Réserves pas très importantes
- Mineralisation irrégulière
- Manque de transport

Par conséquent on considère peu intéressante l'exploitation de ce gisement.

c) Le Bassin du Bafing-Bakoye

Grande région ferrifère avec une superficie d'environ 2.000 Km². Les roches encaissantes du gisement sont de nature sédimentaire.

Les possibilités en réserves sont très grandes, et l'on a estimé des réserves probables de 100 millions de t. et des réserves possibles de 500 millions de t.

De toute la région la zone qui a été la plus investiguée est celle relative au gisement de Balé, où se sont concentrées les études de la mission soviétique.

Compte tenu de son importance et même s'il appartient du point de vue géographique au Bassin du Bafing, nous allons le traiter comme gisement indépendant.

d) Gisement du Balé

Il se trouve à une distance de 100 Km. du chemin de fer de Bamako à Dakar. Le point le plus proche c'est la gare de Kita, mais sans voie de communication directe entre les deux points (chemin de fer ou route).

Le gisement a une extension de 18 Km. de longueur avec 6 Km. approx. de largeur. Les hauteurs du terrain sont comprises entre 400 et 440 m.

Pour la prospection, la zone fut partagée en 5 secteurs, dont l'investigation fut faite séparément. Les secteurs d'abord plus intéressants ont été le I et le III et sur ces secteurs l'investigation du gisement fut plus concentrée.

Les travaux réalisés ont été les suivants:

d. 1.) Topographie

On a dessiné un plan topographique à l'échelle 1/5000 des secteurs I et III de Balé avec leur correspondant rattachement altimétrique et planimétrique.

d. 2.) Forages

On a réalisé dans la zone de Balé un total de 68 forages avec une profondeur de 6 à 75,5 m. et desquels, 57, ont atteint la couche de minerai.

De ces forages, 14 ont été faits dans le secteur I, à des profondeurs de 6 à 40 m. et 43 dans le secteur III à des profondeurs de 8,4 à 57,5 m.

d. 3.) Echantillonnage

Les échantillons tirés des forages ont été analysés, par analyses chimiques et spectrographiques.

Comme résultat de ces travaux ont été trouvés que le fer peut bénéficier ou bien de ses minerais ou des latérites ferrifères qui se trouvent ensemble dans ce gisement.

Les analyses chimiques moyennes obtenues ont été les suivantes:

	Latérites	Minerais magnétiques	
	Balé	Secteur I	Secteur III
Fe ₂ O ₃	45,97	80,19	81,05
SiO ₂	18,84	8,01	8,26
Al ₂ O ₃	21,04	7,09	6,15
FeO + FeO ₂	0,31	0,39	0,46
TiO ₂	0,83	0,21	0,34
MgO	0,05	0,05	0,05
CaO	0,05	0,05	0,05
MnO	0,03	0,02	0,03
P ₂ O ₅	0,11	----	----
S	0,01	0,01	0,02
Reste	----	0,04	----
Pertes au feu	12,85	3,94	3,59
Desquelles H ₂ O	1,28	0,37	0,41
- TOTAL	100,09	100	100

La teneur moyenne en fer des latérites a été déterminée

minée à 38,04% dans le secteur I et à 34,79% dans le secteur III.

d. 4.) Réserves de minerai

Les réserves que l'on estime existantes dans la zone de Balé ont été évaluées en accord aux exigences minima du haut fourneau, c'est à dire:

- Fe	50 à 55%
- S + P	0,3%
- As	0,07%
- Cu	0,2%
- Pb + Z	0,1%

Sur cette base les réserves sont:

- Secteur I	19.326.000 t.
- Secteur III	78.390.000 t.

En minerais de fer contenus dans des latérites:

- Secteur I	26.000.000 t.
- Secteur III	50.289.000 t.

1.1.3. Réserves totales et faisabilité d'exploitation

Selon les concepts ci-dessus, on peut chiffrer les réserves suivantes de minerai de fer connues dans le pays.

Diamou

Réserves mal connues, mais compte tenu de leur mauvaise qualité (43% de SiO₂), leur exploitation n'est pas possible.

Diidian-Keneiba

Réserves connues de 8-10 millions de t. de minerai de bonne qualité (66,9% de Fe) mais d'une exploitation difficile à cause de l'irrégularité de la zone.

Bafing-Bakoye

Réserves connues en minerai de haute qualité, 58 millions de t. Les réserves probables sont de 100 millions de t. et les possibles, de 500 millions de t. Minerai très épars, donc d'exploitation difficile.

Balé

Réserves connues de 97,7 millions de t. en minerais magnétiques et de 76,3 millions de t. en latérites. Les réserves probables de minerai magnétique sont estimées jusqu'à 130 millions de t. C'est le gisement dont on a une connaissance plus approfondie, et par conséquent celui avec les plus grandes possibilités d'exploitation.

1.2. Charbon

On n'a pu trouver aucun renseignement sur cette matière première, d'importance fondamentale avec le minerai de fer dans une installation sidérurgique avec haut fourneau, qui puisse indiquer son existence dans le pays.

Il faut donc, estimer, qu'on ne connaît pas dans le pays l'existence de gisements de charbon. Dans les investigations faites pour la recherche d'autres minerais on n'a pas trouvé de traces de charbon.

Il faut donc prévoir, que si une usine intégrale de production d'acier (avec haut fourneau) fut installée dans le pays, on devrait importer tout le coke nécessaire.

1. 3. Prix du marché

Pour l'instant on ne connaît pas les prix de marché des matières premières sidérurgiques, car le commerce intérieur de ces matériaux est inexistant.

Pour le minerai de fer on en connaît l'existence dans le pays ainsi que son exploitabilité du point de vue chimique et de la situation du gisement, mais on n'a même pas pensé à son exploitation.

Pour le charbon, le cas est encore plus limité, toute probabilité de son existence étant inconnue. Il n'y a pas d'ailleurs de consommation de charbon comme réducteur ou comme combustible.

C'est donc impossible de parler du prix de ces matières dans le pays.

2. DEGRE DE CONFIANCE DE L'INFORMATION ET CONCLUSIONS

Les travaux de prospection et d'investigation réalisés, et surtout le plus profond entrepris par la mission soviétique présentent une information de base dont le degré de confiance peut être estimé comme acceptable.

Evidemment, la seule zone où l'on a fait des - prospections à niveau exploitation, a été celle de Balé, qui d'abord fut celle qui donne les indices les plus prometteurs - quant aux réserves et qualités de minerai.

Les autres zones ont été étudiées d'une manière superficielle, et il serait nécessaire, si l'on prétend étudier leur possible exploitation, de faire une campagne de forages si milaire à celle faite dans les secteurs I et III de Balé.

En accord avec l'information qui a été étudiée on a tiré les conclusions suivantes:

- a) La seule zone où l'on peut penser à une prochaine exploitation est celle connue comme secteurs I et III de Balé. Le chiffre des réserves à niveau de calcul économique doit être prise à 97,7 millions de t. avec une teneur moyenne de fer de 57% dans le tout venant.
- b) Pour initier l'exploitation du gisement il faut commencer par réaliser la substructure totale de la zone, qui manque totalement de voies de communication.
- c) Le moyen de transport le plus adéquate serait la construction d'une route de 100 Km. environ, depuis le gisement jusqu'à la gare de Kátá, où l'on pourrait faire la liaison -

avec le chemin de fer de Bamako à Dakar.

- d) Actuellement, il n'existe pas dans la zone aucune source d'énergie, il serait donc nécessaire d'installer une ligne électrique, avec distribution ultérieure dans l'exploitation.
- e) Il serait nécessaire une concentration préalable du minerai à l'entrée de mine, avant son expédition, car il a de fortes teneurs en SiO_2 et Al_2O_3 .
- f) La vente du minerai pourrait, en principe, être basée sur deux marchés, l'intérieur et l'extérieur.

Le marché intérieur, totalement inexistant à présent, serait justifiable si l'on installait une usine intégrale dans le pays. Cette orientation comme nous le verrons par la suite est considérée totalement inadéquate.

Par rapport au marché extérieur (fondamentalement le marché européen), la forte incidence du transport, d'abord à Kita et après par chemin de fer à Dakar, fait que ce minerai ne soit pas concurrent avec celui d'autres provenances africaines (Mauritanie, Libérie).

On peut donc résumer ce qui précède, en exprimant que compte tenu des différents problèmes qui se posent (forts investissements en exploitation, manque d'infrastructure, coûts de transport, manque de marché intérieur, difficultés du marché extérieur, etc) il est conseillable d'abandonner totalement l'idée d'exploiter les gisements connus dans le pays.

3. ETUDE DU MARCHÉ DES PRODUITS SIDERURGIQUES

3.1. Introduction

On a fait des prévisions sur l'évolution de la demande d'acier dans le pays, d'accord avec l'évolution des importations de produits dans les dernières années car d'une manière générale, on peut estimer que la demande s'accommode sensiblement aux importations.

Il n'est pas adéquate d'utiliser comme index de l'évolution de la demande une série de magnitudes macroéconomiques, comme l'on fait d'habitude dans les prévisions - pour pays avec un plus fort degré de développement, pour le cas du Malí, dont la consommation d'acier par habitant a été inférieurs à 2 Kg. pendant le période 1. 964-1. 969.

Ainsi donc, nous considérons comme index d'accroissement de la demande, l'augmentation prévue de la population dans le pays.

3.2. Population

A la fin de 1. 969, la population du Malí était de 4. 920. 000 habitants, équivalent à une densité de 4,1 hab/Km². 550. 000 personnes environ (11,2% de la population totale) habitent dans des rassemblements supérieurs à 10. 000 personnes, que l'on peut désigner comme villes.

Les principaux noyaux de population sont les suivantes:

- Bamako	189. 000 habitants
- Mopti	34. 000 "
- Ségou	31. 900 "
- Kayes	29. 900 "
- Sikasso	23. 400 "

Le taux annuel d'augmentation de la population du Mali est de 2,1%, tandis que celui de ses villes atteint 4,5% et celui de Bamako le 6,5% à cause des mouvements de migration.

Au cours des voyages que l'on a fait dans le pays on a pu constater, que pratiquement la consommation d'acier du pays se fait dans les villes et surtout à Bamako.

De cette façon, et en relationnant la consommation d'acier avec l'augmentation de population, on a pu estimer une augmentation minimum de 3% annuel cumulatif (correspondant à l'augmentation de la population du pays) et un maximum de 7% (correspondant à l'augmentation de population de Bamako).

En tout cas, des déviations importantes sur les chiffres ci-dessus peuvent se produire, car compte tenu de la petite entité de la consommation, la mise en oeuvre d'une construction d'une certaine importance peut faire monter les chiffres prévus à des limites beaucoup plus grandes.

3. 3. Consommation

Pour faire les prévisions futures de la demande, on a considéré en outre des augmentations de population, l'analyse des sources statistiques disponibles, en estimant que les

données les plus profitables pour cette étude sont celles des statistiques du commerce extérieur.

Les importations de produits sidérurgiques entre 1.964 et 1.969 ont été les suivantes:

1.964	8.699 tm.
1.965	10.987 "
1.966	7.297 "
1.967	5.810 "
1.968	13.299 "
1.969	5.677 "
- TOTAL	<u>51.769 tm.</u>

Le manque d'information sur les stocks force à considérer que les importations coïncident avec la consommation, avec une consommation moyenne annuelle de 8.628 tm., équivalente à un peu moins de 2 Kg. per capita (1).

Compte tenu du petit chiffre de consommation, les considérations sur sa conduite irrégulière selon les différentes années ne sont pas applicables ici, et les analyses économiques, souvent compliquées n'ont pas de sens dans ce cas. La seule conclusion valable c'est que l'acier est un produit sans consommation appréciable au Mali, sauf pour des projets occasionnels, peu nombreux et d'importance inégale,

(1) Sane y inclure l'acier contenu dans les biens complets d'investissement ou de consommation importés par le Mali, tels que équipements, automobiles, etc... mais en y comprenant des pièces détachées qui dans beaucoup de cas sont recueillies - dans le chapitre tarifaire n° 73 "Fer, fonte, acier et ouvrages".

mais toujours réduits. Un seul projet, la construction d'un pont, par exemple ou d'un grand bâtiment comme l'Hôtel de l'Amitié à Bamako, signifie au moment de se réaliser, une augmentation relative de forte magnitude dans la consommation d'acier tandis que sa finition engage une descente relative également importante.

Par rapport à la distribution spatiale de la consommation d'acier, celle-ci a lieu presque totalement à Bamako, ou à la région du même nom, étant pratiquement inexistante dans les autres zones du pays.

Pour établir la structure de la consommation d'acier on a fait appel à la comptabilité des paiements à la douane, - car les statistiques du commerce extérieur n'avaient pas de détail suffisant. Selon les paiements à la douane on a pu connaître seulement la consommation des ronds et des profilés en acier ordinaire, mais non celle des tôles et des aciers spéciaux. Cependant, on estime que cette circonstance n'est pas un inconvénient pour les objectifs de la présente étude, car la production de tôles et des aciers spéciaux doit être - considérée comme hors des possibilités du pays pour l'instant et même pendant une longue période de temps.

Les données disponibles sur les importations de ronds et profilés sont seulement les suivantes:

- De 1/7/1.964 à 30/6/1.965	9.100 t.
- 1.968	8.148 t.
- 1.969	2.103 t.
- 1.970	2.202 t.

Si l'on compare ces chiffres avec ceux des importations totales de produits sidérurgiques on arrive à la conclusion que 65-70%, à peu près, de l'acier importé est formé par des ronds et des profilés, et que, en conséquence, la consommation moyenne de ces produits doit se placer entre 5.600 et 6.000 t/an.

Pour obtenir la distribution par types et dimension de ces produits on s'est servi de la seule information disponible, les données de la Société Malienne d'Importation et d'Exportation (SOMIEX), qui réalise une grande partie des importations de produits sidérurgiques. Par rapport aux ronds et aux profilés on a pu estimer que les importations faites par la dite Société ont été les suivantes:

- 1.966	1.425 tm.
- 1.967	4.000 "
- 1.968	4.101 "
- 1.969	450 "
- 1.970	2.412 "
- 1.971	3.680 "

Par rapport aux types et dimensions, le détail correspondant est recueilli dans le tableau suivant (n° 1).

Etant donnée l'importance relative de ses importations on a considéré que la structure par types et dimension des produits sidérurgiques importés par la SOMIEX était un indicateur valable de la structure de la consommation totale de ronds et de profilés au Mali, avec la distribution moyenne suivante:

1) Ronds jusqu'à 16 mm.	55%
2) Angulaires jusqu'à 36x36x4 mm. ..	8%
3) Barres jusqu'à 60 x 10 mm.	5%
4) Ronds, angulaires et barres de di- mensions plus grandes que ci-dessus.	14%
5) D'autres profilés (T, UPN, IPN) ..	18%
	100%

Comme l'on peut observer les ronds et les profilés légers (concepts 1, 2 et 3 de la table précédente) totalisent 68% de la consommation totale de ronds et profilés, ce qui équivaut à une consommation moyenne par an de -- 3.800-4.100 tm.

L'information disponible permet d'approfondir peu d'avantage sur les caractéristiques de la consommation d'acier au Malí. On peut seulement souligner sa petitesse et sa dépendance totale de seulement peu nombreux projets de construction, en général modestes. Il n'existe pratiquement pas d'industries utilisatrices d'acier de façon plus ou moins régulière, comme c'est normalement le cas dans d'autres pays.

3.4. D'autres facteurs économiques et commerciaux

3.4.1. Chenaux commerciaux

La SOMIEX est l'entreprise d'Etat en charge de faire, parfois en exclusivité le commerce extérieur du Malí. Quant aux produits sidérurgiques, une grande partie des importations est faite par l'intermédiaire de telle Société.

Dans le cas où la Somiex ne dispose pas du produit dont on a besoin et que son achat sur les marchés extérieurs prend beaucoup de temps, il est possible de faire des importations directes si l'on améliore les délais et les prix.

3. 4. 2. Transports

Dans le chapitre correspondant on a commenté - l'infrastructure des communications au Mali. Ici, on indique donc seulement que les coûts de transport ont une forte incidence sur le prix CAF à Dakar des produits importés par le Mali. Dans le tableau n° 2 l'on recueille le - prix CAF Dakar et Bamako de plusieurs classes de produits sidérurgiques. La différence existante entre les deux est imputable aux frais de transport et aux dépenses du - port.

Par rapport aux frais de transport il faut tenir compte que les tarifs indiqués dans la partie infrastructure s'appliquent au trajet dès la frontière à Mopti, point qui théoriquement est le centre du Mali. De cette façon on unifie le prix de vente dans le pays des produits sidérurgiques sont chargés par des frais de transport non - réels.

La répercussion des frais de transport et du port sur le prix CAF à Dakar oscille pour les ronds de construction et les profilés entre 41 et 49%, selon les produits. Dans le cas des tôles et des aciers spéciaux l'incidence est moindre, compte tenu de la plus haute valeur

TABLEAU N° 2

PRIX DES PRODUITS SIDERURGIQUES

Designations	Dimensions	Unité de compte	CAF Dakar	CAF Bamako	Avec Taxes	Gros	Détail
Fers à beton	6mm	kg	89	127	160	210	225
	8mm	kg	88	126	159	206	221
	10mm	kg	86	124	157	201	216
	12mm	kg	84	122	153	205	210
	14mm	kg	82	120	150	200	205
	16mm	kg	81	119	149	200	205
	20mm	kg	80	119	149	188	200
	20x4	kg	93	132	166	215	220
	25x5	kg	92	131	165	210	220
	30x5	kg	91	129	163	200	215
Fers plats	30x8	kg	90	128	162	200	215
	30x10	kg	90	128	162	200	215
	40x5	kg	90	128	162	200	215
	60x5	kg	88	124	156	190	200
	60x10	kg	85	123	154	185	190
	5,600	Feuille	1.000	1.129	1.380	1.605	1.685
	6,400	"	1.050	1.197	1.460	1.685	1.775
	7,200	"	1.152	1.317	1.603	1.850	1.945
	8,000	"	1.380	1.564	1.921	2.215	2.330
	10	"	1.700	1.930	2.366	2.730	2.870
Tôles ondulées galvanisées	0,8	"	1.250	1.744	2.200	2.910	3.060
	1,0	"	1.480	2.088	2.900	3.480	3.655
Tôles noires laminées							

Unité: FM
Source: Somiex

unitaire de ces produits, et varie entre 13 et 39%, selon les produits.

3. 4. 3. Tarifs de Douane et impôts

Le tableau n° 3 recueille les droits et impôts appliqués aux produits sidérurgiques importés au Malí. Ces produits sont compris à la Section X, chapitre 73 des Tarifs de douane en vigueur. Par rapport aux bonifications selon la provenance et la mécanique de travail des Tarifs de douane nous nous renvoyons au chapitre 54 et 55.

Pour sa part, le tableau n° 2, déjà mentionné, présente les prix des différents produits sidérurgiques une fois payés les tarifs douaniers et les impôts qui représentent entre 30.000 et 34.000 FM/tm. pour les ronds de construction et les profilés, et entre 40.000 et 45.000 FM/tm, pour les tôles.

La répercussion sur le prix CAF à Dakar des produits sidérurgiques d'importation est de l'ordre de 36-37% pour les ronds de construction et les profilés et du 25-26% pour les tôles.

3. 4. 4. Prix

Le tableau n° 2, montre les prix actuels appliqués au Malí en gros et au détail pour différents produits sidérurgiques, et permet à la fois de connaître quels sont les composants des prix finaux. En tout cas, pour éclaircir la formation des prix au Malí, on reproduit ci-dessous le prix d'un tonnage de ronds d'acier de construction russes.

TABLEAU N° 3

TARIF D'ENTREE. METAUX COMMUNS ET OUVRAGES EN CES METAUX

Numero de tarif	Designation des Produits	Numero de nomenclature statistique	D.D. %	T.I. %	TVA
73.02	Ferro-Alliages	73.02.00	5	20	T.O.
72.03	Ferrailles, déchets et débris d'ouvrages de fonte, de fer et d'acier	73.03.00	5	20	T.O.
73.06	Fer et acier en massiaux, lingots ou masses	73.06.00	5	15	T.R.
73.07	Fer et acier en blooms, billettes, brames et largets; fer et acier simplement degrossis par forgeage ou par martelage (ébauches de forge)	73.07.00	5	10	T.R.
73.10	Barres en fer ou en acier, laminées ou filées à chaud ou forgées (compris le fil-machine), barres en fer ou en acier obtenues ou parachevées à froid, barres creuses en acier pour le forage des mines. B - autres				
73.11	I) Fers à béton y compris les "tors" d'un poids au mètre linéaire supérieur ou égal à 2.460 kgs.	73.10.99	10	Ex	T.R.
	II) D'autres	73.10.99	10	20	T.R.
73.11	Profils en fer ou en acier, laminés ou filés à chaud, forgés, ou bien obtenus ou parachevés à froid; palpanches en fer ou en acier, même percées ou d'éléments assemblés	73.11.00			
	A) Poutrelles en I à larges ailes, pour le transport de l'énergie électrique	73.11.00	10	Ex	T.R.
	B) Autres	73.11.00	10	20	T.R.

D.D.: Droit de Douane
T.I.: Taxe d'Importation

T.V.A.: Taxe à la Valeur Ajoutée
T.O.: Taux Ordinaire, 25%
T.R.: Taux Réduit, 11,1%

- Date du règlement: 14 Novembre 1.970
 - Poids de la quantité: 1.129.715 Kgs.

	<u>Composants (FM)</u>	<u>Valeur accumulée (FM)</u>
1. Valeur CAF Dakar	98.284.502	98.284.502
2. Forfaits 1%	982.845	99.267.347
3. Coûts de transport à la frontière du Malí	10.810.682	110.078.029
4. Droits de douane	Exempt	110.078.029
5. Tarif d'importation (20% s/valeur frontière)	22.015.606	132.093.635
6. TVA (11,1% s/valeur après droits de douane et tarif d'importation)	14.662.393	146.756.028
7. Charges pour transport intérieur (trajet applica- ble: Frontière-Mopti à 20.425 FM/tm)	23.074.429	169.830.457
8. Marge pour vente en - gros	23.314.526	193.144.983
9. Marge pour vente au dé- tail	9.737.249	202.882.232

Le tableau n° 2, indiqué, permet d'observer les augmentations que sur le prix CAF Dakar, supposent les prix de vente en gros et au détail des différents produits sidérurgiques au Malí.

Les augmentations sont les suivantes:

	<u>Prix en gros</u>	<u>Prix au détail</u>
Ronds de construction et profilés	118 - 136 %	124 - 153 %
Tôles	61 - 135 %	69 - 247 %

Les conclusions que l'on tire de tout ce qui précède sont nettes. Les prix sont très élevés, augmentés par les transports, droits de douane et marges de vente en gros.

Néanmoins, dans les circonstances actuelles au Mali il est très difficile de se prononcer sur les effets que les hauts prix peuvent avoir sur la consommation d'acier.

Compte tenu de la petitesse de la consommation on ne peut rien conclure sur l'élasticité prix-demande d'acier au Mali. Il est probable que d'autres facteurs, tels que le développement industriel, manque de devises, etc, aient une plus grande influence sur la consommation d'acier que les prix des produits sidérurgiques.

3. 4. 5. Marché aux pays voisins

On a considéré comme pays voisins et avec lesquels il existe la possibilité de commerce de produits sidérurgiques, ceux qui forment l'Union Douanière des Etats de l'Afrique de l'Ouest (UDEAO).

L'ensemble des pays de l'UDEAO satisfait leurs besoins de produits sidérurgiques par des importations. Par rapport aux tôles et aciers spéciaux ils resteront pendant longtemps dans la situation actuelle. En revanche, par rapport aux ronds de construction les importateurs estiment que 80% de ces produits pourraient être fabriqués dans la zone. Ce pourcentage doit se réduire au 65-70% pour les profilés.

Le marché des ronds et profilés fut évalué en 1.964 (1) selon les chiffres suivants:

<u>PAYS</u>	<u>RONDS</u>	<u>PROFILES</u>
- Mauritanie	391	321
- Sénégal	10.258	5.925
- Malí	<u>2.404</u>	<u>1.471</u>
- Total Sous-région	13.053	7.717
<hr/>		
- Côte d'Ivoire	13.108	7.195
- Haute-Volta	<u>1.728</u>	<u>1.023</u>
- Total Sous-région	14.836	8.228
<hr/>		
- Niger	1.351	1.325
- Dahomey	1.355	3.160
- Togo	<u>2.162</u>	<u>487</u>
- Total Sous-région	4.868	4.972
<hr/>		
- TOTAL UDEAO	32.757	20.907
=====		

Les importations avaient augmenté à un rythme annuel du 7-8% entre 1.957 et 1.964. Ce rythme ne s'est pas maintenu ultérieurement pour l'ensemble de l'aire. Il paraît probable en 1.970 que les importations de ronds n'ont pas été supérieures à 40.000 tm. et celles de profilés à 25.000 tm. De fait, dans quelques pays le marché de produits sidérurgiques s'est restreint. Au Sénégal, en particulier, on estime que la consommation moyenne annuelle de

(1) ONUDI: "Conjectures sur l'industrialisation et l'économie industrielle du Malí, 1.969-1.975" BAMAKO 1.969

ronds de construction, pour le triennat 1.967-1.969 en -- 9.034 tm, quand la consommation du triennat 1.961-1.963 était déjà de 8.877 tm. D'un autre côté pour l'année 1.969 on estimait que la consommation des profilés avait descendu de 30% par rapport à celle de 1.964.

On a essayé de planifier dans l'UDEAO et à l'échel le interstatale le secteur sidérurgique et l'on a étudié différents projets, surtout de la part du Sénégal, sans réussite pour le moment.

3.4.6. Prévisions de la demande

Formuler des prévisions avec les méthodes complexes utilisées dans les pays d'occident n'a pas de sens pour le Malí. Les corrélations compliquées entre pays avec des niveaux de revenu différents et consommation d'acier ne sont pas utilisables, et non plus celles qui se centrent exclusivement sur l'évolution historique de la consommation à un seul pays. Au Malí, celle-ci oscille notablement selon les années, et d'autre part, la consommation annuelle per capita, inférieure à 2 Kg., pendant la période 1.964-1.969 se place très au-dessous des limites méthodologiquement permises pour faire des corrélations entre revenu et consommation d'acier.

Comme il a été déjà indiqué, la consommation d'acier se place à une moyenne annuelle de 8.628 tm. - pour la période 1.964-1.969, en considérant qu'elle correspond avec les importations de produits sidérurgiques. Si l'on fait abstraction des variations conjoncturelles an-

uelles, qui seront très fortes, on estime que la consommation d'acier pourra croître entre 3% et 7% annuel.

Dans ces hypothèses limites on obtiendrait les consommations annuelles suivantes pour la période 1. 972-1. 975:

	<u>Accroissement 3% annuel</u>	<u>Accroissement 7% annuel</u>
Ronds et profilés légers (1)	4. 900	6. 400
D'autres ronds et profilés	<u>2. 200</u>	<u>2. 900</u>
Total ronds et profilés	7. 100	9. 300
<hr/>		
Laminés, tôles, aciers spéciaux et d'autres produits sidérurgiques	3. 500	4. 600
<hr/>		
TOTAL GENERAL	10. 600	13. 900

Dans les autres pays de l'UDEAO, l'évolution future de la demande pourrait suivre des lignes analogues. A cet égard la demande de l'aire dans son ensemble, quant aux ronds de construction et profilés atteindrait un chiffre moyen annuel de 72. 000-81. 000 tm. pour la période 1. 972-1. 975, desquelles 44. 500 à 50. 000 tm. seraient des ronds de construction et le reste, 27. 500 à 31. 000 tm., des profilés.

L'ensemble de l' UDEAO pourrait être un marché

- (1) Ronds jusqu'à 16 mm. Angulaires jusqu'à 36 x 36 x 4 mm.,
Pletines jusqu'à 60 x 10 mm.

d'une certaine importance, mais l'on estime très difficile, que l'on puisse baser sur ce marché ni maintenant, ni - même avant 1.980 la production sidérurgique de certains pays de l'Union. D'un côté, dans tous les pays, il existe un grand manque d'inputs (très chères, d'ailleurs), et d'un autre côté, surtout, l'infrastructure des communications et les frais de transport empêchent que dans une aire si vaste comme celle formée par les pays membres de l'UDEAO, - les produits sidérurgiques fabriqués dans certains de ces pays peuvent être placés dans des conditions économiques avantageuses sur les marchés d'autres états, même avec un traitement préférentiel pour leurs produits.

Finalement, ces pays là, dont la demande est plus élevée (Sénégal et Côte d'Ivoire), ont leurs propres plans de mise en route d'usines sidérurgiques de petite entité, destinées à satisfaire la demande intérieure des produits d'une plus grande consommation (ronds pour béton).

En particulier, la Côte d'Ivoire paraît être en train de démarrer un laminoir, et au Sénégal il existe un autre en état de projet déjà bien avancé.

A présent, tout ce que chaque pays peut aspirer, est satisfaire une partie de sa demande intérieure de ronds de construction et de profilés, ajournant pour une date en core lointaine la résolution des problèmes sidérurgiques et la planification du secteur dans l'ensemble interstatat de - l'UDEAO. Tout ce qui précède, ne veut pas dire que le dé développement sidérurgique a échelle interstatat ne soit pas souhaitable; simplement cela signifie que c'est un objectif qui ne peut pas être atteint pour l'instant.

4. ETUDE D'AUTRES ELEMENTS NECESSAIRES POUR L'IMPLANTATION D'UNE USINE SIDERURGIQUE

4.1. Introduction

Aussi important que l'existence de matières premières pour une usine sidérurgique, est la fourniture régulière et économique d'une série de consommations nécessaires pour une fabrication normale dans l'usine.

Dans ce chapitre nous analyserons l'existence de ces éléments dans le pays, leur prix, et la possibilité d'approvisionner d'une façon convenable l'éventuelle usine sidérurgique dont on étudie l'implantation.

4.2. Energie électrique

On étudie ce facteur dans son double aspect de capacité de production actuelle avec projets futurs d'installation (capacité de production) et prix de production et de vente de l'énergie (incidence sur le coût de revient à l'usine sidérurgique).

La puissance installée au Mali en 1.968 était dans la pratique de 29.890 KVA, avec la suivante distribution théorique approximative.

Centrales thermiques: - 2 groupes de 1.500 KVA chacun
 - 2 " " 4.000 KVA "
 - 1 " " 1.000 KVA

Centrales hydrauliques: - 2 groupes de 5.000 KVA en total

Dans la pratique la capacité réelle de production est supérieure à la théorique des groupes, et l'on peut affirmer que de la capacité totale installée, 22.465 KVA étaient sous forme de centrales thermiques au fuel-oil, et le reste, 7.425 KVA en centrales hydrauliques.

Les possibilités du pays pour l'installation de nouvelles centrales, sont nulles du point de vue de la fourniture d'éléments combustibles pour centrales thermiques (on ne connaît pas l'existence du charbon ou du pétrole dans le pays), et au contraire les réserves hydrauliques sont très élevées.

Cependant l'importance dans les investissements initiaux en centrales hydrauliques par rapport aux centrales thermiques, a fait que jusqu'à présent ces ressources n'aient pas été exploitées.

Les projets futurs d'installation de nouvelles centrales électriques sont les suivants:

- Centrale thermique de 6.000 KVA, à démarrer vers 1.973 (réellement il s'agit d'une extension des centrales thermiques existentes).
- Centrale hydraulique de Selingue, à 150 km environ de Bamako, avec une puissance installée de 25.000 KVA. Le projet est avancé, mais la construction n'a pas encore commencé, et l'on ne connaît pas la date où cette centrale pourra démarrer, mais on estime que cela ne sera pas avant 1.975.
- Centrale hydraulique de Manantali, à la zone de Kayes. Sur ce projet il n'y a pas de données précises (puissance à installer, et date de mise en route). Or, nous estimons impossible penser à une date antérieure à 1.980, étant donné l'état où ce projet se trouve à présent.

A peu près 80% de la consommation d'énergie électrique a lieu à Bamako, dont la demande dans les heures de pointe arrive à 8.000 kwh. Le prix de vente direct de l'énergie électrique est le suivant selon la période où elle a lieu.

- Heures de pointe (19, 30-22, 00)	51 FM/kwh
- Heures plates (6, 00-12, 00; 15, 00, 19, 30; 22, 00-24, 00)	38 FM/kwh
- Heures de vallée (0, 00-6, 00 et 12, 00-15, 00)....	29 FM/kwh

Les prix ci-dessus ne comprennent pas les impôts. Ceux-ci chargent le kwh en 2 FM à peu-près. Les droits de douane et les taxes d'importation correspondantes au fuel-oil utilisé dans les centrales thermiques ne sont pas inclus.

Le prix moyen de vente direct est estimé à 49,33 FM/kwh, et le prix moyen de vente total, légèrement supérieur, arrive à 52,12 FM/kwh. Il n'existe pas de tarif industriel à Malí, et le prix aux plus grands consommateurs s'établit, selon la période (pointe, plat ou vallée) où la consommation a lieu, mais l'industrie ne jouit pas de tarifs réduits.

L'incidence du $\cos \phi$ es la suivante; le $\cos \phi$ normal est établi à 0,857 et le consommateur qui s'y adapte n'a pas de surcharges ni de rabais qui sont les suivants dans tous les autres cas:

- $\cos \phi > 0,857$: Rabais jusqu'au 10%
- $\cos \phi < 0,857$: Surcharge " 20%

La consommation annuelle d'énergie per capita est chiffrée au Malí à 22 kg de charbon équivalent et celle d'énergie électrique est passée de 4 kwh per capita en 1. 961 à 8 kwh en 1. 969, et l'on estime qu'en 1. 971 elle atteint 9 kwh per capita pour une consommation globale dans le pays de 44 millions de kwh.

En somme on peut dire que le prix moyen de l'énergie électrique est très élevé et que les coûts marginaux de production sont fortement croissants, comme on peut en déduire des différences entre coûts moyens de production selon les heures du jour. De son côté, la demande croît à un rythme du 10-11 %

annuel, mais on trouve de fortes différences annuelles, et il faut tenir compte que la mise en service d'une ou plusieurs industries a une forte répercussion sur la quantité demandée d'énergie électrique, car la demande, est, en tout cas, très modeste. Par exemple, c'est ainsi que en 1.972 on tâche de démarrer ITEMA (industrie textile) et le Motel de l'Amitié. Ce lui-ci a besoin, à lui seul de l'installation d'une puissance additionnelle de 1.000 KVA et ITEMA, de sa part, de 2.000 KVA.

Ainsi donc, étant donné l'insuffisance de la production, la notable augmentation de la demande, que nous estimons devance la production, et surtout le coût très élevé du kwh, - l'installation d'une industrie qu'utilise l'énergie électrique comme matière première est évidemment impossible.

4.3. Eau

Le Malí dispose d'une grande source de richesse potentielle: L'eau.

Deux fleuves, le Sénégal et le Niger arrossent ses plaines, et c'est surtout, grâce au Niger, avec son delta intérieur, que le pays n'est pas un désert. Cependant, le profit que l'on tire est minimum, et d'autre part, le Niger est devenu un foyer important et une voie de contagion importante, microbienne et bactérienne.

Les villes et villages du Malí, manquent presque complètement de systèmes d'approvisionnement d'eau pour usages industriels et domestiques. Ci-dessous on indique l'évolution des approvisionnements d'eau dans la période 1.961-1.969 aux villes qui disposent d'un système.

	<u>Bamako</u>	<u>Kayes</u>	<u>Gao</u>	<u>Bougouni</u>	<u>TOTAL</u>
1.961	2.931	568	271	54	3.824
1.962	3.378	604	237	54	4.273
1.963	3.921	583	179	52	4.735
1.964	4.144	538	280	49	5.011
1.965	3.865	554	407	52	4.878
1.966	4.897	585	150	46	5.678
1.967	4.500	572	166	54	5.292
1.968	4.800	1.102	195	57	6.154
1.969	5.170	701	185	64	6.122

Unité: Milliers de m³

Même dans le cas le plus favorable, celui de Bamako, la consommation par habitant et jour se limite à 75 litres, y comprise l'eau industrielle, et celle destinée à usages domestiques.

En somme, l'eau est un facteur de production limitatif, non pas par son manque, mais par le défaut de systèmes d'approvisionnement, et atteint un prix de 75 FM/m³, à l'exception de l'eau destinée à des usages industriels, qui jouit de bonifications fiscales, et à un prix de 55 FM/m³, tarif encore élevé.

Ceci limite les possibilités d'installation d'une usine, car on ne peut pas penser à une prise d'eau du réseau général d'approvisionnement.

Cependant, il n'y a pas de difficulté à installer l'usine dans une zone proche au fleuve, en faisant une prise et écoulement privé de l'usine, totalement indépendants du reste de l'approvisionnement général.

En somme, la fourniture d'eau à l'usine ne poserait pas de problèmes dans le cas où celle-ci est installée dans une zone proche du fleuve et que l'on dispose d'un circuit d'eau exclusif pour l'usine et indépendant du général.

4.4. Transports

Les méthodes de transport possibles à utiliser dans le pays sont de trois classes: routiers, chemin de fer et fluviaux. Par la suite on analyse chacun d'eux en particulier.

4.4.1. Transports routiers

Malí disposait le 1-1-1.970 de 12.091 km de routes, desquels 7.500 km étaient praticables en tout temps.

Selon sa catégorie, les routes se classifient en trois groupes.

	<u>Longueur (km)</u>	<u>Praticables en tout temps</u>
Routes nationales	5.489	4.500
Routes d'intérêt local	4.787	2.000
Routes d'intérêt régional	1.815	1.000

A 1-1-1.970 les routes goudronnées avaient une longueur de 1.477 km et on en construit encore 173 km. Entre le 1-1-1.969 et le 31-12-1.969 on avait goudronné 142 km.

Bamako est le noeud le plus important de communications routières. D'autres centres importants sont: Kayes, Segou, Bougouni, Sikasso, Mopti et Gao.

L'enregistrement de véhicules industriels a subi l'évolution suivants:

	<u>Véhicules légers</u>	<u>Véhicules lourds</u>	<u>TOTAL</u>
1.965	1.315	313	1.628
1.966	1.303	337	1.640
1.967	1.355	259	1.614
1.968	1.351	208	1.559
1.969	1.887	172	2.059
Moyenne annuelle	1.442	258	1.700

La forte baisse dans l'enregistrement de véhicules peut être attribuée à l'interruption des envois faits par la Chine qui en 1.966 ont atteint un plafond de 176 unités et ont disparu complètement en 1.969.

Les coûts de transport sont élevés, avec un tarif moyen de 18,20 FM/tonne-km.

Les conditions de praticabilité des routes, ainsi que le coût important du transport, font que le transport routier ne puisse être considéré comme moyen fondamental de transport et seulement comme distributeur secondaire de produits finis.

4.4.2. Transport par chemin de fer

La seule voie dont le Malí dispose, est partie du chemin de fer en projet Dakar-Niger. La section Dakar-Koulikoro a une longueur de 1.288 km, desquels, 645 km correspondent au territoire du Malí. Depuis la frontière du Sénégal, près de Kayes, le chemin de fer va à Bamako, en passant par Kita. Entre Bamako et Koulikoro, point final, il n'y a que 30 km.

Le parc des chemins de fer du Malí est formé par:

15 locomotives Diesel de 300 à 1.050 CV

3 automoteurs de 500 CM

7 locomotives à vapeur de 150 à 400 CV
 54 voitures de passagers
 229 voitures couvertes de marchandises de 18 à 35 t.
 35 voitures plateforme de 8 à 35 t.
 46 wagons tomberau de 18 à 35 t.
 8 wagons citerne de 35 m³.
 1 wagon frigorifique
 24 wagons de service.

Durant l'exercice 1.964/65 le chemin de fer du Malí transporta 504.600 voyageurs, et durant celui de 1.968/69, 624.300. Les chiffres respectifs de voyageurs/km, furent de 51,9 et 78,7 millions.

Le trafic de marchandises est passé de 214.200 tm à l'exercice 1.964/65 à 291.400 pendant 1.968/69, équivalentes à 106,6 et 140 millions de tonnes/km, respectivement.

La distribution selon le type de trafic fut la suivante:

	<u>Exercice 1.964/65</u>		<u>Exercice 1.968/69</u>	
	<u>1.000 tm</u>	<u>Millions TK</u>	<u>1.000 tm</u>	<u>Millions TK</u>
Trafic d'importation	148,0	81,2	181,4	92,1
Trafic d'exportation	39,7	19,5	55,5	30,2
Total trafic extérieur	187,7	100,7	236,9	122,3
Trafic intérieur	26,5	5,9	54,5	17,8
Total général	214,2	106,6	291,4	140,1

Comme on peut l'advertir, il existe un gros déséquilibre entre le trafic d'importation et celui d'exportation, ce qui fait que souvent on retient au Malí des locomotives et wagons du Sénégal dans l'attente de trouver des marchandises de retour, ce qui origine des tensions.

Aussi importantes sont celles produites par le manque de paiement des frets. Ces motifs obligent fréquemment le Sénégal à bloquer le chemin de fer, ce qui cause de graves problèmes au Mali. De fait, lorsque que la première interruption eut lieu, en Août 1.960, le Mali détourna par Abidjan, des parties croissantes de son trafic extérieur. Cette alternative est plus coûteuse, car une partie du trajet se fait par route, et, d'autre part, perturbe les circuits commerciaux traditionnels, car Bamako n'est pas, dans ce parcours, centre obligatoire de distribution.

A présent, la capacité de transport de marchandises dans la ligne est de 2.500 t/semaine, équivalent aux 7 trains par semaine, que on obtient en moyenne.

A présent, on a prévu un programme d'amélioration et de modernisation du chemin de fer qui pourrait porter, en première étape la capacité de transport à un plafond de 4.000 t/semaine, ce qui équivaut à une moyenne de 10 trains par semaine entre Dakar et Bamako.

Cependant, pour pouvoir dépasser ces chiffres, il faudra un programme de réformes plus important, qui comprend:

- Travaux publics avec renfort des structures en plusieurs ponts.
- Changement de voie, actuellement de 30,5 kg/m et 1 m de largeur à 45 kg/m.
- Achat d'équipement et matériaux nouveaux, à la fois en locomotives et en wagons.

Ce programme qui en principe est prévu pour 1.975, a besoin d'un large plan d'investissements; par conséquent, comme donné de base, on ne doit pas considérer une capacité de transport supérieure à 4.000 t/semaine.

Le prix du transport par chemin de fer est de 12,10 FM/tonne-km environ, ce qui représente un prix total de quelque 9.000 FM dès la frontière du Sénégal à Bamako.

4.4.3. Transport fluvial

A peu près, 1.750 km du fleuve Niger et 100 km du fleuve Sénégal sont navigables dans le territoire du Mali, si bien la longueur navigable à toutes les saisons de l'année est inférieure.

Le trafic fluvial de voyageurs et marchandises a subi l'évolution suivante :

<u>Exercice</u>	<u>Marchandises</u>		<u>Voyageurs (1.000)</u>
	<u>1.000 t</u>	<u>Million TK</u>	
1.964-1.965	71,48	23,82	69,34
1.968-1.969	56,87	25,85	70,09

Le port de chargement est celui de Koulikoro, où le fleuve, commence à être navigable jusqu'à son embouchure.

Cet élément de transport, pourrait donc être utilisé uniquement comme complémentaire pour la distribution de produits finis vers la zone orientale du pays.

4.4.4. Résumé

De tous les moyens possibles de transport à utiliser dans le pays, on arrive à la conclusion que seulement le chemin de fer avec Dakar peut être considéré comme voie primordiale d'introduction.

Il présente les avantages suivants :

- a) Il est lié avec le port naturel d'arrivée des matières premières, qui est Dakar.

b) Il peut être utilisé à n'importe quelle époque de l'année.

d) Le prix par tonne/km est le plus bas.

Les autres moyens existants (camion ou bateau) peuvent être utilisés comme complémentaires pour la distribution des produits finis depuis l'usine jusqu'aux centres de consommation.

5. FACTEURS COMPLEMENTAIRES QUI PEUVENT EXERCER UNE INFLUENCE DANS L'INSTALLATION D'UNE USINE SIDERURGIQUE.

5. 1. Introduction

Dans ce chapitre on recueille quelques aspects complémentaires, qui selon les zones ou pays peuvent avoir bien une influence très secondaire, ou bien être de nature primordiale.

Ces facteurs ont, d'une part, une influence directe en fabrication (main d'oeuvre spécialisée), d'autre part dans l'utilisation (industries de transformation), et finalement en concurrence avec des produits provenant de l'extérieur (droits de douane et impôts intérieurs).

Par la suite, nous analysons ces concepts.

5. 2. Main d'oeuvre

Dans ce chapitre on étudie, d'abord, l'évolution de la population globale du pays, et l'on analyse par la suite l'en-
seignement et l'évolution de la population active qui se concrétise dans la possibilité d'existence de main d'oeuvre pour l'industrie sidérurgique.

5. 2. 1. Population

A la fin de 1. 969 la population du Mali était de --
4. 929. 000 habitants, ce qui équivaut à une densité de 4,1
hab/km². 550. 000 personnes environ (11, 2% de la population
totale) vivaient dans des rassemblements supérieurs à 10. 000
habitants. Ces rassemblements peuvent être appelés villes
seulement comme acceptation extrême du mot.

Les principaux noyaux de population sont les suivants:

Bamako	189.200 habitants
Mopti	34.000 "
Segou	31.900 "
Kayes	29.900 "
Sikasso	23.400 "

Le taux de croissance annuel de la population du Mali est de 2,1% tandis que celui de ses villes atteint 4,5%, et celui de Bamako 6,5%, à cause des mouvements migratoires.

La distributions par âges de la population es la suivante:

0 - 4 ans	19,5%
5 - 9 "	15,3%
10 - 14 "	14,8%
15 - 19 "	8,8%
20 - 24 "	6,5%
25 - 29 "	5,8%
30 - 34 "	6,4%
35 - 39 "	5,7%
40 - 44 "	4,9%
45 - 49 "	4,0%
50 - 54 "	2,9%
55 - 59 "	2,2%
60 - 64 "	1,5%
65 - 69 "	1,1%
70 et d'avantage	0,6%

La structure des âges correspond à un pays avec des taux élevés de natalité et de mortalité.

Dans son ensemble, l'âge moyen de la population du Malï n'atteint pas les 20,7 ans, et presque la moitié a moins de 14 ans.

5.2.2. Enseignement

L'enseignement est un des problèmes les plus graves existants au Malï, D'abord par son insuffisance quantitative et aussi, car compte tenu de la moyenne réduite de vie de la population, les investissements en capital humain ont une période de rentabilité trop petit.

L'enseignement primaire est dénommé enseignement fondamental et est composé de deux cycles. Sur une population de 5 à 14 ans de 1.480.000 personnes, les effectifs du premier cycle (5 premières années) étaient de 179.000 au début du cours 1.969-1.970. Les effectifs du deuxième cycle étaient de 37.000, seulement.

Le taux écolier dans le premier cycle, atteignait seulement le 24,1%. Ce taux a évolué comme suit:

Cours 1.963/64	19,6%
" 1.964/65	21,1%
" 1.965/66	28,0%
" 1.966/67	28,3%
" 1.967/68	22,4%
" 1.968/69	21,6%
" 1.969/70	24,1%

L'accroissement démographique et les réductions budgétaires produisirent une réduction dans le taux écolier, que le plan de développement en vigueur, prévoit d'arriver dans le courant de 1.973/74 à 29,7%.

Au début de l'année scolaire 1.969/70, le nombre d'étudiants d'enseignement secondaire était de 2.900, et la demande

de places scolaires très supérieure à l'offre. C'est ainsi, que de 925 demandes on a pu satisfaire seulement 415 (43%) pour la première partie du Baccalauréat, tandis que pour la deuxième partie on accepta 259 demandes (59%) de 437.

Les écoles normales comptaient au début du cours 1.969/70 avec 1.700 élèves, les centres d'enseignement technico-professionnels avec 3.200 et ceux de l'enseignement supérieur avec 500.

Les ratios normalement employés pour caractériser l'enseignement ont actuellement au Mali les valeurs suivantes:

	<u>Elèves/ Professeur</u>	<u>Elèves/ Classes</u>	<u>Professeur/ Classe</u>
Enseignement fondamental. 1 ^{er} cycle	40,7	45	1,10
Enseignement fondamental. 2 ^{ème} cycle	24	36	1,67
Enseignement secondaire	13,8	33	2,40
Enseignement normal ..	16,4	32,8	2,15
Enseignement technico-professionnel	8	30	3,50
Enseignement supérieur	6,4	-	-

En fin, on doit signaler que tant les ratios ci-dessus comme les chiffres de scolarité transcrits ne peuvent en aucun cas être un instrument de comparaison entre la situation de l'enseignement au Mali et les pays d'Occident, car ils se rapportent à des réalités éducatives très différentes en qualité et moyens.

5.2.3. Population active

Différemment des pays développés où l'on entend par population potentiellement active, celle comprise entre 14 et 65

ans, au Malí la limite supérieure doit être restreinte à 45 ans, âge à partir de laquelle, sauf exceptions, on doit considérer les personnes comme dépendantes.

En conséquence, la population potentiellement active ne représente que le 38,1% du total, pourcentage semblable et même inférieur à celui de la population réellement active - dans les pays développés.

Pratiquement la totalité de la population travaille dans le secteur traditionnel et seulement un minimum le fait - dans le secteur moderne. Dans le secteur traditionnel, y sont inclus les activités agricoles, des troupeaux, artisanales, etc., et dans le secteur moderne les rares activités qui se développent dans des conditions productives au jour en termes relatifs.

Cela semble insensé de distinguer au Malí les secteurs classiques où l'on divise habituellement l'économie productive occidentale. De fait, la majorité de la population fait de tout, la division du travail n'existe presque pas et l'économie est "de troc" sans intervention de l'argent comme instrument d'échange.

Le nombre de salariés est très petit, comme il correspond à une situation précapitaliste. Le cens de 1.966 évalué en 51.254 le chiffre de salariés, mais d'autres estimations limitent ce nombre à 18.000 ou 20.000 personnes. Quel que soit le nombre réel, la conclusion est la même: les rapports de production sont ceux qui correspondent à une situation précapitaliste de l'économie, c'est à dire, caractérisée par la non-accumulation du capital.

Le total de salariés se partage de la manière suivante:

- Secteur public	32%
- Commerce et Banque	19%
- Industrie de la construction	15%
- Agriculture	11%
- Transports	10%
- Industrie (sans construction)	9%
- Sans classier	4%
- TOTAL	100%

Dans la période 1. 965-1. 969 on enregistra 10. 800 offres de postes du travail salariés, ce qui équivaut à une moyenne annuelle de 2. 160 postes. De leur part, les demandes ont excédé de 25. 000 pour toute la période indiquée. Finalement, le nombre de postes effectivement couverts fut de 8. 900, c'est à dire 82% de ceux disponibles et seulement 35% de ceux demandés.

Les salaires payés au Malí sont approximativement les suivants:

- Manoeuvre	15 \$/mois
- Ouvrier spécialiste	30-50 \$/mois
- Maître d'atelier	50-100 \$/mois
- Ingénieur natif	130-200 \$/mois
- Ingénieur étranger (1)	1. 600-1. 800 \$/mois
- Officier administratif	60-100 \$/mois
- Comptable	100-120 \$/mois
- <u>Chef du personnel</u>	120-160 \$/mois

(1) Y compris frais de voyage, logement, etc.

On ne peut pas parler au Malí de niveaux d'emploi et de chômage, selon les concepts théoriques élaborés en Occident, car le concept dans ce pays là est très différent. - Chômage aux pays capitalistes signifie un ensemble de personnes qui désirent et cherchent du travail, mais que ne le trouvent pas dans leur catégorie professionnelle.

Chômage au Malí ne signifie pas manque de travail, et il est très difficile de déterminer si réellement ceux qui réalisent des activités telles que la vente ambulante de marchandises de petite valeur, services de surveillance de voitures, etc..., ont ou n'ont pas de travail. D'autre part, il paraît très difficile de les encadrer dans une catégorie professionnelle déterminée. En définitive, la seule chose qu'on peut en dire, c'est que en tout cas, leur travail est très peu productif, par des raisons de climat, parce que il est exigé par son modèle culturel, et surtout par le manque d'offre de travail moderne et l'excès de main d'oeuvre traditionnelle.

5. 2. 4. Main d'oeuvre avec expérience sidérurgique

On peut dire qu'il n'existe pratiquement pas d'expérience au pays par rapport au travail sidérurgique.

Réellement, jusqu'à présent, la totalité des produits sidérurgiques qui ont été employés dans le pays provenaient de l'extérieur et la ferraille produite est emmagasinée ou vendue à d'autres pays (Côte d'Ivoire surtout).

On peut trouver, cependant, une expérience importante par rapport à des ateliers de réparation de machines.

Il existe à Bamako deux ateliers qui peuvent être utilisés et satisfaire une bonne partie des besoins d'une usine sidérurgique. Ces ateliers sont:

- Ateliers des Chemins de fer, appartenant à la Société du Chemin de fer.
- Ateliers de réparation de véhicules routiers, entreprise privée.

On a attribué à ces deux ateliers ci-dessus un niveau technique et un outillage estimable, ce qui permet de prédire une manutention normale d'une usine sidérurgique. Son inconvénient le plus grave: le manque de pièces de rechange avec un approvisionnement régulier.

Ainsi donc, le manque total de main d'oeuvre - avec un minimum d'expérience dans le chapitre de la fabrication de l'acier, rend nécessaire l'assistance préalable d'une équipe d'assesseurs qui doivent rester au pays pendant une période de temps appréciable.

C'est encore une raison de plus, pour conseiller avec prudence l'installation dans une première étape, d'une usine de production et de portée restreinte aux propres besoins du pays, mais destinée à un plus grand développement dans l'avenir.

5.3. Industries de transformation

L'ensemble de l'industrie existante au pays, était formée à la fin de 1.968 par les usines suivantes:

a) D'Etat

- SNEHM. S.N. de Exp. des huileries du Malí.
- SONFA. S.N. de Exp. des abattoirs et annexes
- SOCOMA. S.N. de Exp. des conserveries du Malí
- SONATAM. S.N. de Exp. des tabacs et allumettes du Malí
- COMATEX. Compagnie malienne de textiles
- A. C. M. Ateliers de chantiers du Malí
- SOMACO. S.N. des matériaux de construction
- SONETRA. S.N. des entreprises de travaux
- IN. Imprimerie nationale

b) Mixtes

- SOCORAM. Société de constructions radioélectriques du Malí
- E. D. M. Energie du Malí

c) Privées

	<u>Société</u>
Atelier de tapisserie	(UNICCOP) Bamako. 800 m ² de tapi
Atelier métallique	(ACM) Markalo. 250 ₁ FM.
Atelier métallique	(ACM) Koulikoro. 300
Atelier ds bois	(ACM) Bamako. 120 ₁ FM
Usine de céramique	SOMACO. Djikoroni. 410-550 T.
Briqueteris	SOMACO. Moguambougou. 3.00 T hiq. 15.000 m ² carr.
Carrière de marbre	SONETRA. Sekindeguy. 1.200 T marbre 600 T marbre
Usine de marbre et de granit	SONETRA. Bamako. 10.000 m ² de plaques de marbre 17.000 m ² carr.
Atelier radioelectrique	SOCORAM. Bamako. 12.000 unités

Atelier d'insecticides DP de Industries. Bamako. 6 millions de b.
2 millions de p.

Imprimerie Nationale Bamako. 108₁ de FM

Centrale hydraulique EDM. Sotuba. 6800 KVA

Après cette date là, les usines suivantes ont été
mises en service:

- Cimenterie Diamu 50.000 T. de cim.
- Laiterie Bamako. 5.000 l. par jour.
- Usine de bois ACM. Bamako
- Tannerie et fabrique
de chaussures Bamako. 20.000 pieces de
35.000 pieces de

Finalement, les projets d'installation de nouvelles
usines se réfèrent aux chapitres suivants:

- 1) Conserverie de concentré de tomates et jus de fruits de
Baquinéda.
- 2) Huilerie et savonnerie de Koulikoro.
- 3) Briqueterie de Magnambougou.
- 4) Atelier de montage de matériel radio-électrique (SOCORAM)
- 5) Complexe textile de Ségué
- 6) Atelier de tapisserie et atelier Ecole de Tissage artisanal
- 7) Usine de formulation et conditionnement d'insecticides
- 8) Abattoir frigorifique de Bamako (industrie annexe tannerie
et fabriques de chaussures)

Comme l'on peut apprécier par les installations
en fonctionnement, seulement les ateliers métallurgiques emploient
comme matière première des éléments sidérurgiques dans leur
programme de fabrication. C'est à dire, on peut attester qu'il

n'existe pas dans le pays une industrie de transformation de produits sidérurgiques.

C'est en partant de cette base que l'on arrive à la conclusion que l'installation d'une usine sidérurgique doit être destinée à obtenir les produits de consommation la plus directe tels que les ronds et les profilés pour la construction.

5.4. Droits de Douane et Impôts Intérieurs

5.4.1. Tarifs d'Entrée

Règles générales

On désigne sous le nom de droits d'entrée, les taxes indirectes qui frappent les marchandises à leur entrée sur le territoire malien et déclarées pour la consommation.

On distingue parmi les droits d'entrée:

a) Le droit de douane (D. D.)

Il a un caractère essentiellement protecteur. Il n'est applicable qu'à certains produits selon leur origine et leur provenance. Les quotités inscrites au tarif sont celles du tarif minimum.

b) La taxe d'importation (T. I.)

Elle est appliquée aux marchandises de toutes origines et de toutes provenances. Elle a essentiellement un caractère fiscal.

c) La taxe à la valeur ajoutée (T. V. A.)

Elle est appliquée à toutes les marchandises importées quelle que soit leur origine ou leur provenance.

d) La taxe locale (T. L.)

Elle n'est appliquée qu'aux importations de boissons alcooliques, de produits pétroliers et de tabacs.

Les règles de perception des droits d'entrée indiqués sont les suivantes:

1. D. D.

Il est liquidé sur la valeur imposable telle qu'elle est définie aux articles 2 et 27 du Code des Douanes.

2. T. I.

Elle est liquidée sur la valeur imposable majorée du montant du D. D.

3. T. V. A.

Elle est liquidée sur la valeur imposable majorée du montant du D. D. et de celui de la T. I.

4. T. L.

Elle est liquidée sur la valeur imposable majorée des montants du D. D. de la T. I. et de la T. V. A.

La T. V. A. a un taux légal et un taux d'usage. En outre, la T. V. A. a un taux ordinaire, un taux majoré et un taux réduit.

	<u>Taux légal</u>	<u>Taux d'usage</u>
Taux ordinaire (T. O.)	20%	25%
Taux majoré (T. M.)	40%	66,6%
Taux réduit (T. R.)	10%	11,1%

MATERIELS ET MACHINES POUR LES USINES ETUDIÉES

TARIFS D'ENTREE

Numero de tarif	Designation des Produits	Numero de nomenclatura statistique	D. D. %	T. I. %	TVA
69.02	Briques, dalles, carreaux et autres pièces analoges de construction, réfractaires.	69.02.00-1	5	10	T.O.
84.13	Brûleurs pour l'alimentation des foyers à combustibles liquides, foyers automatiques y compris leurs avant-foyers, leurs grilles mécaniques, leurs dispositifs mécaniques pour l'évacuation des centres et dispositifs similaires présentés isolément. A. Brûleurs I) à combustibles liquides B. Foyers automatiques, avant-foyers, grilles mécaniques pour l'évacuation des cendres et dispositifs similaires, présentés isolément. C. Autres foyers: I) Foyers industriels et carbonisateurs	84.13.01-55	5	25	T.O.
84.14	Four industriels ou de laboratoires à l'exclusion des fours électriques du n° 85-10 C. Autres foyers I) fours industriels et carbonisateurs	84.13.10-57	5	25	T.O.
84.20	Appareils et instruments de pesage	84.14.12-60	5	20	T.R.
84.22	B.I.) ponts-bascules et bascules à installation fixe Machines et appareils de levage, ponts roulants F. Pontsroulants	84.14.30-62	5	Ex	T.R.
84.44	Laminaires, trains de laminaires et cylindres de laminaires	84.20.13-104	5	10	T.O.
		84.22.34-123	5	10	T.O.
		84.44.00-209	5	10	T.O.

84.45	<p>Machines-outils pour le travail des métaux et des carbones métalliques, autres que celles de nos. 84-49 et 84-50</p> <p>B. Travaillant par enlèvement de matières autres que celles du paragraphe A:</p> <p>I) tours à charioter, à charioter et à fileter, à susfacer, d'un poids unitaire de:</p> <p>-a) plus de 5.000 kgs.</p> <p>-b) 5.000 kgs. ou moins</p> <p>IX étaux limeurs d'un poids unitaire de:</p> <p>-b) 3.000 kilos ou moins</p> <p>XI machines à fraiser:</p> <p>-b) autres d'un poids unitaire de:</p> <p>-2 -2.000 kilos ou moins</p> <p>XII Machines à percer:</p> <p>-b) autres d'un poids unitaire de:</p> <p>- 1 plus de 500 kgs</p> <p>- 2) 500 kgs ou moins</p> <p>XVII Machines à scier ou à tronçonner</p> <p>C) Autres</p> <p>a) Autres</p> <p>b) Machines à cisailer à poinçonner, à gruger, à grignoter, à chanfreiner d'un poids unitaire de:</p> <p>1) plus de 2.000 kgs.</p> <p>2) 2.000 kgs. ou moins</p>	84.45.11 84.45.12 84.45.34 84.45.37 84.45.43 84.45.44 84.45.54 84.45.75 84.45.76	5 5 5 5 5 5 5 5 5	10 20 20 10 10 20 20 10 20	T.O. T.O. T.O. T.O. T.O. T.O. T.O. T.O. T.O.
-------	--	--	---	--	--

84.48	Pièces détachées et accessoires destinés aux machines outils de nos. 84.45 à 84.47 inclus					
	A.	84.48.08-282	5	20	T.O.	
	B.	84.48.10-283	5	20	T.O.	
	C.	84.48.21-284	5	20	T.O.	
85.11	Fours électriques industriels					
	A. Fours industriels y compris les appareils pour le traitement thermique des matières par induction ou par pertes électriques	85.11.08-34	5	10	T.O.	
	B. Machines et appareils à gouger, braser ou couper: I) à arc - b) autres (machines et appareils rotatifs, machines et appareils statiques à transformateur ou à redresseur et autres)	85.11.19-37	7	25	T.O.	
85.01	A. II Moteurs électriques et moto réducteurs d'une puissance supérieure à 20 CV	85.01.09-3	7	25	T.O.	
	B. Transformateurs					
	I) transformateurs de mesure	85.01.21-5	7	25	T.O.	
	II) autres transformateurs d'une puissance: b) égale ou supérieure à 40 kilovolts-ampères	85.01.21-6	7	5	T.O.	
85.24	E. Parties et pièces détachées des appareils des paragraphes C et D Pièces et objets en charbon ou en graphite, électrodes pour fours,	85.01.61-12	7	25	T.O.	
90.12	B. Electrodes pour fours électriques	85.24.10-70	5	10	T.O.	
90.13	Microscopes optiques	90.12.00-23	5	30	T.O.	
90.25	Pyromètres	90.23.00-38	5	30	T.O.	
	Instruments et appareils pour analyses physiques ou chimiques (spectromètres)	90.25.00-40	5	30	T.O.	

- D. D. : Droit de Douane; T. I. : Taxe d'Importation; T. V. A. : Taxe à la valeur ajoutée; T. O. : Taux Ordinaire. 25%
T. R. : Taux Réduit. 11,1%

La T.V.A. est liquidée en appliquant le taux d'usage.

Le tableau n° 3 (voir 3.4.3.) informe des tarifs d'entrée applicables aux métaux communs et ouvrages en ces métaux, importés par le Mali. Le tableau ci-joint informe des tarifs applicables aux matériels et machines pour les usines ici étudiées.

5.4.2. L'Union Douanière des Etats de l'Afrique de l'Ouest (UDEAO)

L'UDEAO comprend les pays suivants:

- La Mauritanie
- Le Sénégal
- Le Mali
- Le Côte d'Ivoire
- Le Haute-Volta
- Le Niger
- Le Dahomey
- Le Togo

D'après la convention signée à Abidjan le 3 Juin 1. 966, les produits originaires de l'UDEAO introduits dans un Etat membre sont soumis à une taxation fiscale, quelqu'en soit la forme, dont le total sera égal à 50% du taux global de la fiscalité le plus favorable applicable au produit similaire importé.

La Décision n° 1/UD/1967 précise que le taux global de la fiscalité la plus favorable s'entend de l'ensemble des droits applicables aux produits similaires importés de la CEE, avec un minimum de perception égal aux taxes intérieures.

a) **Fiscalité applicable aux produits originaires fabriqués dans un Etat membre de l'UDEAO, uniquement ou avec incorporation de matières premières non originaires de cet Etat.**

- Franchise du D. D.
- 50% de la T. I.
- 50% de la T. V. A.
- 50% de la T. L.
- Minimum de perception égal au montant des taxes intérieures (T. V. A. et T. L.)

b) **Fiscalité applicable aux produits du cru originaire d'un Etat membre de l'UDEAO et aux produits obtenus uniquement à partir de ces derniers, ainsi que leur emballages (quelle soit l'origine).**

- Franchise du D. D.
- Franchise de la T. I.
- Perception de la T. V. A.
- Perception de la T. L.

5.4.3. La Communauté Economique Européenne (CEE)

Les marchandises et produits originaires des Etats membres de la CEE bénéficient de la franchise du D. D., à leur importation au Malí, sous réserve de justification de leur origine et de leur transport en droiture.

5.5. Avantages accordés aux investissements industriels

L'Ordonnance n° 29/CMLN du 23 Mai 1.969 fixe les diverses classes de projets industriels considérés comme prioritaires, parmi lesquels se trouvent les projets métallurgiques.

D'après cette règle, la République du Mali peut accorder aux entreprises prioritaires la bénéfice d'un régime spécial qui comporte deux formes:

- Le régime commun
- Le régime particulier

5.5.1. Avantages accordés au titre du régime commun

Les avantages les plus importants qui se réfèrent aux entreprises métallurgiques sont les suivants:

1. Exonération des droits et taxes à l'importation pendant dix ans.
 - a) Sur le matériel et les matériaux machines et outillagee directement nécessaires à la production et à la transformation des produits.
 - b) Sur les matières premières et produits entrant intégralement ou pour partie de leur éléments dans la composition des produits ouvrés ou transformés.
 - c) Sur les matières premières et produits destinés au conditionnement et à l'emballage non réutilisables des produits ouvrés ou transformés.
2. Exonération de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux pendant les cinq premiers exercices d'exploitation.
3. Exonération de la contribution des patentes pendant cinq ans.
4. Exonération pendant cinq ans de la contribution foncière sur les propriétés bâties.
5. Exonération pendant cinq ans de la taxe de biens de main morte.

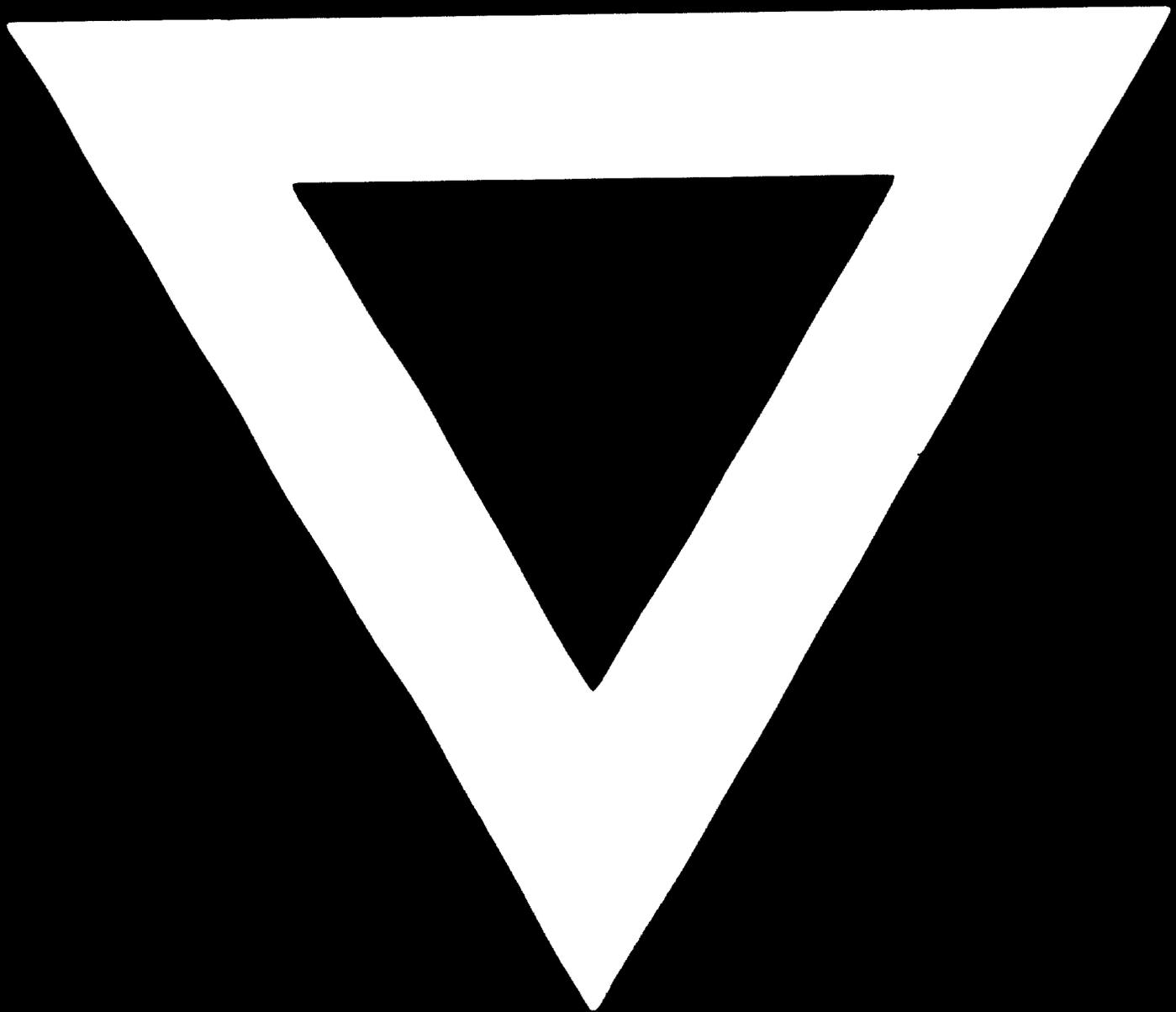
5. 5. 2. Avantages accordés au titre du régime particulier

Dans le cas des investissements métallurgiques, le régime particulier sera accordé aux entreprises qui présentent une importance capitale pour le développement économique du Mali et un programme d'investissement au niveau minimum de 500 millions F. M.

Les avantages les plus importants en se référant aux entreprises métallurgiques sont les suivants:

1. Les avantages prévus du régime commun
2. Convention avec l'Etat qui comporte:
 - a) Durée maximum de vingt ans, éventuellement prorogée pour une période de cinq ans.
 - b) Stabilisation du régime fiscal et douanier pendant la durée de la Convention. Cette stabilisation comprend les impôts, contributions, taxes fiscales et droit fiscaux de toute nature tels qu'ils existent à la date de signature du décret d'agrément, tant dans leur assiette que dans leur taux.
3. Des garanties en matière de crédit bancaire.
4. Eventuellement des garanties concernant les modalités - d'utilisation des ressources hydrauliques et autres nécessaires à l'exploitation.

C-582



84.12.13

AD.86.07

ILL 5.5+10