

N° 1119

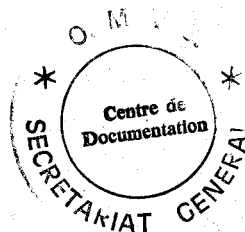
10.503

Distr. RESTREINTE

UNIDO/IO/R.15  
11 février 1982

ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

FRANCAIS



ASSISTANCE A L'OMVS POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL INTEGRE  
DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

US/RAF/77/015

Rapport de mission

## Notes explicatives

Sauf indication contraire, le terme "dollar" (\$) s'entend du dollar des Etats-Unis d'Amérique.

L'unité monétaire du Mali est le franc malien (FM), celle de la Mauritanie, l'ouguiya (UM); celle du Sénégal, le franc CFA. Durant la période sur laquelle porte le présent rapport, la valeur du dollar des Etats-Unis d'Amérique était en FM : 1 \$ = 566 FM

UM : 1 \$ = 48,5 UM

F CFA : 1 \$ = 283 F CFA

Les sigles suivants ont été utilisés dans la présente publication :

BAD	Banque africaine de développement
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CEAO	Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest
CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEPI	Centre d'études et de promotion industrielle
CMDT	Compagnie malienne de développement des textiles
CSS	Compagnie sucrière sénégalaise
ICS	Industries chimiques du Sénégal
MIFERSO	Mines de fer du Sénégal oriental
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
OPEP	Organisation des pays exportateurs de pétrole
SAED	Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta
SIES	Société industrielle des engrais du Sénégal
SIICT	Société d'implantations industrielles, commerciales et techniques
SISCOMAR	Société industrielle sénégalaise de constructions mécaniques et de matériel agricole
SMECMA	Société malienne d'études et de construction de matériel agricole
SNIM	Société industrielle et minière
SOCAS	Société de conserves alimentaires du Sénégal
SONADEM	Société nationale de recherche et d'exploitation minière
SONEPI	Société nationale d'études et de promotion industrielle

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention dans le texte de la raison sociale ou des produits d'une société n'implique aucune prise de position en leur faveur de la part de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI).

## RESUME

Dans le cadre du projet US/RAF/77/015, intitulé "Assistance à l'OMVS pour le développement intégré du bassin du fleuve Sénégal", une mission a eu lieu du 29 novembre au 16 décembre 1981 au Secrétariat de l'OMVS.

Les experts ont esquissé les grands traits du potentiel industriel nouveau qui résulterait de la réalisation des objectifs poursuivis par la mise en valeur du fleuve Sénégal : la régularisation du débit du fleuve et la production d'énergie à bas prix.

Tout d'abord les experts ont procédé à l'examen du potentiel industriel lié aux aménagements hydro-agricoles : réalisations d'ouvrages d'infrastructures tels que barrages, ports, escales portuaires, aménagements de la navigation; aux aménagements de nouvelles superficies et au nouveau mode de production agricole qui permettra d'augmenter les rendements, de passer à la double culture et de remplacer progressivement l'économie d'autoconsommation par une économie d'échanges ainsi qu'au développement de la pêche dans les eaux de retenue des barrages.

Un potentiel industriel est aussi lié à la navigation sur le fleuve : installations portuaires, fabrication de matériel de transport fluvial, balisage et à l'énergie produite par les centrales hydro-électriques (Barrage de Manantali).

Après que le contexte d'action ait été précisé, les profils d'industries émergeant du nouveau potentiel industriel ont été étudiés. La sélection des projets régionaux sera le fruit d'un important effort de concertation. L'incitation à la mise en oeuvre reposera sur un principe de cohérence, sera limité dans le temps et n'aura pas de caractère discriminatoire. Le choix des agents se portera sur les agences para-étatiques. L'étude a porté sur les industries liées aux minerais métalliques et phosphates dans le bassin du fleuve et aux ressources minérales (fer, bauxite, cuivre, phosphate); sur les agro-industries (riziculture et rizeries, traitement du blé et du maïs, production et industrie sucrière, abattoirs et aliments pour bétail, production laitière, industries liées à la pêche et aux forêts, conserveries de fruits et légumes, industrie textile); sur les industries des métaux (valorisation des ferrailles, développement ultérieur d'une sidérurgie), productions liées au développement de la région du fleuve, telles que industries mécaniques, ateliers d'entretien et de réparation; sur la création d'une industrie de biens d'équipement : matériel agricole à traction animale et motorisé, matériel d'irrigation (pompes, vannes, silos), matériel ferroviaire; sur les engrais et les industries chimiques; sur les matériaux de construction : ciment, briques, plâtre; sur le développement des ressources énergétiques (énergie hydro-électrique et énergies nouvelles).

Enfin, a été présentée une ébauche de stratégie pour réaliser les projets qui semblent les plus intéressants à moyen et à long terme. En ce qui concerne les petites et moyennes industries, des entreprises pourront être créées pour la transformation des produits agricoles, pour la fabrication de petit matériel agricole. Quant aux industries nationales à grande échelle de production, une politique de spécialisation industrielle sera appliquée afin de permettre le développement d'unités industrielles viables : minoterie, sucrerie, industrie textile.

La constitution de sociétés multinationales a été prévue afin d'assurer le développement industriel de l'OMVS sur une base multinationale. Les industries multinationales seront créées dans les branches d'industries de base ou dans celles qui ont pour effet de moderniser l'agriculture ou de favoriser la navigation sur le fleuve. Dans ces sociétés où interviendraient des firmes privées étrangères, les Etats membres devraient se garantir la majorité des actions. Les industries d'intérêt multinational liées à l'agriculture et au transport fluvial incluent le machinisme agricole, la fabrication de boîtes de conserves, des ateliers de constructions mécaniques pour la fabrication de barges, silos et chalands, une usine de fabrication d'aliments pour bétail, une société multinationale d'engrais de l'OMVS, une usine d'engrais azotés. Les industries de base comprendront un projet d'aciérie à réduction directe, un complexe bauxite, aluminium et alumine, une fonderie et électrolyse du cuivre. Mais le développement de ces branches industrielles demeurera liée à la planification et à la production d'énergie hydro-électrique dans le Bassin, car elles sont grandes utilisatrices d'électricité.

# TABLE DES MATIERES

<u>Chapitres</u>	<u>Page</u>
INTRODUCTION .....	6
I. LE NOUVEAU POTENTIEL INDUSTRIEL .....	7
A. Le potentiel industriel lié aux aménagements hydro-agricoles ....	7
B. Le potentiel industriel lié à la navigation sur le fleuve .....	14
C. Le potentiel industriel lié à l'énergie hydro-électrique .....	16
II. PROFILS D'INDUSTRIES EMERGEANT DU NOUVEAU POTENTIEL INDUSTRIEL .....	17
A. La nécessité de préciser le contexte d'action .....	17
B. Profils industriels à étudier .....	20
III. RECOMMANDATIONS POUR UN SCHEMA DE STRATEGIE INDUSTRIELLE DU BASSIN....	
DU FLEUVE SENEGAL .....	54
A. Le développement des petites et moyennes industries dans le .....	54
bassin du fleuve Sénégal .....	
B. Le développement des industries nationales à grande échelle	
de production .....	55
C. Schéma de développement industriel multinational de l'OMVS .....	58
<u>Annexe.</u> Projet de l'organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal	
Gouvernements du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal .....	75

## Tableaux

1. Evolution des productions entre 1980 et 1990/91 .....	11
2. Consommation et production de ciment en 1976 au Sénégal,	
en Mauritanie et au Mali .....	44
3. Consommation de ciment dans la vallée du fleuve Sénégal .....	45
4. Consommation et production du ciment .....	47
5. Schéma possible d'augmentation de la capacité de production	
de ciment au Sénégal .....	49
6. Matériel agricole nécessaire à l' <sup>l'exploitation</sup> exportation de 1 000 ha de	
terres .....	62

## INTRODUCTION

La mise en valeur du fleuve Sénégal consiste à maîtriser progressivement les eaux du fleuve lui-même, de ses deux constituants, le Bafing et le Bakoye et de ses affluents, pour aboutir à deux objectifs :

Le premier objectif, dont les conséquences humaines sont les plus importantes, est de régulariser partiellement d'abord, puis progressivement le débit du fleuve, tout en empêchant les remontées d'eau salée. Grâce à cette régularisation, il sera possible de mettre en culture avec des rendements élevés et réguliers environ 375 000 ha de terres en supprimant les incertitudes où l'on se trouvait quant aux rendements à cause de l'irrégularité des pluies. Le fleuve deviendra ainsi une voie navigable en toute saison entre Kayes et le port maritime de Saint-Louis permettant de réaliser des transports peu coûteux et sûrs.

Le second objectif est de produire une énergie à bas prix.

La réalisation de ces objectifs ouvre, de toute évidence, des perspectives industrielles radicalement nouvelles dans le Bassin et, par voie de rayonnement, dans l'ensemble de la Région.

Ces perspectives s'ordonnent selon trois axes :

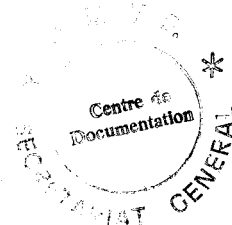
- Perspectives industrielles ouvertes par les aménagements hydro-agricoles;
- Perspectives ouvertes par la navigation prévue sur le fleuve
- Perspectives dues à la nouvelle source d'énergie.

Dans le premier chapitre de ce rapport seront esquissés les grands traits du potentiel industriel qui pourrait se déployer selon ces trois axes.

Dans le deuxième chapitre on proposera un certain nombre de profils industriels formant une première actualisation du potentiel.

Dans le troisième chapitre l'ébauche d'une stratégie (objectifs dans le temps et dans l'espace, moyens, incitations) pour réaliser ce potentiel sera présentée.

La mission relative au projet US/RAF/77/015, intitulé "Assistance à l'OMVS pour le développement intégré du bassin du fleuve Sénégal" a eu lieu du 29 novembre au 16 décembre 1981.



## I. LE NOUVEAU POTENTIEL INDUSTRIEL

### A. Le potentiel industriel lié aux aménagements hydro-agricoles

#### 1. Le potentiel lié à la réalisation des ouvrages d'art

Il est évident que la construction des barrages, l'équipement de la centrale électrique, l'aménagement du fleuve et les installations portuaires exigent toutes sortes de prestations industrielles qui devraient, au moins en partie, être fournies par les industries nationales.

Le Haut Commissariat de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) a déjà eu l'occasion d'attirer l'attention des hautes instances de l'OMVS sur les besoins en matériaux de construction pour la construction des ouvrages d'infrastructure de la première phase : barrages de Manantali et de Diama, ports de Saint-Louis et de Kayes, escales portuaires et aménagement de la navigation.

Il convient d'aller plus avant et d'examiner l'intérêt et la possibilité pour les pays membres de l'OMVS d'exécuter, en partie ou en totalité, les études et d'assurer, au moins en partie, la réalisation des ouvrages d'infrastructure prévus à plus ou moins long terme dans la vallée du fleuve Sénégal. Ce qui sera dit à ce sujet sera applicable, *mutatis mutandis*, à la conception des projets industriels et à la fabrication de l'équipement qui leur est destiné. Cette participation a un intérêt économique évident : créer, à l'occasion de l'étude et de la mise en place des infrastructures, une valeur ajoutée supplémentaire qui favorise le développement industriel des pays participants; transformer des dépenses en devises en dépenses en monnaie nationale; permettre aux pays participants de fournir, au stade de l'exploitation, les pièces détachées et les prestations d'entretien relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrages dont ils ont assuré la fabrication. Cet intérêt se double, sur le plan technique, d'avantages dont l'importance est souvent sous-estimée : la participation des Etats peut être l'occasion d'un transfert de techniques permettant aux industries nationales de maîtriser des techniques de plus en plus élaborées (en matière de transformation et de traitement des métaux, en particulier) qui ouvrent à ces industries de nouvelles possibilités de développement.

En ce qui concerne la participation des Etats aux travaux d'infrastructure, il faut veiller à ne pas tomber dans deux extrêmes. Le premier, et le plus fréquent, est de sous-estimer, voire d'ignorer complètement les possibilités de participation des Etats à la réalisation des ouvrages. Cette sous-estimation provient souvent du manque d'information des bureaux d'études et des organismes de financement à l'égard des possibilités des industries nationales et des réalisations déjà effectuées, ainsi que de la méfiance des techniciens des pays développés à l'égard de la qualité technique des productions des pays en développement. Dans ce domaine, d'ailleurs, l'information est difficile à obtenir du fait que les réalisations les plus marquantes ont souvent été, dans le passé, le résultat de l'initiative de sociétés privées, les fabrications correspondantes étant faites dans les ateliers de ces sociétés, dont ce n'est pas l'activité principale. L'autre extrême est d'exagérer l'estimation des fabrications possibles localement - ce qui conduit à entreprendre des travaux que l'équipement disponible et la formation du personnel ne permettent pas de mener à bien en garantissant la qualité des ensembles fournis. Cette attitude, si elle relève d'un esprit d'entreprise louable, a des résultats désastreux car elle aboutit à des échecs qui renforcent la méfiance à l'égard des industries nationales et décourage ultérieurement des tentatives même parfaitement justifiables.

L'analyse technique des décisions concernant la fabrication d'équipement ou de matériel doit reposer sur une connaissance parfaite à la fois des techniques mises en jeu par la fabrication envisagée et des possibilités réelles des industries nationales. Pour les raisons indiquées, il est exclu qu'une telle mission soit confiée aux bureaux d'études chargés des études d'exécution des ouvrages d'infrastructure ou des ensembles industriels nouveaux, bien que leur coopération à cette analyse soit indispensable. Il est donc nécessaire que soit créé dans ce but un organisme technique de haute compétence. Il est, en outre, vivement recommandé que cet organisme ait une action dans les trois pays de l'OMVS, d'abord pour éviter la multiplication inutile de services demandant à leurs membres une compétence élevée qui peut n'être pas partout disponible et qu'il importe d'utiliser complètement, mais aussi pour ne pas exclure la possibilité de la fabrication dans l'un des pays de matériel ou d'équipement destiné à un pays voisin. Les analyses effectuées par cet organisme lui procureront une information unique pour conseiller les gouvernements sur le développement des industries nationales d'équipement, tant dans le domaine des équipements nouveaux à mettre en place que dans celui de la formation ou du recyclage du personnel. Il est évident que la première tâche qui pourrait lui être confiée, si sa création est assez rapide, serait l'examen des possibilités de participation des Etats aux ouvrages d'infrastructure de l'OMVS.

## 2. Le potentiel industriel lié aux nouvelles superficies et au nouveau mode de production agricole

Les objectifs à très long terme retenus par l'OMVS portent sur l'aménagement de 375 000 ha. L'échéancier de ce programme est encore imprécis. Selon les difficultés rencontrées et les moyens de financement disponibles le programme se réalisera en 30 ans (1977-2007) ou en 76 ans (1977-2053).

Le programme des dix années à venir (1980-1990) est, quant à lui, plus précis. Il inclut l'aménagement de 9 175 ha de petits périmètres et d'environ 31 000 ha de grands périmètres. Les petits périmètres villageois ont de 10 à 50 ha; le programme et les techniques de culture sont dans une certaine mesure laissés à l'initiative des paysans; généralement, les techniques sont à très forte intensité de travail; les cultures incluent les produits vivriers; les rendements sont élevés.

Les grands périmètres, imposés par les terrains plus lourds, ont plus de 1 000 ha. Les aménagements, la maintenance, les programmes cultureux, l'organisation du travail, etc., sont assumés par les sociétés d'encadrement; les rendements s'en ressentent du fait que le système supprime l'initiative des paysans.

L'aménagement et la mise en production de ces 41 000 ha constitue ce que l'on appellera ici le programme à moyen terme en matière d'aménagements hydro-agricoles.

En gros, on peut s'attendre à ce que les aménagements aient trois effets majeurs sur le mode de production agricole :

- Le premier est une augmentation considérable des rendements à l'hectare des différentes cultures, due à la maîtrise de l'eau et à l'emploi d'engrais et de produits phytosanitaires, accompagnée d'une sélection des variétés cultivées.



- Le second est le passage progressif à la double culture.

- La troisième est une augmentation considérable des frais de culture : pompage, matériel agricole perfectionné, paiement des travaux agricoles, engrais et produits divers, participation aux frais d'entretien et de gestion du périmètre irrigué, etc. Cette augmentation suffirait à elle seule à substituer à l'économie d'autoconsommation traditionnelle une économie d'échanges.

Toutefois, le second de ces effets aura probablement des conséquences à long terme encore plus profondes et généralement sous-estimées. L'hypothèse souvent admise est, en effet, que les cultivateurs, en dehors des périodes de culture, ont peu à faire et qu'une seconde culture annuelle vient simplement remplir une période de sous-emploi. Or, dans plusieurs pays où des enquêtes de village ont été faites, cette hypothèse s'est révélée fausse : on a trouvé, en effet, qu'en dehors des périodes traditionnelles de culture, le cultivateur a d'autres occupations : pêche, construction ou entretien de l'habitat, voire des occupations de nature sociale importantes, par exemple parce qu'elles concernent le fonctionnement de la collectivité et la transmission des valeurs civilisatrices. On partira donc ici de l'hypothèse inverse, c'est-à-dire que le régime de double culture entraînera des changements profonds dans la division du travail dans la collectivité villageoise, caractérisés en particulier par le développement d'un artisanat important destiné à prendre en charge non seulement des travaux d'entretien et de réparation du matériel agricole mais aussi la plus grande part des travaux qui ressortaient auparavant de l'artisanat familial. Cette nouvelle division du travail aura comme premier effet de donner au développement purement agricole un effet multiplicateur dans la région du fleuve elle-même.

A l'égard des activités économiques nationales des pays concernés situés hors de la région du fleuve, le développement hydro-agricole aura une série d'effets d'entraînement. En effet, les rendements plus élevés vont dégager un surplus agricole commercialisable. Ce surplus va avoir trois effets de nature à stimuler plus ou moins directement l'industrie :

- En premier lieu, l'offre accrue de produits vivriers sur les marchés de consommation devrait avoir un effet modérateur sur le coût de la vie et donc (en supposant une certaine liaison entre salaires et coût de la vie) sur les coûts salariaux des entreprises industrielles. On objectera que si l'offre domestique remplace en partie des importations (au lieu de s'y ajouter) l'offre globale n'augmentera que dans une proportion moindre et l'effet escompté sur le coût de la vie ne se produira pas avec toute l'ampleur possible. Cependant, l'amélioration de la balance des paiements qui résulterait de la substitution pourrait elle aussi, être utilisée comme élément modérateur des coûts de production industriels. L'expérience montre, en effet, que ceux-ci sont grevés par des ruptures fréquentes d'approvisionnement en provenance de l'étranger. Une balance mieux équilibrée devrait permettre des flux plus réguliers et donc des coûts plus bas. Qui dit coût plus bas dit possibilité de vendre plus si la baisse est transmise aux prix ou d'accumuler plus si elle est transmise aux profits. De toute façon il y a un effet favorable au développement industriel.

- En deuxième lieu, le surplus commercialisable peut jouer un rôle d'entraînement sur la transformation des produits agricoles. Dans les pays à industrialisation peu poussée les produits agricoles tendent à compter parmi les produits intermédiaires les plus importants utilisés par l'industrie manufacturière. Les secteurs alimentaire et textile jouent un rôle important dans la structure industrielle et leurs matières de base consistent essentiellement en produits naturels; la formation d'un surplus local peut enclencher un effet de développement sur ces secteurs. Dans la matrice des coefficients de production  $S$  le coefficient  $a_{AM}$  tend à prendre des valeurs plus élevées

$$S = \begin{matrix} & a_{AA} & a_{AM} \\ & & \\ & & a_{MM} \end{matrix}$$

- En troisième lieu, la structure des relations interindustrielles tendra à se modifier. L'adoption des méthodes culturales partiellement mécanisées et l'emploi généralisé des engrais et des produits phytosanitaires vont faire que l'agriculture deviendra un débouché important pour l'industrie. Cette fois, la matrice inputs-outputs se complète d'un nouveau coefficient  $a_{MA}$ . L'amélioration de la productivité agricole ouvre des débouchés à l'industrie car le secteur agricole devient capable d'intégrer dans ses coûts et dans ses techniques des produits manufacturés.

$$S = \begin{matrix} & a_{AA} & a_{AM} \\ & & \\ a_{MA} & & a_{MM} \end{matrix}$$

Avec la modernisation,  $a_{MA}$  se gonfle et sa valeur finit par dépasser celle de  $a_{AM}$ . Après les motopompes, batteuses à pédale, petites décortiqueuses, etc., la demande de l'agriculture se diversifie vers les motoculteurs et, à plus long terme, vers la mécanisation lourde.

Ce n'est pas seulement des produits manufacturés mais aussi des sous-produits agricoles et des produits agricoles de première transformation que l'intermédiation industrielle livrera à l'agriculture. Par l'intermédiaire de l'industrie  $a_{AA}$  tendra donc, lui aussi, à se renforcer. Ce sera le cas, par exemple, des tourteaux et mélasses vendus pour l'alimentation du bétail. Ici encore, une certaine stimulation s'exercera sur l'industrie puisque, en valorisant des sous-produits (par exemple, mélasses), l'industrie devient capable de répartir les coûts des produits principaux (par exemple, le sucre) sur un plus grand chiffre d'affaires.

- En quatrième lieu, le surplus commercialisable croissant devrait engendrer des flux de dépenses se portant en partie sur les biens de consommation industriels (textiles, petit équipement ménager, bicyclettes, etc.). L'ampleur de cet effet dépendra non seulement du montant de la valeur ajoutée à distribuer aux facteurs participant à la création du surplus mais aussi du type de distribution qui aura lieu (part allant aux producteurs, aux intrants, aux sociétés d'aménagement, etc.).

On peut tenter d'esquisser un peu plus concrètement ces effets dans le moyen et le long terme.

a) Le moyen terme : 1981-1990/91

- L'offre de produits vivriers se chiffre en 1980 à 3,9 milliards de F CFA. Elle devrait passer à 18,6 milliards de F CFA (à prix constants) en 1990/91. Il s'agit donc de près d'un quintuplement de la valeur réelle produite.

On estime que, malgré l'accroissement considérable espéré, la Région sera encore en déficit de produits vivriers en 1990. Rien que pour le paddy le déficit se situerait alors aux environs de un million de tonnes. C'est dire que la production prévue se situera dans un créneau de demande pratiquement incompressible et que ce qui ne sera pas produit sur place devra être importé. Dès lors, l'accroissement de production prévu peut être considéré comme un apport en devises. Dans la mesure où elle n'aura pas à acheter du riz et des céréales, qu'elle produira sur son territoire, la Région pourra affecter à des investissements de croissance une partie des devises qu'elle aurait dû consacrer à la consommation. Cet effet devrait donc être favorable à l'investissement industriel même si c'est d'une façon assez détournée.

- Il est prévu non seulement que la production quintuplera mais aussi que le taux d'autoconsommation diminuera de moitié pour tomber aux environs de 30 à 35 %. Le surplus commercialisable sera donc multiplié par un coefficient 11 (il passerait de 1,2 milliard de F CFA à 13 milliards en F CFA constants). Ce surplus suscitera des besoins de transformation et de distribution qui auront un effet d'entraînement sur l'industrie.

Presque toutes les productions agricoles sont potentiellement des matières premières transformables par l'industrie. L'évolution des quantités produites, qui découlerait de l'aménagement de 41 000 ha supplémentaires, figure au tableau 1 :

Tableau 1. Evolution des productions entre 1980 et 1990/91  
(en tonnes)

	1980	1990/91
Paddy	80 000	336 000
Tomates et produits maraîchers	20 000	195 000
Maïs	7 000	39 000
Blé	-	11 500
Total	107 000	581 500

Source : OMVS.

A mesure que la production s'étendra il faudra créer des usines de décortilage du riz, des minoteries, des unités d'usinage de la tomate et des légumes. De plus, il faudra créer une capacité de stockage d'environ 90 000 t, afin de porter la capacité totale à 100 000 t - ce qui représenterait un tiers du volume des céréales commercialisées.

La création de trois ou quatre rizeries supplémentaires (trois rizeries existent actuellement avec une capacité totale d'environ 50 000 t de paddy par an) et le réseau de stockage demanderaient un investissement de l'ordre de 2,5 à 3 milliards de F CFA.

- L'aménagement des périmètres et leur équipement en matériel agricole va ouvrir un marché aux industries de la Région. Pour tirer parti des économies de longue série, il serait indispensable de s'accorder sur des aménagements et équipements aussi standardisés que possible.

Les besoins de ciment pour la construction du génie civil, lors de la création des périmètres irrigués, seront d'environ 50 t pour 100 ha aménagés. Il a été tenté, dans le cas du développement agricole qui intéresse une population nombreuse, de chiffrer les besoins provenant de l'augmentation des revenus. Ces besoins pourraient être d'environ 30 000 t en 1985 et 60 000 t en 1990. Il faut noter que l'emploi de briques creuses dans la construction, si des briqueteries sont créées dans la région du fleuve, réduirait les besoins de ciment de 25 % environ.

L'un des postes importants en matériel d'irrigation est constitué par les vannes, vannes automatiques et modules à masques destinés à régulariser le débit d'eau. Les petits périmètres seront équipés de motopompes de faible puissance (10 kW pour 60 ha). La fabrication locale des groupes de pompage pourrait être envisagée tandis que les moteurs devraient continuer à être importés. Au total, l'équipement des périmètres pourrait représenter un chiffre d'affaires d'une vingtaine de milliards de F CFA. Le matériel agricole d'exploitation sur grand périmètre comprendrait, au minimum, par unité de 60 ha : un tracteur, une remorque, une charrue à disques, un off-set, une batteuse fixe. Au total, le matériel agricole à prévoir représente une valeur de 3,5 milliards de F CFA.

En sus des équipements et matériels, les périmètres seront consommateurs d'engrais, de produits phytosanitaires et d'autres produits.

- Les paysans et leurs familles intéressés par les aménagements hydro-agricoles qui auront été réalisés en 1990 représentent environ 240 000 personnes. Si l'on ajoute les artisans, employés municipaux, commerçants, ouvriers des agro-industries, services divers ainsi que leurs familles, on peut doubler ce nombre pour arriver à 480 000 personnes dont l'activité découlera des périmètres aménagés. Les familles paysannes dériveront leur revenu monétaire de la valeur ajoutée comprise dans la partie commercialisée de la production totale.

La valeur ajoutée dans les productions de paddy, maïs, tomates atteindra sur l'ensemble des périmètres irrigués près de 14 milliards de F CFA (prix de 1979). A supposer que 70 % de la production soit commercialisée et que les familles paysannes obtiennent 80 % de la valeur ajoutée, le revenu global des paysans sera de 8 milliards de F CFA, soit 33 000 F CFA par tête (200 000 F CFA par famille). Compte tenu qu'une large partie des besoins alimentaires seront couverts par l'autoconsommation, on peut supposer que 5 ou 6 milliards de F CFA porteront sur des achats de produits manufacturés.

Le niveau de revenu et le type de consommation des autres catégories professionnelles seront sans doute, en moyenne, plus élevés et plus orientés vers l'industrie que ceux des paysans. Il y aurait donc là une demande potentielle que l'on peut chiffrer de façon très approximative à une douzaine de milliards de F CFA.

b) Le long terme : au-delà de 1991

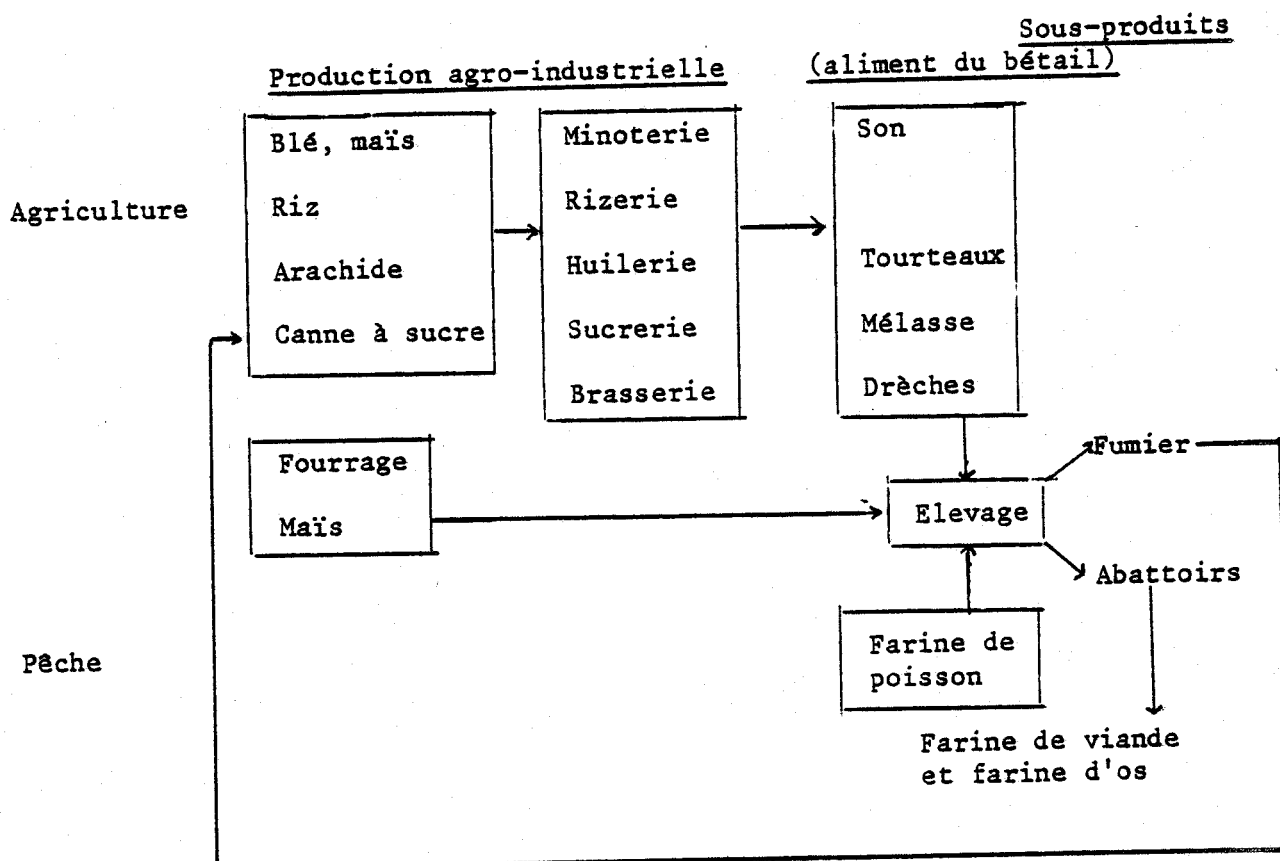
A long terme, il est prévu d'aménager 375 000 ha et peut être même 450 000 ha - ce qui serait un maximum théorique.

Comme on l'a vu, les rythmes d'aménagement sont incertains et le deviennent de plus en plus à mesure que l'on regarde plus loin dans le temps. Avec l'expérience et le changement technique, les équipements et les matériels vont se transformer. Les nouvelles conditions socio-économiques amenées par l'aménagement lui-même et l'évolution générale du pays influenceront sans doute les pratiques culturelles et peut-être même le type de spéculation. Tout cela signifie que, si la situation dans les dix années à venir est difficile à percevoir, le futur plus lointain l'est encore plus.

En plus de la simple extrapolation des tendances évoquées pour la décennie à venir, on note cependant la probabilité de deux nouveaux types de développement :

Liaison agriculture-industries-élevage

L'élevage complète directement l'agriculture et les industries alimentaires car la presque totalité des sous-produits des industries alimentaires peut contribuer à la nourriture des troupeaux sédentaires et l'élevage, à son tour, est une source de fumure naturelle.



Cette liaison étroite entre l'agriculture qui, soit par ses produits utilisés directement, soit par les sous-produits des industries alimentaires, fournit des aliments pour le bétail, souligne l'intérêt qu'il y a, pour le développement d'ensemble du bassin du fleuve, à ce que les industries soient installées, quand c'est possible, dans la vallée elle-même.

#### Développement de la pêche

Les effets des aménagements sur le développement de la pêche n'ont fait jusqu'à présent l'objet d'aucune étude, en dehors de quelques mentions, qui concernent uniquement le fleuve proprement dit, faites dans l'étude des conséquences de l'aménagement sur l'environnement. Or, le barrage de Manantali, avec une retenue d'environ 500 km<sup>2</sup>, comportant environ 200 km de côtes, et une profondeur moyenne supérieure à 20 m, ouvre des possibilités pour le développement d'une industrie de la pêche basée sur une pisciculture rationnelle.

La disponibilité d'énergie à bas prix pourrait permettre alors d'envisager une industrie intégrée pour le traitement du poisson pêché :

- Chaîne de froid facilitée par la proximité du chemin de fer;
- Préparation du poisson séché et fumé;
- Fabrication de farine de poisson, avec les poissons non utilisables pour les autres traitements (nourriture pour le bétail);
- Autres industries éventuelles.

#### B. Le potentiel industriel lié à la navigation sur le fleuve

##### 1. Le moyen terme : 1981-1990/91

Dans un premier temps il s'agit ici encore d'associer autant que possible les industries nationales à la prestation de services et à la fabrication de matériel portuaire et de transport. En plus du port fluvio-maritime de Saint-Louis et du port fluvial de Kayes, 10 étapes portuaires seront à équiper et à aménager. La flotte de transport initiale comptera au moins 11 unités (barges de 55 x 11 m, dont certaines automotrices). L'aménagement des ports et escales (non comprise la mise en condition du fleuve pour la navigation) pourrait coûter une quarantaine de milliards de F CFA, à quoi il convient d'ajouter les sommes nécessaires à l'équipement et à l'achat de navires pour la flotte, afin de se faire une idée du marché que la navigation fluviale pourrait représenter pour l'industrie.

Les appels d'offres pour les équipements portuaires pourraient être lancés vers 1984 (à condition que la construction du barrage de Manantali, déterminante pour la régularisation des eaux, s'achève vers 1986/87). La flotte devrait être construite vers la fin de la décennie. Les industries nationales auraient donc le temps de concourir pour les adjudications. Cette possibilité devrait être d'autant plus prise en considération que, tant au Mali qu'au Sénégal, du matériel de transport fluvial jusqu'à un tonnage de 350 t environ ainsi que des réservoirs métalliques de grande dimension ont déjà été construits. De plus, la région dispose d'une cale de rodoub qui pourrait être aménagée pour la construction navale. Une étude sera à faire dans le cadre d'un groupe d'études techniques en ce qui concerne les équipements de levage et de manutention (ponts roulants, grues, transporteurs à bande, etc.) dont une part importante devrait être fabriquée sur place. En ce qui concerne le balisage du chenal, si les 460 balises sont métalliques, leur fabrication devra également être étudiée.

## 2. Le long terme : au-delà de 1991

L'aménagement de la voie navigable et la possibilité de naviguer toute l'année entre Saint-Louis et Kayes aura comme premier effet de permettre le transport des marchandises en provenance et à destination du Mali dans des conditions beaucoup plus économiques que dans le passé. En même temps, cet aménagement favorisera le développement hydro-agricole, en particulier dans la moyenne vallée entre Rosso et Bakel, en donnant une possibilité d'acheminement économique des produits vers les centres de consommation ou, dans certains cas, de traitement. En ce qui concerne le trafic sur la voie navigable, les estimations faites dans le passé tiennent compte d'un tonnage très important lié au développement minier. Or, dans l'état actuel des études, il n'est pas possible de déterminer la quantité de produits d'origine minière qui empruntera la voie fluviale pour son évacuation. On peut se demander à ce propos si les études économiques qui ont été faites ont toujours tenu compte exactement, outre du prix de revient à l'entreprise, des avantages sociaux et économiques pour les pays concernés. Dans ce domaine, le transport fluvial présente des avantages incontestables :

- La maintenance d'une voie navigable est moins chère que celle de n'importe quel autre type de voie de transport.

- L'énergie dépensée à la tonne kilométrique est moins élevée que dans le cas d'un transport par train;

- Le matériel de transport par voie d'eau se prête beaucoup plus que le matériel ferroviaire à une fabrication locale et le transport fluvial a, par conséquent, un effet d'entraînement plus grand que le transport ferroviaire sur le développement des industries d'équipement;

- La voie fluviale existera de toute manière et il y a donc intérêt à la rentabiliser au maximum.

Dans la mesure où la navigation fluviale assurera un transport moins cher, plus rapide et plus régulier des inputs et outputs de l'industrie, on peut escompter une réduction des coûts de production et de distribution et par voie de conséquence un élargissement des marchés dont la demande est élastique aux prix.

Cet effet de stimulation ne doit pas nécessairement ne s'adresser qu'à l'industrie existante. On peut aussi espérer qu'éclosent sur les rives du fleuve certaines activités inhibées jusqu'ici par la difficulté de faire circuler leurs produits ou de se faire parvenir leurs inputs.

### C. Le potentiel industriel lié à l'énergie hydro-électrique

Le barrage de Manantali est conçu de façon telle qu'il pourra non seulement assurer l'irrigation des superficies prévues (375 000 ha) et la navigation mais aussi produire 800 GWh de courant électrique.

#### 1. Le moyen terme : 1981-1990/91

Le barrage sera aménagé en vue de recevoir les installations nécessaires à la production électrique. Celles-ci ne seront cependant mises en place qu'au fur et à mesure des besoins.

Si l'urgence des besoins le demandait, deux turbines pourraient être mises en place dès l'achèvement du barrage, c'est-à-dire, vers la fin de la décennie. Or, le projet MIFERSO (Mines de fer au Sénégal oriental) d'exportation de 10 millions de t de minerai oxydé créerait un débouché appréciable, puisqu'il faut environ 3 kW par tonne de minerai pour l'oxydation. Il se peut que le projet MIFERSO soit prêt à devenir opérationnel vers 1986; l'oxydation se ferait alors avec de l'énergie thermique puisque le barrage ne serait pas encore en état de livrer de l'énergie. On peut se demander si, dans ce cas, il ne conviendrait pas de tout faire pour synchroniser les deux échéanciers, celui du barrage et celui de la MIFERSO. Puisque le barrage sera de toute façon aménagé pour l'hydro-électricité, est-il justifié de construire une centrale thermique même si cela permet de gagner une ou deux années du côté de la montée en production du minerai oxydé ? La réponse pourrait être affirmative si - pure hypothèse - la date de démarrage de la mine de Falémé pouvait jouer un rôle dans la formation sur le marché international d'un seuil d'entrée pour d'autres mines concurrentes. Supposons cependant que les besoins de la mine combinés avec ceux de Bamako justifient que l'on installe deux turbines et la centrale électrique. Quelles seraient alors les retombées sur l'industrie des trois pays ? Celles-ci seraient sans doute assez faibles en ce qui concerne la construction de lignes vers Falémé et Bamako à condition que le problème soit envisagé à temps par les producteurs nationaux.

#### 2. Le long terme : au delà de 1991

Plus que jamais, l'approvisionnement en énergie joue un rôle clef dans l'industrialisation. Pouvoir compter sur une source d'énergie sûre et peu coûteuse est une condition nécessaire de démarrage pour bien des industries et peut devenir un avantage important dans la concurrence internationale entre industries.

A long terme, le barrage de Manantali est appelé à devenir une pièce maîtresse dans un réseau de centrales hydro-électriques fournissant l'énergie qu'utiliseront celles des activités de transformation qui verront le jour parmi les projets envisageables (aluminé, électrolyse d'aluminium; sidérurgie; électrolyse de chlorure de sodium; carbure de calcium; synthèse de l'ammoniaque.)



## II. PROFILS D'INDUSTRIES EMERGEANT DU NOUVEAU POTENTIEL INDUSTRIEL

### A. La nécessité de préciser le contexte d'action

Dans le chapitre I, les aspects du nouveau potentiel industriel que dégagerait la réalisation de l'infrastructure projetée par l'OMVS ont été brièvement esquissés.

Dans ce chapitre-ci sont proposés un certain nombre de profils industriels qu'il semble raisonnable d'envisager dans le nouveau contexte.

On remarquera que ces profils sont présentés comme des possibilités raisonnables. Au stade présent de la recherche - alors que les ouvrages d'art sont à peine commencés; que le plan directeur de l'agriculture et, par conséquence, les aménagements hydro-agricoles sont encore en discussion; que le calendrier de l'installation des turbines électriques n'est pas encore fixé; que les résultats des opérations de reconnaissance minière restent encore mal connus - il n'est pas possible d'être très précis dans l'estimation de la validité d'un projet.

La construction des ouvrages, constituant la première phase des infrastructures prévues dans le bassin du fleuve Sénégal, représente un élément nouveau qui va modifier profondément les conditions de vie et de développement dans tout le bassin du fleuve. Indirectement, les effets bénéfiques se feront sentir dans l'ensemble des pays de la sous-région. Ce caractère de facteur nouveau surajouté fait qu'aucune méthode d'extrapolation d'une évolution passée ne peut être applicable : la région du fleuve est actuellement pauvre - le taux d'émigration élevé qui la caractérise en est une preuve - et l'infrastructure qui sera mise en place doit modifier du tout au tout les données de base de son économie pour en faire une région agricole, minière et industrielle riche, dont le développement propre exercera une action d'entraînement sur ceux des pays entre lesquels elle se partage.

Toute analyse économique ne saurait donc partir que des actions qui vont être entreprises pour ce développement de la vallée. La nature de ces actions est bien connue et a fait l'objet d'études approfondies - tant dans le domaine agricole que dans celui de la mise en valeur des ressources minérales - mais un certain nombre de décisions restent à prendre et une programmation d'ensemble à arrêter pour que l'échelonnement dans le temps des opérations d'industrialisation puisse être à son tour précisé. C'est ainsi que les rythmes d'aménagement hydro-agricoles doivent être arrêtés définitivement et de façon réaliste. L'importance particulière de cette décision vient de ce que ce rythme conditionne la fin de la phase provisoire d'exploitation du barrage de Manantali et a donc une influence indirecte mais capitale sur toutes les actions ultérieures. Dans le domaine des ressources naturelles, des opérations de reconnaissance géologique et minière restent encore à exécuter, qui permettront de déterminer les conditions optimum d'exploitation des gisements déjà connus.

Il aurait été vain, dans ces conditions, de rechercher dans les conclusions du présent rapport une précision quantitative qui aurait exigé des hypothèses incertaines et aurait conduit au choix d'options qui risquent d'être démenties par le programme de développement intégré en cours de préparation.

L'échelonnement dans le temps de l'industrialisation restera intimement lié au rythme du développement agricole et minier. Ainsi il sera indispensable, dans l'avenir, d'actualiser les analyses de ce rapport quand des données plus précises ou plus certaines pourront être obtenues ou, de préférence, de mettre au point un "tableau de bord" donnant les indications nécessaires pour que soient prises en temps utile les décisions dans le domaine industriel.

Pour que ces décisions soient les meilleures possibles, il ne sera d'ailleurs pas suffisant que l'on ait une connaissance plus précise de l'impact que l'infrastructure exercera sur les données économiques du Bassin. Il faudra aussi que ces décisions soient prises à partir d'une vue d'ensemble du rôle que l'industrialisation aura à jouer dans la mise en valeur du Bassin.

Compte tenu des objectifs fondamentaux de l'OMVS, on peut affirmer sans risque que l'industrie devra jouer un rôle de soutien envers l'agriculture et non l'inverse. De toute façon, la rentabilité du nouveau mode de production agricole risque d'être trop précaire pour servir d'assiette à une industrialisation qui aurait besoin d'être assistée. Les ouvrages d'art et les aménagements hydro-agricoles représentent un investissement considérable pour les pays. Face à l'investissement en question, on ne peut s'empêcher de prendre en compte les inquiétudes manifestées par les membres du Club du Sahel quant aux résultats nets des entreprises d'irrigation hautement capitalistes sur l'économie politique de l'accumulation du capital dans une région pauvre. Il semblerait que, fréquemment, faute de maintenance, d'encadrement, de capital circulant, l'irrigation à grande échelle n'ait pas produit tous les résultats techniquement souhaitables. L'expérience malheureuse du haut taux de pannes de motopompes enregistré sur les périmètres villageois déjà aménagés montre que le bassin du Sénégal ne jouit d'aucune immunité dans ce domaine.

Dans cette perspective, il semble hasardeux de greffer sur la future agriculture du Bassin une industrie qui ne soit pas clairement justifiée sur le plan économique.

Si l'on veut une industrie qui contribue à la mise en valeur du Bassin, il faut que son bilan soit positif en termes de valeur ajoutée nette, emploi et accumulation de capital. Obtenir ce résultat à brève échéance pour une industrie à mettre sur pied à partir de rien dans un contexte neuf demande que l'on mette au point des politiques industrielles très rigoureuses.

Sans entrer dans le détail, on peut indiquer que ces politiques auront à embrasser au moins trois volets : la sélection des projets, l'incitation à mettre en oeuvre, le choix des agents.

1. La sélection des projets demandera de l'imagination et de la concertation. La sélection des projets devra être exécutée de façon à la fois rigoureuse et imaginative. L'analyse des projets, même si elle est menée de façon très rigoureuse, employant les méthodes les plus sophistiquées de l'analyse coûts-bénéfices, rencontre des limites faisant qu'elle ne peut pas décider en dernier ressort du sort d'un projet. Les limites en question proviennent du fait que l'analyse coûts-bénéfices est très peu apte à évaluer les effets de liaison interindustriels, les caractéristiques opérationnelles, les économies d'échelle et les effets régionaux d'un projet

Les effets de liaison (effet amont quand les entreprises locales sont incitées à produire un intrant demandé par un nouveau projet; effet aval quand un nouveau produit local incite les entreprises locales à investir pour utiliser ce produit dans une unité de transformation) sont extrêmement difficiles à mesurer et donc à introduire dans une analyse quantitative. Cependant, si leur existence est établie, ils peuvent peut-être justifier certains projets que l'analyse tendrait à rejeter. S'il existe des présomptions que l'effet de liaison existe dans un cas donné, il faut les faire connaître aux décideurs pour qu'ils puissent prendre en compte cet aspect positif du projet dans leur décision finale.

Souvent, les caractéristiques opérationnelles échappent, elles aussi, à l'application trop mécanique des méthodes d'évaluation. Des projets requérant une forte trésorerie peuvent être plus difficiles à gérer dans un pays où le système financier est peu développé; des agro-industries peuvent voir leur approvisionnement entravé parce que les paysans n'acceptent pas de travailler dans le cadre qui leur est imposé, etc... Dès lors, un projet que le calcul économique semble justifier pourrait être reconsidéré parce que, dans la réalité pratique, il ne fonctionnerait pas.

Les économies d'échelle sont mal intégrées dans l'analyse coûts-bénéfices car celle-ci ne prend pas en compte les perturbations que le projet impose à son environnement. Là où de fortes économies d'échelle jouent, le projet, en se réalisant et en prenant de l'ampleur, modifie le système des prix qui prévalait au moment de sa conception. Il est donc possible qu'un projet douteux dans un environnement non encore perturbé se révèle excellent au fur et à mesure qu'il transforme la réalité qui l'environne. Là encore; l'analyse coûts-bénéfices ne se justifie qu'à condition d'allier rigueur et imagination.

La sélection des projets régionaux demandera que les trois pays intéressés fassent un important effort de concertation.

On sait qu'un projet s'évalue par la comparaison des valeurs produites durant la vie du projet avec la valeur des coûts encourus. Pour faire ce calcul il faut pouvoir associer des prix aux différents inputs et outputs d'un projet à réaliser en milieu neuf mais le problème peut être approché de façon technique : des techniciens honnêtes et de qualité peuvent réduire la marge d'incertitude. Déterminer les vecteurs de prix (présents et futurs) à prendre en considération relève cependant du domaine politique.

Le riz se vend en Mauritanie à peu près deux fois plus cher qu'au Sénégal; quel est dans ce cas le prix du marché ? Pour le déterminer il faut un consensus sur le type de distribution intrarégionale que l'on considère comme "socialement désirable". Avant toute planification un effort de concertation devra donc être produit afin de soumettre aux techniciens de la planification un ensemble de directives concernant les paramètres à prendre en compte dans leur travail.

2. L'incitation à mettre en oeuvre devra être conçue de façon à éviter l'éclosion ou la survie de mesures inefficaces. Trois principes sont à retenir. Le premier est un principe de cohérence. Il faut que l'incitation au moins ne contredise pas et, si possible, promeuve les choix stratégiques. Si l'objectif prioritaire est le développement agraire, l'agro-industrie ne devra pas espérer d'incitation déséquilibrant les prix aux producteurs

agraires; si l'industrie doit contribuer au remboursement de la dette extérieure, aucune intervention ayant des incidences négatives sur la balance des paiements ne sera retenue; si l'industrie doit contribuer à la formation d'épargne dans l'économie, aucune incitation ne sera financée au détriment de secteurs d'accumulation, etc.

Le deuxième principe est que toute incitation (subsidés, protection, avantages fiscaux, etc.) sera limitée dans le temps. Cette prescription est, bien entendu, triviale mais les cas de limites courtes et respectées sont assez rares pour ne pas décourager une nouvelle recommandation dans ce sens.

Le troisième principe est qu'il faut éviter de donner aux incitations un caractère discriminatoire. Il faut que les avantages accordés aux entreprises à créer soient définis à l'avance, connus de tous, applicables à tous. Si, au contraire, l'incitation suit l'investissement, comme c'est trop souvent le cas, elle introduit une distorsion propice à l'inefficacité. Le cadre incitateur devra donc être établi indépendamment de la décision d'investir.

3. Le choix des agents est limité dans le cas d'une industrie pionnière. Comme il s'agit d'investir en milieu neuf à haut degré d'incertitude, il est probable qu'il reviendra aux agences para-étatiques d'ouvrir le chemin. Cette nécessité risque d'entrer en conflit avec l'objectif d'efficacité économique qui sera sans doute assigné à l'industrie. Ce risque ne tient pas au caractère public de l'agence para-étatique mais plutôt à l'irresponsabilité économique et aux contraintes que sont tenues d'assurer ces agences. La solution, dès lors, est de placer ces agences devant l'obligation de se comporter comme n'importe quelle entreprise cherchant à maximiser son profit. Pour obtenir une performance de haut niveau, il convient de définir des mesures univoques de performance (prix, quantité, qualité, etc.), de rendre les gestionnaires responsables des résultats et de soumettre l'agence à des pressions compétitives.

Ces remarques très générales sur l'effort qui reste encore à faire pour préciser le contexte dans lequel les décisions d'investissement seront prises montrent bien qu'au stade actuel de la valorisation du Bassin on ne peut encore proposer de véritables projets industriels. Au lieu de cela, on trouvera dans la section suivante une série d'idées auxquelles il semble justifié, sur la base des considérations a priori, de consacrer des recherches de faisabilité qui iront s'approfondissant à mesure que l'infrastructure et les aménagements hydro-agricoles seront réalisés.

## B. Profils industriels à étudier

### 1. Industries liées aux minerais métalliques et phosphates

#### a) Le développement minier dans le Bassin

Le domaine minier est, dans la mise en valeur des ressources naturelles de la sous-région <sup>1/</sup>, le véritable domaine où une politique de coopération étroite est obligatoire. Or, la communication par les Etats des documents traitant des problèmes entre eux et avec le Haut Commissariat n'est pas chose aisée. C'est là

---

<sup>1/</sup> L'ensemble des trois pays membres de l'OMVS.

donc que le plus gros effort sera demandé pour assurer le développement du système de l'information, l'établissement d'une gestion de projet, l'identification et l'élaboration des projets, et au début, pour l'organisation de la meilleure utilisation des capacités existantes.

Les principales ressources dont l'exploitation est envisagée dans le bassin du fleuve Sénégal sont :

- Fer                    Gisement du Sénégal oriental et celui voisin de Didjan-Kéniéba au Mali.  
                          Gisement de Balé au Mali.
- Bauxite                Gisement de Faléa-Sitadina au Mali.  
                          Gisement de Balé au Mali, voisin du gisement de fer de Balé.
- Cuivre                Indices de Diaguilé en Mauritanie.
- Phosphates           Indices dans la vallée du fleuve à Matam et Boghé particulièrement sur la rive droite (triangle Aleg-Boghé-Ciré).  
  
                          Indices de Lamel entre Mako et Bakel au Sénégal oriental.
- Uranium              Indices récents d'uranium à Balé au Mali.
- Or                    Indices de Guédinardi-Kéniéba au Mali.  
                          Indices de Guédinardi au Sénégal oriental.

b) Profils d'industries liées aux ressources minérales

La prospection géologique et les études minières (surtout concernant l'exploitation des différents gisements miniers) ont été longtemps différées par suite de l'absence de la source d'énergie indispensable et des infrastructures de transport nécessaires pour pouvoir envisager une exploitation rentable. C'est l'avancement même de l'étude du programme de l'OMVS et la perspective de plus en plus précise de la réalisation de l'infrastructure de la première phase d'équipement (barrage de Manantali, chenal navigable, port fluvio-maritime de Saint-Louis) qui a créé un renouveau d'intérêt pour ces ressources minérales et incité à une reprise des travaux de reconnaissance. Cependant, il ne faut pas négliger le fait que ce mouvement n'a pas connu l'amplitude souhaitée à cause de la récession économique qui frappe depuis quelques années les débouchés de ces productions, débouchés qui, à l'heure actuelle, sont les seuls pris en compte par les programmes nationaux.

Par pays, la situation se présente ainsi :

Sénégal

Les seules informations dont on dispose concernant le fer du Sénégal oriental pour lequel a été fondée la société MIFERSO entre le Gouvernement du Sénégal et le Bureau de recherches géologiques et minières (France), Krupp (République fédérale d'Allemagne), Ganematsu-Gosho (Japon).

La MIFERSO entreprend des études de faisabilité, qui seront terminées en 1983, dans le but d'évaluer la création d'un projet qui exporterait 12 millions de t de minerai oxydé puis de minerai magnétique. Le projet comprend la création d'un chemin de fer et l'aménagement d'installations portuaires.

### Mali

Bien que diverses substances minérales fassent l'objet de recherches actuellement et que de nombreux rapports existent sur le sujet, la description de la situation minière présente certaines difficultés. L'impossibilité de disposer des rapports eux-mêmes pour une analyse complète pour les travaux entrepris actuellement et le caractère inactuel de certains rapports disponibles vieux de plus d'une décennie sont à la base de cet état de fait. Ce que l'on sait de la situation minière dans cette partie du bassin du fleuve Sénégal peut se résumer ainsi :

#### i) Fer

##### - Gisement de Balé

Les travaux de prospection dans une zone de 2 000 km<sup>2</sup> entre le Bafing et le Bakoye ont permis de mettre en évidence un gisement d'hématite sédimentaire avec des réserves probables de quelque 500 millions de t d'une teneur moyenne de 54 %, dit gisement de Balé. Les travaux conduits de 1964 à 1967 par la SONAREM (Société nationale de recherche et d'exploitation minière) et confirmés par une campagne de vérification du BRGM en 1977/78 ont défini un secteur de ressources exploitables actuellement d'un tonnage variant entre 130 et 145 millions de t.

Il semble également qu'une campagne de prospection aurait mis en évidence à 40 km au sud-sud-est de Balé, à Kouragué, un minerai hématite martilisé massif titrant Gt-67 % de fer dont les réserves doivent être précisées pendant la campagne 1979/80 (?).

Cette étude devait également définir les qualités techniques du minerai et particulièrement sa faculté de se prêter à l'enrichissement.

Parallèlement, une convention, avec la société Krupp Industries-Nord-Sthalvan, avait permis en 1978 d'étudier les conditions d'utilisation du minerai de Balé pour l'alimentation d'une mini-acierie. D'après les conclusions de cette analyse, le minerai de Balé échantillonné était vraiment favorable à une électro-réduction et une mise en oeuvre au bas-fourneau électrique.

Enfin, le Mali aurait reçu des propositions de la Société d'implantations industrielles, commerciales et techniques

(SIICT) pour l'étude d'une exploitation du minerai de Balé pour une production de 2,5 (?) millions de t de concentré par an dans des conditions économiques totalement indéfinies, à charge pour le gouvernement d'en assurer le financement.

- Indice de magnétite de Djidjan-Kéniéba

Cet indice avait été décélé à partir de levées aéro-magnétométriques effectuées en 1964 par la SONAREM. Avec l'appui financier du PNUD, la Direction des mines a effectué une prospection géologique et géophysique en mars-avril 1977 (agence d'exécution : BRGM). Une carte géologique des affleurements avec la configuration de l'anomalie géophysique due à la présence du minerai magnétique a été établie. Une campagne de sondage durant la saison 1977/78 n'a pas confirmé le développement en profondeur du minerai magnétique (à moins que ce dernier ne soit décalé par rapport à l'anomalie). Il semble néanmoins que les réserves totales (magnétite + canga) puissent atteindre 50 à 60 millions de t d'une teneur moyenne de 66,9 %.

ii) Bauxite

Deux gisements sont connus au Mali occidental :

- Gisement de Baléa (secteur de Sirakoro) où 365 millions de tonnes de bauxite à 42 % d'alumine et 1,2 % de silice ont été étudiées;
- Gisement de Sitadina - 175 millions de t à 50 % d'alumine mais avec 5 % de silice.

Les projets relatifs à ces ressources font état d'hypothèses d'exportation de l'alumine avec des capacités évaluées entre 300 000 et 1 200 000 t/an, et l'installation d'une électrolyse de l'aluminium à vocation sous-régionale, soit 25 000 t/an (il existe une variante nationale à 6 000 t/an).

Mauritanie

Les renseignements disponibles sur la partie mauritienne du Bassin sont insuffisants, bien que des travaux se déroulent actuellement dans le secteur. Les ressources intéressantes sont le cuivre et les phosphates.

i) Cuivre

Durant une campagne, en 1974-1975, des amas sulfurés de cuivre ont été localisés dans le secteur de Diaguili et 7 000 t de cuivre métal à plus de 50 m de profondeur y ont été évaluées.

ii) Phosphate

Dans le cadre des études d'exécution des projets d'aménagement du fleuve Sénégal pour la navigation, il est fait état d'un projet d'exploitation de phosphates dans la région de Kaédi, à partir de 1985, pour une production de 800 000 t de minerai marchand.

c) Formulation du problème minier dans le programme d'industrialisation

La formulation du problème minier, dans l'état actuel du niveau d'information, doit être considérée dans sa généralité. En effet, c'est la centralisation de toutes les données disponibles sur les mines, l'infrastructure (énergie, transports), les débouchés, les programmes, leur actualisation, leur traitement et analyse dans le système informatique préconisé, et leur intégration dans la macro-économie de la sous-région, qui permettra de proposer des projets viables, des projets qui répondent aux impératifs de la mise en valeur des ressources du Bassin, et de leur nécessaire intégration dans la planification industrielle sous-régionale. Il s'agira de faire en sorte que le développement minier du Bassin s'intègre parfaitement dans les activités minières déjà importantes des pays de l'OMVS, en dehors du Bassin (fer dans le Nord mauritanien et phosphate dans la région de Thiès au Sénégal).

Dans les études consultées on décèle deux types de projet très différents :

- D'une part, des projets visant à exporter vers les industries sidérurgiques des pays développés une matière première constituée de minerai enrichi, sous forme de pellets (fer et phosphates), ou d'alumine. Ces projets sont en général de grande taille et demandent des investissements considérables qui ne peuvent être fournis que par les groupes industriels acheteurs de la matière première exportée.
- D'autre part, des projets de taille beaucoup plus modeste, visant la satisfaction des besoins sous-régionaux en produits semi-finis et finis. Ils réalisent, de ce fait, des filières industrielles intégrées.

Partant de ce que les débouchés de la sous-région ne pourront pas, avant longtemps, rivaliser avec les débouchés du monde extérieur, il importe que le facteur extérieur ne soit plus décisif dans la politique minière des Etats membres - tout au moins dans une première phase, qui serait de coopération commerciale.

Enfin, pour augmenter la valeur ajoutée de l'exploitation minière, tant que les débouchés extérieurs resteront les plus importants, il sera absolument nécessaire que les Etats organisent au plan sous-régional la commercialisation des ressources minières. Ce plan chercherait à la fois, à satisfaire le marché sous-régional et à créer des ressources financières nécessaires pour le développement de l'industrie minière.



## 2. Agro-industries

L'agriculture, dans le bassin du fleuve Sénégal, se pratique sur périmètre irrigué, en culture de décrue et en culture pluviale. Des périmètres irrigués ont été créés tout au long du fleuve, et il continue de s'en créer. La régularisation du fleuve favorisera ce type d'agriculture. La culture de décrue se pratique dans les zones de crues du fleuve. Ces crues surviennent une fois par an et leur ampleur est irrégulière. C'est pourquoi l'on développe la culture irriguée. La culture pluviale se pratique sur les terres éloignées du fleuve, qui ne sont pas touchées par la crue. C'est aussi une culture très aléatoire, qui pratiquement survient une année sur quatre.

Les élevages de bovins, ovins et caprins se pratiquent dans la région du Bassin, sous des formes semi-sédentaires et transhumantes.

Les productions agricoles sur périmètres irrigués sont : le riz, le maïs, le blé, la tomate, les légumes. Les cultures de décrues et pluviales sont le sorgho, le mil, le niébé et les arachides. Les rendements de ces deux derniers types de culture sont faibles.

Par contre, les rendements cultureux en périmètres irrigués sont élevés (ils seront cités ci-après). Malheureusement, il n'existe pas de programme bien établi des cultures irriguées - ce qui ne facilite guère les prévisions en matière d'agro-industries. Il faut reconnaître qu'il aurait été malaisé d'établir un tel programme jusqu'à présent. En effet, le Bassin est un champ nouveau, où les acquis de la technique agricole et ses résultats sont en évolution. De plus, les cultures irriguées ont connu des contretemps, qui ne sont pas encore tous résolus. Et les expériences ont conduit à de nouvelles orientations. Il ne faut pas oublier le paysan, auquel on demande de faire un fameux pas en avant pour s'adapter au nouveau type d'agriculture. La formation à la culture irriguée est longue à acquérir et à dispenser.

La commercialisation des produits de récolte constitue aussi un goulot pour certaines spécialisations culturelles, de même que la distribution aux paysans en temps voulu des intrants de production agricole comme les engrais, les semences et prestations de machines. C'est précisément dans ces domaines que l'agro-industrie sera utile.

Les domaines agro-industriels retenus, en ce qui concerne le Bassin, sont :

- La riziculture et les rizeries;
- Les industries de traitement du blé et du maïs;
- La production et l'industrie sucrière;
- Les abattoirs et les usines d'aliments pour bétail;
- La production laitière;
- Les industries liées à la pêche et aux forêts;
- Les conserveries de légumes et la fabrication de jus de fruits;
- Les industries textiles.

### a) La riziculture et les rizeries

Le riz est la principale culture des périmètres irrigués; aussi sa production dépendra-t-elle de la capacité de ces périmètres d'accroître leurs emblavures de paddy, ainsi que du rythme qui sera donné à l'augmentation annuelle des surfaces irriguées. Les

rendements rizicoles sont élevés. En petits perimètres, et là où l'on applique les techniques agricoles appropriées, ces rendements atteignent 7 t à l'hectare. La moyenne pour le Bassin peut être estimée à 4 t/ha.

Actuellement, la production et les rendements rizicoles dépendent étroitement des difficultés que connaissent les périmètres irrigués, tels que les approvisionnements réguliers en semences et engrais, le pompage de l'eau strictement nécessaire aux périmètres, l'application des techniques et méthodes culturales, la motivation paysanne et le respect du calendrier culturel. Dans le cadre des programmes des Etats, la production de riz est considérée comme étant prioritaire, à cause de la valeur nutritionnelle du riz.

Trois rizeries sont actuellement installées dans le Bassin, à Rosso Béthio, Kaédi et Richard-Toll<sup>2/</sup>. Les équipements des deux premières sont modernes, mais la rizerie de Richard-Toll est arrêtée depuis six mois faute de pièces de rechange. Ces trois rizeries traitent le paddy livré par la culture en remboursement d'avantages consentis par les sociétés de développement<sup>3/</sup> en matière d'engrais, semences et prestations de machines agricoles. Le riz traité et les sous-produits sont vendus dans le secteur privé ou à des offices de commercialisation de produits agricoles. Les frais de fonctionnement des rizeries relèvent du budget global de la société de développement. Il en résulte que ces rizeries ne fonctionnent pas en tant qu'entités devant subvenir à leur propre rentabilité, et c'est pourtant là que se situe le problème essentiel surtout si les rizeries sont appelées à se multiplier, comme ce sera le cas dans le bassin du fleuve Sénégal. Si, effectivement, elles se multiplient la part du secteur privé devrait forcément être prépondérante et l'on peut s'attendre à ce que leur rentabilité pose des problèmes. Ceci avec d'autant plus d'acuité que l'on cherche à ce qu'elles remplissent leur rôle attendu de commercialisation. Ce fait est généralement dû, pour une part, à ce que la riziculture est une activité saisonnière. Mais la double culture annuelle de riz dans le bassin du fleuve Sénégal pourra pallier cet inconvénient. Malgré cela, il sera probablement utile d'adjoindre à ces rizeries la vente d'intrants agricoles, comme les engrais et les produits phytopharmaceutiques. Cela absorberait une partie des frais fixes, permettrait l'emploi continu d'ouvriers formés et de subvenir aux frais d'entretien (qui en rizerie apparaissent annuellement).

Un autre point important est la valorisation des sous-produits : brisures et farines. Ceux-ci s'accumulent faute de débouchés ou finissent par être vendus à perte leurs faibles valeurs commerciales ne permettant pas de transport sur de longues distances. Leur meilleure valorisation est leur utilisation comme aliment du bétail, c'est pourquoi la rizerie appelle l'élevage dans la même région. Ces sous-produits peuvent être utilisés pour l'affouragement, ou incorporés à la fabrication d'aliments pour bétail. Toutefois, si ces solutions n'apportent pas les remèdes attendus.

---

<sup>2/</sup> Rosso-Béthio : 2 500 t/an - Richard-Toll : 4 000 t/an.

<sup>3/</sup> La Société d'aménagement et d'exploitation de terres du delta (SAED) au Sénégal - La SONZDER en Mauritanie.

ou sont insuffisantes, il est possible d'envisager la préparation de riz de haute qualité comestible, vendu en sachets, entièrement ou partiellement blanchi et, peut-être, prétraité. Ce genre de spéculation est souvent lucrative.

La multiplication des rizeries et le choix de leurs emplacements devront forcément suivre le développement des emblavures en paddy. Au début, les rizeries seront peu nombreuses, mais couvriront un grand rayon géographique. Leur nombre augmentera à mesure que la production permettra de réduire ce rayon. Il faudra probablement envisager des entrepôts. De plus, ces emplacements demanderont la construction de routes d'accès, qui constituent un important facteur de réduction des coûts de transports. Mais, ces routes ne pourront être construites seulement à l'intention des rizeries. La solution relèvera donc d'une planification.

Ce sont là autant d'éléments qu'il faudra résoudre et qui illustrent l'utilité de l'approche méthodologique du problème. De plus, il faudra déterminer les capacités de ces rizeries et y adapter les équipements et mode de gestion. Comme il a déjà été dit, la création de rizeries s'avèrera nécessaire à mesure que la production augmentera, et même au-delà, lorsqu'il s'agira d'encourager la production rizicole par une commercialisation organisée. Peut-être sera-t-il possible de transformer la production de riz en culture de rente, en valorisant le paddy à grain long qui se prête mieux à la fabrication du riz blanc.

b) Les industries de traitement du blé et du maïs

Le blé n'a pas encore été produit en grande culture dans les périmètres et des variétés parfaitement panifiables n'ont pas encore été sélectionnées. Cependant, les essais en stations expérimentales ont donné des résultats extrêmement encourageants en ce qui concerne les teneurs en protéines, les quantités de farines obtenues, les poids spécifiques et les rendements à la culture. Malheureusement, les teneurs en gluten restent trop élevées. Le maïs a déjà été produit dans les périmètres, avec un rendement de 3 t/ha. L'objectif de l'extension de ces deux cultures est de faire face à la consommation nationale et, en ce qui concerne le blé, d'employer les sous-produits de meunerie pour l'alimentation du bétail de la région.

Les principaux facteurs qui influenceront le développement des minoteries sont les suivants :

- Existence au Sénégal d'une capacité de mouture actuellement non utilisée aux Grands Moulins de Dakar, qui sont en mesure de traiter, sans investissement supplémentaire la production de la rive sénégalaise jusqu'en 1990.
- Réalisation prochaine à Nouakchott d'une minoterie traitant du blé importé et que la production locale de blé devra alimenter en priorité. Ce fait conduit à localiser préférentiellement cette production dans l'Aftout es-Sahel, à une distance de 100 à 150 km de Nouakchott.

- Le traitement du blé en minoterie ne représente que le cinquième du prix de la farine, dont le prix d'achat du blé représente les quatre cinquièmes. Au cas où des prix seraient imposés pour le blé et la farine, il est évident que le bénéfice réalisable en minoterie serait très sensible à toute variation de l'un ou de l'autre de ces prix.
- Comme il est indiqué dans le chapitre I, les sous-produits de minoterie doivent normalement être destinés à des élevages sédentaires dans la région du fleuve; mais, si la distance entre la région du fleuve et la minoterie est trop grande, les frais de transport risquent d'augmenter trop leur prix pour qu'ils puissent jouer un rôle efficace dans ce domaine.

Les rendements du maïs sont plus stables que ceux du blé, mais sa technique culturale est plus stricte dans le respect du calendrier cultural. Le maïs ne supporte pas le froid, ni le dessèchement par le vent. Actuellement, le maïs n'est guère cultivé dans le Bassin que pour les besoins de l'autoconsommation et son développement cultural dépendra probablement des prix offerts à la récolte, par rapport à ceux du blé. Toutefois, le rendement du maïs en culture irriguée reste trop faible eu égard au prix des redevances d'irrigation. La moyenne des rendements de la culture du maïs est de 3 t/ha.

L'avantage d'un traitement industriel du maïs est de lui créer une filière commerciale, là où cette culture est pratiquée

A cet effet, il existe plusieurs possibilités :

- Joindre une maïserie à la minoterie qui déboucherait sur la fabrication de farine de maïs ou sur la fabrication d'aliments spéciaux à base de maïs, comme le puffing ou le maïs destiné aux préparations culinaires.
- On peut se servir du maïs comme base pour la fabrication d'aliments pour bétail. Dans ce cas, les récoltes pourraient être stockées en batteries de silos, celles-ci servant de relais d'achat du maïs à la culture. L'emplacement de ces batteries poserait tous les problèmes de coordination avec les usines, les centres de production, et les voies d'accès ou de transport.
- L'amidonnerie, accompagnée de la fabrication d'huile et de tourteaux ne serait probablement pas envisageable, vu la haute compétitivité du marché de l'amidon, et le fait qu'il faut emblaver de grandes superficies pour alimenter de telles usines. En outre, il faudrait une production annuelle très régulière, sans qu'aucun aléa ne vienne en réduire le volume.

Le traitement du maïs pose donc encore de nombreux problèmes que l'on doit approfondir.

c) La production et l'industrie sucrière

Le bassin du fleuve Sénégal est très favorable à la culture de la canne à sucre, à cause de l'intensité de la luminosité. Les rendements peuvent atteindre 80 à 100 t/ha de canne, en premier cycle. Bien sûr, c'est une culture d'irrigation, et qui réclame un bon drainage du sol. Le volume de la production des cannes est donc lié à la qualité des sols, des périmètres, aux pratiques culturales, et surtout à la bonne conduite des irrigations. La canne à sucre doit être cultivée sur de grandes étendues situées près de la sucrerie, car elle doit être traitée presque immédiatement après sa récolte.

Le seul complexe industriel sucrier du bassin du fleuve Sénégal est celui du périmètre et de la raffinerie de la CSS à Richard-Toll. L'exploitation de cette raffinerie a débuté en 1972 et sa capacité de traitement atteignait 5 000 t de canne à sucre en 1976, pour une production de 300 t de sucre raffiné par journée de fonctionnement. Pour cette même année, la production totale a été de 60 000 t de sucre. Le périmètre sucrier couvre une superficie de 7 000 ha dont 5 000 ha cultivés en permanence.

En Mauritanie, il existe un projet de sucrerie dans le périmètre dénommé, Koundi II, non loin de Rosso. La superficie cultivée en canne serait de 5 000 ha.

Dans un contexte général :

- Une sucrerie doit être hautement industrialisée, de manière à maintenir un taux d'extraction élevé, soit 95 %.
- Elle doit reposer sur un rendement culturel de 10 t/ha de sucre, ce qui correspond à une production de 100 t/ha de canne. C'est là une condition essentielle de rentabilité.
- Les sous-produits doivent être valorisés (4 kg de mélasse, 30 kg de bagasse pour 100 kg de canne). Le plus souvent, cette valorisation n'est que partiellement résolue par l'embouche bovine.
- La sucrerie est grande consommatrice d'énergie et d'eau. Ces deux disponibilités doivent donc exister là où la sucrerie sera implantée.
- Au point de vue financier, la sucrerie est une entreprise à économie d'échelle, à seuil de rentabilité élevé (minimum 70 %), de même que les investissements, à profit unitaire réduit et à valeur ajoutée élevée, lorsque la plantation est incluse dans l'entreprise.
- Par contre, la production de vapeur peut-être partagée avec d'autres usines comme celles produisant de l'alcool méthylique.

d) Abattoir et usine d'aliments pour bétail

On a évoqué plus haut les liaisons étroites entre l'agriculture, les industries agro-alimentaires et l'élevage. Les abattoirs en sont le prolongement nécessaire et le débouché naturel. La principale difficulté dans ce domaine semble être le développement de l'élevage et sa sédentarisation et, en même temps, la création des abattoirs correspondants. Afin de mieux élucider ce problème, il est proposé de prendre pour exemple le cas de l'abattoir de Kaédi. Quoique très bien équipé, cet abattoir ne produit quasiment plus. Ses approvisionnements en bétail sont devenus difficiles et la vente des carcasses est grevée de lourds frais de transports. De nombreux projets ont été envisagés dans le but d'améliorer cette situation, mais aucun n'a été suivi d'exécution. La compression des prix de revient ne pourrait venir que d'un programme de sédentarisation des élevages mené en conjugaison avec le développement des périmètres. Ce développement apporterait des disponibilités en fourrage et sous-produits céréaliers et cette nouvelle alimentation serait de nature à améliorer les poids des carcasses. Les projets de fermes d'embouche apporteraient également des carcasses de poids plus élevés et, finalement, l'accroissement des poids des carcasses réduirait les prix de revient d'abattage et de traitement des viandes. Un accroissement moyen des poids des carcasses de 50 kg réduirait ces coûts de 30 %. Un poids de carcasses plus élevé améliorerait aussi la présentation des viandes, si bien que l'abattoir pourrait s'adjoindre un atelier de découpe, de séchage ou fumage des viandes, de fabrication de charcuteries. Les viandes seraient expédiées désossées et donc à moindre coût et l'abattoir y trouverait une marge bénéficiaire supplémentaire, étant devenu grossiste. Bien sûr, il faudrait que les débits soient suffisants et la consommation élargie avant d'entreprendre une telle action. C'est, en somme, une question de prix au kg de viande depuis la ration alimentaire distribuée au bétail vivant jusqu'au morceau de viande vendu à la consommation.

Il en serait de même de tout autre abattoir que l'on voudrait construire dans la région, comme le projet de Rosso. Pour cette raison, il serait hautement souhaitable d'entreprendre une étude globale du développement des élevages et de l'implantation d'abattoirs dans la région. Cette étude proposerait des programmes précis, que l'on mettrait en oeuvre immédiatement, car il s'agit aussi d'une réalisation de longue durée. Particulièrement en ce qui concerne les abattoirs, le problème devrait être envisagé dans toutes ses implications, qui sont plus nombreuses que celles citées ci-dessus. Il y a, par exemple, la valorisation du cinquième quartier et des déchets d'abattage qui constitue un élément majeur de la rentabilité de l'industrie de la viande et, éventuellement, la congélation pourrait être envisagée. Il n'a pas été possible, dans le cadre de cette étude, d'émettre des propositions quant à des implantations ou capacités d'abattoirs, car de telles suggestions devraient être précédées d'un examen du potentiel des élevages. Les projets de tanneries sont évidemment liés à ceux des abattoirs.

Compte tenu des caractéristiques actuelles des bovins élevés dans la vallée, une augmentation de 50 kg du poids des carcasses peut être obtenue par les sous-produits industriels et les aliments cultivés par les paysans (fourrage, maïs) donnés directement à la mangeoire. Il en est de même des besoins alimentaires pendant la lactation, la production laitière elle-même restant limitée par les caractéristiques de la race. La production d'aliments complets enrichis de protéines ne se justifiera que quand la sélection aura produit une race capable de les utiliser avec le meilleur rendement possible, tant pour l'engraissement que pour la production laitière.

Il faudra donc tenir compte de trois facteurs pour juger dans l'avenir de l'opportunité d'installer une usine d'aliments pour bétail et de son dimensionnement.

- L'importance et la localisation des élevages sédentaires;
- Les résultats obtenus par la sélection pour l'amélioration des races élevées;
- La formation des éleveurs.

Ceci n'exclut évidemment pas que des installations de petite taille pour la fabrication d'aliments composés soient annexées aux centres d'élevage et de sélection. Il s'agirait alors davantage d'installations à but expérimental que d'exploitations commerciales et le problème de la rentabilité ne s'y poserait pas dans les mêmes termes.

e) Production laitière

De même, il ne semble pas qu'au niveau de la capacité de production laitière de ce bétail, une laiterie soit appropriée. En effet, les parcours de ramassage quotidiens du lait par camions frigorifiques poseraient un problème de coût et un autre problème serait celui de l'attente du lait entre la traite et le passage du camion. Certes, le lait pourrait être porté dans des centres villageois de collecte, mais, il faudrait aussi subvenir aux frais de fonctionnement d'une installation frigorifique. Par les grandes chaleurs, il faudrait que le lait soit ramassé dans des conditions précises d'hygiène et de propreté - ce qui requerrait des équipements disproportionnés par rapport au niveau des capacités de lactation actuelles. Ici encore, cependant, la création d'une laiterie pilote dans le cadre de la recherche et de la sélection des races laitières peut s'avérer nécessaire. Les résultats obtenus dans une telle installation pilote seraient précieux pour la détermination des caractéristiques des laiteries industrielles qui viendraient plus tard.

f) Industries liées à la pêche et aux forêts

Aucune enquête directe sur l'évolution de la pêche et des industries qui y seraient rattachées n'a eu lieu. Il est cependant certain que la retenue du barrage de Manantali peut donner lieu à un développement important de la pêche. D'autres industries sont à prévoir en liaison avec la construction du port de pêche de Saint-Louis.

D'après les plus récentes informations, les réserves piscicoles du fleuve auraient été surexploitées à la suite de la sécheresse. C'était la principale ressource en protéines des habitants de la vallée et, actuellement, il est fait recours à la création d'étangs pour subvenir à ces besoins. Suivant les indications d'un rapport datant de 1972 de la Compagnie française pour le développement textile -(CTFT)), la capacité moyenne annuelle pouvait être estimée à 2 000 t. Dans le futur, les lacs des barrages offriront des ressources et les périmètres pourront avoir leur production propre. Toutefois, les effets des aménagements sur le développement de la pêche n'ont fait jusqu'à présent l'objet d'aucune étude, en dehors de quelques mentions, concernant uniquement le fleuve proprement dit, faites dans l'étude des conséquences de l'aménagement sur l'environnement.

Dans un avenir plus lointain, la retenue du barrage de Galougo avec plus de 2 000 km<sup>2</sup>, environ 500 km de côtes et 15 m de profondeur moyenne, offrira des possibilités plus grandes encore.

Il est donc recommandé qu'une étude des possibilités de pisciculture et de pêche dans la retenue du barrage de Manantali soit entreprise. Cette étude pourrait se subdiviser en deux phases :

- i) Etude théorique préalable à la construction du barrage (présélection des espèces) - recommandations quant aux mesures à prévoir lors de la construction - prévisions approximatives des rendements annuels possibles;
- ii) Etablissement d'un projet d'expérimentation après la mise en eau du barrage, destiné à suivre le développement de la pêche et à élaborer des conclusions prévisionnelles concernant la retenue du barrage de Galougo.

Quant aux forêts, un rapport datant de 1972 (Perraudin) indique une superficie de 60 000 ha de forêts dans le Bassin, dont 45 000 ha sont classés et comprennent essentiellement des gonakiés. Le potentiel de production serait de 300 000 stères par an, probablement du charbon de bois. Il n'existe pas de scieries dans le Bassin, et en parcourant la vallée, l'on ne voit pas où une scierie pourrait trouver sa matière première. Il apparaît que les possibilités d'exploitation industrielle des forêts du Bassin dépendent étroitement du programme de plantation, de protection de la forêt et des essences qui seront plantées. L'eucalyptus serait une source intéressante de bois d'oeuvre.

g) Conserves de légumes et fabrication de jus de fruits

La culture maraîchère se pratique dans les périmètres irrigués du bassin du fleuve Sénégal et constitue une très appréciable culture de rente. Tous les légumes méditerranéens sont produits dans la vallée et, jusqu'à présent, la tomate et l'aubergine ont donné de très bons résultats. La recherche agronomique poursuit des investigations en d'autres domaines et en matière de lutte contre les maladies et parasites. Les rendements se situent entre 15 et 20 t/ha pour les produits maraîchers et 30 t pour les tomates, sous conditions.



d'applications de bonnes pratiques culturales. Ce sont des rendements à hauts volumes de production sur des superficies relativement restreintes. L'intensité de la luminosité permet d'obtenir des produits maraîchers savoureux, de bonne couleur et de qualité constante. Ces trois caractéristiques sont parmi les plus recherchées en matière de conserverie, tandis que la récolte à maturité et la continuité dans les volumes de production se trouvent parmi les autres.

Des fruits sont aussi produits dans le Bassin, principalement le pomelo, la mangue et le goyave. Il existe une station expérimentale de fruits à Kayes. La production ne dépasse pas les besoins de la consommation locale et l'on ne rencontre guère de vergers dans le Bassin.

Le rôle économique des conserveries est de favoriser la commercialisation de la production maraîchère, car dans la situation actuelle d'enclavement économique du Bassin, les prix de vente des légumes baissent fortement dès que la production culturale dépasse les besoins de la consommation locale. Toutefois, les légumes qui supportent les transports à l'état frais sont achetés par les intermédiaires pour être revendus dans des marchés urbains avoisinants. Pratiquement, la commercialisation maraîchère ne s'étend guère au-delà.

Les industries des fruits et légumes peuvent être intéressantes, mais leur gestion est difficile. Si on considère ces industries sous leurs aspects financiers et en supposant des facteurs de rentabilité adéquats, la situation est la suivante :

- Les seuils de rentabilité se situent à 50 % pour les fabrications de jus de fruits et légumes, à 60 % pour les concentrés, à 40 % lorsque les fabrications portent sur plusieurs espèces d'agrumes, ou simultanément des fruits et légumes.
- Les valeurs ajoutées se situent dans les 20 % lorsque les jus sont livrés en fûts, mais sont de 60 % lorsque les produits finis sont livrés en boîtes (et que ces boîtes sont fabriquées dans le pays ou à l'usine elle-même).
- La part des profits par rapport aux investissements peut être de 15 à 20 %, voire même davantage en fonction des prix des matières et de vente.
- Les investissements varient suivant les matières traitées, les types de chaînes de fabrication et, particulièrement, les méthodes de pasteurisation et de stérilisation. On trouve des estimations de 100 à 300 millions pour des usines de concentrés de jus de tomates ou d'agrumes de capacité de 10 000 t/an.

De tels résultats sont ceux d'une bonne gestion mais des erreurs ou des imprévus peuvent conduire à des déboires. La gestion porte essentiellement sur les approvisionnements en matières premières, la fabrication et les contrats de marchés des produits finis. La constance des qualités, la stabilité des prix au cours d'une même saison et la

continuité des approvisionnements durant les périodes de fabrication constituent les éléments clefs de la gestion des matières premières. En ce qui concerne la vallée du fleuve Sénégal, on peut mettre beaucoup d'espoir dans l'obtention de fruits et légumes de qualité et dans leur diversification tout au long de l'année. C'est là un facteur particulièrement favorable qu'il faudra parvenir à exploiter, et des recherches en matière de sélection variétales sont actuellement en cours.

La seule façon de résoudre ces problèmes de continuité dans les approvisionnements de matières premières est que l'usine soit établie dans la zone même de la production de cette matière que des contrats soient passés avec les producteurs, en spécifiant les variétés à employer, qu'un calendrier de livraison soit organisé en même temps qu'un contrôle à la réception.

Il existe une grande diversité de méthodes de fabrication et le problème de leur choix est celui de fabriquer un produit de qualité uniforme pour un prix unitaire aussi faible que possible et répondant au mieux aux demandes des marchés. Or, la demande réclame des produits colorés et de saveur agréable. Ces caractéristiques devraient être obtenues dans la vallée du Sénégal grâce à la luminosité qui détermine l'intensité de la photosynthèse et, par là, favorise les teneurs en éléments protéiques en sucre et les colorations.

Les marchés de conserves et de jus de fruits et légumes sont des marchés de haute compétition, quoiqu'ils restent encore ouverts aux conserves et jus de fruits exotiques. La bonne présentation du produit fini est toujours indispensable. Des débouchés peuvent être trouvés sur les marchés nationaux et à l'exportation, et il est bon de les prospecter, de manière à pouvoir diversifier les productions et, de la sorte, accroître la capacité et la rentabilité de l'usine. La polyvalence des équipements contribue à ces élargissements des potentiels de marchés et, en tout cas, le respect des contrats de vente et la continuité dans les livraisons constituent les bases d'une heureuse commercialisation des produits finis.

Certes, il faudra tenir compte de tous ces impératifs lorsque l'on envisagera l'établissement d'une usine de conserves de fruits ou de légumes. Mais si l'objectif poursuivi est uniquement la commercialisation d'excédents de production, il pourra éventuellement être fait appel à d'autres moyens, comme la chaîne d'expédition en frais, la chaîne de froid.

Ces quelques considérations amènent à proposer, de nouveau, que soit entreprise une étude complète de la possibilité d'établir des industries de conserves et de jus de fruits et légumes dans les régions de la vallée du Sénégal. Cette étude porterait sur les points suivants :

- Participer, avec la recherche agronomique, à la découverte de variétés culturales adaptées à la région et à la transformation industrielle et qui, à la faveur des avantages climatiques, permettrait d'obtenir des produits finis compétitifs.

- Entreprendre des études de marchés, tant sur les plans nationaux qu'à l'exportation. Ces études devraient dépasser l'examen de statistiques et pénétrer jusque chez les grossistes, détaillants, importateurs et chaînes de grands magasins.
- Rechercher les moyens de surmonter les contraintes de transport, par exemple, par l'emploi des techniques nouvelles d'emballage.

Finalement, l'ensemble de ces données permettrait de déterminer le genre d'usine et le type d'équipement qu'il conviendrait d'adopter, de même que les endroits où il conviendrait de situer ces usines.

Il serait utile d'entreprendre ces études dès à présent, car elles sont de longue durée. En ce qui concerne la fabrication de concentré de jus de tomates, il existe déjà une usine dans le delta et d'autres projets sont en élaboration. Mais il est certain que la vallée offrira la possibilité de traiter d'autres matières premières.

Deux conserveries de tomates sont installées dans le Bassin, l'une à Savoigne, et l'autre à Dagana. Ces deux usines produisent du concentré de tomates en boîtes. L'usine de Savoigne est équipée pour une capacité de traitement de 350 t de tomates par jour et ne fonctionne que de janvier à mai; sa capacité de traitement annuel est de 42 000 t par an de tomates, ce qui correspond à 7 000 t/an de concentré à 16 %. L'usine de Dagana a débuté en 1977 avec une production annuelle de 2 500 t de concentré, correspondant à 20 000 t de tomates fraîches. Il est prévu de porter cette capacité à 4 000 et 5 000 t de concentré, cette concentration étant apparemment de 12,5 %.

#### h) Industries textiles

Le Mali envisage de créer à Kayes une usine textile qui traiterait 1 500 t de fibres de coton. Un projet mauritanien prévoit le développement de la culture du coton près de Rosso.

### 3. Industries des métaux

Le développement des industries des métaux dépendra dans une large mesure de la détermination que montreront les gouvernements dans la poursuite du développement des industries d'équipement et de la mise en place des organisations techniques indispensables. Le développement des industries d'équipement aura également des effets très importants sur les besoins des trois pays en semi-produits de la sidérurgie et du laminage, donc sur la faisabilité d'installations sidérurgiques ultérieures.

Il est supposé dans ce qui suit que le développement des industries d'équipement sera poursuivi avec vigueur et que l'organisme technique conseillé sera créé.

Un schéma possible de développement des industries de l'acier et de la fonte au niveau de la sous-région sera exposé à la suite. On étudiera ensuite, produit par produit, les développements directement liés à la mise en valeur du fleuve. Le schéma qui suit s'articule en deux parties : la valorisation des ferrailles et la création d'industries correspondantes; la création ultérieure d'une sidérurgie.

a) Valorisation des ferrailles - Métallurgie de deuxième fusion

Les ferrailles

Paradoxalement, alors que des recherches se poursuivent pour trouver des ressources en minerai de fer pour le développement des pays de la sous-région, ces pays exportent des ferrailles qui, globalement, doivent représenter un tonnage de 40 000 à 50 000 t, soit un pourcentage notable de leurs besoins du produit ferreux. La cessation de ces exportations et l'utilisation des ferrailles pour la fabrication de produits laminés est déjà prévue en Mauritanie par la SNIM (Société nationale industrielle et minière) qui a créé à Nouadhibou une métallurgie de deuxième fusion d'une capacité initiale de 15 000 t/an. Il est fortement recommandé que les deux autres pays, le Mali et le Sénégal, envisagent dans des délais aussi courts que possible la cessation des exportations de ferrailles et leur utilisation pour le développement national. Les possibilités dans ce domaine sont brièvement exposées dans le paragraphe suivant. Dès maintenant, il paraît nécessaire qu'une concertation existe entre les trois pays pour assurer une complémentarité des productions à réaliser.

Choix des industries à développer

L'importance de la consommation de fers ronds pour béton armé fait qu'une des premières idées (sinon la première) qui apparaît, est d'installer un laminoir pour la fabrication de ces produits. Ce choix, qui peut être le seul possible dans le cas où le marché d'autres produits (produits moulés et forgés, en particulier) n'est pas suffisant pour absorber la ferraille disponible, est cependant, dans d'autres cas discutable. En effet, le laminage est une industrie où les économies d'échelle sont importantes et la productivité atteinte dans les laminoirs de grande capacité installés dans les pays développés est telle que la valeur ajoutée par tonne est faible. C'est la raison pour laquelle tous les projets de laminage projetant d'utiliser des billettes d'acier importées se sont révélés non rentables. En outre, le laminage est une industrie employant peu de main-d'oeuvre. Il est donc souhaitable, chaque fois que c'est possible, de donner la priorité à la création d'industries plus élaborées, employant une main-d'oeuvre nombreuse et qualifiée et permettant une valorisation beaucoup plus grande du tonnage limité de ferraille dont disposent les pays. Au premier rang de ces industries figure la fonderie, nécessaire de toute façon pour transformer en billettes les tonnages de ferraille qui ne sont pas directement utilisés pour la fabrication de produits moulés immédiatement après la forge. On reconnaît ici les industries qui, avec la chaudronnerie et les industries mécaniques, auraient le rôle le plus important à jouer dans le développement des industries d'équipement. En ce qui concerne le laminage, il paraît recommandable que, dans le cadre d'une coopération sous-régionale, il soit concentré dans une installation unique bénéficiant de l'économie d'échelle réalisée. Il est cependant impossible, au niveau de cette première étude d'industrialisation, de donner sur ce point des conclusions définitives.

Une étude ultérieure sera nécessaire pour préciser, d'une part, les marchés de produits laminés dans les différents pays et pour examiner d'autre part, les diverses solutions possibles d'implantation industrielle en tenant compte de l'incidence des coûts de transport.

#### Analyse de problèmes liés au développement des industries d'équipement

On a évoqué plus haut les problèmes techniques et les moyens à mettre en oeuvre pour les résoudre. Il est cependant nécessaire d'attirer l'attention des maîtres d'oeuvre sur d'autres problèmes qui, s'ils ne sont pas résolus de façon satisfaisante, peuvent mettre en question le développement. Le premier est celui du délai de fabrication. Les industries nationales, même si elles sont techniquement capables de construire certains équipements industriels, ont et auront dans un avenir prévisible une capacité de production beaucoup plus faible que celle des industries des pays industrialisés susceptibles de fournir les mêmes matériels. Il en résulte qu'il est nécessaire de prévoir des délais de fabrication plus longs et d'organiser les appels d'offres en temps voulu pour ne pas éliminer les industries nationales par un délai de livraison trop court. Un exemple possible est celui des coffrages métalliques destinés au barrage de Manantali. Ces coffrages peuvent être fabriqués par une industrie régionale, mais une telle commande est susceptible d'occuper un atelier pendant un temps triple ou quadruple de celui que demanderait un fournisseur européen, par exemple. Pour conserver les chances des industries nationales, il est nécessaire que ce temps soit prévu (par des préconsultations, par exemple) et que l'appel d'offres soit lancé en prévision de ce délai d'exécution. Un deuxième exemple est celui des cimenteries. Il est probable qu'une part importante du matériel destiné à une cimenterie nouvelle peut être fabriquée par des ateliers existants ou à créer (atelier de chaudronnerie lourde) mais, ici encore, les délais de fabrication seront plus longs que les délais de livraison demandés par les industriels des pays européens. Ce deuxième exemple permet, en outre, de souligner que, si l'on désire que les industries nationales participent au maximum à l'effort de développement industriel de la sous-région, il devient nécessaire que ce développement industriel soit programmé assez longtemps à l'avance et qu'une coordination soit instituée progressivement entre les pays de la sous-région pour que les programmes nationaux soient harmonisés de façon à régulariser autant que possible, la demande d'équipement.

Le deuxième problème est celui de la coordination entre les fournisseurs étrangers de matériel et les industries nationales d'équipement. Cette coordination peut être assurée, soit par le bureau d'études chargé de la conception des ouvrages et de la surveillance des travaux, soit par le fournisseur étranger considéré comme "entreprise pilote" qui peut, dans ce cas, prendre en charge l'assistance technique nécessaire à l'industrie nationale concernée.

Le troisième problème, enfin, est celui du financement des dépenses locales. Il est apparu clairement, au cours de l'étude, qu'il est difficile d'obtenir des sources de financement à long terme classiques le financement de telles dépenses. Dans ce domaine, des solutions existent, dont l'exposé sort du cadre du présent rapport, mais ces solutions devront être étudiées en détail et acceptées dans chaque cas. De plus, les matériels importés sont souvent assortis de "crédit fournisseur" à moyen terme. Il est donc nécessaire, pour que les industries nationales puissent également soutenir la compétition dans ce domaine, qu'un système de crédit aussi favorable soit disponible en ce qui les concerne.

b) Développement ultérieur d'une sidérurgie

Il est prématuré de fixer les caractéristiques d'une sidérurgie future de la sous-région, d'autant plus qu'on ignore encore quel réducteur elle pourra employer. Les quelques réflexions qui suivent ont donc seulement pour objet d'indiquer quelques contraintes qu'il paraît possible de déterminer dès maintenant :

- Il s'agit d'une industrie à forte économie d'échelle. C'est un des cas où une opération sous-régionale sera nécessaire, à la fois pour éviter la multiplication de petites sidérurgies nationales, pour étudier complètement les marchés nationaux et leur développement possible et, éventuellement, pour assurer la complémentarité de cette sidérurgie et de la sidérurgie mauritanienne.
- Compte tenu de l'importance du marché sous-régional, il s'agira probablement d'une sidérurgie au bas fourneau électrique. Elle devra donc se situer dans la région du fleuve, à proximité des barrages pouvant lui fournir son énergie dans des conditions de prix acceptables.
- S'il est nécessaire d'importer le réducteur, et compte tenu du caractère pondéreux des produits fabriqués, sa position par rapport aux moyens de transport (rail et fleuve) sera très importante.

De ces deux derniers points de vue, la région de Kayes, au point de rencontre du fleuve navigable et du rail, paraît favorable, mais on ne peut évidemment pas préjuger du résultat d'une étude qui reste presque entièrement à faire. Il faut remarquer cependant, pour terminer, qu'une telle sidérurgie ne sera en rien concurrente des industries basées sur la métallurgie de deuxième fusion et dont la création est à prévoir dans les régions urbaines et industrielles. Elle en sera, au contraire, le complément naturel et obligé.

Le schéma brièvement indiqué ci-dessus n'est qu'une esquisse. Le développement global à long terme de l'industrie des métaux dans la sous-région devrait faire donc l'objet d'une étude spéciale. Le mandat d'une telle étude ne peut être précisé actuellement et sera communiqué par la suite.

4. Productions liées au développement de la région du fleuve

En ce qui concerne les productions liées au développement de la région du fleuve, c'est surtout d'industries mécaniques qu'il s'agit.

Et, à ce sujet, il est patent que la bonne exécution des méthodes culturales dans les périmètres irrigués du Bassin se heurtent, entre autres, à la difficulté de pourvoir aux entretiens et réfections des engins et outils culturels. On peut même affirmer que cette lacune inhibe l'application de ces techniques. Or, l'entretien est une discipline qui réclame organisation, planification et contrôle. Le concept industriel y trouve son champ d'action, puisque l'objectif souhaité est de parvenir à l'entretien préventif. En effet, ce dernier réduit la masse de temps perdu en entretiens correctifs qui occasionnent tous des retards dans la pratique des méthodes culturales. C'est bien là que se situe le rôle à assigner à l'industrie mécanique d'entretien, - un rôle de majeure importance.

Dans le bassin du fleuve Sénégal, un réseau de services d'entretien pourrait être conçu comme suit :

- Les préparations et réfections d'engins lourds devraient être effectuées dans quelques ateliers principaux. Ces ateliers seraient à même de fabriquer des pièces de rechange pour lesquelles les délais de livraisons sont exorbitants.

- Un plus grand nombre d'ateliers régionaux, judicieusement répartis le long du fleuve, devraient être capables d'effectuer des réglages ou réfections partielles comme, par exemple, des réparations de moteurs. Ces ateliers pourraient également fabriquer certaines pièces de rechange d'usage plus courant, comme les barres d'attelage, des timons.

- Le système serait complété de petits ateliers de forgerons ou mécaniciens, situés dans les villages, qui seraient capables d'effectuer les entretiens courants, d'indiquer les causes de pannes et de remplacer des pièces de matériel simple, comme des guides ou socs de charrues. Ils seraient au courant des techniques d'entretien.

Ces ateliers seraient autonomes et conseillés par une "assistance en gestion". En outre, ils s'adonneraient à la vente d'équipements et d'appareils, ou assumeraient la représentation de firmes de fabrication de matériel agricole. Ces ateliers devraient pouvoir disposer de stocks de pièces de rechange et, pour en faciliter l'acquisition, il faudrait en arriver à une certaine standardisation du matériel agricole en usage dans le Bassin. Par contre, cette standardisation n'est pas aussi simple à réaliser, l'un des problèmes majeurs en matière d'équipement agricole dans le Bassin étant le choix d'engins et outils adaptés aux spécificités des sols. Certes, le choix adéquat des équipements revêt une grande importance, mais il demeure vain si la défectuosité des entretiens empêche d'employer ces équipements dans les conditions de sol pour lesquels ils furent conçus.

Outre le matériel agricole, il faudra aussi pourvoir aux entretiens des équipements de petites unités industrielles, comme les rizeries, conserveries et autres types d'industries de petites dimensions. le champ d'action sera donc vaste.

Si l'entretien relève du concept industriel, la question se pose de déterminer à quelle substance devrait s'appliquer ce concept industriel, autrement dit, quel est le niveau de technicité des ateliers et forgerons existants dans le Bassin. Des investigations antérieures mentionnent leur faible niveau de précision et de qualité des soudures. Les forgerons manquent

de chauffage adapté à la fabrication de pièces suivant spécifications. Les affûtages se font à la main et les installations existantes ne sont pas employées régulièrement. Les ateliers ne travaillent qu'en petites séries et ne réalisent pas des productions de pièces interchangeables. Les quelques fonderies de pièces moulées sont du type semi-artisanal. Il n'y a pas d'installation de traitement de surface (comme le chromage). Il n'existe pas d'atelier de fabrication d'outillage, ni de contrôle de la qualité. Le personnel et les cadres techniques manquent d'expérience. Les délais de livraisons de matières premières sont importants, ce qui amène à devoir stocker. Finalement, et probablement par voie de conséquence, le prix des articles fabriqués est élevé.

Ces commentaires montrent le chemin qu'il faudra parcourir avant de pouvoir ériger une structure efficace de services d'entretien. Ce sera un problème de formation à la gestion, commerce et technicité.

##### 5. Considérations sur la création d'une industrie des biens d'équipement

Les programmes d'infrastructure, les programmes agricoles, et ceux d'industrialisation subséquents constituent une occasion très favorable pour entreprendre le développement des industries d'équipement dans le Bassin et au niveau sous-régional.

Ce développement passe par deux phases successives, qui sont :

- Le renforcement et l'utilisation optimum des moyens existants de production et de travaux;
- Le renforcement progressif de ces moyens, tant en équipement qu'en personnel.

Il faut ajouter que le développement des industries d'équipement aura aussi des effets très importants sur les besoins des trois pays en semi-finis ou finis de la sidérurgie et du laminage, et donc sur la faisabilité d'installations sidérurgiques ultérieures.

Son rôle important sera la réalisation de filières industrielles sous-régionales dont l'exécution correcte sera garantie par le système de planification proposé. L'une des activités qui s'ouvrent avec le plus de probabilité, en matière de biens d'équipement, est la fabrication de matériel requis par le développement agricole dans le Bassin. Il deviendra intéressant de fabriquer du matériel agricole spécifique à une aire géographique déterminée, comme les plateaux tractés ou semi-portés de transport de produits de récolte, engrais ou outils.

###### a) Matériel agricole

###### Matériel à traction animale

Il existe actuellement deux entreprises importantes produisant ce matériel dans la sous-région. La seule recommandation dans ce domaine est que des contacts soient établis entre ces entreprises en vue de choisir, dans la mesure où cela est possible, des modèles semblables et de normaliser les éléments utilisés. L'utilisation du



potentiel important représenté par l'artisanat (forgerons) est recommandé pour la fabrication de petits outils à main et pour l'entretien du matériel agricole. Dans ce but, une formation des forgerons est nécessaire, comme celle qui est fournie par la CMDT (Compagnie malienne de développement des textiles) qui organise des stages de formation de forgerons.

#### Matériel motorisé

On a indiqué dans le chapitre I les besoins de matériel motorisé pour la moyenne vallée et le delta. Pour entreprendre le montage, puis, progressivement, la fabrication de certains composants du matériel motorisé, il est d'abord nécessaire de sélectionner un petit nombre de modèles convenant aux travaux de la région. Il semble que la pratique actuelle dans les périmètres irrigués est de donner la préférence à des tracteurs assez puissants (50 CV) et de faire un labour en terrain sec. Cependant, une proposition actuellement faite par le Service de recherche agronomique de l'OMVS signale la possibilité d'utiliser les recherches d'organismes spécialisés comme l'Institut international de recherches sur le riz (IRRI) qui ont mis au point des engins beaucoup plus légers (15 CV) pour le labour en terrain inondé. Une recherche sur le type de matériel à monter reste donc nécessaire, mais il est recommandé que, dès que les résultats en seront établis, le montage du (ou des) engin(s) choisi(s) soit entrepris. Dans cette entreprise, la recherche de la valeur ajoutée maximum serait, dans une première période, secondaire par rapport à l'objectif majeur que constitue la réduction de la variété des modèles en service, l'organisation d'un réseau de points d'entretien et de vente de pièces détachées. C'est dans un deuxième stade seulement, quand la fabrication au moins partielle des tracteurs et du matériel accessoire sera entreprise, que la part de valeur ajoutée réalisée prendra une importance réelle.

#### b) Matériel d'irrigation

##### Pompes

Dans un passé encore récent, la quasi-totalité des moyens de pompage prévus dans les aménagements hydro-agricoles étaient des groupes importants et peu nombreux, d'une puissance de 100 à 3 000 kW. Il semble que, dans le cadre d'une politique d'aménagement laissant à l'initiative paysanne une part plus grande, une orientation se dessinera en faveur de l'aménagement de petits périmètres utilisant des groupes motopompes de petite et moyenne puissance. Cette tendance est trop récente pour avoir pu être étudiée quantitativement dans le cadre de la présente mission. Il est donc recommandé qu'une étude soit effectuée pour déterminer les besoins en groupes de pompes et la normalisation possible de ces groupes. La fabrication à entreprendre serait, dans un premier temps, celle des pompes proprement dites, les moteurs posant un problème d'ensemble qui sera examiné plus tard.

## Vannes

Les besoins de vannes, manuelles ou automatiques, en modules à masque (régulateurs de débit) et en vannettes, sont assez importants pour que leur fabrication soit entreprise. Il est cependant recommandable de choisir parmi les modèles actuellement existants ceux qui sont parfaitement au point du point de vue technique et d'obtenir les licences de fabrication et, au besoin, l'assistance technique nécessaires.

### c) Silos

Les besoins de silos seront importants, mais on ignore encore les solutions techniques qui seront retenues pour leur fabrication et qui peuvent être très diverses. Dans le cas du choix de silos métalliques, au moins pour les silos de petite dimension, cette fabrication constitue une entreprise très intéressante pour un ou plusieurs ateliers de chaudronnerie (le transport par le fleuve permet de desservir la moyenne vallée et le delta par un atelier unique situé soit dans la région de Saint-Louis, soit dans la région de Rosso-Richard-Toll). Il est recommandé qu'une étude soit faite pour déterminer les besoins de silos pour l'aménagement hydro-agricole et l'échelonnement de ces besoins dans le temps.

### d) Matériel ferroviaire

Une fabrication partielle de wagons a déjà été effectuée dans les ateliers de Thiès (chemin de fer du Sénégal) et de Bamako (chemin de fer du Mali). Les postes de travail créés pour cette fabrication sont actuellement inactifs à cause des difficultés rencontrées par les deux régies pour trouver le financement pour du matériel qui ne soit pas intégralement importé. Dans le cadre du développement des industries d'équipement, il s'agit d'activités à reprendre et à développer, en vue de récupérer au maximum pour les industries nationales la valeur ajoutée du chemin de fer.

### e) Fabrication pour les ouvrages

Une étude approfondie des projets d'exécution sera nécessaire (groupe d'études techniques) pour déterminer l'amplitude possible de la contribution des industries nationales à la construction des ouvrages d'infrastructure. D'ores et déjà, en plus du client qui exige la mise en place rapide des moyens de production nécessaires et les barres en acier pour armatures qui pourraient être, d'après les projets actuels, fournies par la métallurgie de Nouadhibou, on peut retenir, au moins, les coffrages métalliques nécessaires aux barrages. Par contre, il ne semble pas qu'il soit possible de fabriquer les palplanches lourdes prévues pour le barrage de Diama.

## 6. Engrais-Industries chimiques

### a) Les engrais

La consommation actuelle d'engrais au Sénégal est à peu près de 180 000 t, celle du Mali est de 60 000 t.

Le Sénégal, le Mali et la Mauritanie ne disposent pas des hydrocarbures nécessaires à la fabrication des engrais azotés. Les engrais azotés sont achetés à l'extérieur sous forme d'ammoniaque pour la fabrication des engrais composés à Dakar. Les engrais potassiques sont fournis par le Zaïre. Par contre, les trois pays disposent de gisements de phosphate naturel. Les gisements de phosphate du Mali, dont les réserves sont estimées à 20 millions de t, sont situés dans la vallée de Tilemsi.

La Société nationale de recherche et d'exploitation des ressources minières exploite le phosphate de Tilemsi qui est broyé pour des buts agricoles. La Mauritanie a découvert des gisements de phosphate dans la région de Kaédi et près de Civé.

b) Autres industries chimiques

Matieres plastiques

L'industrie des matières plastiques comporte des unités en général très importantes pour la synthèse des produits de base et des industries de transformation qui, par contre, peuvent sans inconvénient être disséminées. Il est donc facile de prévoir que des industries de transformation des matières plastiques seront installées (une fabrique de tuyaux rigides de PVC existe déjà à Richard-Toll), mais il est, par contre, actuellement impossible de préciser des capacités tant que les sociétés d'aménagement n'auront pas précisé leurs projets (surfaces irriguées par aspersion) ni les choix techniques qui seront faits. En ce qui concerne la production des matières de base, la société IRANSENCO fait actuellement étudier la possibilité de créer une unité de fabrication de PVC dans le cadre de la cimenterie de Kayes. Il est prématuré de préjuger des conclusions de cette étude.

Carbure de calcium

Les industries chimiques basées sur la synthèse du carbure de calcium  $C_2Ca$  (particulièrement PVC au four électrique) sont redevenues compétitives dans les pays qui disposent d'énergie électrique à bas prix. Il s'agit donc d'une possibilité qui ne peut être écartée, à long terme, dans le cadre de la mise en valeur du fleuve. Mais, ce n'est que dans la mesure où des quantités très importantes d'énergie se révéleraient disponibles qu'une telle possibilité pourrait être envisagée et étudiée.

7. Matériaux de construction

a) Ciment

Les éléments qui ont pu être réunis sur la consommation de ciment ne concernent que la Mauritanie, le Mali et le Sénégal, avec divers degrés de précision. En ce qui concerne la Mauritanie, les chiffres officiels font état d'une importation de 30 000 t de ciment environ en 1972 et de 43 078 t en 1975 du Sénégal. Ceci équivaut à une

46augmentation de 13 % environ par an depuis 1972 et conduirait à une consommation en 1976 de 48 100 t environ. Or, les chiffres avancés à partir d'une enquête auprès des entreprises sont de 100 000 t (ou plus) pour cette même année. Devant une différence aussi grande, il n'a pas été jugé possible de se livrer à un travail prospectif. On peut penser que la différence exprime les besoins non satisfaits des entreprises.

Pour ce produit, la consommation et la production dans les trois pays en 1976 ont été les suivantes (tableau 2) :

Tableau 2. Consommation et production de ciment en 1976  
au Sénégal, en Mauritanie et au Mali  
(en tonnes)

Pays	Consommation	Production	Différence
Sénégal	370 000	400 000	+30 000
Mauritanie	48 100	-	-48 000
Mali	96 300	50 000	-46 300
Total	514 400	450 000	-64 300

Au Sénégal, la consommation a pratiquement stagné de 1959 à 1968, puis a augmenté rapidement de 1969 à 1976. Le taux moyen annuel d'accroissement de 1959 à 1976 était de 4,4 % alors que ce même taux était de près de 10 % entre 1969 et 1976. Aucune étude n'existe sur la consommation future du ciment. Tant dans les milieux officiels qu'à la direction de la cimenterie, on semble penser que, bien que le taux annuel de 10 % ne soit pas envisageable à long terme, il est probable que ce taux se maintiendra pendant les prochaines années (quatre à cinq ans au moins), sauf crise imprévisible de l'économie. Le tableau 3 est donc basé sur une augmentation annuelle de 10 % pendant 4 ans; puis sur une augmentation de 7 % pour les années suivantes.

Au Mali, où la consommation par habitant est presque quatre fois plus élevée qu'au Sénégal, la consommation a crû en 10 ans, de 1966 à 1976, de 45 000 à 96 300 t/an, soit à un taux moyen de 7 % environ. Le chiffre de 15 % a été avancé comme taux annuel d'accroissement de la consommation pendant les 10 prochaines années. Un tel taux, qui aboutirait en 10 ans à un quadruplement de la consommation du pays, est difficilement envisageable et résulte sans doute d'estimations dans une optique de court terme. Ces chiffres comprennent la capacité totale de l'actuelle cimenterie de Diamou et les capacités actuelles d'importation du Mali (46 300 t). Les besoins nationaux, selon les services officiels, seraient de 150 000 t. Il a donc été jugé préférable de s'en tenir à l'estimation faite avec le taux ci-dessus qui aboutit à une consommation en 1986, de 189 000 t environ. Ces estimations de croissance sont faites sur les marchés de deux pays, tels qu'ils peuvent être appréhendés actuellement; il est donc

nécessaire d'y ajouter les consommations qui se rattacheront directement à la construction des ouvrages d'infrastructures de l'OMVS et au développement subséquent de la région du fleuve Sénégal. Dans la vallée du fleuve, les consommations retenues sont les suivantes, en ce qui concerne la construction des ouvrages (tableau 3)

Tableau 3. Consommation de ciment dans la vallée du fleuve Sénégal (en milliers de t)

Sites	1979	1980	1981	1982	1983
Diama	10	10	10		
Ports et escales dont Kayes	10	10 5	10 5	15	10
Manantali		80	125	125	70

Les aménagements hydro-agricoles entraîneraient une consommation de ciment globale estimée à 0,5 t par hectare irrigué soit, pour un programme de 10 000 ha/an, une consommation de 5 000 t/an environ. Enfin, le développement de la région du fleuve (delta et moyenne vallée) devrait entraîner un développement important de la construction individuelle. Sur la base des chiffres actuellement admis comme pourcentage du revenu affecté au logement, la consommation de ciment correspondante a été évaluée à 70 000 t en 1990 et ramenée à 45 000 t en 1986.

En regard de cette évolution possible des consommations, les nouvelles productions prévues sont les suivantes :

- Au Sénégal, la création d'une cimenterie nouvelle, dans la région de Pout est envisagée dans un proche avenir. Cette cimenterie, d'une capacité de 600 000 t/an pourrait commencer sa production en 1981 et atteindre sa pleine production en 1982. De son côté, la société SOCOCIM a étudié la possibilité de porter sa production de 400 000 à 800 000/850 000 t par an.
- Au Mali, dans la région où se trouve actuellement la cimenterie de Diamou, l'installation d'une nouvelle cimenterie, d'une capacité de 300 000 t/an, est actuellement étudiée en détail sur le terrain. Le Ministère du Plan envisagerait, de plus, un autre projet de cimenterie, compte tenu de la situation de Diamou à l'extrême ouest du pays, pour faciliter l'approvisionnement des régions centrales et orientales.
- En Mauritanie, où il n'existe pas encore de production, des recherches sont en cours pour déterminer l'emplacement possible d'une cimenterie d'une capacité de 150 000 t/an.

Compte tenu de ces projets, l'évolution des consommations et productions diverses est déterminée dans le tableau 4. Dans ce tableau, étant donné la grande distance entre les cimenteries sénégalaises ou mauritaniennes et le Mali, celui-ci a été traité comme un ensemble séparé, auquel ont été joints les ouvrages situés au voisinage de la cimenterie de Diamou.

Ce tableau, qu'il importerait naturellement de préciser par des études de marchés plus précises (une telle étude semble déjà envisagée au Sénégal), appelle, tel qu'il est, les trois remarques suivantes :

- Quelle que soit la hâte apportée à la réalisation des projets de cimenterie, le déficit global actuel va s'accroître dans les trois années à venir, pendant lesquelles tous les pays seront obligés d'importer une part de leur consommation. On ne peut pas ne pas penser que cette situation défavorable aurait pu être, au moins en partie, évitée si les pays de la sous-région, particulièrement le Sénégal et la Mauritanie, s'étaient consultés au cours des années passées en vue de programmer les dates de démarrage des productions nouvelles envisagées.
- Un autre résultat du développement de l'industrie du ciment, d'après les critères strictement nationaux, est que trois projets nationaux vont être entrepris en même temps pour entrer en production à des dates très voisines. Il en résultera, apparemment, que la capacité globale sera excédentaire pendant la période suivante (1982-1984).
- En fin de période, l'excédent de production aurait tendance à diminuer rapidement, et d'autres projets d'extension de la production seront certainement à prévoir avant 1990.

#### Sénégal

Un moyen d'atténuer les inconvénients signalés plus haut serait de profiter du fait que la SOCOCIM serait en mesure d'augmenter sa production plus vite qu'il n'est possible de le faire par l'installation d'une cimenterie nouvelle, et ceci, par deux moyens :

- L'augmentation de sa capacité de broyage (qui pourrait être portée à 500 000-550 000 t dans un délai de 13 à 14 mois) et l'importation (ou l'extraction dans la région, si elle est possible) de pouzzolane permettraient, dès 1978, une production de 500 000 t environ.
- L'installation d'un nouveau four de 1 600 t/jour, qui pourrait être réalisée dans un délai inférieur à un an et avec un investissement inférieur de 20 à 25 % à celui demandé par la même capacité supplémentaire dans une nouvelle cimenterie, permettrait donc de diminuer la durée de la période initiale de déficit.

Enfin, la remarque ci-dessus montre que ce développement de la capacité de la SOCOCIM ne signifierait pas l'abandon du projet de cimenterie de Pout, mais seulement un décalage dans le temps de ce

**Tableau 4. Consommation et production du ciment  
(en milliers de t)**

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<b>A. Mali - Barrage de Manantali - Port de Kayes</b>											
<b>Consommation</b>											
Mali	86	103	110	118	126	135	144	154	165	177	189
Manantali et port de Kayes					80	125	125	70			
Développement de la région du fleuve (pour mémoire)	<u>      </u>	<u>  2  </u>	<u>  3  </u>	<u>  4  </u>	<u>  5  </u>	<u>  6  </u>	<u>  7  </u>	<u>  9  </u>	<u> 12  </u>	<u> 16  </u>	<u> 20  </u>
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>105</b>	<b>113</b>	<b>122</b>	<b>211</b>	<b>266</b>	<b>276</b>	<b>233</b>	<b>177</b>	<b>193</b>	<b>209</b>
<b>Production prévue dans le cas d'une construction très rapide de la cimenterie de Diamou</b>											
	50	50	50	50	200	350	350	350	350	350	350
<b>(il n'est pas tenu compte de la construction éventuelle d'une autre cimenterie)</b>											
<b>Différence</b>	<b>-36</b>	<b>-53</b>	<b>-60</b>	<b>-68</b>	<b>-11</b>	<b>+84</b>	<b>+74</b>	<b>+117</b>	<b>+173</b>	<b>+157</b>	<b>+141</b>
<b>B. Sénégal - Ouvrages et aménagements de la moyenne vallée et du delta</b>											
<b>Consommation</b>											
Sénégal	370	410	450	490	540	580	620	660	710	760	810
Ouvrages OMVS				10	20	15	10	10			
Développement de la région du fleuve	<u>  5  </u>	<u>  5  </u>	<u>  5  </u>	<u> 10  </u>	<u> 15  </u>	<u> 20  </u>	<u> 25  </u>	<u> 30  </u>	<u> 35  </u>	<u> 40  </u>	<u> 50  </u>
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>415</b>	<b>455</b>	<b>510</b>	<b>575</b>	<b>615</b>	<b>655</b>	<b>700</b>	<b>745</b>	<b>800</b>	<b>860</b>
<b>Production</b>											
Sénégal	400	400	400	400	400	700	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
<b>Différence</b>	<b>+25</b>	<b>-15</b>	<b>-55</b>	<b>100</b>	<b>-175</b>	<b>+85</b>	<b>+345</b>	<b>+300</b>	<b>+255</b>	<b>+200</b>	<b>+140</b>

projet, qui redeviendrait nécessaire, soit en 1984, soit en 1986 (première tranche de 300 000 t/an) selon qu'une augmentation de la capacité de production mauritanienne serait envisagée ou non en 1984. Voir tableau 5.

Il n'est bien entendu, pas possible, au niveau actuel de la précision de l'information sur les marchés, de donner aux chiffres ci-dessus - surtout dans la deuxième moitié de la période envisagée - une signification absolue. La brève analyse qui a été faite semble cependant montrer qu'une consultation régulière entre les pays et une coordination de leurs investissements permettrait d'améliorer l'emploi et la rentabilité des capitaux investis. Un deuxième point qui paraît très vraisemblable est que les deux projets actuellement en présence au Sénégal ne doivent pas être considérés comme concurrents, mais comme complémentaires et que, par conséquent, leur programmation dans le temps n'implique l'abandon d'aucun d'eux, une première tranche de 300 000 t/an de la cimenterie de Pout devenant nécessaire vers 1987/88.

#### Mali

Ainsi qu'il est indiqué en annexe, le site qui semble être jugé le meilleur pour une nouvelle cimenterie est celui de la cimenterie existante; l'utilisation de certaines des installations de cette dernière est envisagée.

Comme le four actuel, transformé pour passer en "voie sèche", pourrait produire environ 100 000 t de ciment par an (300 à 350 t/jour), une programmation possible de l'augmentation de la production serait la suivante :

- Amélioration des conditions d'évacuation du ciment par voie ferrée et prévision du transport de la production future :
- Construction, au voisinage du four actuel d'un four de 600 t/jour. Un tel four produirait 200 000 t de clinker par an ou, en cas d'addition avant broyage de 20 à 25 % de matériaux pouzzolaniques, permettrait de produire 250 000 à 270 000 t de ciment à basse chaleur de prise, convenant pour les barrages et les utilisations en construction courante.
- Transformation du four actuel pour l'utilisation de la fabrication en "voie sèche" permettant de porter la capacité de production du four actuel à 100 000 t/an environ.
- Prévision dans le plan de la cimenterie transformée des emplacements nécessaires pour la construction, vers 1990-1995 d'un deuxième four de 600 t/jour.

Enfin, bien que la durée de cette étude n'ait pas permis de faire une étude précise des coûts de production du ciment, il paraît certain qu'au Sénégal au moins les prix de vente du ciment devraient faire l'objet d'une étude en vue de permettre aux futurs investisseurs, quels qu'ils soient, d'amortir leurs investissements.



Tableau 5. Schéma possible d'augmentation de la capacité  
de production de ciment au Sénégal  
(en milliers de tonnes)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Rappel de la consommation	370	415	455	510	575	615	655	700	745	800	860
Sénégal-SOCOCIM	400	400	500	600	750	800	800	800	800	800	800
Différence	+30	-15	+45	+90	+175	+185	+145	+100	+55	-	-60
POUT 1ère tranche fin 1984										<u>150</u>	<u>300</u>
										+150	+240

L'acuité du problème de besoins en ciment pour la réalisation de l'OMVS et la satisfaction du marché sous-régional prises globalement (les cimenteries devraient être considérées comme une composante essentielle de l'infrastructure de base du développement) appellent une décision claire et nette des Etats pour une solution sous-régionale.

Il est donc proposé que soit entrepris, dès les premiers mois suivant le démarrage de la deuxième phase du présent projet, ou dans un délai maximum de six mois après la mise en place de son système d'information, l'élaboration d'un projet sous-régional de cimenterie, d'une capacité minimale de 600 000 à 700 000 t/an.

Le démarrage de cette unité industrielle sous-régionale devra se faire fin 1983, début 1984. Les documents de base d'une telle opération seront les études de faisabilité des deux projets de cimenterie actuellement développés dans la sous-région (régions de Thiès au Sénégal et Kayes au Mali). La réalisation de cette unité sera la meilleure garantie d'approvisionnement et de rentabilité de l'unité de broyage de clinker prévue en Mauritanie.

b) Briques

Une industrie qui nécessitera à coup sûr une étude complémentaire est celle des produits de terre cuite qui, dans leurs applications les plus courantes (murs, planchers), sont directement concurrents d'éléments préfabriqués en ciment. Actuellement, les comparaisons disponibles entre brique et ciment sont principalement relatives à la région de Dakar et du Cap-Vert qui est précisément (et restera) le centre de la production du ciment au Sénégal, et paraissent défavorables à la brique (le gouvernement a dû imposer un quota de consommation de briques). Il est loin d'être certain que les termes de comparaisons seraient les mêmes pour des briqueteries installées dans la région du fleuve et ayant la possibilité, grâce au transport fluvial, d'envoyer leurs produits économiquement à des distances assez grandes. Les renseignements recueillis en Mauritanie indiquent que des gisements d'argile de très bonne qualité existent à Rosso et à Kaédi.

A l'heure actuelle, la SONEPI, promeut un projet de briqueterie d'une capacité de production de 12 000 t/an à Saint-Louis, pour les besoins des régions de Saint-Louis et Louga. Il est également connu qu'en Mauritanie, la SOCOIM et la SOMABAT sont promotrices d'un projet de briqueterie à Rosso, à une centaine de kilomètres en amont de Saint-Louis. On sait aussi que chaque promoteur, de part et d'autre du fleuve, s'inquiète de la rentabilité d'unités aussi proches l'une de l'autre, et pensent à scinder un même marché uniquement séparé par le fleuve Sénégal.

Au stade actuel, il serait plus judicieux de considérer comme un seul objectif la satisfaction des besoins en briques de l'ensemble du Bassin. On pourrait donc diviser le Bassin en plusieurs secteurs: Saint-Louis, Rosso, Boghé, Podor, Kaédi, Matam, Kakel et le secteur de Kayes. Dans chacun serait installée une briqueterie de 30 000 à 400 000 t/an en aval et 15 000 t/an réparties en une ou deux unités

en amont, dans des conditions de marchés, de main-d'oeuvre et de rentabilité bien meilleures que pour les micro-projets actuellement en cours.

c) Plâtre

La région du fleuve, où le degré hygrométrique est le plus souvent faible, est favorable à l'emploi du plâtre pour les cloisons et enduits intérieurs.

Dans ce domaine, deux solutions sont possibles :

- Le plâtre traditionnel : enduits faits à la main et cloisons en carreaux de plâtre. Cette solution nécessite, pour aboutir à une construction de bonne qualité, un sérieux effort de formation professionnelle des tâcherons et du personnel des entreprises.
- La production d'éléments préfabriqués "finis" de mise en oeuvre plus facile.

Cette dernière solutions est tentante parce qu'elle ouvre la voie à une industrialisation plus importante. Il ne faut pas oublier cependant, que les éléments préfabriqués à base de plâtre ne se sont développés dans les pays industrialisés qu'à cause du coût très élevé de la main-d'oeuvre sur les chantiers et dans le but de réduire cette main-d'oeuvre. Ces conditions sont encore loin d'être réalisées dans les pays membres de l'OMVS, où l'on rencontre un sous-emploi important dans les régions urbaines et où le progrès de la productivité agricole va progressivement libérer une main-d'oeuvre importante, que les industries nouvelles auront le plus grand mal à absorber.

8. Le développement des ressources énergétiques

Le développement de l'énergie est toujours un facteur puissant d'industrialisation. La planification de la réalisation des unités industrielles, dans le cadre du développement intégré du bassin du fleuve Sénégal, devra donc se pencher sur l'inventaire des différentes sources d'énergies disponibles et sur les conditions économiques de leur production. En effet, la plupart des projets industriels de base examinés précédemment ne seront possibles que si l'on planifie également la production des grandes unités d'énergie permettant d'en abaisser les coûts et le transport sur de grandes distances.

a) Energie hydro-électrique

On peut d'ores et déjà prévoir que le potentiel énergétique le plus immédiatement disponible dans le Bassin sera l'énergie hydraulique. En effet, le potentiel hydro-électrique du fleuve Sénégal dans les

limites des Etats membres de l'OMVS peut être évalué à plus de 4 000 GWh/an répartis en une dizaine de sites dont les plus importants sont :

	<u>GWh/an</u>
Galougo	1 520
Manantali	800
Petit Gouina	350-560
Badoumbé	480
Félou	255-410
Moussala	175

Dans le chapitre I, les prévisions de consommation des projets industriels, qui étaient prévus dans la phase de l'aménagement de Manantali, étaient basées sur une consommation de 1 540 GWh/an. Il faudra donc se pencher sur la planification de la production d'énergie, l'installation des capacités requises par le développement du Bassin et les conditions de leur substitution par l'énergie hydraulique au fur et à mesure des besoins.

La gestion du projet appliquée au développement de l'énergie hydro-électrique devra permettre d'établir un calendrier prévisionnel de la mise en place de l'infrastructure hydro-énergétique.

Sur la base de la réalisation des industries (surtout de la phase transitoire) et la construction du barrage de Manantali, il faudra entreprendre l'étude du marché de l'énergie pour la période 1985-2000, ainsi que l'étude des besoins qui appelleront l'exécution des barrages de Petit Gouina et Félou proposés vers la fin de la deuxième année et au début de la troisième année.

Il faudra également établir des programmes d'interconnexion des réseaux électriques existants (SENELEC-EDM-MAURELEC).

b) Energies nouvelles

Le développement et l'extension des ressources hydro-énergétiques particulièrement dans les années qui vont précéder l'interconnexion des réseaux, rencontreront des obstacles liés essentiellement aux unques distances de transports, la modicité des tensions appelées au bout des lignes et la dispersion des centres de consommation de cette énergie. Cela sera surtout vrai au niveau des aménagements hydro-agricoles et des centres de consommation du milieu rural.

De plus, les unités industrielles de la première génération (avant Manantali ou hors du champ d'action de Manantali) ont rencontré beaucoup de difficultés en matière d'énergie thermique basée sur l'utilisation des produits pétroliers. Il est donc urgent d'étudier la possibilité de développer les énergies de substitution à l'énergie thermique à base de fuel dans les périmètres hydro-agricoles et dans le milieu rural.

Une tâche essentielle de la planification du développement de l'énergie sera la résolution des problèmes d'énergie dans les aménagements hydro-agricoles par des sources généralement appelées non conventionnelles ou énergies nouvelles : énergie solaire, énergie éolienne, énergie de la biomasse. L'intérêt de cet examen réside dans le fait que les appareils qui devront être utilisés seraient susceptibles, pour une large part, d'être fabriqués dans la sous-région, source potentielle de développement industriel non négligeable.

En plus de la recherche actuellement en cours dans les Etats sur l'énergie solaire et qui devra être développée en utilisant les structures projetées par la Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest, l'accent sera mis sur la recherche en matière de cultures énergétiques. Des actions actuellement entreprises au Sénégal en matière de développement de ces cultures (pennisetum perpureum) et l'utilisation des sous-produits des périmètres et de certaines agro-industries devraient être reprises dans un projet sous-régional de recherche et d'application en vue de rendre économiquement faisables la culture, la valorisation de matières premières nécessaires à la production de cette forme d'énergie.

Les études préliminaires actuelles seront approfondies au cours de cette phase de façon à étudier les problèmes suivants :

- Recherche agricole liée aux conditions de production de la matière première agricole (les matières végétales);
- Recherche en vue de trouver de meilleures conditions de transformation en charbon de bois et agglomérés;
- Recherche en vue d'améliorer le rendement des chaudières;
- Estimation des besoins énergétiques en tonnes-pétrole et sa reconversion en superficie de cultures irriguées de substitution;
- Introduction dans le programme de développement hydro-agricole du bassin du fleuve Sénégal des superficies nécessaires à la production d'énergie complémentaire appelée à satisfaire la réalisation des programmes de développement de l'OMVS.

## 9. Conclusions

La plupart des productions des industries citées deviendront, à leur tour, matière première d'industries plus élaborées ou de produits finis.

Les agro-industries donneront naissance à des industries de fabrication alimentaire.

Les industries des métaux amèneront des industries de fabrication d'équipement, articles de consommation domestique ou à usage courant.

Les industries chimiques s'étendront aux articles de matières plastiques.

### III. RECOMMANDATIONS POUR UN SCHEMA DE STRATEGIE INDUSTRIELLE DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

Le chapitre II a passé en revue les projets que la nouvelle infrastructure rend possibles dans la région.

Le chapitre III va maintenant tenter de dégager une stratégie visant à réaliser les projets qui, à première vue, paraissent les plus intéressants à réaliser à moyen et à long terme.

Les industries concevables dans le Bassin comprennent les petites et moyennes industries, d'une part, et les grandes industries, d'autre part.

Par petites et moyennes industries, on entend celles qui, dans l'état actuel de la technique, peuvent atteindre des résultats satisfaisants en produisant à l'échelle des marchés nationaux pris isolément.

Par grandes industries, on entend celles qui ne deviennent rentables qu'à partir d'un volume de production supérieur à ce que peuvent absorber les marchés des pays membres de l'OMVS. Les grandes industries verraient leurs conditions d'existence assurées par des accords de spécialisations réservant à une seule unité industrielle l'exclusivité de la production destinée à x marchés des trois pays réunis. Ces grandes industries pourraient être créées, soit par des entreprises nationales (privées, publiques ou mixtes), soit par des entreprises multinationales (publiques ou mixtes).

L'idée de sociétés multinationales associant les trois pays membres de l'OMVS dans la création de grandes industries introduit une nouvelle variable stratégique. En ce qui concerne la volonté de coopération des partenaires, la mobilisation des ressources, la mise en oeuvre des moyens, les aménagements juridiques à réaliser, on peut s'attendre à des problèmes et à des solutions très différents selon qu'il s'agira, soit de grandes industries nationales, soit de grandes industries multinationales.

Les grandes industries entreprises grâce à un effort multinational regrouperaient les unités particulièrement complexes du point de vue technique et faisant appel à des investissements en capital importants. Ces industries, de par leurs caractéristiques technico-économiques, ne sont à la portée d'aucun des pays de l'OMVS pris isolément. En regroupant leurs forces, les trois pays pourraient cependant aborder certaines industries qui resteraient encore longtemps inaccessibles sans cet effort commun. On trouvera, exposés dans la section C de ce chapitre, un schéma de développement à long terme de ces industries dont on peut escompter des résultats particulièrement bénéfiques pour la Région et qui appartiennent à cette catégorie technico-économique difficilement accessible pour des pays pauvres pris isolément. Ce sont ces industries, complexes mais bénéfiques, qu'il est recommandé d'approcher dans un esprit de coopération multinationale.

#### A. Le développement des petites et moyennes industries dans le bassin du fleuve Sénégal

La promotion et le développement des petites et moyennes industries pourraient être confiés aux entrepreneurs locaux ainsi qu'à des entreprises coopératives.

Ces entreprises pourraient être créées dans les domaines suivants :

- a) Les petites agro-industries de transformation de produits agricoles : industries de jus de fruits et de conserves de légumes et de poissons, laiteries, rizeries, huileries; petites unités d'aliments pour bétail; usines de décortiquage de riz;
- b) Les industries de fabrication du petit matériel agricole : petit matériel de transport, pompes; petites briqueteries; industries de réparation et d'entretien, etc.

Ces industries peuvent utiliser des techniques relativement simples et démarrer avec des coûts d'investissement relativement bas. Par exemple, la création d'une unité fabriquant 1 200 pompes manuelles nécessiterait un investissement d'environ 655 000 dollars<sup>4/</sup>.

Ces types d'industries pourraient être implantés dans des domaines industriels aménagés dans les villes secondaires situées le long du fleuve, telles que Kayes, Bakel, Kaédi, Rosso et Saint-Louis. La préparation d'un programme régional d'appui au développement de petites et moyennes industries du bassin du fleuve Sénégal sera confiée aux organismes nationaux de promotion industrielle : la Société nationale d'études et de promotion industrielle du Mali (SONEPI), le Centre d'études et de promotion industrielle du Mali (CEPI) et l'Organisme mauritanien de promotion industrielle dont la création fait actuellement l'objet d'études.

Les industries qui recevront un appui devront être sélectionnées à l'aide de critères rigoureux. Il s'agira d'industries renforçant les activités qui visent à réaliser les objectifs de développement économique du bassin du fleuve : modernisation de l'agriculture, de la pêche ou du transport fluvial, transformation industrielle des matières premières agricoles, de l'élevage ou de la pêche, amélioration du standard de vie des populations du Bassin. Les trois pays membres de l'OMVS pourraient, sur la base des plans régionaux de développement de petites et moyennes industries, obtenir des fonds des aides bilatérales et multilatérales en complément du financement intérieur pour financer les études de faisabilité et de pré-investissement de ces projets industriels ainsi que des fonds d'investissement requis pour leur création et leur fonctionnement.

#### B. Le développement des industries nationales à grande échelle de production

Les pays membres de l'OMVS seraient d'accord pour se répartir un certain nombre d'industries et pour attribuer à ces industries les avantages de la spécialisation industrielle. Le pays d'implantation financerait l'installation de ces industries qui seraient par conséquent des industries nationales mais disposant des marchés des trois pays pour écouler leur production. Ces industries pourraient être sélectionnées soit en fonction de leur échelle de production élevée, soit parce qu'elles exigent de grands investissements. Le point de départ de la politique de spécialisation agro-industrielle consistera à entreprendre des études de marché prévisionnelles dans les branches concernées pour évaluer les besoins des pays membres en ces produits industriels et ensuite à déterminer la contribution que peuvent apporter les

---

<sup>4/</sup> Voir : Projet de fabrication locale de pompes manuelles, Inde.

régions du Bassin pour satisfaire ces besoins. La politique de spécialisation industrielle consistera à arrêter un planning de création d'unités industrielles dont les objectifs de production seront de satisfaire les besoins prévisionnels de consommation des trois pays et de faire bénéficier ces unités des avantages du marché des trois pays grâce à un retard volontaire mis dans le développement de ces industries dans les autres Etats. Cette spécialisation agro-industrielle devrait être fondée alors sur une planification agricole qui aura pour objectif de fournir aux unités agro-industrielles les matières premières requises.

Cette politique de spécialisation agro-industrielle doit permettre le développement d'unités industrielles viables dans ces domaines. L'implantation d'industries dans le Bassin du fleuve ne devrait pas aboutir à des gaspillages ni à un manque à gagner qui pourrait résulter de la création d'industries concurrentielles ou d'industries fonctionnant bien en deça de la capacité de production minimale. Une industrialisation désordonnée serait préjudiciable à la réalisation des objectifs de mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal.

Les branches agro-industrielles telles que minoterie, sucrerie et industrie textile pourraient devenir plus rentables si elles profitaient des avantages de la spécialisation.

#### 1. La minoterie

La minoterie peut donner lieu à de fortes économies d'échelle. Cependant, la localisation et la dimension de ces unités industrielles doivent réaliser un équilibre optimum entre ces économies d'échelle et l'incidence des coûts de transport sur le blé et les produits finis : farine et sous-produits destinés à l'élevage.

Ces considérations amènent à penser qu'il pourrait être intéressant de créer une seule minoterie supplémentaire dans la région du fleuve, dont la capacité serait prévue pour absorber toute la production de la région. Cette entreprise pourrait être installée lorsque les capacités de mouture actuelles au Sénégal atteindraient leur maximum par l'effet de l'augmentation de la demande de farine de blé.

A première vue, l'examen des disponibilités futures en blé dans la vallée indique que les chiffres de production seront de 55 000 t en 1985 et de 90 000 t en 1990. Avec le maïs, ils passeront à 87 000 t en 1985 et à 140 000 t en 1990. Une telle production permet la création d'une seule minoterie nouvelle dans le Bassin, création qui pourrait être envisagée entre 1985 et 1990. La minoterie favoriserait probablement, par la suite, le développement d'industries de produits finis alimentaires, comme la fabrication d'aliments à haute teneur protéique, en connexion avec le maïs. Il est recommandé d'entreprendre une étude détaillée de la minoterie dès qu'on pourra réunir des informations fiables, à la fois sur les programmes de culture de blé, de maïs et de sorgho de la vallée du fleuve et sur les besoins en farine et sous-produits dans les pays et dans la région du fleuve. Cette étude devrait aborder successivement le problème dans des optiques nationales et dans une optique d'ensemble et étudier les avantages éventuels d'une coopération inter-Etats dans la création des unités industrielles correspondantes.



## 2. La sucrerie

Comme la minoterie, l'industrie sucrière est une industrie à forte économie d'échelle. En effet, la taille des complexes sucriers est telle que leur réalisation nécessite la réunion de facteurs de production de plus en plus difficiles (au moins 5 000 ha de terres cultivables bien groupées, investissement de plus de 100 millions de dollars). Il importe donc d'éviter de multiplier les sucreries à cause du volume d'investissements requis et de planifier judicieusement la création des complexes sucriers pour transformer la canne à sucre de la région.

D'après les estimations du marché du sucre effectuées en fonction des accroissements démographiques et des revenus, les demandes de sucre ont atteint au Mali 63 000 t en 1980, 40 000 t en Mauritanie et 90 000 t au Sénégal. Selon les prévisions de production de la compagnie sucrière sénégalaise, la production devrait passer de 60 000 à 80 000 t par la mise en culture de 5 000 à 6 000 ha. Le Mali prévoit la transformation de 250 000 t de canne à sucre pour une production de 25 000 t/an de sucre à partir de 1982, tandis que la Mauritanie envisage la culture de 5 000 ha pour obtenir 500 000 t de canne à sucre donnant environ 50 000 t de sucre.

Il apparaît, d'après ces estimations, que le Mali et le Sénégal pourraient souffrir dans les années à venir d'un déficit de la production sucrière. Il importerait de procéder à une étude de marché du sucre dans les trois pays membres et de planifier la production du sucre en donnant la priorité à l'accroissement de la production de Richard-Toll pour couvrir les besoins du Sénégal et une partie de ceux du Mali et à la création d'un complexe sucrier à Rosso avec une capacité de départ de 50 000 t de sucre. Ce n'est que lorsque la production de canne à sucre de la région de Kayes atteindra 500 000 t qu'il conviendra d'installer une troisième sucrerie au Mali pour la fabrication de 50 000 t de sucre. Une sucrerie de 25 000 t de sucre devrait supporter des coûts de production trop élevés.

## 3. L'industrie textile

L'industrie textile constitue la troisième branche industrielle qui bénéficierait grandement des avantages de la spécialisation. Le Mali, producteur important de coton, envisage d'en étendre la culture dans le sud-ouest du pays et de créer à Kayes une usine textile traitant environ 1 500 t de fibre et produisant 10 millions de mètres de tissus. Un projet mauritanien prévoit de développer la culture du coton sur 7 000 à 10 000 ha de terrain irrigué dans la région de Rosso pour alimenter une usine textile traitant 3 000 à 3 500 t de fibre annuellement et produisant 26 millions de mètres de tissu - dont la production atteindrait dans une seconde phase 38 millions de mètres.

Les impératifs de l'autosuffisance alimentaire imposent au Sénégal et à la Mauritanie de consacrer leurs terres irriguées en priorité à la satisfaction des besoins vitaux de leur population. Le Mali qui dispose de vastes terres irrigables dans le delta du Niger pourrait augmenter sa production de coton dans la vallée pour satisfaire les besoins du Sénégal et de la Mauritanie en fibre de coton et en écrus blanchis.

En dehors de cette catégorie d'agro-industrie, d'autres types d'industries nationales gagneraient énormément à bénéficier des avantages de la spécialisation industrielle. Il s'agit surtout des industries liées à l'agriculture irriguée et au transport fluvial : machinisme agricole tel que fabrication de pompes, de matériel agricole motorisé, de silos, de boîtes de conserves (en fer blanc), de matériel de transport motorisé, de pesticides et d'engrais.

Ces industries peuvent aussi constituer les domaines d'activité d'une société multinationale de l'OMVS à cause du rôle moteur qu'elles peuvent exercer sur les secteurs économiques considérés prioritaires par les Etats membres. Les Etats peuvent estimer qu'ils ont un intérêt commun à promouvoir conjointement ces industries au lieu de simplement accorder au pays d'implantation les avantages de la spécialisation industrielle.

### C. Schéma de développement industriel multinational de l'OMVS

En vue du développement industriel de l'OMVS sur une base multinationale, les Etats membres prennent la décision de participer conjointement à la constitution d'une société multinationale, de mettre en place un conseil d'administration composé de représentants des Etats y adhérant et une administration multinationale pour en assurer la direction et la gestion.

Les industries multinationales des pays membres de l'OMVS seront créées dans les branches d'industries de base - du moins celles où il sera possible de produire des produits intermédiaires à bon marché pour les industries de biens de consommation finale de l'OMVS, ou dans les branches industrielles qui ont pour effet de moderniser l'agriculture et de favoriser la navigation sur le fleuve. Certaines industries qui entrent dans ces catégories ont déjà fait l'objet de développement par certains pays membres de l'OMVS. Le Sénégal, par exemple, a déjà investi dans la chimie de base en produisant de l'acide phosphorique.

La politique des pays membres de l'OMVS devrait être d'encourager leurs sociétés para-étatiques et d'économie mixte à s'associer dans le but de mettre en place de véritables sociétés multinationales de l'OMVS dont l'objectif prioritaire serait de faciliter la réalisation des objectifs d'aménagement de la vallée du fleuve Sénégal dans leur domaine respectif.

Dans le processus de création des sociétés multinationales, il est essentiel de tenir compte des entreprises nationales qui opèrent déjà dans les branches industrielles concernées ou dans les secteurs économiques connexes. Cette approche s'impose car la création de sociétés multinationales ne doit pas s'effectuer au détriment des entreprises nationales existantes. La création de sociétés multinationales doit renforcer la structure industrielle existante en offrant par exemple aux industries nationales, soit des débouchés plus grands, soit des biens intermédiaires à meilleur coût. L'entreprise multinationale doit viser à rationaliser les branches industrielles où elle s'implante en développant des relations interindustrielles entre les unités de la branche, ou encore à stimuler le développement ou la modernisation des secteurs économiques connexes.

Si l'on veut entreprendre dans le bassin du fleuve un développement auto-centré, tourné vers la satisfaction des besoins vitaux de la population, il faudrait que les agents économiques chargés, d'assumer la responsabilité de création et de fonctionnement des unités industrielles, soient en grande majorité des nationaux.

Cependant, la maîtrise technologique est une autre condition indispensable de viabilité de ces unités industrielles. Les industries qui seront installées dans le Bassin doivent produire des produits industriels de qualité adaptés aux besoins spécifiques du Bassin. Cette adaptation technologique nécessitera dans certains cas, comme celui du machinisme agricole, que les activités de recherche précèdent celles de production.

Là où une technologie avancée est indispensable, la création de sociétés d'économie mixte comprenant des agents économiques de la Région (entrepreneurs privés nationaux, entités régionales, Etats) et des firmes privées étrangères opérant déjà dans ces branches industrielles garantirait la bonne marche de ces industries et le transfert des techniques aux agents économiques nationaux.

Les Etats membres de l'OMVS devraient prendre des actions majoritaires dans ces sociétés. Cela permettrait à leurs représentants dans les conseils d'administration de déterminer un programme de production répondant aux objectifs de développement du Bassin.

Même si les Etats membres ne parvenaient pas au départ à se garantir la majorité des actions de ces sociétés, il est cependant essentiel qu'un dialogue permanent s'établisse entre les Etats et ces sociétés quant à la détermination de leurs objectifs de production.

Avant la mise en place du capital social et la création du conseil d'administration, la responsabilité de promotion de ces sociétés doit être confiée sans aucune équivoque au Haut Commissariat de l'OMVS qui fera, au besoin, appel aux représentants des Etats. Ce n'est que lorsque le capital social sera mobilisé que l'Etat d'implantation assumera la responsabilité de la mise en place de la société en coopération avec le conseil d'administration créé.

Il appartiendra au Secrétariat de l'OMVS d'entreprendre les études de marché sous-régionales permettant de suggérer une planification de ces industries. Le Secrétariat de l'OMVS pourrait aussi assister les pays membres dans l'identification des partenaires en provenance des pays membres et des pays industrialisés.

Le Haut Commissariat de l'OMVS devrait donc s'adresser aux pays membres de l'OMVS pour s'assurer de leur participation au capital de l'entreprise. Le Haut commissariat fera effectuer avec l'accord du Conseil des ministres les études technico-économiques et les évaluations nécessaires pour déterminer la rentabilité du projet. Il soumettra à l'appréciation du Conseil des ministres les conditions et modalités de création de la société. Il entamera les négociations multilatérales pour rédiger le projet d'accord intergouvernemental qui servira de base au statut de l'entreprise multinationale. Durant cette période, le Haut Commissariat représentera les intérêts de l'OMVS dans les négociations avec les investisseurs étrangers.

Il appartiendra au Conseil des chefs d'Etat de l'OMVS de fixer le pourcentage de participation des investisseurs étrangers et des pays membres au capital de l'entreprise multinationale, même si celle-ci ne réunit que deux des trois pays membres de l'OMVS. De même, toute modification du capital doit être approuvée par le Conseil des chefs d'Etat.

Le Haut Commissariat de l'OMVS devra concevoir deux types distincts de statut de société multinationale : l'un pour les entreprises multinationales ayant pour principale activité les études de réalisation et de pré-investissement qui sont nécessaires pour définir les conditions d'exploitation d'une entreprise; l'autre pour les industries multinationales qui ont rempli toutes les conditions requises pour démarrer leur exploitation. La transformation d'une société d'études en société d'exploitation se ferait par la distribution d'actions nouvelles aux membres participants. Il peut arriver que durant le processus de promotion des entreprises multinationales de l'OMVS, les capacités de certaines industries dépassent de loin les marchés des pays membres. Le rôle du Haut Commissariat sera alors de promouvoir ces projets, soit au niveau de la CEAQ, soit de la CEDEAO, et d'en faire des projets multinationaux de ces organisations intergouvernementales sous le patronage de l'OMVS.

L'exécution de ce programme de développement industriel requerra, d'une part, le renforcement du Secrétariat de l'OMVS pour suivre le développement de chacun de ces projets jusqu'à sa réalisation complète, d'autre part, le développement de la capacité technologique des Etats pour assurer la maîtrise technologique des branches industrielles en question.

La Division du développement industriel sera étoffée par un certain nombre de spécialistes connaissant bien les branches industrielles dont ils seront responsables. Il est recommandé que, dès son approbation par le Conseil des ministres, le projet soit confié à un chef de projet. Il va sans dire qu'un chef de projet pourra s'occuper de plusieurs projets à la fois. Cependant, au fur et à mesure que chaque projet se développera, il sera nécessaire de lui affecter un chef de projet.

Par ailleurs, les Etats devront entreprendre de former les cadres de maîtrise de la branche industrielle concernée dès que la décision de création de la société multinationale d'études sera prise par les chefs d'Etat de l'OMVS. Ce programme de formation visera à former non seulement les cadres techniques et de gestion de l'usine, mais aussi les cadres de maîtrise de toute la branche, qui s'occuperont de la planification et du contrôle de la branche. Les coûts de formation de ces cadres devront être inclus dans le budget de la société multinationale d'études.

1. Les industries d'intérêt multinational liées à l'agriculture et au transport fluvial

a) Machinisme agricole

Les trois pays membres de l'OMVS possèdent déjà les premiers jalons d'une industrie du machinisme agricole. En Mauritanie, la Société nationale industrielle et minière a créé à Nouadhibou une métallurgie de deuxième fusion d'une capacité initiale de 36 000 t/an. Le Mali et le Sénégal ont installé des ateliers de fabrication de machines

agricoles avec la création de la Société industrielle sénégalaise de constructions mécaniques et de matériel agricole (SMECMA) au Mali. La société sénégalaise est équipée d'ateliers de débitage, de mécanique générale, de presses, de soudage, de chaudronnerie, de forge, de montage et d'entretien. Cette entreprise fabrique des matériels de culture attelée et 20 types de machines diverses telles que charrues, multicultureurs, semoirs, sarcleuses, batteuses, charettes, pompes, etc. La SMECMA au Mali peut procéder aux opérations de mécano-soudage, d'assemblage et d'usinage simple. Elle produit des charrues, des semoirs, des multicultureurs, des pompes, etc. Elle envisage d'installer une unité de montage de batteuses.

La mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal doit stimuler le développement du machinisme agricole dans les trois pays membres de l'OMVS. Il importe tout d'abord d'évaluer les besoins du Bassin en divers types de machines agricoles en tenant compte du rythme d'extension des aménagements agricoles, de la planification agricole du Bassin ainsi que des modes de culture (agriculture de grande exploitation nécessitant l'emploi des tracteurs et des machines auto-tractées, et agriculture de petit périmètre utilisant la culture attelée), ainsi que de la nature des sols. Cette étude de marché doit s'accompagner, s'il y a lieu, d'essais de machines agricoles qui permettent d'atteindre le degré d'efficacité le plus élevé dans la région du fleuve en matière de défrichage, de labour, d'aménagement des sols, etc.

Le tableau 6 indique le matériel agricole requis pour l'exploitation de 1 000 ha de terres en culture mécanisée et en culture attelée et permet, par conséquent, d'estimer le volume de matériel agricole nécessaire à l'exploitation des périmètres agricoles.

Tableau 6. Matériel agricole nécessaire  
à l'exportation de 1 000 ha de terres

	Nombre de machines
<u>Matériel nécessaire à la culture</u> <u>mécanisée</u>	
Tracteur 90 CV	8
Tracteur 60 CV	4
Charrue portée à disques	8
Charrue portée à socs (1-2)	4
Pulvérisateur à disques	8
Pulvérisateur à socs	4
Herse pour riziculture	8
Billonneuse à disques	3
Billonneuse à socs	4
Cultivateur	4
Moissonneuse-batteuse	5
Remorque à tracteur	4
Pulvérisateur (sulphateuse)	300
<u>Matériel nécessaire à la culture attelée</u>	
Multiculteur	300
Semoir	300
Batteuse manuelle	40
Charrette à boeuf	160
Sulphateuse	300

Source : Etudes d'exécution du projet d'aménagement du fleuve Sénégal  
pour la navigation - OMVS. Rapport final, tome 1,  
pages 13-139.

Note : Les pompes et installations stationnaires des périmètres  
d'irrigation n'ont pas été incluses dans la liste du matériel  
ci-dessus.

Il importera ensuite d'amener la SISMAR et la SMECMA à collaborer pour satisfaire les besoins du bassin du fleuve Sénégal. La fixation des domaines de spécialisation pour la fabrication de divers types de matériel agricole requis dans le bassin du fleuve doit prendre en considération les capacités de production déjà installées des deux entreprises. Ce programme de complémentarités de fabrications devra orienter les investissements futurs des Etats dans des domaines précis et éviter à un Etat membre de renforcer sa capacité de production pour la fabrication d'un produit donné alors qu'un Etat de l'organisation est déjà suréquipé, précisément dans ce domaine de production.

L'harmonisation des programmes de production des entreprises requiert que les Etats adoptent une politique de normalisation commune en ce qui concerne la production du machinisme agricole en vue de faciliter des commandes en gros et d'étendre les débouchés des pièces détachées

fabriquées par les divers ateliers. Cette collaboration pourrait être poussée jusqu'à l'établissement d'une société multinationale par la prise de parts majoritaires des trois Etats membres dans le capital de chacune de ces sociétés. Cette mise en commun des capacités de production des trois Etats membres devrait ouvrir la voie à la fabrication d'une gamme de machines agricoles de plus en plus complexes. Elle permettra aussi aux ateliers nationaux de réduire les importations nécessaires à la production locale par l'intensification des échanges interindustriels entre les diverses unités de production et de fabriquer une gamme plus étendue de pièces détachées.

b) Fabrication de boîtes de conserve en fer blanc pour conserves alimentaires et jus de fruits

Plusieurs industries utilisatrices de boîtes en fer blanc existent déjà dans le bassin du fleuve Sénégal et dans les pays membres de l'OMVS. La Société de conserves alimentaires du Sénégal (SOCAS) qui fabrique actuellement 3 800 t de concentré de tomates a besoin approximativement de 420 t de boîtes; la société nationale de tomates industrielles qui produit 2 500 t de concentré de tomates utilise environ 275 t de boîtes. Les usines de concentré de tomates prévues à Rosso (Mauritanie) et à Matam (Sénégal) pour une capacité respective de 1 800 et 4 800 t de concentré, utiliseront près de 800 t de boîtes. La création d'une usine de fabrication de boîtes en fer blanc pourrait amener les abattoirs de Kaédi (Mauritanie) et de Saint-Louis (Sénégal) à envisager la production de viande et de poisson en conserves. Elle stimulera aussi le développement des légumes et des fruits en conserves ainsi que les jus de fruits en conserves. La production de l'usine pourra être vendue aux pays membres de la CEAO et même à certains pays membres de la CEDEAO.

La mise en place d'une usine de production de boîtes de conserves constituera un facteur stimulant du développement agro-industriel de la région et, partant, de l'accroissement de la production des fruits, des légumes, de la viande et du poisson. Elle abaissera le prix de revient des usines alimentaires, utilisatrices de boîtes de conserves et contribuera à rendre les usines alimentaires du Bassin plus compétitives sur les marchés des pays membres de la CEAO et de la CEDEAO.

La première phase de développement de ce projet devrait consister à entreprendre une étude de marché des divers types de boîtes en fer blanc de formats les plus courants utilisés par les industries alimentaires :

- . des pays membres de l'OMVS;
- . des pays membres de la CEAO;
- . de certains pays membres de la CEDEAO,

qui possèdent des industries alimentaires (conserves de légumes, fruits, lait, viande, poisson, etc.), à définir la capacité de production de l'usine permettant une échelle relativement grande de production et un coût de production bas et à identifier la source d'approvisionnement en fer blanc permettant un approvisionnement régulier au coût le plus bas. Cette industrie devrait jouir des avantages de la spécialisation industrielle ou même faire l'objet d'une entreprise multinationale. En plus des pays membres de l'OMVS qui promouvront ce projet et participeront à la constitution du capital social, les industriels à la tête des industries alimentaires utilisatrices de boîtes de conserve pourraient être aussi actionnaires de cette société.

c) Atelier de constructions métalliques pour la fabrication de barges, de chalands et de silos

Les types de bateaux prévus pour la navigation fluviale sont simples, robustes et d'emploi polyvalent. Des bateaux d'une longueur totale de 55 m, d'une largeur aux couples de 11,4 m, d'un enfoncement constructif de 2 m et d'une hauteur latérale de 2,6 m seront utilisés, soit comme barges, soit comme barges automotrices équipées de deux hélices-gouvernails de 400 CV chacune. Les barges de 3,2 m de hauteur pourront circuler, non seulement sur le fleuve mais également dans la zone côtière maritime entre Saint-Louis et les ports voisins. Les barges automotrices pourront être organisées en convois de deux à six barges selon le volume des marchandises à transporter. Il est prévu aussi d'utiliser des bateaux-pousseurs équipés de trois hélices-gouvernails de 400-CV chacune pour des convois plus importants.

Dès 1985, un nombre approximatif de 42 barges sera requis. En 1990, 47 nouvelles barges devront être mises en service et, dans le cas de l'utilisation du fleuve pour le transport de la bauxite et du minerai de fer, 187 barges devront être acquises en 1990.

Par ailleurs, les travaux d'aménagement portuaires et les travaux d'entretien du lit du fleuve demanderont la construction de chalands et de bateaux de contrôle.

Toujours dans le domaine de la construction métallique et mécanique, des modèles de silos devront être mis au point et fabriqués pour le stockage des produits agricoles et autres produits alimentaires.

Il est proposé aux trois pays membres de l'OMVS d'unir leur capacité productive dans le domaine de la construction métallique et mécanique en vue d'accroître leur autonomie dans le domaine de la navigation fluviale et du stockage des produits. Dakar-Marine et la Société malienne de navigation fluviale devraient être encouragées avec la collaboration des gouvernements à créer une société multinationale pour procéder à la fabrication des barges, des bateaux, des chalands, des silos et autres équipements d'aménagements portuaires. Il est donc recommandé d'acquérir la première série de bateaux par appel d'offres international et ensuite de mettre sur pied une société de construction navale grâce à l'association de Dakar-Marine, de la Compagnie malienne de navigation et de la compagnie -soeur mauritanienne pour faire face aux besoins de barges, bateaux, et



chalands pour la navigation sur le fleuve Sénégal et autres fleuves de l'OMVS. Une étude de marché devra être exécutée pour évaluer la capacité de production de cette unité multinationale ainsi qu'une étude technique pour évaluer les dépenses d'installation de l'atelier mécanique.

d) Usine de fabrication d'aliment pour bétail

Ce projet ne peut s'envisager qu'une fois satisfaites les conditions énoncées plus haut (chapitre II, paragraphe 2, d),e)).

L'objectif de ce projet est d'établir une industrie de fabrication d'aliments pour bétail dans le bassin du fleuve Sénégal en vue d'approvisionner les fermes d'embouches et les étables laitières dont la création est projetée au Sénégal, en Mauritanie et au Mali. Cette unité industrielle utiliserait comme matières premières les fourrages fournis par les champs de blé et de riz, les tourteaux des huileries d'arachides et de graines de coton, les pulpes et les mélasses des sucreries et des usines de jus de fruits ainsi que les déchets et sons des rizeries.

Déjà, la Mauritanie se propose de créer à Nouakchott une fabrique d'aliments composés pour bétail d'une capacité de 10 000 t. Cette fabrique utilisera les matières premières disponibles sur place : coquillages, farine de poissons et luzerne : mais l'usine devra importer des céréales.

L'intérêt de ce projet pour les trois pays concernés est évident. Le nombre de bovins dans la région du fleuve atteint actuellement 1 200 000 et celui d'ovins et de caprins est estimé à 1 800 000 têtes. La valorisation progressive de ce cheptel fera de la région du fleuve un fournisseur important de viande pour toute l'Afrique de l'Ouest. Ce projet, de caractère multinationale, devrait cependant démarrer à une échelle relativement modeste, étant donné les difficultés d'approvisionnement en matières premières disponibles et l'expansion des fermes d'élevage intensif. Ce projet pourra jouir soit des avantages de la spécialisation industrielle, soit faire l'objet d'une entreprise multinationale de l'OMVS.

Le fleuve sera utilisé comme voie d'approvisionnement de l'usine et de distribution de sa production aux fermes d'embouche et aux établissements de production laitière de la région du fleuve. L'étude de viabilité de ce projet de fabrication d'aliments pour bétail devra recouvrir plusieurs aspects importants : il faudra tout d'abord examiner si les matières premières seront disponibles en quantité suffisante; une étude des sous-produits des huileries, des sucreries, des usines de jus de fruits et des projets de création de fourrages irrigués devra être entreprise, afin de déterminer quels types d'aliments pourraient être fabriqués.

Le volume de production de l'usine sera estimé ainsi que la population des fermes d'embouches et des établissements de production laitière. L'étude déterminera les abattoirs existants et à créer qui seront approvisionnés par les fermes d'embouche et évaluera les conditions techniques de leurs installations. Elle devrait aussi

porter sur les débouchés de la viande et du lait produits et étudier les procédés appropriés de conservation de la viande pour les consommateurs ainsi identifiés (viande fumée et séchée, viande en conserves, etc.) ainsi que du traitement industriel du lait.

e) Société multinationale d'engrais de l'OMVS

Pour préparer l'exploitation des gisements de phosphate récemment découverts (voir chapitre II, paragraphe 6), la SNIM, la Compagnie des phosphates de Taiba, la société roumaine GEOMINE ainsi que le BRGM se sont associés en un consortium de phosphate. D'après les premiers sondages réalisés, les gisements de Civé sont actuellement estimés à 4 millions de t, et les gisements de Kaédi sont estimés à 30 millions de t. Il est prévu d'extraire à partir de 1985 800 000 t en vue de l'exportation. Le Gouvernement sénégalais a établi en novembre 1981 la Société d'exploitation des industries chimiques du Sénégal (ICS) en vue de créer les unités industrielles suivantes :

- Une première unité située sur le site du gisement de Taiba qui produira de l'acide sulfurique, d'une capacité de 560 000 t par an;
- Une deuxième unité située aussi à Taiba qui fabriquera de l'acide phosphorique, d'une capacité de 400 000 t/an;
- Une troisième unité implantée à Mbao, qui produira 45 000 t de superphosphate triple et 165 000 t/an de phosphate d'ammoniaque.

Les Gouvernements de la Côte d'Ivoire, de l'Inde, du Nigéria, un consortium de fermes indiennes d'engrais et de plusieurs organismes de financement, la Banque africaine de développement, le fonds de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP), etc., participent à la société multinationale.

Etant donné que la consommation d'engrais s'accroît de 5 000 t/an au rythme de l'extension des aménagements agricoles (10 000 ha/an), il serait judicieux de procéder aux transformations des gisements de Mauritanie sur place par la fabrication des superphosphates. Une société multinationale des engrais de l'OMVS pourrait être créée avec la participation des trois Etats membres, de la Société d'exploitation des industries chimiques du Sénégal, de la SNIM, de la SONAREM pour la mise en valeur des phosphates mauritaniens et maliens. La mise en valeur de ces gisements sera décidée selon un plan directeur du développement des engrais dans les trois pays, qui devra tenir en considération les projections de la consommation d'engrais dans les pays concernés ainsi que des unités industrielles déjà existantes.

f) Usine d'engrais azotés

Avec l'accroissement de la production hydro-électrique dans le bassin du fleuve, on pourrait envisager la fabrication de l'ammoniaque à partir de l'hydrogène électrolytique. La technologie de l'électrolyse de l'eau est bien connue et commercialisée. Les installations consistent en une usine d'hydrogène, une usine d'azote et une usine

d'ammoniaque. La production de l'hydrogène et de l'ammoniaque peut être envisagée dans le bassin du fleuve parce que cette région pourrait posséder de l'énergie hydraulique à bon marché et en abondance alors qu'elle ne dispose pas d'hydrocarbures (gaz). Une production de 300 t d'ammoniaque par jour requerra une puissance d'électricité installée d'environ 130 MW (la consommation est fixe à 10,2 MWh/t d'ammoniaque produit), une fourniture de 1 000 à 2 500 m<sup>3</sup>/h d'eau de refroidissement et de 22 à 23 m<sup>3</sup>/h d'eau déminéralisée.

Sur la base d'une étude de préfaisabilité d'une usine d'engrais azotés faite par l'ONUDI pour le Zaïre, les investissements nécessaires pour une production de 100 000 t d'ammoniaque/an s'élèveront à 74 millions de dollars (l'usine d'hydrogène coûterait 46 millions; l'usine d'azote, 2 millions; l'usine d'ammoniaque, 22 millions et le stockage d'ammoniaque, 4 millions), ce qui, sur la base d'une période d'amortissement de 15 ans et un coût d'électricité de 4 dollars par MWh, aboutira à un prix de revient de 108,70 dollars/t d'ammoniaque, l'usine fonctionnant à pleine capacité.

## 2. Les industries de base

Le Mali, le Sénégal et la Mauritanie ne disposent pas d'industries de base telles que l'industrie sidérurgique et l'usine d'électrolyse d'alumine pour la production d'aluminium. L'acier et l'aluminium apparaissent, cependant, aujourd'hui comme l'épine dorsale de tout processus de développement économique autocentré. Ce sont des types d'industries "industrialisantes" qui contribueront à créer un tissu industriel viable dans les trois pays membres de l'OMVS.

Le bassin du fleuve Sénégal, grâce à la combinaison de minerai de fer et de bauxite de bonne qualité, d'hydro-électricité à bas prix (17 F CFA, prix 1980) et d'eau en abondance semble être le lieu de localisation privilégié de ces industries de base et peut être l'occasion unique de production d'acier et d'aluminium pour les trois pays membres dans les 20 années à venir. Les Etats membres doivent mettre en valeur ces gisements de fer et de bauxite pour produire l'acier et l'aluminium indispensables à la création de leur base industrielle, au lieu d'alimenter leur économie en ces produits stratégiques par des importations coûteuses et insuffisantes pendant encore plusieurs décennies.

La production d'acier et d'aluminium dans le bassin du fleuve, si elle est effectuée dans des conditions favorables, pourrait être un facteur de dynamisation du modèle de développement du bassin du fleuve Sénégal en rendant l'ensemble du modèle plus productif économiquement. En plus de l'effet de renforcement des structures industrielles nationales, ces industries pourraient aider les pays membres de l'OMVS à accroître leur capacité de financement par l'exportation d'une partie de leur production.

La consommation mondiale d'aluminium, par exemple, est en croissance constante. De 13,4 millions de t en 1975<sup>1</sup>, les prévisions de consommation sont de 28 millions de t pour 1985 et de 58 millions de t pour l'an 2000. Il y a donc lieu pour le bassin du fleuve, bien placé sur le plan du minerai et de l'énergie électrique, de mettre en valeur le gisement de bauxite et d'exporter une partie de l'aluminium produit.

Les projets d'exportation de pellets et d'alumine n'exerceront pas un grand impact sur l'économie des pays concernés. L'exemple des pays africains exportateurs de bauxite et de minerai de fer le montre bien.

L'expérience montre que les revenus provenant des exploitations des gisements de bauxite et de minerai de fer n'ont pas contribué de façon notable au développement économique des pays africains exportateurs de pellets et d'alumine à cause de la détérioration continue des termes de l'échange. Si donc les retombées économiques des exploitations minières sont insignifiantes, il y a à craindre que l'effet final de ces activités minières ne soit de dépouiller les pays d'une richesse naturelle dont les générations futures auraient pu faire un meilleur usage.

En effet, de prime abord, l'exportation des minerais et des concentrés de minerai ne serait pas rentable pour les pays membres de l'OMVS, à cause des coûts de transport très élevés découlant de l'éloignement des gisements du port d'exportation.

Tout calcul de rentabilité d'une exploitation de minerai est basé sur une estimation du prix c.a.f. du minerai, incluant les coûts des amortissements des dépenses avant exploitation, l'extraction, le transport terrestre, l'assurance, la manutention portuaire et le transport maritime.

A l'exception de la première, ces composantes comportent des coûts fixes et des coûts variables (coûts marginaux par tonne) qui dépendent des techniques utilisées à chaque stade.

Le coût c.a.f. par tonne diminue plus la quantité de minerai extrait annuellement est grande; le coût minimum théorique est représenté par des coûts marginaux par tonne, mais il est limité pratiquement par la capacité des installations.

D'un autre point de vue, il est évident que le prix c.a.f. du minerai (rendu pays utilisateur) ne saurait dépasser celui du minerai le plus onéreux provenant d'autres sources, existantes ou potentielles, et pouvant servir de point de comparaison.

Pour un choix donné de techniques à chaque stade, il en résulte une valeur minimum de la quantité de minerai exploité chaque année. La durée d'exploitation prévisible est alors elle-même déterminée (rapport du volume des réserves et du rythme annuel de leur exploitation) et doit être assez longue pour permettre l'amortissement financier et technique des installations d'extraction et de transport. La possibilité, pour une compagnie exploitante, de payer des royalties à l'Etat sur le sol duquel a lieu l'extraction est nulle tant que la quantité exploitée est inférieure au minimum imposé par le prix c.a.f. plafond. Le taux de royalties possible par tonne de minerai extraite croît ensuite jusqu'à un minimum, qui est atteint lorsque la capacité

---

5/ D'après une étude faite par la Banque Mondiale, la consommation d'aluminium accusera un taux de croissance moyenne de 7,6 % par an jusqu'en 1985. "World Bank Price Prospects for Major Primary Commodities," Washington, D.C., June 1977.

technique des installations ne permet plus l'extraction. Il faut noter, en outre, que les pays importateurs du minerai, le plus souvent également intéressés au financement de l'opération et à la fourniture d'équipement, auront en général tendance à favoriser une exploitation hautement mécanisée, où la proportion des dépenses d'équipement est la plus forte.

Cependant, si les études de faisabilité démontraient la rentabilité économique des exportations des minerais vers les marchés extérieurs, il importerait de planifier l'exploitation de ces mines de fer, de bauxite et de cuivre. Les mines de fer, de bauxite et de cuivre doivent être exploitées de manière à financer le développement, non seulement des installations d'enrichissement des minerais, des usines d'alumine en ce qui concerne la bauxite, des fonderies et des usines d'électrolyse, mais aussi d'un certain nombre d'activités complémentaires en amont : barrages hydro-électriques pour la production de l'énergie électrique supplémentaire, agriculture, élevage et industrie chimique de base; et, en aval : laminoirs de fer, d'aluminium et de cuivre et un embryon d'industries d'équipement.

Le choix fondamental pour les pays membres de l'OMVS est de profiter des conditions favorables créées par l'aménagement du fleuve Sénégal pour se doter des industries de base : aciérie utilisant le procédé de réduction directe et complexe bauxite, alumine et aluminium en vue de déclencher dans leur économie un processus de développement industriel auto-entretenu et autonome sans lequel il ne peut y avoir de développement véritable. Ces deux industries considérées comme "industrialisantes" doivent faire l'objet d'une conception originale dans les pays membres de l'OMVS.

a) Projet d'aciérie à réduction directe

Comme on l'a vu plus haut (chapitre II, section B, paragraphe 3 b)), il est prématuré de fixer les caractéristiques d'une sidérurgie régionale; on se contentera donc de suggérer des actions exploratoires.

Le développement de la sidérurgie dans le bassin du fleuve Sénégal doit être conçu en vue de satisfaire la demande intérieure des pays membres de l'OMVS et d'autres pays africains qui auraient avantage à importer de l'acier à partir de l'usine multinationale. Compte tenu du niveau de développement peu avancé des Etats, les besoins les plus massifs proviendront des secteurs des infrastructures et de la construction qui font appel à des produits longs : fer à béton, profilés légers et semi-lourds, rails et poutrelles. La construction et l'agriculture font également appel à des produits tréfilés, des tôles galvanisées, des tubes pour l'irrigation et l'adduction d'eau dans les villes. Les produits plats - tôles moyennes et fortes - seront requis pour les besoins de la construction navale. Enfin, le secteur des machines et équipements agricoles utilisera divers produits d'acier. La projection de la demande d'acier doit être fondée non seulement sur la collecte des besoins des principales industries consommatrices d'acier, mais aussi sur les besoins prioritaires du développement économique des pays concernés.

Les pays ont besoin d'étendre leur réseau ferroviaire pour faire face au transport lourd dont l'industrialisation et l'exploitation des ressources naturelles ont besoin. L'étude de marché de l'unité

sidérurgique multinationale devra donc inclure les besoins en rails des Etats. Il faut ajouter que le développement lui-même du réseau ferré deviendra possible avec la création de l'aciérie et l'installation d'une unité de production de rails. Les pays de l'OMVS ont aussi besoin d'accroître les surfaces des aménagements agricoles irrigués dans le Bassin et de disposer de tuyaux de canalisation et d'irrigation. L'approvisionnement en eau potable des agglomérations de ces Etats pose le problème crucial de l'adduction d'eau et de la disponibilité des tuyaux de canalisation.

L'adjonction de ces deux domaines, à savoir : production des rails et fabrication de tubes en acier, peut résulter d'une demande additionnelle justifiant la création d'une aciérie de moyenne dimension. Ces options de production impliquent cependant une orientation politique fondamentale pour un développement économique centré sur lui-même, donc réel. le processus de création d'une aciérie moyenne devrait donc commencer par l'institution d'une commission intergouvernementale qui définirait le rôle de cette industrie dans le développement économique des Etats concernés. Sur la base de ces orientations politiques, une étude de marché devrait être entreprise pour examiner l'utilisation de l'acier pour le développement économique des pays membres. Si ces précautions ne sont pas prises, on aboutirait à des estimations ridicules des besoins des pays membres et à des capacités de production très petites, ce qui ne permettrait pas l'utilisation du minerai de fer de la région du bassin.

Cette étude de marché devra avoir pour objet d'étudier les débouchés tout d'abord pour une aciérie d'une capacité de production de 300 000 t, ensuite pour une aciérie d'une capacité de 200 000 t en examinant d'abord la production de rails et de produits longs pour le bâtiment et travaux publics, puis celle de tubes soudés et de produits tréfilés, enfin, la production de tôle à chaud pour la production de tôles fortes et de tôles moyennes.

Compte tenu de la disponibilité des matières premières existantes actuellement, il apparaît que le procédé de réduction directe - ou procédé de préréduction - devra être pris en considération. Il s'agirait par conséquent de procéder à une réduction directe du minerai de fer à partir du réducteur le plus approprié existant dans la Région (lignite), et si possible du gaz, et ensuite de transformer en acier, au four électrique, les éponges de fer obtenues. Ce minerai préréduit, ou éponge de fer, peut servir de produit de substitution à la ferraille. Cette éponge de fer pourra donc alimenter toutes les fonderies laminaires utilisant la ferraille locale établies dans les pays voisins et une partie de l'acier produit pourra donner lieu à la création de laminaires spécialisés en divers types d'acier dans les pays membres et dans certains pays voisins. Ce procédé de réduction directe permet de faire l'économie d'installations lourdes et coûteuses et de produire l'acier à un coût compétitif. D'après une étude effectuée par l'ONUDI, le coût d'une tonne d'acier d'une unité de 200 000 t utilisant la réduction directe et le four électrique était, le 20 novembre 1978, de 130 dollars/t, tandis qu'une unité de même taille travaillant à partir de haut fourneau et d'aciérie à l'oxygène produirait de l'acier à 213 dollars/t.

Avant la création de la société multinationale d'études les Etats membres possédant du minerai de fer dans la région du fleuve doivent intensifier leurs recherches sur les gisements de fer connus afin d'identifier les minerais qui conviendraient aux procédés de la réduction directe. Le procédé exige jusqu'à présent que les minerais traités aient une haute teneur en fer. La teneur en fer du minerai pourrait être accrue cependant par les activités de pellétisation. Le pays devrait ensuite établir l'étude de faisabilité de l'exploitation de la mine.

La deuxième activité devant être menée au niveau du Haut commissariat de l'OMVS est l'exécution de l'étude de marché pour les deux capacités prévues de 200 000 et 300 000 t. Ce n'est qu'après cette étude de marché que la décision d'établir la société multinationale d'études devrait être prise.

b) Complexe bauxite, alumine et aluminium

L'existence d'abondantes réserves de bauxite à Balea, à Bamako-ouest et à Kénieba-sud au Mali et l'existence d'un potentiel hydro-électrique considérable dans le bassin du fleuve font que les conditions objectives de développement intégré de l'industrie d'aluminium se trouvent réunies dans la région de Manantali.

Le développement de la bauxite devrait avoir deux objectifs fondamentaux : renforcer les structures industrielles nationales au Sénégal, en Mauritanie et au Mali en fournissant de l'aluminium produit localement aux industries et aux secteurs économiques consommateurs de l'aluminium; accroître les capacités de financement des pays membres par l'exportation de l'alumine et de l'aluminium produits. La stratégie du développement de l'aluminium dans le bassin du fleuve Sénégal pourrait consister à intéresser certains pays du Golfe, qui ont établi des usines d'électrolyse d'alumine et qui n'ont pas de bauxite, à la mise en valeur de la bauxite du fleuve en vue de conclure avec eux des contrats à long terme de fourniture d'alumine et de financer ainsi le développement intégré de la bauxite, de l'alumine et de l'aluminium.

Avant l'établissement de la société multinationale d'études, le Mali devra procéder à l'étude géologique complète des sites les plus favorables pour la construction des usines d'alumine et d'électrolyse de l'alumine et préparer une étude technico-économique de l'exploitation du gisement de bauxite qui convient le mieux à la transformation sur place de la bauxite en alumine et aluminium. La première tâche de la société multinationale d'études sera d'effectuer, d'une part, une étude de marché des pays membres de l'OMVS pour les divers produits d'aluminium (barres, profilés, tubes, formes plates citernes, cuves de tanks de stockage, pots à lait, fûts à bière, etc.), et d'autres part une étude de marché international pour trouver des débouchés. Cette étude de marché international porterait sur les débouchés possibles d'exportation de l'alumine et de l'aluminium sinon sûrs, du moins probables, dans le but de trouver des débouchés pour un million de tonnes et d'alumine et 100 000 t d'aluminium hors de l'OMVS. Elle identifierait les pays qui se proposent d'établir des usines d'électrolyse d'alumine ou qui en possèdent mais qui ne produisent

pas d'alumine (particulièrement les pays du Golfe) en vue de déterminer les clients possibles pour l'alumine et de conclure avec eux des contrats d'achat de longue durée, associés ou non à des prêts ou à des prises de participation.

Il importera de contacter, dans les pays développés grands consommateurs d'aluminium tels que le Japon et la République fédérale d'Allemagne, les représentants des grandes industries d'emballage, les usines de fabrication de profilés, de fils électriques, de cables de télécommunication, les usines de fabrication de voitures et les petits laminaires indépendants des grandes sociétés d'aluminium pour négocier la vente directe de lingots d'aluminium à leurs usines.

Il conviendrait enfin de discuter avec les clients probables la possibilité d'une participation dans les créations des usines. En une deuxième phase, lorsque le projet aura été suffisamment défini, des études préliminaires de faisabilité seront exécutées pour assurer aussi bien la rentabilité financière que l'impact économique général du projet. Ces études engloberaient l'évaluation de l'étude technico-économique de faisabilité de l'exploitation du gisement, les études technico-économiques de faisabilité pour l'implantation d'une usine d'alumine et d'une usine d'électrolyse d'alumine.

c) Fonderie et électrolyse du cuivre

La Mauritanie doit procéder au préalable à la prospection des indices de cuivre près de Diaguili en vue de déterminer plus exactement les réserves et de préparer les études technico-économiques d'exploitation des gisements. Elle doit aussi procéder à l'examen au laboratoire des échantillons prélevés au cours des prospections afin de déterminer les compositions chimiques et minéralogiques et leur comportement aux diverses transformations industrielles.

Si toutes ces études et essais de laboratoire s'avéraient concluants, il importerait de créer une société multinationale pour entreprendre les études de marché et les études de faisabilité nécessaires à la création de la société multinationale d'exploitation.

Les études de marché intérieur et extérieur devraient être effectuées pour justifier une fonderie de cuivre d'une capacité de 100 000 t et une unité d'affinage électrolytique de cuivre d'une capacité de 60 000 t.

En ce qui concerne les études de marché intérieur, les besoins de fils électriques découlant de l'équipement hydro-électrique de Manantali et d'autres barrages favorables à la production d'énergie hydro-électrique supplémentaire tels que Félou et le Petit Gouina, devraient être évalués pour une période d'au moins 10 ans. Ensuite, les besoins du bâtiment devront être pris en considération : tubes de cuivre pour la distribution d'eau chaude et froide, et de gaz pour le chauffage, les canalisations sanitaires et le conditionnement de l'air.



Il conviendrait de concevoir sur la base de cette analyse du marché intérieur, deux industries de transformation de cuivre : la première usine, un laminoir, fabriquera des produits semi-finis tels que les barres de tréfileries, les fils et les câbles, les plaques en feuilles, les profilés et les objets en fonte et en bronze; la seconde usine produira des fils et des câbles isolés dont les matières premières proviendront de la première usine.

Dans la mesure où ces laminoirs et tréfileries seront établis, on pourra aussi envisager la production de moteurs électriques, de transformateurs et de ventilateurs.

L'étude du marché international devrait porter sur les débouchés pour les barres de tréfileries, les billettes coulées et les gros lingots à laminier en bandes larges auprès des laminoirs indépendants et des industries utilisatrices du cuivre.

c) Besoins d'énergie électrique pour le secteur industriel

L'électrolyse d'alumine, la sidérurgie par réduction directe et l'électrolyse du cuivre sont grandes utilisatrices d'électricité. L'énergie électrique requise par tonne d'alumine produite est de 300 kWh. La production d'un million de t d'alumine requerra 300 GWh.

Une usine d'électrolyse d'alumine consomme 16 000 kWh par tonne d'aluminium. La production de 25 000 t d'aluminium nécessitera 400 GWh. La transformation de l'éponge de fer en acier par le four électrique exige approximativement 550 kWh par t d'acier produit. La production de 200 000 t d'acier entraînera une demande de 110 GWh. La consommation d'électricité par tonne de cuivre raffiné par la transformation des minerais de cuivre concentrés varie de 11 700 kWh à 14 600 kWh par t. De ce fait, les opérations industrielles de transformation de cuivre et, en particulier, l'affinage électrolytique de 60 000 t consommeront approximativement 786 GWh.

Ces indications montrent clairement que le développement des industries de base dans le bassin du fleuve Sénégal exigeront approximativement 3 000 GWh. C'est pourquoi le développement de ces branches industrielles doit être lié à la planification de la production de l'énergie hydro-électrique dans le Bassin. Pour couvrir la demande additionnelle en énergie après la réalisation des centrales liées au barrage de Manantali dont la capacité installée est de 200 MW et la production garantie est de 800 GWh par an, il sera nécessaire de construire les barrages de Félou, puis ceux du Petit Gouina et de Gallougo en vue de porter la capacité de production d'électricité de 800 GWh à un total de 3 000 GWh.

L'adoption d'un programme d'installations hydro-électriques au barrage de Manantali dépendra surtout de l'adoption et du développement du programme industriel de l'OMVS. Le développement d'un sous-secteur d'industries de base dans le bassin du fleuve requiert une planification à long terme de la production d'énergie hydro-électrique à partir des sites du Félou, du Petit Gouina et de Gallougo. Les coûts de construction de ces barrages devront être inclus principalement dans les dépenses d'investissement requises

pour la mise en valeur de ces ressources minières puisque les barrages seront construits dans le but de fournir de l'électricité aux industries de base ainsi qu'aux laminoirs. Puisque toutes ces industries doivent être localisées dans un rayon de 300 km, il est essentiel que la politique de localisation industrielle qui sera adoptée, tienne en considération une répartition tant soit peu équitable entre les pays membres de l'OMVS.

Annexe

PROJET DE L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL  
GOUVERNEMENTS DU MALI, DE LA MAURITANIE ET DU SENEGAL

Descriptif du projet

Titre : Assistance à l'OMVS pour le développement industriel intégré du Bassin du fleuve Sénégal

Numéro : US/RAF/77/015

Fonction principale : Assistance à la mise en oeuvre du programme de développement industriel intégré

Fonction secondaire : Spécialisations industrielles et identification des industries multinationales

Secteur : Planification industrielle multinationale

Organisme inter-gouvernemental de coopération : Haut commissariat de l'OMVS

Agence d'exécution : Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Date de mise en route : 1er janvier 1983

Contribution du FRG : 1 839 600 dollars des Etats-Unis

Contribution de l'OMVS :

\_\_\_\_\_  
Approuvé au nom de l'OMVS  
Haut commissaire

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Approuvé au nom de l'Agence  
d'exécution

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Approuvé au nom du FRG

\_\_\_\_\_  
Date

1. Origine et justification

L'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal fut créée en 1972 dans le but d'entreprendre l'exploitation des ressources du bassin du fleuve Sénégal qui s'étend sur le territoire des trois Etats membres qui la composent : le Mali, la Mauritanie et le Sénégal. Son programme comporte, dans une première étape : la construction de deux barrages, l'équipement hydro-électrique du barrage de Manantali, l'aménagement d'un chenal de navigabilité fluviale, la construction de ports et escales portuaires,

l'édification d'une agriculture irriguée, l'exploitation des ressources minières, la garantie de pérennité de la navigation, la création d'un réseau industriel et, en général, l'amélioration des conditions de vie des populations.

Le fleuve Sénégal est formé par la réunion de deux rivières : le Bafing et le Bakoye, à Bafoulabé, au Mali. Il traverse la partie occidentale du Mali, puis constitue, pour le reste de son parcours, la frontière entre le Sénégal et la Mauritanie, et se jette dans la mer à Saint-Louis, au Sénégal. Il est long de 1 800 km. Le principal barrage de régularisation du régime des eaux sera situé à Manantali, au Mali, et aura un niveau de retenue normale à la côte 208 IGN pour une hauteur d'environ 65 m sur fondation. Cette retenue permettra d'irriguer une surface nette totale de 255 000 ha, à intensité culturale de 1,60, de soutenir un tirant d'eau suffisant pour la navigation et de produire une énergie électrique garantie de 800 GWh/an. Le barrage de Diama, situé à 39 km en amont de Saint-Louis, empêchera la remontée des eaux salées de la mer dans le fleuve et comportera une écluse de 175 x 13 m. Son niveau de retenue à la côte 1,50 IGN, permettra l'irrigation de 42 000 ha. L'exploitation combinée de deux barrages augmentera sensiblement les superficies irrigables qui atteindront 375 000 ha.

Le financement de semblables projets ne peut se justifier que par un développement simultané de l'agriculture, de l'exploitation minière et de l'industrie. Et si l'agriculture connaît déjà un début d'activité par la création de périmètres irrigués, l'exploitation minière, par contre, est encore embryonnaire, tandis que l'industrialisation est réduite à quelques usines de traitement des produits agricoles.

C'est pour toutes ces raisons qu'en 1976 l'ONUDI a mis à la disposition de l'OMVS une équipe d'experts composée d'un économiste, de trois ingénieurs, pour une période de cinq mois. Ces ingénieurs étaient respectivement spécialisés en industrie mécanique, agro-industrie, et matériaux de construction. Les rapports des experts furent approuvés par le Conseil des ministres de l'OMVS en juin 1977, et il fut donné mandat au Haut commissariat de l'OMVS de poursuivre les études nécessaires à la prise de décisions en matière de programmation et de réalisations industrielles.

Le rapport préparé par ces experts indique un certain nombre d'activités industrielles susceptibles d'être envisagées, mais leurs recommandations ne pouvaient être que provisoires en raison de la courte durée de leur mandat et de l'absence d'informations nécessaires. Les activités identifiées étaient : la production de matériaux requis pour la construction des barrages et aménagements hydrauliques, des projets agro-industriels, la fabrication d'équipements pour l'exploitation minière, ainsi que diverses industries qui pourraient éventuellement prendre naissance à la faveur de disponibilités nouvelles en énergie électrique, et l'amélioration de moyens de transport. Dans leurs conclusions, les experts ont souligné toute l'importance qu'ils accordaient à la mise sur pied d'une structure d'études techniques disposant d'un personnel hautement qualifié, capable de concevoir des actions successives et d'en contrôler l'exécution. Ils ont insisté sur le fait que les études ultérieures devraient comprendre la participation à l'élaboration d'un programme intégré pour ce qui concerne le développement industriel, ainsi qu'une liaison constante avec les études industrielles effectuées dans les trois pays membres de l'OMVS - ceci dans le but de préciser les liaisons entre l'industrialisation prévue dans le cadre du développement du Bassin et celle

envisagée par les plans nationaux. Une deuxième assistance de l'ONUDI a été fournie à l'OMVS en juin 1979. L'équipe se composait d'un économiste et d'un ingénieur en agro-industries. Elle devait accomplir les tâches suivantes :

- préparation d'une stratégie de développement industriel du Bassin;
- détermination des spécialisations industrielles de chaque pays membre dans le Bassin, notamment dans le domaine de l'agro-industrie, compte tenu du programme de développement agricole de la région; et
- détermination des projets multinationaux à entreprendre dans le cadre de l'OMVS.

Le rapport préparé par les deux experts n'a pas traité suffisamment ces questions. Deux fonctionnaires du siège de l'ONUDI se sont rendus à Dakar pour réexaminer les informations disponibles à l'OMVS et préparer un rapport d'industrialisation de l'OMVS qui puisse être examiné par le Conseil des ministres de l'organisation.

Il est précisé dans le rapport élaboré par ces deux fonctionnaires, d'abord, que les petites industries devraient être identifiées dans le cadre du Bassin, dans le domaine des petites agro-industries de transformation de produits agricoles et dans le domaine de fabrication du petit matériel agricole et du petit matériel de transport. Ces industries seront promues par les organismes nationaux de promotion de la petite industrie.

Sont ensuite identifiées des branches industrielles telles que minoterie, sucrerie et textile où une politique de spécialisation industrielle pourrait être appliquée. Cette politique réserve à une seule unité industrielle d'un pays membre ou à plusieurs unités appartenant à un ou deux Etats membres l'exclusivité de la production destinée aux trois marchés réunis.

Enfin sont identifiées les industries multinationales qui pourraient être créées dans les branches d'industries de base : aciérie à réduction directe, complexe bauxite, alumine et aluminium, fonderie et électrolyse du cuivre; et dans les branches industrielles qui modernisent l'agriculture et favorisent la navigation sur le fleuve : machinisme agricole, fabrication de boîtes de conserve en fer blanc, atelier de constructions métalliques pour la fabrication de barges, de chalands et de silos, fabrication d'aliments pour bétail et fabrication d'engrais. Le Conseil des ministres et le Haut commissariat de l'OMVS ont demandé l'assistance technique de l'ONUDI pour définir la politique de spécialisation industrielle dans le bassin du fleuve en ce qui concerne les branches industrielles de la minoterie, de la sucrerie, du textile et de l'huilerie afin de rationaliser leur développement. D'autre part, il est aussi demandé à l'ONUDI d'entreprendre les études de marché et de préféabilité pour les industries de base (aciérie à réduction directe, complexe de bauxite, alumine et aluminium et fonderie et électrolyse du cuivre) et pour les industries qui modernisent l'agriculture et favorisent la navigation (machinisme agricole, fabrication de boîtes de conserve en fer blanc, atelier de constructions métalliques pour la fabrication de barges, de chalands et de silos, fabrication d'aliments pour bétail et fabrication d'engrais) en vue de créer des industries multinationales ou des corporations multinationales comprenant plusieurs unités industrielles établies dans les Etats membres de l'OMVS.

## 2. Objectifs

### Objectifs à long terme

Les objectifs de développement du projet visent à améliorer le bien-être de la population rurale du Sénégal, du Mali et de la Mauritanie par un développement global intégré du bassin du fleuve Sénégal, et notamment par la régularisation du débit du fleuve, l'augmentation de la superficie des terres irriguées, l'amélioration des installations de transport fluvial, l'augmentation de l'offre d'énergie hydro-électrique et la promotion du développement industriel de la région, en particulier dans les domaines de l'exploitation des ressources minières et des agro-industries. Le projet devrait contribuer à la réalisation de ces objectifs en aidant les Etats membres à entreprendre une politique de rationalisation industrielle dans le Bassin : établissement de programmes de spécialisations de branches industrielles et création de sociétés industrielles multinationales dans les branches clefs.

### Objectifs immédiats

Le projet a pour but d'aider le Secrétariat de l'OMVS à s'acquitter de la tâche que lui a confiée le Conseil des ministres : établissement des programmes de spécialisations industrielles dans le Bassin en ce qui concerne le développement de la minoterie, de la sucrerie, du textile et de l'huilerie; préparation des études économiques et techniques en vue d'aboutir à la création des sociétés multinationales d'études pour les industries de base à créer, et de corporations multinationales dans le domaine du machinisme agricole, d'ateliers de constructions métalliques pour la fabrication de barges, de chalands et de silos, de fabrication de boîtes de conserve en fer blanc, de fabrication d'aliments pour bétail et de production d'engrais. Les objectifs immédiats de projets sont :

- a) En ce qui concerne l'établissement des programmes de spécialisation industrielles :
  - Effectuer des études de marché sur les produits industriels devant faire l'objet de spécialisations industrielles en vue d'évaluer les besoins des Etats en ces produits pour une période de 10 ans (produits et sous-produits de minoterie, de sucrerie, d'huilerie et de textile);
  - Faire l'inventaire des unités industrielles existantes en précisant leur localisation, leur production totale et les possibilités d'accroissement des capacités existantes;
  - Examiner quelle pourrait être la contribution du Bassin pour faire face aux besoins prévisionnels des Etats et répartir les productions industrielles, de manière à tenir compte des économies d'échelle et à spécialiser les pays membres dans la fabrication des produits concernés :
- b) En ce qui concerne le programme de création de corporations multinationales dans les branches industrielles clefs :

- Evaluer les besoins des Etats, et particulièrement ceux du bassin du fleuve Sénégal, en ce qui concerne le machinisme agricole, les boîtes de conserve en fer blanc, les barges, chalands et silos, en aliments pour bétail et en engrais pour une période de 10 ans.
- En ayant en vue la nécessité d'atteindre l'économie d'échelle dans les productions industrielles concernées, proposer une planification des branches industrielles, qui sera fondée sur une spécialisation intrasectorielle et sera mise en oeuvre par des corporations multinationales composées de plusieurs unités industrielles - chaque unité industrielle se spécialisant dans une production industrielle donnée - et répartir ces diverses opérations industrielles des corporations dans les divers pays membres.

c) En ce qui concerne la création des industries de base :

- Analyser et évaluer les données fournies par les gouvernements sur la prospection géologique des gisements, sur les plans de développement de leur exploitation et sur le transport du minerai;
- Préparer une pré-étude de faisabilité sur l'extraction du minerai portant sur les critères à retenir; sur le choix des techniques et des lieux d'extraction; sur les opérations telles que forages de prospection, évaluation des échantillons, extraction, traitement du minerai, stockage, transport au lieu de la transformation et sur l'infrastructure nécessaire;
- Etudier les possibilités d'exportation des produits de première transformation en provenance de la sous-région, des possibilités de vente, de l'éventail des clients éventuels et de la situation et des tendances des prix à l'exportation;
- Analyser le marché intérieur de l'OMVS en ce qui concerne les produits de première transformation. Cette analyse devrait inclure :
  - . Un inventaire des produits finis et semi-finis déjà existants dans la région ainsi que des plans déjà établis pour leur développement;
  - . Des prévisions et des objectifs de consommation sur les marchés intérieurs, par pays et par principaux types de produits;
  - . Des recommandations touchant le développement ultérieur de la production de produits finis et semi-finis en vue de renforcer la base industrielle des pays membres de l'OMVS et d'introduire une diversification de la gamme de produits qui aura une incidence positive sur la balance des paiements;

d) En ce qui concerne l'établissement des plans directeurs des branches industrielles de base :

- Etablir un document cohérent qui résume toutes les conclusions importantes de l'étude de marché et des pré-études de faisabilité et qui donne un tableau d'ensemble actuel et futur de l'industrie de l'aluminium, de l'acier et du cuivre dans la sous-région de l'OMVS. Ce tableau devra également comporter :

- . Des projections des objectifs de développement, en donner les justifications et indiquer toutes leurs caractéristiques technico-économiques;
- . Un diagramme de fabrication des produits de l'aluminium, de l'acier et du cuivre indiquant les matières premières utilisées et les produits fabriqués par pays et par principales catégories (quantités et valeur);
- . Une analyse économique complète de l'ensemble du développement envisagé. Cette analyse s'étendra aux besoins en capitaux, aux coûts de production et à la rentabilité aux divers stades;
- Déterminer l'incidence qui en résultera pour les économies nationales, en s'attachant plus particulièrement à l'emploi et à la balance des paiements;
- Analyser les diverses options possibles en matière de financement des projets;
- Proposer un calendrier d'investissements dans les divers sous-secteurs industriels en déterminant les projets multinationaux à entreprendre à court, moyen et long terme;
- Etablir des études de pré faisabilité sur les projets à entreprendre à court terme;
- Aider le Secrétariat et les pays membres de l'OMVS à négocier la répartition des projets multinationaux entre les trois pays intéressés, ainsi qu'un accord sur les termes et conditions à offrir aux pays participants dans le cadre des projets industriels multinationaux;
- Aider le Secrétariat et les pays membres de l'OMVS à lancer des appels d'offres internationaux en vue de l'exécution de projets industriels multinationaux approuvés;
- Aider le Secrétariat de l'OMVS à établir des plans de financement en vue de mobiliser les investissements industriels requis;
- Aider le Secrétariat et les pays membres de l'OMVS à évaluer les études techniques et à fournir l'assistance voulue pour superviser la construction des usines et établir des programmes d'emploi;
- Proposer, pour les projets de l'OMVS, un statut multinational visant à préciser le mode de fonctionnement des entreprises multinationales, notamment dans les domaines des approvisionnements en matières premières, de la commercialisation des produits finiaux et de la répartition des bénéfices;
- Renforcer le potentiel du Secrétariat de l'OMVS en matière de planification et de programmation multinationales, d'élaboration et d'évaluation des projets et de promotion des projets industriels multinationaux, afin de lui permettre de s'acquitter des responsabilités que lui a confiées le Conseil des ministres.



### 3. Résultats concrets attendus du projet

- a) Etablissement des programmes de spécialisations industrielles;
- b) Propositions concrètes de création de corporations multinationales dans les branches industrielles clefs;
- c) Evaluation des prospections géologiques des gisements de fer, de bauxite et de cuivre;
- d) Pré-étude de faisabilité sur l'extraction du minerai;
- e) Etude des marchés extérieurs des produits de première transformation;
- f) Etude des marchés de produits de première transformation pour le marché de l'OMVS;
- g) Etablissement des plans directeurs des branches industrielles de base;
- h) Etudes de préfaisabilité des projets industriels à entreprendre à court terme;
- i) Statut multinational des corporations et des entreprises multinationales de l'OMVS;
- j) Renforcement du Secrétariat de l'OMVS en matière de planification, de programmation multinationale, d'élaboration et d'évaluation des projets ainsi que de leur promotion.

### 4. Activités du projet

#### a) Etablissement d'études détaillées sur certaines branches et projets industriels prioritaires :

- Définition du cadre des études de marché, de rationalisation des branches, des plans directeurs sectoriels en vue de créer des corporations multinationales, et des études de préfaisabilité et de faisabilité;
- Sélection des consultants nécessaires pour établir les études;
- Etablissement des études avec l'aide, le cas échéant, de consultants (notamment de services de consultants et de bureaux d'études locaux);
- Etablissement de recommandations détaillées relatives aux programmes de spécialisations intersectoriels et intrasectoriels, d'études de marché, de plans directeurs sectoriels et d'études de pré-faisabilité;
- Contribution aux négociations relatives à la répartition des projets multinationaux et à la mobilisation des investissements requis;
- Contribution à l'évaluation des études techniques et à la supervision de la construction des usines en ce qui concerne les projets de la première série.

b) Renforcement de la capacité du Secrétariat de l'OMVS

- Fourniture de conseils et formation sur place du personnel de l'OMVS;
- Formation à l'étranger de certains cadres;
- Analyse de l'organisation du Secrétariat de l'OMVS et formulation de recommandations détaillées en vue de son amélioration;
- Mise en place d'un système d'information industrielle;
- Analyse des capacités des services de consultants et bureaux d'études des Etats membres et établissement de recommandations en vue de les faire participer efficacement au programme de développement régional.

5. Apports au projet

a) Apports de l'aide internationale

Au titre des contributions de l'aide internationale sont inscrites les dépenses relatives aux experts, à leurs transports et déplacements dans le cadre de l'OMVS, au personnel d'appui, à l'exécution d'études et de travaux par les consultants spécifiques, à l'achat des équipements nécessaires à la marche du projet.

Les experts

L'assistance internationale fournira les services de deux experts pour une période de trois ans :

- Un ingénieur polyvalent connaissant bien les branches industrielles, fer et acier, bauxite, alumine et aluminium et électrolyse du cuivre ainsi que les industries de transformation métalliques. Il s'occupera d'organiser l'intervention des consultants dans les branches mentionnées ci-dessus, de préparer le mandat et de superviser les travaux. Il assurera aussi les fonctions de chef de projet;
- Un ingénieur agro-industriel de haut niveau qui préparera les mandats des consultants spécifiques en agro-industries et des industries liées à l'agriculture. Il suivra l'exécution des études et des travaux dans ce domaine.

Les consultants prévus dans le cadre du projet sont les suivants :

	<u>En mois</u>
Consultant en aciérie	6
Consultant en bauxite, alumine et aluminium	6
Consultant en industrie du cuivre	4
Consultants en constructions métalliques, barges, chalands, silos, réservoirs	12
Consultant en statut des sociétés multinationales	3
Consultant en machinisme agricole	5
Consultant en engrais	6
Consultant en aliments pour bétail	4
Consultant en spécialisations industrielles	8
Consultant en information industrielle	6

L'intervention de ces consultants (60 mois/homme) fera l'objet d'une programmation rigoureuse en accord avec le Secrétariat de l'OMVS et de l'ONUDI.

Un montant de 200 000 dollars est prévu pour la sous-traitance des études sectorielles destinées à établir des programmes de spécialisations intersectoriels dans les branches industrielles clefs.

b) Personnel d'appui

Il est prévu un appui administratif. Cet appui concernera essentiellement les travaux du Secrétariat. Il est prévu 36 m/h, ce qui correspond approximativement à un montant de 30 000 dollars.

c) Matériel

Deux voitures seront achetées pour le compte du projet : un véhicule tout terrain et une voiture de transport en ville. En outre, il sera nécessaire d'acheter une photocopieuse, des calculatrices électriques ainsi que des machines à écrire. Ces dépenses sont évaluées en tout à 80 000 dollars.

d) Divers

En complément des inscriptions budgétaires prises en charge par le Secrétariat de l'OMVS à cet effet, il est prévu un budget couvrant les frais d'opération des véhicules (essence, entretien et assurance), et autres coûts de transport d'un montant total de 60 000 dollars. Les dépenses diverses au titre de la contribution du projet devront couvrir aussi les frais spéciaux tels que la préparation du rapport final.

e) Apport de l'OMVS et des gouvernements des Etats membres

Le Secrétariat de l'OMVS mettra à la disposition des experts et consultants les moyens de travail du Secrétariat de l'OMVS.

Des spécialistes nationaux des pays membres de l'OMVS seront affectés aux experts pour travailler en étroite collaboration avec eux. Outre ces spécialistes, le Secrétariat mettra à la disposition des experts et consultants, le personnel auxiliaire (chauffeurs) nécessaire à l'accomplissement de leur mission.

Des bureaux équipés seront mis à la disposition des experts.

f) Cadre institutionnel

La mise en oeuvre du programme d'industrialisation de l'OMVS fera appel au concours de divers organes, tant au niveau du Secrétariat général qu'au niveau des Etats.

Au sein du Secrétariat général de l'OMVS, la Direction du développement et de la coordination, en particulier la Division du développement industriel, travaillera directement avec les experts et les consultants du projet. Dans les pays membres de l'OMVS, les ministères du Plan et ceux du développement industriel assisteront les experts dans l'accomplissement de leurs tâches.

Les conclusions et les recommandations de leurs études et travaux seront soumises à l'examen du Conseil des ministres de l'OMVS.

6. Préparation du plan de travail

- a) Le schéma général de programmation constituera, avec son calendrier, le cadre général de référence du plan de travail du projet et de ses experts.
- b) Chacun des experts du projet établira en accord avec le directeur du développement industriel un programme de travail détaillé, avec calendrier. Le calendrier indiquera la durée envisagée pour chacune des activités de l'expert ainsi que la date prévue pour l'achèvement des travaux et étude des rapports correspondants. S'il y a lieu, ce document indiquera les rôles respectifs du personnel national de contrepartie et celui de l'expert international. Ce programme de travail ainsi que les modifications qui pourraient y être apportées périodiquement seront communiqués à l'OMVS ainsi qu'à l'agence d'exécution.

7. Mesures consécutives envisagées

Une assistance internationale sera requise pour l'évaluation des études de faisabilité préparées par les firmes d'engineering et pour identifier des partenaires en particulier en Europe et dans certains pays en développement.

Une révision technique du projet, afin d'assurer le suivi des activités sera effectuée annuellement par un représentant de l'agence d'exécution.

Un examen tripartite aura lieu également une fois par an; le premier est prévu pour fin octobre 1983.

8. Plans d'évaluation

Le projet pourra faire l'objet d'une évaluation en fin de période d'exécution, soit au cours du troisième trimestre 1985, suivant les règles et procédures établies par le PNUD. Dans ce cas, l'organisation, le mandat et le calendrier précis de l'évaluation seront décidés par consultations entre les gouvernements, le PNUD et l'agence d'exécution.

9. Budget du projet

Voir tableau ci-après.

Budget du projet

	h/m	1983	h/m	1984	h/m	1985	h/M	Total
Economiste ou ingénieur polyvalent, chef de projet	12	90 000	12	97 200	12	97 200	36	284 400
Ingénieur agro-industriel	12	90 000	12	97 200	12	97 200	36	284 400
Consultants à court terme	<u>12</u>	<u>90 000</u>	<u>24</u>	<u>194 400</u>	<u>24</u>	<u>194 400</u>	<u>60</u>	<u>478 000</u>
Total partiel	36	270 000	48	388 800	48	388 800	132	1 047 600
Personnel d'appui	12	10 000	12	10 000	12	10 000	36	30 000
Voyages des experts dans le cadre de l'OMVS		15 000		20 000		20 000		55 000
Missions au Siège		5 000		6 000		6 000		17 000
Sous-traitance : études sectorielles		50 000		75 000		75 000		200 000
Bourses		60 000		80 000		80 000		220 000
Voyages d'études		10 000		20 000		20 000		50 000
Equipement		60 000		10 000		10 000		80 000
Divers (y compris entretien du matériel)		20 000		20 000		20 000		60 000
Etablissements des rapports		20 000		30 000		30 000		80 000
<b>Total</b>		<b>520 000</b>		<b>659 800</b>		<b>659 800</b>		<b>1 839 600</b>