



**HAL**  
open science

# Système de transport terrestre et stratégie de développement en Afrique de l'Ouest. L'exemple du Mali

Kalifa Basile Keita

► **To cite this version:**

Kalifa Basile Keita. Système de transport terrestre et stratégie de développement en Afrique de l'Ouest. L'exemple du Mali. 1984. halshs-00605724

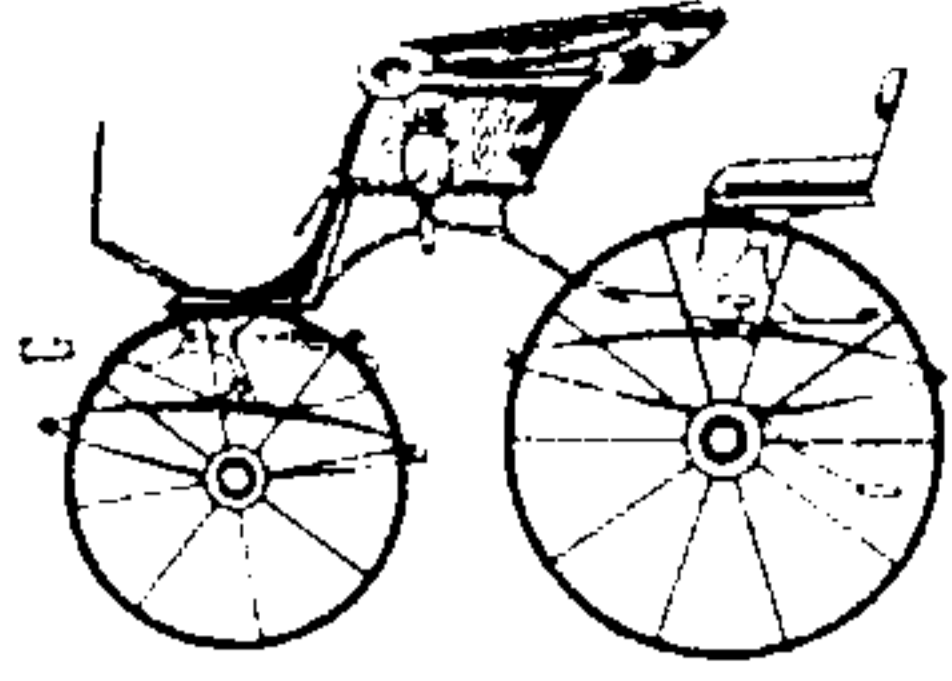
**HAL Id: halshs-00605724**

**<https://shs.hal.science/halshs-00605724>**

Submitted on 4 Jul 2011

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

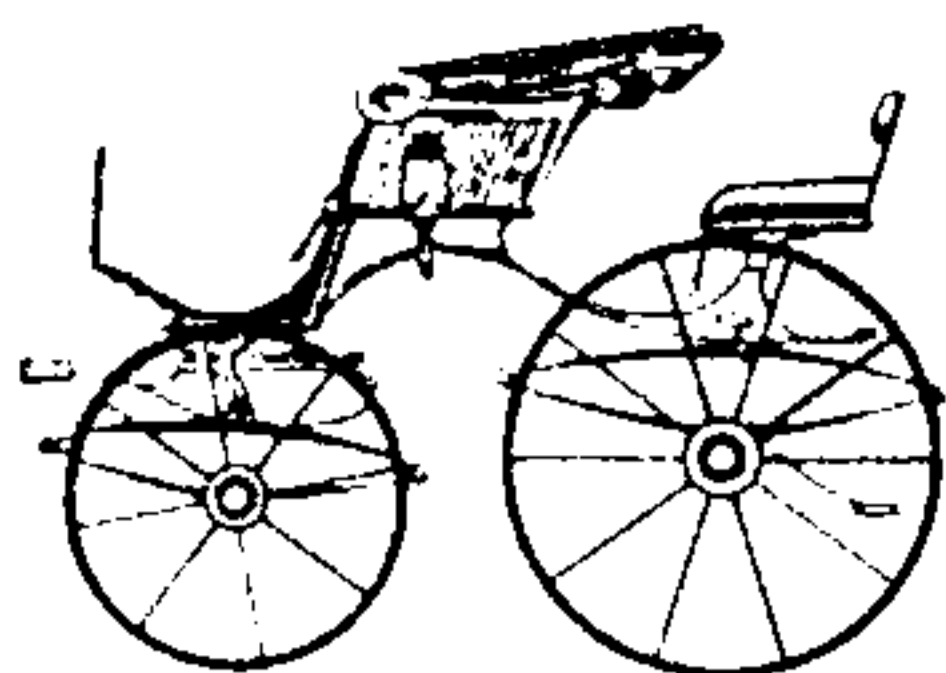


## **Etudes et Recherches**

**SYSTEME DE TRANSPORT  
TERRESTRE  
ET STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT  
ÉN AFRIQUE DE L'OUEST**

**LABORATOIRE D'ECONOMIE DES TRANSPORTS  
M. R. A. S. H.  
14, Avenue Berthelot, 14  
69363 LYON Cédex 07  
Tél. : 72.72.64.03**

**Laboratoire d'Economie des Transports**  
laboratoire associé au c.n.r.s. n° 314



KALIFA BASILE KEITA

**SYSTEME DE TRANSPORT**  
**TERRESTRE**  
**ET STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT**  
**ÉN AFRIQUE DE L'OUEST**  
**L'EXEMPLE DU MALI**

1984



## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Pages</u>
AVANT-PROPOS	7
I CONTEXTE GENERAL	9
II PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE RETENUES	
PREMIÈRE PARTIE : L'ÉTAT ACTUEL DU SYSTÈME DES TRANSPORTS ET DU DÉVELOPPEMENT - ANALYSE ET DIAGNOSTIC	
CHAPITRE I - Les infrastructures et les matériels de transport : Structure des réseaux et exploitation	18
I. <u>Le système des transports ferroviaires : un outil perfectible</u>	19
1. les infrastructures ferroviaires	19
2. un parc de matériels insuffisamment utilisé	21
3. la Régie des Chemins de Fer du Mali (RCFM)	24
II. <u>Le système des transports routiers</u>	25
1. les infrastructures routières	26
1.1. la configuration actuelle du réseau routier	26
1.2. la qualité du réseau et sa répartition spatiale	27
2. les moyens de transport - le parc des véhicules	28
2.1. la diversité des moyens de transport	28
2.2. le parc des véhicules routiers	29
3. les agents du transport routier de marchandises	32
3.1. la Compagnie Malienne de transport routier : CMTR	32
3.2. les coopératives des transporteurs routiers	32
3.3. les transporteurs privés indépendants	32
III. <u>Le réseau des infrastructures terrestres : faiblesse des liaisons intérieures et extraversion</u>	33
1. Le schéma simplifié du réseau	33
2. une faible connectivité inter-régional	37
3. une faible densité de réseau	38
4. structure extravertie du réseau : liaisons critiques et vulnérabilité	38

CHAPITRE II - Les activités du transport de marchandises : les flux ferroviaires et routiers	40
I. <u>Le trafic par catégorie de produits : la prépondérance des produits agricoles</u>	43
II. <u>Le trafic par mode : l'importance relative du transport routier</u>	46
1. les chaînes de transport	46
1.1. la chaîne des productions intérieures : Descente	46
1.2. la chaîne des produits importés : Montée	47
2. le transport ferroviaire de marchandises	49
2.1. la prépondérance du trafic international	49
2.2. trafic déséquilibré et économie extravertie	50
3. le transport routier de marchandises	52
4. évolution de la répartition du trafic inter-régio- nal et international de marchandises	54
III. <u>La répartition administrative du fret</u>	55
1. les étapes de la répartition	55
2. les handicaps de l'organisation des transports	56
CHAPITRE III - La tarification du transport de marchandises : évaluation et fonctionnement	56
I. <u>Essai d'évaluation de la tarification des transports ferroviaires</u>	57
1. Coûts d'exploitation et niveau des tarifs	58
1.1. tarification à l'équilibre budgétaire et coûts d'exploitation	59
1.1.1. pour une gestion mieux coordonnée entre la R.C.F.M. et la R.C.F.S.	60
1.1.2. réduction du coût des opérations terminales	60
1.2. pour une meilleure programmation des trois	
2. Les incidences économiques et sociales des tarifs ferroviaires	



II. <u>Essai d'évaluation de la tarification des transports routiers</u>	64
1. les tarifs officiels du transport de marchandises	64
2. le fonctionnement de la tarification : tarifs officiel et réel	65
III. <u>Les voies d'accès à la mer : tarifs comparés et affectation du trafic</u>	67
1. frais de transit et tarifs de transport	67
2. tarifs de transport et de transit comparés et méthode d'affectation du fret	70
 <i>Conclusion de la Première Partie</i>	
 DEUXIÈME PARTIE : SYSTÈME DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES ET MODES DE DÉVELOPPEMENT ESSAI DE PROSPECTIVE POUR L'AN 2000	72
 CHAPITRE I - Trois schémas des infrastructures de transport en l'an 2000	76
I. <u>Le schéma des infrastructures de transport dans la perspective du développement extraverti</u>	78
1. Le besoin d'investissements dans de nouvelles voies d'accès à la mer	80
2. le choix des priorités d'investissements dans les infrastructures d'accès à la mer : pour une analyse multicritère	86
II <u>Le schéma des infrastructures de transport dans la perspective du développement autocentré</u>	89
1. les implications de la politique du développement autocentré	90
1.1. la priorité aux productions vivrières locales	90
1.2. le choix en faveur des technologies "appropriées"	91
1.3. l'offre d'équipements et de services collectifs dans les régions rurales : les routes de desserte rurale	93
2. les routes de desserte rurale : identification et évaluation	94

2.1. essai de catégorisation des routes de desserte rurales	94
2.2. choix des priorités d'investissements dans les routes rurales; pour une analyse multicritère	96
<b>III. <u>Le schéma des infrastructures de transport dans la perspective de l'intégration économique Ouest-africaine</u></b>	<b>97</b>
1. Les infrastructures d'inter-connexion Ouest-africaines	99
2. évaluation des infrastructures intra-africaines : aspects méthodologique et politique	104
2.1. une méthode d'évaluation des projets internationaux d'infrastructures de transport en Afrique : cas du transahélien	104
2.2. application de la méthode et conclusion	106
 <b>CHAPITRE II - Images du système des transports de marchandises à l'an 2000 : construction et évaluation de quelques scénarios</b>	
<b>I. <u>le choix des variables</u></b>	<b>108</b>
1. la conjoncture économique mondiale	108
2. les rapports Nord-Sud : le cas des relations CEE-ACP	110
3. hypothèses communes aux deux variables	112
4. les limites des variables et hypothèses retenues	112
 <b>II <u>Les scénarios : trois images du système des transports de marchandises à l'an 2000</u></b>	<b>113</b>
1. le scénario d'une image intravertie du système des transports de marchandises	114
1.1. la structure industrielle du Mali à l'an 2000 est comparable à la structure actuelle	115
1.2. l'auto-suffisance alimentaire du Mali à l'an 2000	117
1.3. une image du système des transports de marchandises de l'an 2000 différente	120



	<u>Pages</u>
2. le scénario d'une image extravertie du système des transports de marchandises	122
2.1. le développement de l'agriculture d'exportation	124
2.2. l'exploitation des gisements miniers	125
2.3. une image du système des transports de marchandises en l'an 2000 proche de celle de l'année 1980	126
3. le scénario d'une image du système Ouest-africain des transports de marchandises	129
3.1. les projets agricoles et industriels d'intégration réalisés en l'an 2000	129
3.2. le système Ouest-africain des transports de marchandises	130
CONCLUSION GÉNÉRALE	133
I. <u>Les apports</u>	133
1. pour une nouvelle problématique intégrée	133
2. la nécessité d'une méthode d'analyse prospective : la technique des scénarios	133
3. les scénarios comme outils d'aide à la prise des décisions	134
4. l'enseignement personnel : la nécessaire modestie dans l'activité de recherche	134
II <u>Les limites</u>	134
III <u>Les pistes de recherche retenues</u>	134
LES ANNEXES	136
- Annexe 0 : Schéma d'évolution du système des transports dans les PED	137
- Annexe 01 : tarifs et coûts ferroviaires 1979	140
- Annexe 1 : études et rapports	141
- Annexe 2 : droit international et sécurité d'accès à la mer des pays africains enclavés	143
- Annexe 3 : étude des capacités et besoins d'investissement dans un réseau de transport	146
- Annexe 4 : la C.I.M.A.O.	149
LISTE DES TABLEAUX	151
Références bibliographiques et documentaires	153



AVANT - PROPOS

Cette recherche, effectuée dans le cadre du "Doctorat d'Economie des Transports" au Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon (LET), n'aurait pas abouti sans le concours de diverses personnalités ; je tiens ici à remercier tout particulièrement :

- Alain BONNAFOUS, Directeur du LET et Jean-Michel CUSSET, chercheur au C.N.R.S., pour leurs conseils méthodologiques et pour la patience et la rigueur avec lesquelles ils ont suivi mes travaux de recherche ;
- plusieurs responsables maliens qui, par leur soutien et leur compréhension, ont favorisé la réalisation de l'étude approfondie du système des transports dans les meilleures conditions ;
- Louis GELINEAU, chargé de mission au Ministère de la Coopération et du Développement, qui a mis à notre disposition son expérience et sa précieuse documentation sur les transports en Afrique ;
- Michel FRYBOURG, professeur au C.N.A.M. (Paris), ancien Directeur de l'I.R.T. ; Ralph GAKENHEIMER, professeur au M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology (U.S.A.)) et Hugues PUEL, chargé de conférence à l'Université Lyon II : par leurs remarques pertinentes, ils ont contribué à l'amélioration de cette recherche dont la publication est ici une version remaniée de ma thèse de doctorat 3ème cycle en Economie des Transports (\*).

---

(\*) K. B. KEÏTA "Système de transport terrestre et stratégie de développement en Afrique : l'exemple du Mali".  
Thèse de doctorat en Economie des Transports sous la direction de Alain BONNAFOUS et de Jean-Michel CUSSET - Université Lyon II, mai 1983.



## I LE CONTEXTE GENERAL

Le continent africain est actuellement morcelé en plusieurs pays, mal reliés entre eux par des infrastructures de transport, et nombre d'entre eux restent enclavés. Les élites au pouvoir poursuivent le plus souvent une politique de mise en valeur fondée sur des cultures de rente et l'exploitation minière développées auparavant par les autorités coloniales ; les liens de dépendance avec les anciennes métropoles sont maintenus sinon renforcés, dans la plupart des cas.

A l'époque coloniale, le processus d'extraversion des économies africaines se traduit par la création de centres urbains, de nouvelles activités, de lignes ferroviaires allant des villes portuaires vers l'intérieur du continent (1). Cette période marque un véritable changement dans les transports africains (2). Jusqu'au XVème siècle en effet, les transports traditionnels en Afrique sont constitués par des sentiers et des pistes reliant les villages et les villes, et sur lesquels circulent des hommes, à pied ou à dos d'animal (caravanes d'ânes, de chameaux). Ce réseau est formé aussi de grands axes transcontinentaux, la voie transaharienne entre l'Afrique de l'Ouest et du Nord par exemple. Les flux d'échanges inter-régionaux portent sur le sel, les tissus, l'or, le cuivre, les parfums et les épices (cf. carte n° 1).

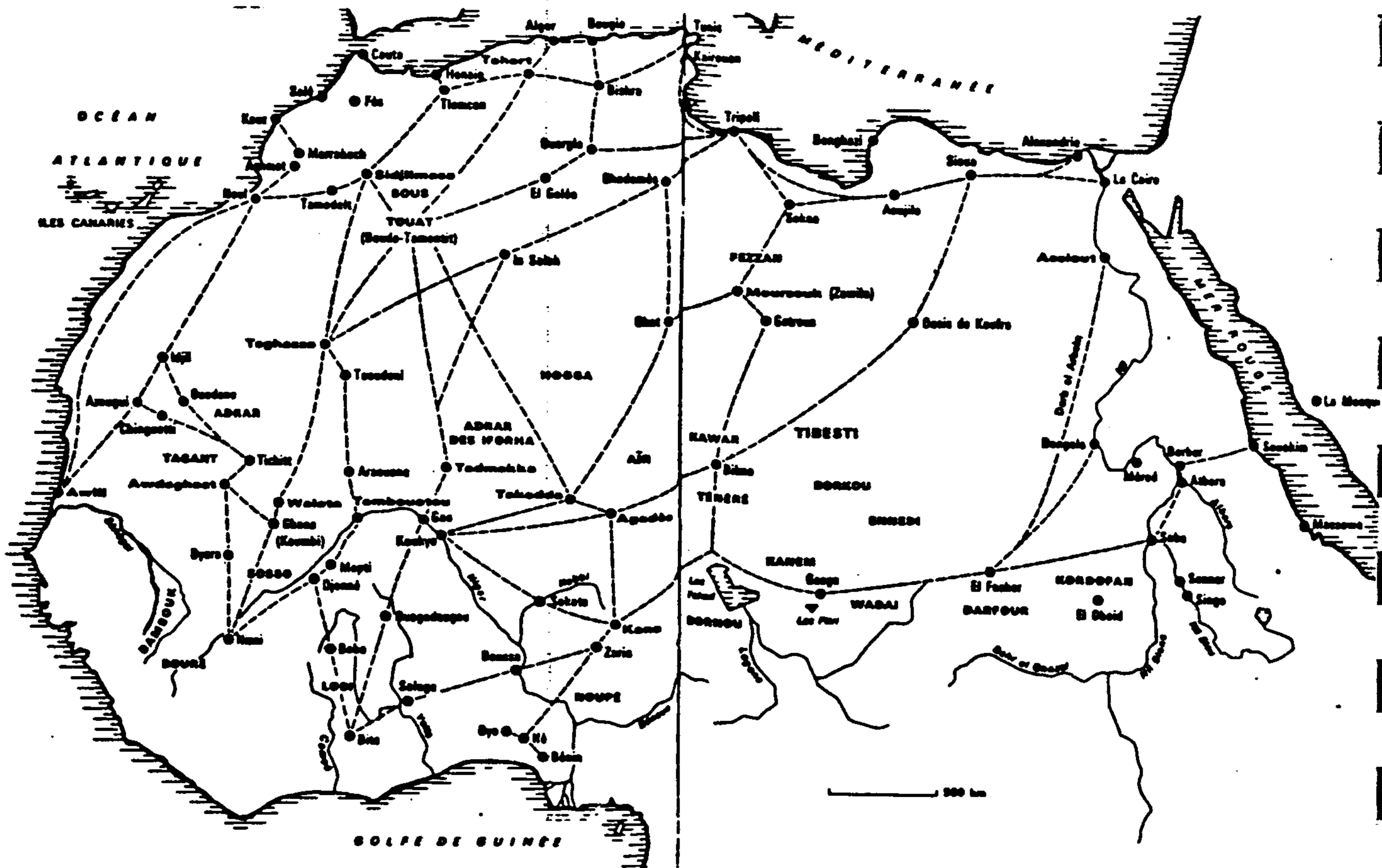
---

(1) Voir annexe 0

(2) B. STUCKEY "moyens de transport et développement africain" in "Espace et Société n° 10 - 11" . 1974.



Carte n° 1 - "Routes" commerciales en Afrique au Moyen âge



Source : J.K. ZERBO "Histoire générale de l'Afrique",  
HATIER, Paris, 1980.

Il est de plus en plus reconnu, par de nombreux pays africains, que les politiques de développement extraverti, mises en oeuvre les vingt dernières années, n'ont pas amorcé un processus de développement réel de l'Afrique en raison de la faiblesse du niveau général d'industrialisation et de la dépendance accrue (alimentaire entre autres) envers les pays industrialisés. Aussi, depuis quelques années, les Etats africains, dont le développement est freiné par la crise mondiale, sont à la recherche de nouvelles politiques répondant aux objectifs d'auto-développement du Continent.

La contribution réelle des transports au processus de développement en Afrique est encore mal appréhendée et évaluée. Cette recherche a pour ambition de lever certaines incertitudes et d'apporter un nouvel éclairage sur les relations entre transport et développement en Afrique de l'Ouest. Dans cette perspective, l'exemple du Mali apparaît particulièrement éclairant.

D'une superficie de 1,204 millions de km<sup>2</sup>, le Mali, pays continental sans façade maritime, est situé dans la partie centrale de l'Afrique Occidentale. Sa population, supérieure à 6 millions d'habitants, est concentrée dans le sud du pays où la densité, 16 habitants/km<sup>2</sup>, est de trois fois plus élevée que celle de la moyenne nationale. La population est rurale à 83%.

L'intérêt particulier d'une recherche sur le système des transports du Mali, pays enclavé, réside dans sa situation économique et géo-politique :

- la faible densité, le bas niveau des revenus et les calamités naturelles, la sécheresse, posent la question de l'approvisionnement en produits vivriers et alimentaires des populations urbaines et rurales;
- l'accès au littoral pour acheminer les marchandises exportées et importées par des voies terrestres aggrave, dans les conditions actuelles, la vulnérabilité économique du pays.

Aussi cette recherche concerne-t-elle uniquement le transport routier et ferroviaire de marchandises du Mali dans le cadre Ouest africain. Le transport fluvial et aérien de marchandises est limité bien que vital pour certaines régions et à certaines périodes. Les deux plus longs fleuves d'Afrique Occidentale, le Sénégal (1.700 km) et le Niger (4200 km) traversent le Mali ; ils offrent d'énormes possibilités au transport fluvial. L'insuffisance du débit d'eau offert et le régime des eaux qui les caractérisent, limitent cependant le transport fluvial à certaines périodes de l'année. Le transport aérien de marchandises est également peu développé et le trafic reste faible. Le pays dispose de 30 aéroports ouverts au trafic civil dont les plus importants sont Bamako, Gao et Mopti. Le transport aérien de voyageurs apparaît plus important.



## II PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE RETENUES

Dans les "modèles" ou schémas théoriques de développement construits pour les PED (1), les auteurs reconnaissent le rôle des transports, mais leurs démonstrations ne sont pas convaincantes faute d'observations empiriques. En fait l'élaboration d'une ou de plusieurs théories économiques des transports pour les PED reste à faire et devrait s'appuyer sur de nombreuses recherches empiriques.

Par ailleurs, dans les pays industrialisés, les analyses en termes de modèles et les recherches empiriques tentent d'apprécier le rôle des investissements de transport dans le processus de développement régional (2). Nous n'aurons pas recours à ces démarches pour deux raisons au moins :

- le contexte socioéconomique et culturel des pays africains est radicalement différent,
  - mais surtout, la nécessité d'objectiver une relation de cause à effet entre la modification de l'offre de transport liée aux investissements de transport et le processus de développement régional, est, à notre avis, d'autant plus fortement ressenti que le service assuré par le système de transport est relativement satisfaisant.
- Dans l'état actuel du développement en Afrique, le secteur des transports, selon nous, n'a pas encore atteint ce stade.

Le rôle des investissements de transport est considéré comme stratégique dans les processus de développement de l'Afrique contemporaine ; la planification des investissements dans les infrastructures de transport et leur financement doit s'intégrer dans une politique globale de développement à long terme des pays.

---

(1) K.B. KEITA "Des problématiques du rôle des transports dans le développement : cas de l'Afrique de l'Ouest", Mémoire de D.E.A., Université Lyon II, novembre 1980.

(2) A. BONNAFOUS, F. PLASSARD "Les méthodologies usuelles de l'étude des effets structurants de l'offre de transport" dans Revue Economique, vol.XXV n°2, mars 1974- pp.208 - 232

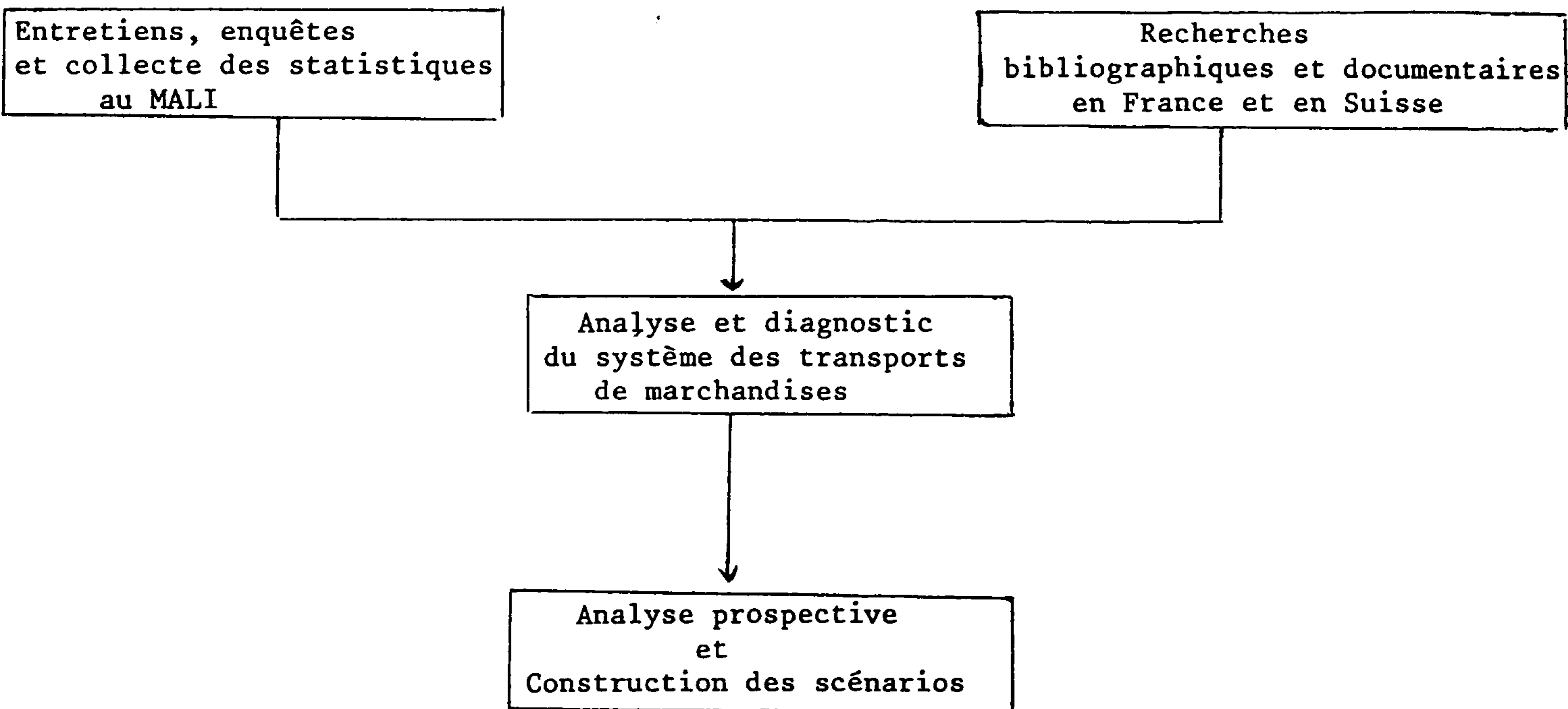
A. BONNAFOUS, F. PLASSARD, D. SOUM "La détection des effets structurants d'autoroute - Application à la Vallée du Rhône" dans Revue Economique, vol.XXV, n°2, mars 1974 - pp.234-256.



Le manque des séries statistiques fiables en Afrique exclut toute prévision à long terme ; aussi une analyse prospective fondée sur des évaluations globales à l'aide de la technique des scénarios nous paraît plus féconde ; nous la retiendrons dans la seconde partie de cette recherche qui combine ainsi la démarche empirique et l'analyse prospective (cf schéma ci-après).



## SCHÉMA GLOBAL DE LA MÉTHODE D'INVESTIGATION



Au MALI, les recherches empiriques ont consisté dans des entretiens (type semi-directif) et des enquêtes auprès des entreprises, usagers de transport, et des pouvoirs publics (1).

---

(1) Toute ma profonde gratitude à Monsieur Moussa MAIGA, Conseiller Technique au Ministère des Transports du MALI, pour avoir été le coordinateur pour les entretiens et l'enquête.

En France et en Suisse, nous avons mené une recherche bibliographique et documentaire auprès d'organismes français :

- Bureau central d'Etudes et d'Equipements d'Outre-Mer (BCEOM)
- Office Français de Coopération pour les chemins de fer et les matériels d'équipement (OFERMAT)
- Ministère de la Coopération et du Développement

et auprès d'organismes internationaux : Nations Unies, Banque Mondiale et CNUCED.

Les données collectées ont servi à établir un diagnostic à partir d'une analyse de l'état actuel du système des transports terrestres ainsi que du niveau et type de développement du Mali (Première Partie).

Le diagnostic montre que les handicaps structurels du système des transports et du développement ne pourront être surmontés que dans une perspective de long terme : l'analyse prospective par la construction, pour l'an 2000, de trois scénarios de développement et du système des transports, permet d'élucider cette question (Deuxième Partie).

PREMIERE PARTIE

L'ÉTAT ACTUEL DU SYSTÈME DES TRANSPORTS  
ET DU DÉVELOPPEMENT AU MALI

- ANALYSE ET DIAGNOSTIC -



Il est courant de commencer toute recherche par des définitions ; démarche d'autant plus nécessaire ici que les recherches consacrées au système des transports dans les pays en développement (PED) demeurent partielles. Réalisées dans la plupart des cas par des experts étrangers (Européens ou Américains), elles se limitent le plus souvent à l'analyse des questions liées à leur mission et n'intègrent pas, de ce fait, une analyse conceptuelle et globalisante.

L'analyse de l'état actuel du système des transports et du développement au Mali n'est pas purement formelle ; elle doit aboutir à une qualification de la situation c'est-à-dire à un diagnostic. Diagnostiquer, par analogie médicale, consiste ici à faire ressortir des insuffisances et handicaps des transports en relation avec le développement du pays, à en déterminer les causes puis à proposer des orientations voire des solutions pour débloquer la situation.

Nous adopterons simultanément cette triple démarche de conceptualisation, d'analyse et de diagnostic pour les trois aspects complémentaires suivants du système des transports de marchandises :

- les infrastructures, les matériels de transport et leur exploitation (chapitre I) ;
- la composition et la répartition modale du trafic marchandises (chapitre II) ;
- la tarification des transports (chapitre III).





## CHAPITRE I

LES INFRASTRUCTURES ET LES MATÉRIELS DE TRANSPORT :

STRUCTURE DU RÉSEAU ET EXPLOITATION



Il convient de présenter tout d'abord, la configuration des réseaux de transport ferroviaire et routier avec leurs matériels, à partir des statistiques sur la validité desquelles nous nous interrogerons ; puis de mettre en évidence la structure et les différents problèmes du système actuel des transports au Mali.

## I LE SYSTEME DES TRANSPORTS FERROVIAIRES : UN OUTIL PERFECTIBLE

Les chemins de fer du Mali, comme ceux des autres pays africains ont été construits essentiellement vers la fin du siècle dernier et furent organisés pour faciliter la pénétration coloniale du continent et exporter les matières premières vers les pays européens (1).

### 1. Les infrastructures ferroviaires

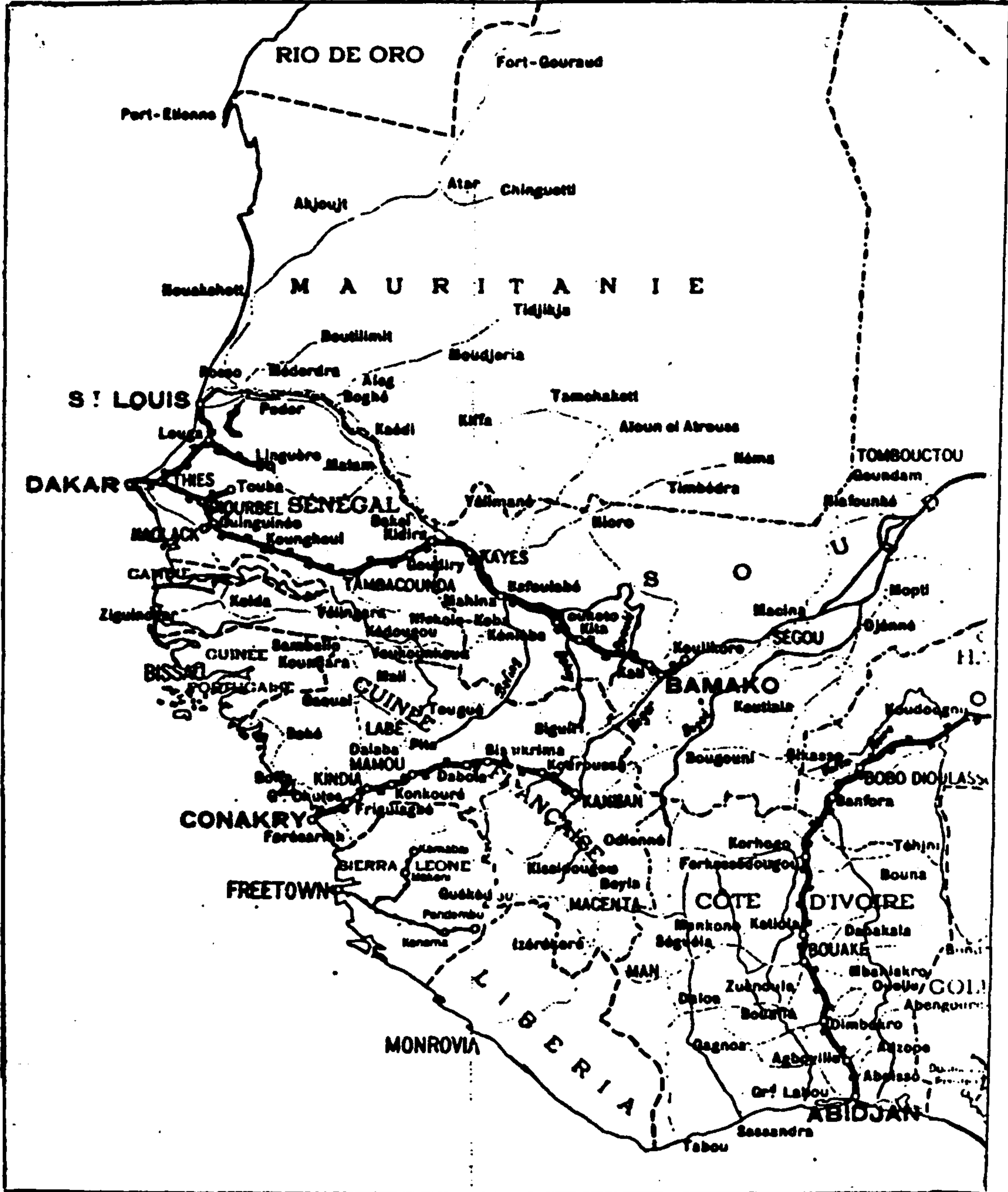
Le réseau ferroviaire se limite à une seule ligne qui prolonge celle du Sénégal depuis Kidira (frontière avec le Sénégal) jusqu'à Koulikoro, principal port fluvial situé sur le Niger à 60 kms de Bamako. Quelques embranchements de faible importance (moins de 30 km) s'articulent sur cette ligne principale. Elle assure la liaison entre les deux capitales régionales Kayes et Bamako et constitue, en connexion avec les chemins de fer sénégalais, la seule voie ferroviaire d'accès du Mali au marché mondial par le port de Dakar (Sénégal) (2).

---

(1) Gouvernement Général de l'A.O.F. "le chemin de fer en Afrique Occidentale" Tome I, Ed. CRETE, Corbeil, 1906.

(2) On l'appelle couramment les chemins de fer "Dakar-Niger" ou le "Dakar-Niger".

- Carte n° 2 - Le réseau ferroviaire





Les caractéristiques techniques de la voie sont celles du début du siècle (tableau n° 1).

Tableau n° 1 : Caractéristiques techniques de la voie

	Ecartement	Poids des rails en kg/m)	Vitesse commerciale maximale (en km/h.)		Charges maximum à l'essieu	Système de freinage	Rayon minimum des courbes	Rampe maximum (%)
			voyageurs	marchandises				
infrastructures ferroviaires	1 mètre	26/30	80	55	17	à vide	500 m	10

(Source : Annuaire statistique de la R.C.F.M. - Bamako - 1982)

Les chemins de fer du Mali sont, en outre, à voie unique, et à ce titre la circulation des trains dans les deux sens de la ligne est régulée à partir d'un "centre de régulation" situé à Bamako et relié à toutes les autres gares par le réseau de télécommunications (téléphone). La défection de ce réseau limite le nombre de trains en circulation. Les difficultés d'entretien des infrastructures ferroviaires (absence de personnel qualifié, problèmes d'approvisionnement en pièces de rechange, etc.) se traduisent souvent par des dévers dangereux ; des sous ou sur-écartements des voies, générateurs de déraillement.

## 2. Un parc de matériels insuffisamment utilisé

Jusqu'à ces dernières années, la totalité du matériel ferroviaire malien était importée de la France ; depuis 1973, des locomotives de ligne proviennent des Etats-Unis.

Cette dépendance technologique a pour principal inconvénient un manque fréquent de pièces de rechange. Les retards fréquents constatés sur des délais de révision, d'entretien de matériels de traction ou remorques proviennent semble-t-il non pas du manque d'équipements dans les ateliers mais plutôt de la gestion intérieure (stocks, problèmes financiers) et de longs délais d'approvisionnement à partir de France ou des Etats-Unis en pièces détachées. Si la présence des techniciens étrangers (français, américains) permet de pallier à certaines difficultés (gestion, etc.) elle ne peut résoudre les problèmes des délais d'approvisionnement.

Pour cette raison, l'Union Africaine des Chemins de Fer (U.A.C.), dans le cadre de son programme quinquennal (1982-1985) envisage-t-elle la création des groupements sous-régionaux d'achat de matériels et de fournitures ferroviaires, ainsi que l'implantation progressive d'unités de production de certains matériels (wagons, traverses, matériels de signalisation, etc.) en Afrique (1). Les entités économiques régionales (CEAO, U.D.E.A.C., etc.) pourraient constituer des cadres pour établir ces groupements d'achats et pour créer des unités de production (2). Ainsi d'ores et déjà, la CEAO (Afrique de l'Ouest) dont le Mali fait partie, a chargé l'U.A.C. de conduire l'étude d'implantation d'une unité de production de wagons.

Les effets du manque des pièces de rechange sur l'utilisation du parc des matériels de traction (locomotives) sont directs : le parc est insuffisamment utilisé malgré son relatif bon état (cf. tableau 2). Les locomotives ont un taux d'utilisation d'autant plus élevé qu'elles sont récentes.

---

(1) "L'U.A.C., déjà son passé présage son avenir" in "Le rail et le Monde" n° 18/303. Août, octobre 1981. pp.27 et suivant.

(2) Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO)  
Union Douanière des Etats de l'Afrique Centrale (UDEAC).

Tableau n° 2 : Etat comparé du parc de matériel de traction  
1977 et 1981

Type de locomotives	Date de mise en service	Puissance théorique global (en c.v.)	Nombre en service 1977	Taux d'utilisation (%)	Nombre en service 1981	Taux d'utilisation (%)
<u>1. locomotive de lignes</u>						
<u>1.1. FRANCE</u>						
BB 500	1956	750	2	46	2	32
BB 1150	1959	1050	3	58	3	47
BB 1160	1965	"	2	44	2	47
"	1969	"	4	n.d.	4	17
BB 1170	1973	"	4	55	4	38
BB 875	1976	850	1	41	1	21
BB 800	1979	"	0	0	2	73
<u>1.2. ETATS-UNIS</u>						
CC 1650	1973	1650	2	64	2	42
CC 2475	1978	2100	0	0	3	94
TOTAL			18		23	
<u>2. Autorail</u>						
121	n.d.	550	1	47	1	62
122	"	"	1	n.d.	1	n.d.
151	"	950	1	82	1	81
152	"	"	1	n.d.	1	n.d.
TOTAL			4		4	
<u>3. Loco-tracteurs</u>						
BDR	n.d.	n.d.	1	46	1	34
CEM	"	"	6	50	6	45
TOTAL			7		7	

(Source : Bulletin Statistique de la R.C.F.M. - 1982)

Le parc de matériels remorqués est relativement plus utilisé avec un taux moyen d'utilisation, tous véhicules confondus, supérieur à 60% (cf tableau n° 3).

Tableau n° 3 : Etat comparé du parc de matériels remorqués 1977 et 1978

	Nombre	Taux d'utilisation %	
		1977	1981
Voiture	20	60	65
Remorque autorail	16	81	75
Tronçon G.V.	12	83	75
Wagons de marchandises	404	90	87
Wagons citernes	39	97	97
Wagons et voitures de service	49	96	93
<b>TOTAL</b>	<b>540</b>		

(Source : Bulletin statistique de la R.C.F.M. 1982).

### 3. La Régie des Chemins de Fer du Mali (RCFM)

Pendant la période coloniale, toutes les lignes de chemin de fer de l'Afrique Occidentale Française (AOF) (1) étaient exploitées par la Régie des Chemins de Fer de l'AOF (un organisme à caractère industriel et commercial).

Après l'indépendance (1959), le Chemin de Fer "DAKAR-NIGER" était exploité par la "Régie Fédérale des Chemins de Fer" ; depuis l'éclatement de la Fédération du Mali (1960) la ligne est

(1) Il s'agit de la Régie Abidjan - Niger (RAN) ; de la Régie des chemins de fer Dakar-Niger (RDN) ; de la Régie des chemins de fer Conakry-Niger (RCN) ; de l'Organisation Commune Bénin-Niger (OCBN).



exploitée par la "Régie de Chemin de fer du Sénégal (RCFS) et la "Régie des Chemins de fer du Mali (RCFM) (1).

Créée en 1960, la RCFM est une société publique à caractère industriel et commercial. Elle exploite les 641 km de voies ferrées et assure le transport des marchandises et des voyageurs (intérieur et international). La RCFM vise deux objectifs :

- augmenter le volume (en t.km et v.km) en améliorant la de service,
- maîtriser les coûts d'exploitation par une gestion plus rigoureuse.

Cependant la R.C.F.M. reste largement déficitaire, et les subventions de déficit d'exploitation de l'Etat s'élèvent environ à un milliard de francs maliens par an, soit près de 10% du budget de fonctionnement du Mali (3).

L'offre des transports ferroviaires pourrait davantage contribuer au développement économique du Mali, par l'amélioration de l'exploitation du réseau et de sa gestion ; le perfectionnement du réseau lui-même (augmentation de la capacité de la voie, renouvellement et extension du matériel roulant et de traction, mise en place d'un système de conteneurs ; inter-connexion RDN - RAN ).

## II LE SYSTEME DE TRANSPORT ROUTIER

La priorité donnée au transport routier résulte au Mali de l'interruption des trafics ferroviaires entre le Mali et le Sénégal consécutive à l'éclatement de la Fédération du Mali en 1960 (4).

---

(1) Au chapitre III (tarification), nous analyserons comment cette double gestion d'une même ligne par deux régies, entraîne des pertes considérables de recettes pour le Mali.

(2) L'analyse des coûts d'exploitation et éléments de leur maîtrise fera l'objet du chapitre III.

(3) 1 FM = 0,01 FF.

(4) Fédération du Mali : Soudan Français + Sénégal, 1959-1960



Les chemins de fer "Dakar-Niger" était à l'époque la seule voie terrestre d'accès au littoral maritime du Mali ; il a donc fallu la remplacer presque du jour au lendemain par la voie routière d'accès au port d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Les investissements dans les infrastructures décidés à l'époque (1) marquent encore de nos jours l'état du réseau routier actuel et sa répartition spatiale.

## 1. Les infrastructures routières

### 1.1 *La configuration actuelle du réseau routier*

Si l'on croise les deux classifications, administrative et organique (ou technique), on voit apparaître les caractéristiques essentielles du réseau routier actuel.

Tableau n° 4 - Etat et longueur du réseau routier

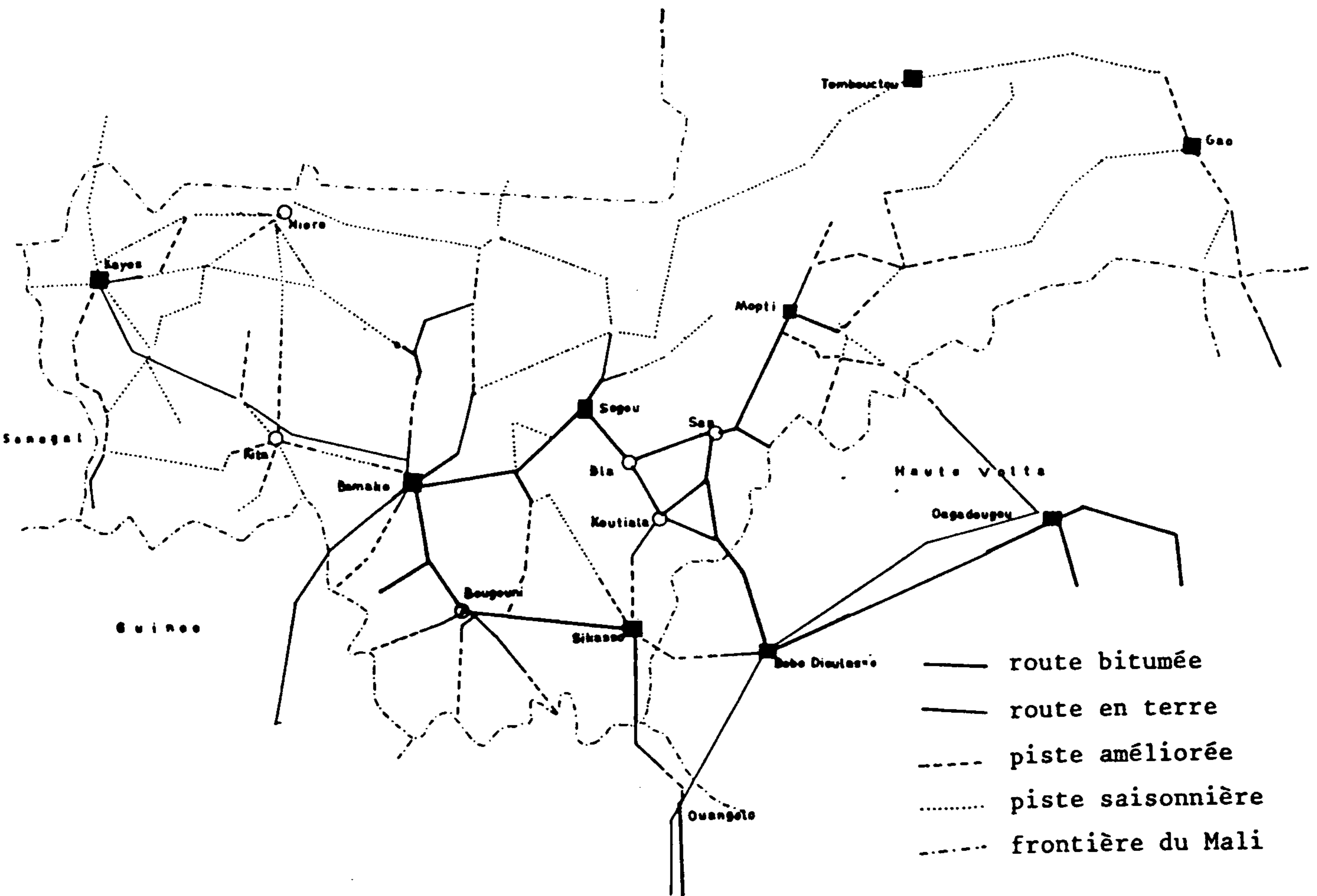
Classification administrative	Routes bitumées	Routes en terre ou laté-ritées	Pistes améliorées	Pistes saisonnières	Total	%
Routes nationales	1 469	1 298	763	2 166	5 696	40
" régionales	97	672	1 314	3 512	5 595	39
" locales	9	15	299	1 390	1 713	12
" non classées	220	165	395	660	1 440	9
<b>TOTAL</b>	<b>1 795</b>	<b>2 150</b>	<b>2 171</b>	<b>7 728</b>	<b>14 444</b>	<b>-</b>
<b>%</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

(Source : Ministère des Transports : Direction Nationale des Travaux Publics (Etudes Générales), Bamako - 1982)

La longueur totale des routes bitumées est de 1.795 contre 433 km en 1960, soit une augmentation de plus de 300% en une vingtaine d'années.

(1) H.G. IRANI "Aperçu sur l'orientation des transports routiers du Mali au cours du plan quinquennal prochain (1966-1971) - Ministère des Transports - Bamako - 1965

Carte n° 3 - Le réseau routier



### 1.2. La qualité du réseau et sa répartition spatiale

Les routes praticables en permanence (routes bitumées et routes en terre ou latéritées) représentent seulement 28% du réseau contre 72% pour les pistes (améliorées et saisonnières) qui sont impraticables pour les véhicules légers et pendant une longue période de l'année (4 à 5 mois) pour les autres véhicules (tout terrain et camions). Il résulte de ces données que le réseau routier a un niveau de qualité insuffisant qui limite dans tous les cas les possibilités de déplacement physique de personnes et de marchandises sur l'ensemble du territoire par véhicules. A ce handicap, il faut ajouter la mauvaise répartition des routes de praticabilité permanente : le triangle Bamako-Sikasso-

Mopti est privilégié par rapport au reste du pays (1). Ces différentes caractéristiques du réseau routier posent la question de l'évaluation d'une stratégie d'investissement de transport en cohérence avec les perspectives globales de développement (voir deuxième partie).

Les quatre catégories d'infrastructures, classées selon des critères techniques, constituent des stades ou niveaux d'aménagement dans un processus d'amélioration du réseau, allant des pistes à la route bitumée ; améliorer les possibilités de déplacement peut consister, soit à aménager une piste saisonnière en piste améliorée en route en terre ou bitumée, soit à aménager une piste améliorée en route en terre ou bitumée, soit à aménager une route latéritée en route bitumée, soit enfin créer des routes nouvelles.

Le simple fait d'assurer une circulation permanente sur un itinéraire qui présentait des risques de coupures à la saison des pluies, comme le remarque justement L. ODIER (2), entraîne des avantages importants aussi bien par la permanence réalisée des liaisons proprement dites que par la possibilité d'utiliser tout type de véhicules.

## 2. Les moyens de transport - Le parc des véhicules

### 2.1. *La diversité des moyens de transport*

Nous proposons de distinguer trois types essentiels de moyens de transport sur et ou hors chaussée au Mali :

1. Le portage humain et animal, la transhumance : absence totale de machine et de matériel roulant;
2. La traction humaine et animale ; elle fait appel à une mécanique simple et requiert un investissement peu élevé pour l'utilisateur : bicyclette, charrette, pirogues, etc.
3. Les véhicules à moteurs : les véhicules à deux ou trois roues, les camionnettes et les poids lourds.

---

(1) cf. carte n° 3

(2) L. ODIER "les intérêts économiques de travaux routiers"  
Ed. EYROLLES - Paris, 1963.



La coexistence de ces trois types de moyens de transport constitue une des caractéristiques actuelles des transports au Mali. Les deux premiers types sont, jusqu'à présent, fort peu étudiés pour des raisons multiples parmi lesquelles l'attrait des camions (1). Le portage, la traction animale et humaine sont encore indispensables au Mali, en particulier pour acheminer les produits agricoles du champ (ou ferme), aux villages ou villes et pour assurer la distribution des produits en milieu rural (2).

Ils ne feront pas l'objet de cette recherche.

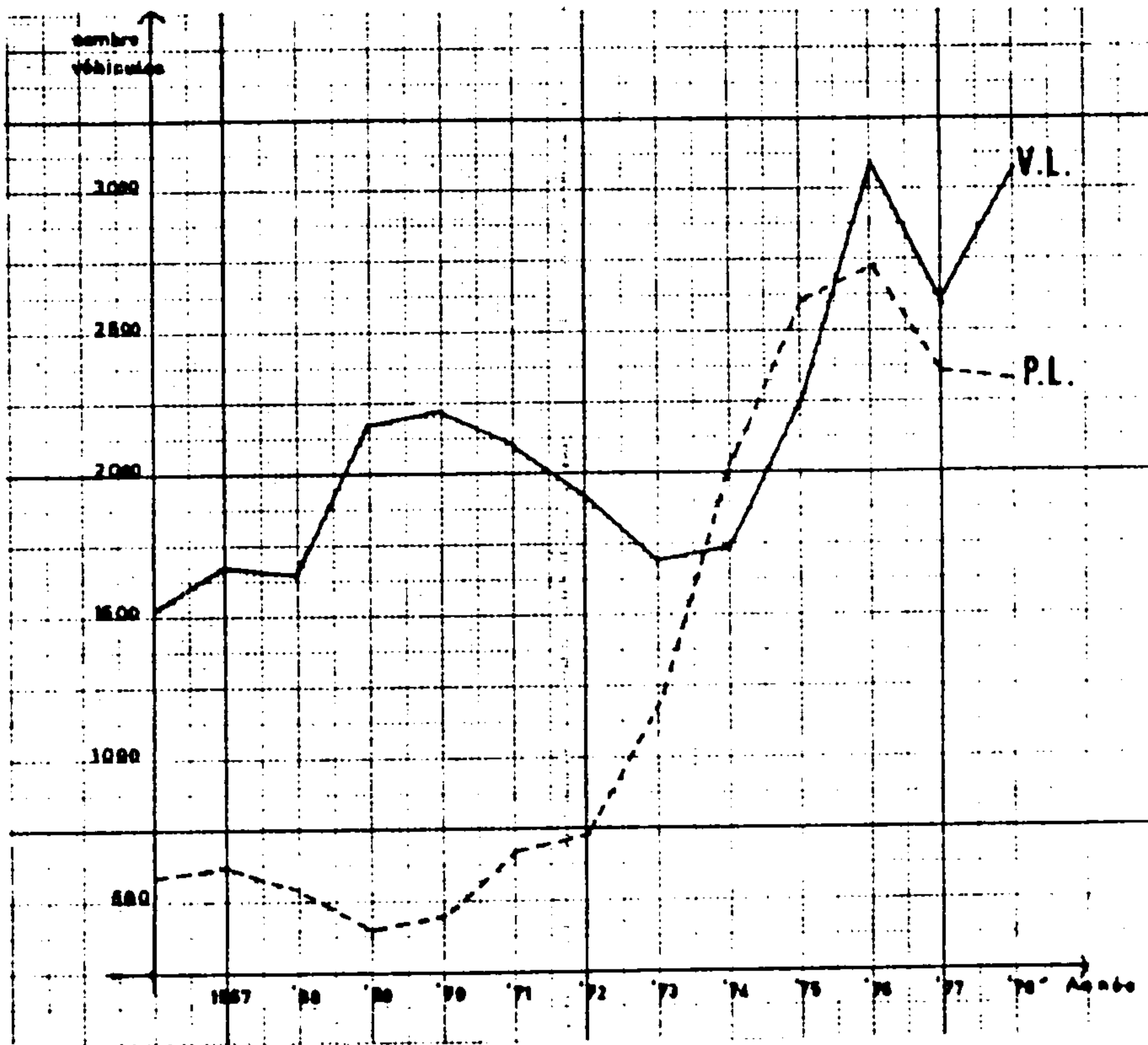
## 2.2. *Le parc des véhicules routiers*

L'estimation du parc malien des véhicules routiers se heurte à des difficultés considérables, aucun recensement exhaustif n'ayant été réalisé à ce jour. Elle sera faite ici à partir :

- des enregistrements de l'Office National des Transports (O.N.T.), organisme du Ministère des Transports chargé des transports terrestres, sur la période 1966-1978 (3).
- et de l'étude de la Direction des Travaux Publics réalisée en 1975 (4).

- 
- (1) Jusqu'à ce jour, les moyens de transport traditionnels du Mali n'ont pas donné lieu à des recherches sérieuses. Aucun pays d'Afrique n'a vraiment pas encore favorisé l'usage de ces moyens de transport (bicyclettes, charrettes, brouette, etc.) à l'instar de la Chine. Il existe une usine de montage de bicyclettes (IMACY) à BAMAKO, d'une capacité annuelle de 18 000 vélos. Cette quantité ne permet cependant pas d'apprécier l'ampleur de cette catégorie de moyens de transport. L'appréhension des moyens de transport traditionnels (portage, bicyclette, charrette) en milieu rural, nécessite de longs travaux de recherches sur le terrain. C'est un domaine très intéressant qui devrait faire l'objet de recherches économiques.
- (2) Comme l'indique J.P. LANGELLIER, "l'agriculteur africain est d'abord un "Porteur" Voir son article "Afrique : une piétaille en mal de routes de bus et de "taxis-brousse"" in *Monde* - Dimanche 16,17 janvier 1983, p.5 cf. également CLARK C and M.R. HASWELL "The economics of subsistence agriculture", London, 1964.
- (3) L'ONT émet chaque année des cartes de transport, des cartes grises (immatriculation), des vignettes et fait passer des visites techniques.
- (4) Cette étude porte sur l'estimation du Parc National d'Automobile du Mali (1960-1974). Cette estimation est réalisée à partir des immatriculations et des hypothèses faites sur la durée de vie des véhicules et la déperdition annuelle par accident.

Graphique n° 1 - Evolution du parc des véhicules (1966-1978)



(Source:Office National des Transports (ONT) )  
 Direction Nationale des Travaux Publics (DNTP)

De 1966 à 1978, le taux de croissance annuel moyen du parc des véhicules légers est de 6%, celui des poids lourds de 18% (1). Au Mali, comme dans beaucoup de PED, on observe une prépondérance des poids lourds (P.L.) ; les véhicules légers étant en proportion variable suivant les régions et les catégories de routes (2). La sécheresse de 1972 à 1974 a entraîné une forte demande de poids lourds pour l'acheminement de l'aide céréalière et alimentaire des ports vers les capitales régionales (graphique 1). L'âge moyen des véhicules routiers est de 7 ans (voir tableau 5).

(1) En termes de consommation d'énergie, on constate que de 1963 à 1978, la consommation de l'essence et du super (voiture de tourisme), s'est accrue de 156% et celle du gazole (poids lourds) de 237%.

(2) Cette situation s'explique par le fait que, d'une part, les échanges moteurs de l'économie portent sur des marchandises, le transport de personnes n'en étant que corrélatif, et d'autre part, que les poids lourds sont généralement mieux conditionnés pour se déplacer sur les routes de qualité médiocre.



Tableau n° 5 - Age moyen des véhicules, répartition par type - 1980

	Répartition (en %)	Age moyen des véhicules
- Camions		
"     -10 t	42,2%	
"     -11 à 20t	11,2	7 ans
"     -21 à 25t	0,2	
"     -25t	0,7	
- Les tracteurs	20,9	+ 5 ans
- Semi-remorques	14,6	5 ans
- Remorques-Porte- chars	4,3	
- Citernes	5,5	
TOTAL	100	

(Source : Rapport O.N.T. - 1980)

Le mauvais état du parc des véhicules routiers est lié aux difficultés d'entretien et à l'état des routes.

- Les difficultés d'entretien des véhicules : la grande diversité de marques des véhicules routiers (BERLIET, MERCEDES, CITROËN, UNIC, HINO, etc.) exige comme condition préalable à un entretien approprié, l'existence des pièces de rechange propres à chaque marque. Or cette condition fait défaut. A cela s'ajoute le fait qu'un grand nombre de propriétaires de véhicules n'a pas de connaissances suffisantes en matière des transports (mécanique, exploitation, etc.).
- L'état des routes : les véhicules qui circulent ne sont pas adaptés aux conditions climatiques locales et à l'état des routes (72% de pistes).

Les statistiques de parc des véhicules (graphiques, répartition, âge) doivent être interprétées avec précaution en raison même des procédures de collecte des données. Elles doivent être considérées comme des estimations grossières, inférieures de fait à la réalité. Les véhicules particuliers n'ont pu être appréhendés par manque d'éléments d'estimation.

### 3. Les agents du transport routier de marchandises

Le transport routier de marchandises est assuré à la fois par une société publique de transport (Compagnie Malienne des transports routiers (CMTR) et par divers transporteurs privés groupés soit en coopérative (coopératives des transports routiers), soit indépendants.

#### *3.1. La Compagnie Malienne de transport routier : CMTR*

La CMTR est créée en 1970 à la suite de la fusion de deux sociétés publiques de transport : la régie de transport du Mali (RTM) et le transport urbain Bamakois (TUB) (1). Elle est chargée d'assurer :

- le transport interurbain et international de marchandises (solides, liquides) et de voyageurs,
- et les activités de transit.

#### *3.2. Les coopératives des transporteurs routiers*

Les coopératives sont un regroupement, à l'échelle locale, des transporteurs privés possédant entre un et cinq véhicules. Très actives, elles ont pour objectifs d'organiser et de développer le transport routier de marchandises. L'adhésion à la coopérative est rarement refusée lorsqu'elle est sollicitée. L'instance suprême de toutes les coopératives locales et l'Union Nationale des Coopératives de transport routier du Mali (UNCTRM) (2).

#### *3.3. Les transporteurs privés indépendants*

Pour le transport de marchandises, l'ONT recense environ plus d'une vingtaine de transporteurs privés indépendants. Ils sont tous basés à Bamako et possèdent des succursales dans les autres régions et à Abidjan.

La réglementation professionnelle concerne plus les conditions que doivent remplir les véhicules pour être autorisés à assurer

---

(1) La RTM est créée par la loi du 17 janvier 1961 (Journal Officiel du 15.2.1961) et le TUB par celle du 16 octobre 1961 (journal officiel du 1/11/1961).

(2) Les coopératives sont gérées par des comités de direction, élus tous les ans par une assemblée générale.

le transport de marchandises que les personnes désirant exercer la profession de transporteurs. L'accès à la profession est donc libre. Toute personne, à l'exception des fonctionnaires (1), en mesure d'acheter un véhicule peut aussi effectuer le transport. De cette situation il résulte qu'aucune distinction n'est vraiment faite entre transporteur pour compte propre et pour compte d'autrui, tous étant admis à effectuer le transport de marchandises. Par ailleurs, les transporteurs privés exercent souvent cette profession non pas à titre exclusif mais en liaison avec une autre activité (commerce, agriculture). Par suite, les déficits essentiels dans le transport sont absorbés dans le cadre de leurs activités d'ensemble. La question de l'amortissement passe inaperçue et le changement des propriétaires de véhicules fréquent. Par ailleurs, cette situation permet aux transporteurs privés en coopératives ou indépendants de concurrencer fortement la C.M.T.R. qui exerce cette activité à titre exclusif. Les résultats financiers de la CMTR, négatifs depuis 1973, s'expliquent notamment par cette concurrence des transporteurs privés mais aussi par le bas niveau des tarifs officiels (2).

### III LE RESEAU DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE : FAIBLESSE DES LIAISONS INTERIEURES ET EXTRAVERSION

On représentera par un schéma simplifié global le réseau des infrastructures de transport routier et ferroviaire afin de mettre en évidence les différentes caractéristiques qui y sont liées.

#### 1 - Le schéma simplifié du réseau

Pour représenter ce schéma, nous avons découpé le territoire en six régions économiques et distingué trois types d'infrastructures routières et ferroviaires.

---

(1) Dans la réalité, cependant, des fonctionnaires contournent cette interdiction de mener une activité annexe, en faisant immatriculer au nom d'un parent ou proche les véhicules qui leur appartiennent.

(2) En tant que société publique, la CMTR est tenue d'appliquer les tarifs officiels qui ne sont pas respectés par la plupart des transporteurs privés.



## Le découpage régional

Nous retenons le découpage administratif d'avant 1977 (1). Nous supposons que les caractéristiques et activités (économiques, culturelles) sont concentrées en un point appelé capitale régionale et que celle-ci est la seule unité urbaine prise en compte.

Tableau 6 : Caractéristiques des régions

Capitale régionale	Superficie de la région en km <sup>2</sup>	Population	Densité	Taux urbanisation	Quelques caractéristiques des régions
KAYES	119.763	1.006.443	13,7	0,28	céréales, arachide
BAMAKO	90.100	1.054.394	14,3	0,36	céréales, coton, industries, services
SIKASSO	76.530	1.254.418	16,9	0,22	céréales, légumes, coton, or
SEGOU	56.127	1.214.722	16,5	0,33	céréales, coton, textile, riz
MOPTI	88.752	1.272.762	17,2	0,13	céréales, poisson, élevage
GAO	772.728	987.764	6,6	0,05	élevage, phosphate
TOTAL		6.398.914			

(Source : OMAP 82/PRMC)

(1) Actuellement le pays est administrativement découpé en sept régions, la région de GAO étant divisée en deux autres régions : GAO et TOMBOUCTOU.

## Les différents types d'infrastructure

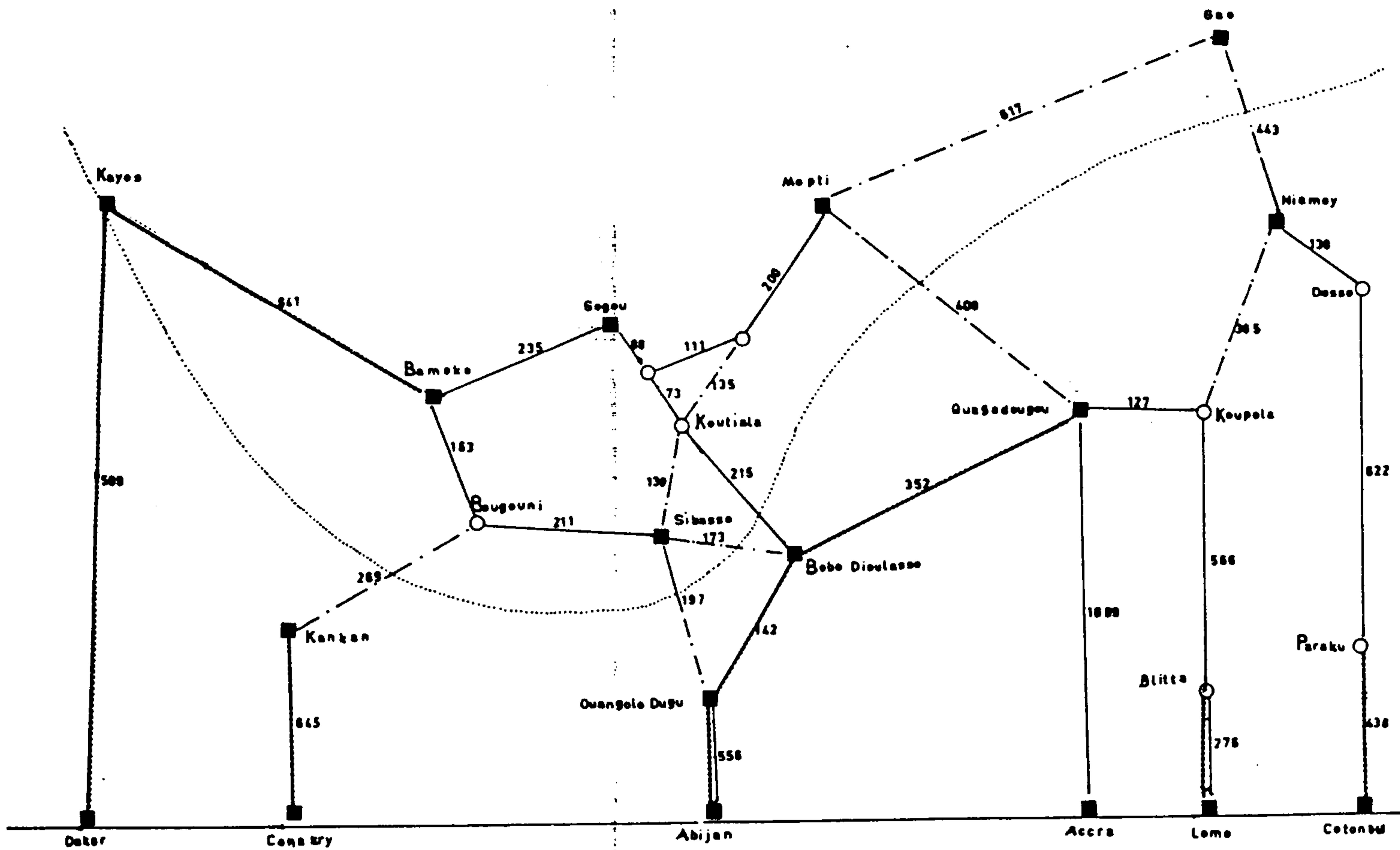
Nous proposons de distinguer trois types d'infrastructures :

- . les infrastructures d'accès maritime, des liaisons routières ou ferroviaires reliant les capitales régionales du Mali aux ports maritimes (Abidjan, Dakar). Par exemple Sikasso-Abidjan.
- . les infrastructures inter-régionales (ou intérieures) assurant les liaisons entre les capitales régionales, par exemple Bamako-Mopti. Des lignes routières ou ferroviaires inter-régionales peuvent être considérées comme des liaisons internationales.
- . les infrastructures de desserte rurale, constituées par l'ensemble des liaisons desservant l'espace rural, à partir soit des axes routiers ou ferroviaires intérieurs ou internationaux, soit à partir des capitales régionales.

A partir de ces différents éléments (capitales régionales, ports principaux, noeuds des transports, lignes d'infrastructures), nous pouvons représenter en un schéma simplifié le réseau des infrastructures routières et ferroviaires.



Schéma simplifié du réseau (1)



(Les distances en km sont tirées du MICHELIN "Africa nord et ouest" no. 153 - Paris 1982)

- poles de transport (villes portuaires, capitales regionales)
- nœuds de transport
- chemin de fer
- route bitumée
- route en terre ou latérite
- limite du réseau intérieur

(1) Sur ce schéma, ne figurent que des liaisons interrégionales et internationales praticables en permanence. .

Un réseau d'infrastructures peut être caractérisé par une batterie d'indicateurs physiques ou en valeur (distance (km), coût, tonnes par kilomètre (t.km), tarifs, temps, etc.). Dans le cas présent, la distance (en km) est le seul indicateur retenu. La représentation en réseau des infrastructures permet d'apprécier les facilités d'accès dans un pays.

## 2. Une faible connectivité interrégionale

La notion de connectivité, liée à celle de réseau, est une reformulation du concept d'accessibilité (1). La connectivité d'un réseau se résume par sa situation réelle entre une connectivité minimale (réseau dendritique) et la connectivité maximale où chaque noeud ou sommet est relié directement aux autres.

On peut observer, sur le schéma, que les capitales régionales ne sont pas toutes directement liées les unes aux autres : la situation réelle du réseau équivaut à la connectivité minimale. Il est cependant toujours possible d'aller d'une capitale régionale à une ou plusieurs autres, moyennant de longs trajets. Ce constat soulève la question de l'adaptation du réseau aux besoins ou non de nouvelles liaisons dans le réseau et celle de sa vulnérabilité. Le premier aspect peut être apprécié à l'aide de la densité et le second par l'analyse de la structure du réseau.

## 3. Une faible densité de réseau

Les performances d'un réseau de transport peuvent être appréciées soit par rapport au volume et à la nature de produits transportés (cf le chapitre II), soit par rapport à la géographie physique et humaine. Dans ce deuxième cas, nous avons recours à la densité de réseau. Celle-ci ne suffit certainement pas à donner une idée exacte des facilités d'accès, elle constitue cependant une bonne indication. Elle permet d'identifier, en particulier, les régions les plus favorisées du point de vue de la quantité des infrastructures de transport.

$$D = L S^{-1}$$

où D = densité du réseau de transport

L = longueur du réseau (km)

S = superficie du territoire en question

---

(1) W.L. GARRISON - "Connectivity of the Interstate Highway Network-papers and proceedings, Regional Science Association, 6, 1960, pp.121-137

W.L. GARRISON and D.F. MARBLE "the structure of transportation networks" Washington, DC, 1961

Tableau n° 7 - Densité comparée de réseaux de transport terrestre

	Longueur du réseau (1)	km/1000 habitants	km/100 km <sup>2</sup>
MALI	15.085	2,4	1,25
SENEGAL	17.800	4,2	6,4
COTE D'IVOIRE	32.500	10,5	10,2

(Source U.I.T.R. "Statistiques mondiales de transports" 1978)

La densité de réseau du Mali (1,25 km/100 km<sup>2</sup>) est faible comparée à celle de la Côte d'Ivoire et du Sénégal comme le montre le tableau ci-dessus. Il faut cependant observer que 72% du territoire malien est désertique où des routes viables sont inexistantes. Tout le réseau routier et ferroviaire est concentré dans le sud du pays, plus riche et plus peuplé.

#### 4. Structure du réseau : liaisons critiques et vulnérabilité

La notion d'"élément critique" dans un réseau est liée à celle de connectivité. Prenons l'exemple d'un graphe connexe : on dira qu'un élément x de ce graphe est critique si et seulement si il existe deux autres éléments a et b tels que la seule chaîne reliant a et b passe par x.

L'illustration de cela est donnée par Bamako, ville constituée de deux parties distinctes reliées seulement par un pont ; le bombardement du pont paralyse la ville. La fermeture du port de Dakar au trafic malien de 1960 à 1967 est un autre exemple.

On peut définir la vulnérabilité d'un réseau de transport par l'existence d'éléments critiques dont la suppression (temporaire ou définitive) suffit à diminuer ou à détruire la connectivité de l'ensemble. Le réseau de transport terrestre du Mali, pays enclavé et à économie extravertie, comporte des éléments critiques qui le rendent vulnérables : ce sont pour l'essentiel

---

(1) Réseau routier et ferroviaire praticable en permanence

les infrastructures d'accès maritime (1).

. La structure d'ensemble du réseau malien des transports terrestres a des implications à la fois géopolitiques et économiques :

- la dépendance du Mali, pays enclavé, vis-à-vis des pays voisins côtiers pour l'accès à la mer ;
- le coût pour surmonter l'obstacle de distance.

Ces deux problèmes, relevant de la même problématique du désenclavement, feront l'objet de la partie prospective. L'offre de transport n'a de sens que replacée dans un contexte économique et social, comme le montre l'étude du trafic marchandises.

---

(1) M. ODIER résume bien la situation des réseaux dans les PED : "Un réseau sera souvent constitué par un axe conduisant au port, divergeant en deux ou trois axes, à l'intérieur, et desservant les quelques centres régionaux de l'intérieur ; sur ces axes se branchent soit directement des voies de collecte très sommaires, soit des routes présentant un caractère de liaisons régionales auxquelles aboutissent les voies de collecte". L. ODIER "les intérêts économiques des travaux routiers". Ed. EYROLLES - PARIS, 1963.



## CHAPITRE II

### LES ACTIVITÉS DU SYSTÈME DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES : LES FLUX FERROVIAIRES ET ROUTIERS





Le chapitre précédent a mis en évidence les caractéristiques principales (technique, qualité, structure extravertie) des réseaux de transport qui déterminent les conditions dans lesquelles le transport de marchandises et de personnes est effectué. Au Mali, comme dans la plupart des P.E.D., la politique des transports interrégionaux et interurbains concerne essentiellement le transport de marchandises; dans les pays industrialisés, ce domaine tend à être considéré comme relevant du seul secteur marchand et qu'à ce titre l'évaluation de la politique est laissée à la logique du marché (1). Par ailleurs, la distinction généralement faite entre transport de marchandises et transport de personnes n'apparaît pas aussi nette dans les PED où prédomine le transport mixte marchandises-personnes.

L'objet de ce chapitre est d'analyser pour les différentes liaisons routières et ferroviaires du réseau, le volume de trafic de marchandises correspondant (2). Au préalable, il convient de soulever les aspects méthodologiques (l'approche retenue, le choix de l'unité de mesure) de l'étude du trafic de marchandises.

#### L'approche synthétique ou analytique

Le trafic peut être défini soit par rapport au matériel (véhicules), soit par rapport à l'objet (marchandises) du transport ; selon le cas, son étude consistera à considérer le trafic (ou flux), exprimé en volume de véhicules (approche synthétique) ou de marchandises (approche analytique) se déplaçant sur un axe (tronçon) d'infrastructures pendant une unité de temps (jour, semaine, année), entre deux lieux (villes ou pays). Notre préoccupation centrale concerne le trafic interrégional et international de marchandises (approche analytique), seul trafic pouvant être estimé dans l'activité globale du transport de Marchandises au Mali.

---

(1) M. BONNAFOUS "Evaluer la politique des transports"  
ECONOMICA/PUL 1977, p.1

(2) Voir schéma simplifié du réseau d'infrastructures (chapitre 1)

## Le choix de l'unité de mesure

Les unités utilisées en économie des transports pour mesurer le trafic de marchandises, la tonne (t) ou la tonne par kilomètre (t.km), présentent des limites quant à leur aptitude à mesurer l'activité de chaque mode et l'activité globale de l'ensemble des modes.

L'utilisation de la tonne (t) comme unité comporte l'inconvénient de comptabiliser un même tonnage de marchandises autant de fois qu'elle a emprunté de modes de transport successifs ; de plus, les tonnages transportés, par route spécialement, sont comptés plusieurs fois dès lors que le transport est effectué successivement par différents transporteurs. Il serait ainsi préférable d'utiliser la t.km, c'est-à-dire le produit de tonnes transportées par les distances parcourues.

L'usage de cette unité présente elle aussi un inconvénient majeur, les distances parcourues pouvant varier selon les modes de transport entre deux lieux : par exemple la distance (en km) est plus longue par voie fluviale que par route entre Bamako et Mopti, d'où une grande imprécision. Néanmoins, l'avantage de la t.km par rapport à la tonne est de permettre la totalisation des t.km pour évaluer l'activité globale de l'ensemble des modes (1). Ces observations faites à propos des recherches entreprises dans les pays développés (où les données statistiques existent cependant) donnent la mesure des difficultés d'une appréhension rigoureuse de ces phénomènes dans les PED où les informations statistiques sont souvent inexistantes ; ainsi les statistiques de trafic de marchandises au Mali doivent aller être considérées seulement comme des ordres de grandeur.

L'analyse du trafic de marchandises permet de fournir des indications sur le type de développement du pays par décomposition du trafic par produit ; elle sert également à déterminer le type d'améliorations souhaitables pour certaines liaisons routières ou ferroviaires. L'étude du trafic par mode nous conduira enfin à aborder la question de la concurrence intermodale et celle de la répartition administrative du fret.

---

(1) Au sujet de la mesure du trafic ou flux, F. PLASSARD estime que "les méthodes retenues pour l'estimation des divers flux ne sont pas elles-mêmes sans défaut. Et on touche ici du doigt les difficultés quasi insurmontables que rencontre toute recherche appliquée, faute de documents statistiques adéquats" : dans "les autoroutes et le développement régional" *ECONOMICA* / PULL - 1977.

I. LE TRAFIC PAR CATEGORIE DE PRODUITS : LA PREPONDERANCE DES PRODUITS AGRICOLES.

On a retenu les sept catégories principales de produits pour lesquels il a été possible d'estimer le trafic (tableau n° 8).

Tableau n° 8 : Part des catégories de produits dans le trafic marchandises (tonnes/km) 1979

Catégorie de produits	MODE DE TRANSPORT				
	Route	Rail	Fleuve	Total	%
Produits agricoles	66,3	18,6	12,5	97,4	25
Produits cueillette	25,4	17,5	0,8	37,7	9
Produits pétroliers	42,6	22,5	0,2	65,3	18
Matériaux de construction	24,9	26,3	1,2	52,4	13
Produits alimentaires de consommation	27,9	21,3	4,8	54	14
Engrais	8	8,9	-	16,9	4
Divers	34,1	26,6	2,8	63,5	17
<b>TOTAL</b>	<b>229,3</b>	<b>135,7</b>	<b>22,3</b>	<b>387,2</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>57</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	

(Source : Ministère des Transports (Office National des Transports)  
 "Rapport annuel" - 1976, 1977, 1978, 1979  
 R.C.F.M. "Bulletin statistique" de 1973 à 1980  
 Statistiques diverses (Douanes, Ports (Abidjan),  
 Organismes agricoles (C.M.D.T., BDPA, OPAM))



L'importance des produits agricoles (25% du trafic total) et des engrais (4%) révèle le fait que l'agriculture constitue l'activité économique principale du Mali. L'industrialisation est faible, elle se limite à quelques huileries, industries textiles, brasseries, etc. pour satisfaire le plus souvent la demande urbaine. Ceci explique à la fois l'inexistence des flux interrégionaux de produits industriels et, d'une certaine façon, l'importance des produits alimentaires d'importation (14%). Parmi les importations on note également les produits pétroliers (18%).

L'activité globale du transport de marchandises est fortement liée aux facteurs saisonniers. Les relevés annuels du Poste O.N.T. de Faladié mettent en évidence l'extrême saisonnalité du transport routier de marchandises. Pour l'ensemble des marchandises, le graphique ci-après fait apparaître la pointe d'activité des transports pendant la période d'octobre à juin avec un maximum en avril-mai (1).

---

(1) Le poste O.N.T. de FALADIE contrôle le trafic routier de marchandises ENTRANT et SORTANT de BAMAKO. Il est situé au noeud des deux principaux axes routiers du pays et tous les véhicules lourds doivent obligatoirement s'y arrêter.

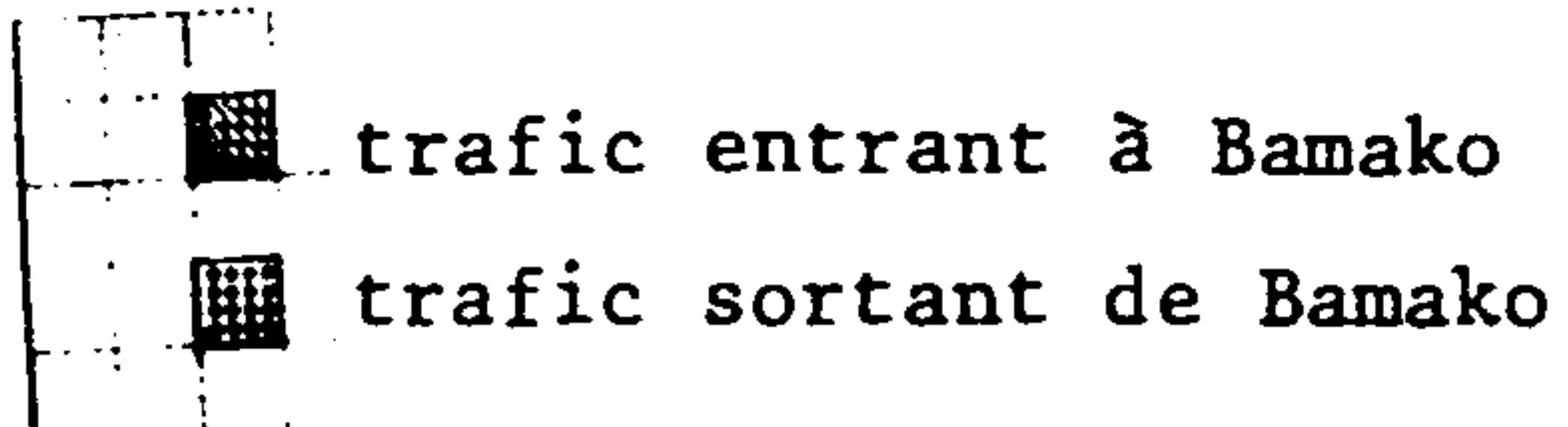
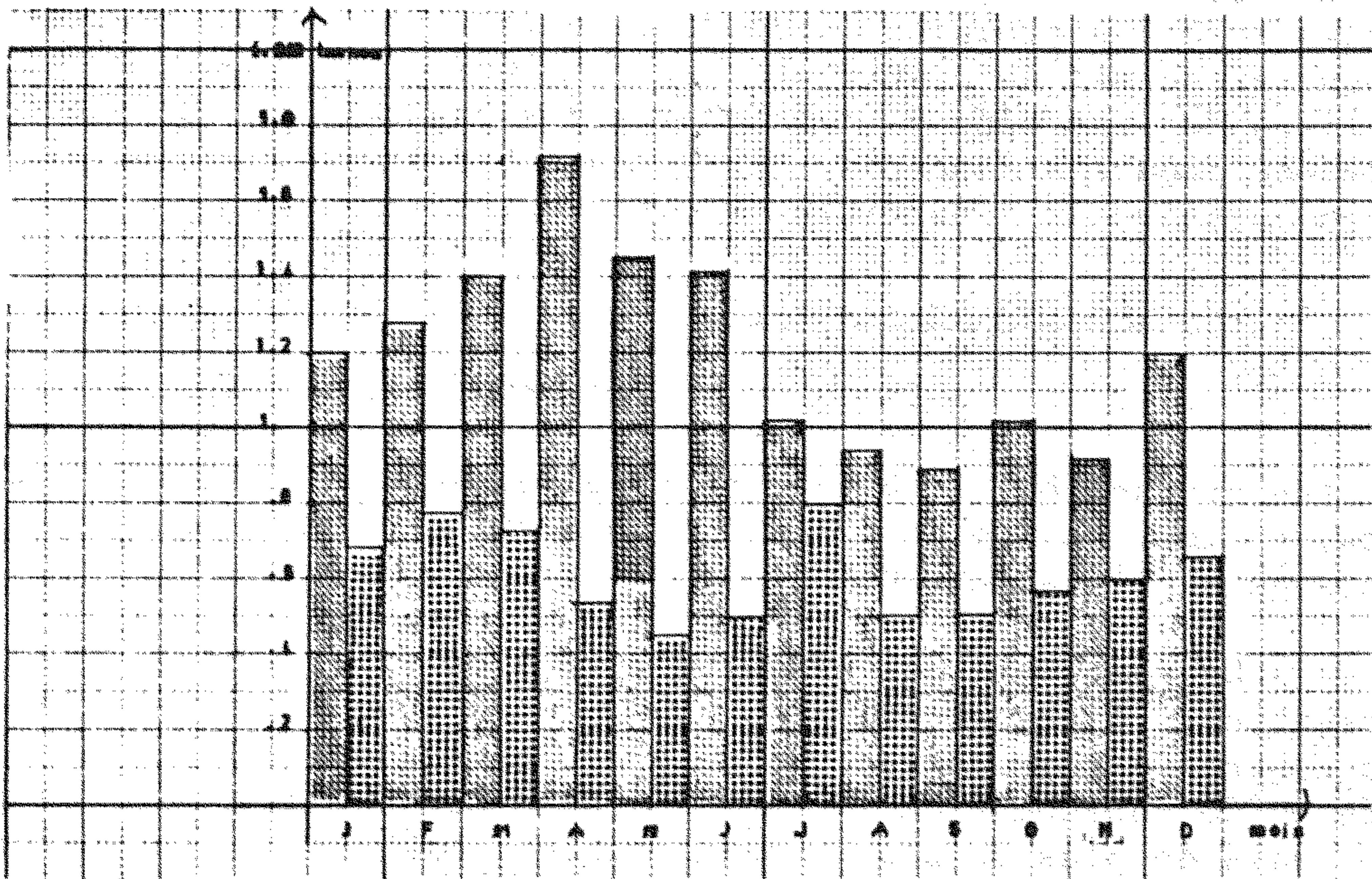
Les informations recueillies, 24 heures sur 24 par l'ONT, sont :

- origine
- destination
- nature et tonnages transportés de marchandises.

Le fait que le transporteur soit obligé de s'arrêter à ce poste pour viser son "bon de chargement" pour le transport interrégional et international, conduit au fait que les relevés statistiques sont relativement fiables. Ces statistiques que nous avons dépouillées pour l'année 1981, par mois, offrent l'avantage d'être les seules portant sur une année complète ; l'inconvénient est qu'elles n'existent que pour BAMAKO et pour l'année 1981. Il aurait été très intéressant d'avoir ces statistiques en série sur plusieurs années, ce qui aurait permis d'observer les fluctuations du trafic liées aux facteurs de saisonnalité.



Graphique n° 2 - La saisonnalité du trafic



(Source : Enquête de l'Office National des Transports (1980))

## II LE TRAFIC PAR MODE : L'IMPORTANCE RELATIVE DU TRANSPORT ROUTIER

Le trafic de marchandises est fortement lié aux productions locales et à des produits d'importation (cf. paragraphe précédent). Ce constat permet de distinguer deux chaînes de transport de marchandises de sens opposés : la chaîne des productions intérieures et celle des produits importés. Le déséquilibre entre ces deux chaînes met en question la répartition administrative du fret.

### 1. Les chaînes de transport

#### 1.1. *La chaîne des productions intérieures : Descente*

Les productions intérieures actuelles sont, essentiellement, agricoles, et leur chaîne de transport comporte deux maillons : le ramassage et l'évacuation.

- Le ramassage des produits agricoles : il consiste, pour l'essentiel, à transporter les récoltes du lieu de culture (champs) à un centre de regroupement ou de première transformation, de vente ou de consommation sur une distance moyenne de 10 km. Le portage, mais de plus en plus les charrettes, les bicyclettes assurent ce transport. Ce premier maillon, relevant du transport intra-régional, ne sera pas étudié ici.

- L'évacuation des produits : Ce deuxième maillon concerne le transport des produits depuis les centres de regroupement (village, ville, etc.) ou les usines de transformation, soit vers les lieux de consommation intérieure (industries locales, capitales régionales), soit vers le marché mondial par les ports (Dakar, Abidjan).

L'évacuation des produits est effectuée, soit par chemins de fer, soit par route. Le tableau ci-après donne, à titre d'illustration, les flux en transport cotonnier.

Tableau n° 9 - Flux cotonniers par mode en 1979  
(millier de t.km)

Trafic	Coton fibre		Graine de coton	
	Route	Rail	Route	Rail
Trafic National	154	-	3.715	-
International Via Abidjan	6.460		5.248	
Via Dakar	1.082	6.588	362	2.449
TOTAL	7.696	6.588	9.336	2.449

(Source : Compagnie Malienne des Fibres Textiles (CMDT) 1979

L'ensemble des productions agricoles locales (arachides, céréales, coton, produits de cueillette, etc.) transportées, empruntent l'un et ou l'autre des maillons de cette chaîne de transport. Pour simplifier, nous appellerons cette chaîne "descente" par opposition à la deuxième chaîne que nous appellerons "montée".

### 1.2. La chaîne des produits importés : Montée

Elle comporte le maillon du trafic international et celui du trafic de distribution intérieure.

- Le trafic international à l'importation : il concerne le transport des produits importés des ports maritimes (Dakar, Abidjan, Cotonou) vers les capitales régionales du Mali ; soit par route, soit par chemins de fer : par exemple, le transport des produits pétroliers en provenance des raffineries implantées à Dakar, Abidjan et Cotonou par des Compagnies pétrolières étrangères (BP, ELF) vers les capitales régionales (cf. tableau n° 10).



Tableau n° 10 - Trafic des produits pétroliers (1979)  
(en m3)

Ports d'origine	Destinations				
	KAYES	BAMAKO	SEGOU	MOPTI & SIKASSO	GAO
DAKAR	16.382	39.513	-	-	-
ABIDJAN	-	60.193	24.836	30.228	-
PARAKOU (Cotonou)	-	-	-	-	2.532
TOTAL	16.382	99.706	24.836	30.228	2.532

(Source : Groupement Professionnel de l'industrie du Pétrole (G.P.I.P.) Bamako - 1979)

- Le trafic de distribution : Ce deuxième maillon correspond au transport intra-régional et il est assuré de ce fait par les mêmes moyens de transport que le ramassage des productions agricoles.

Les flux de marchandises (trafic) dans l'espace physique malien que nous avons schématisé en deux chaînes, sont en réalité, plus complexes : Pour le ramassage et la distribution des produits, en particulier, la situation reste mal connue. Le schéma est surtout conçu pour mieux expliciter le trafic interrégional et international des marchandises. L'analyse approfondie de ces deux chaînes de transport est néanmoins très importante pour deux raisons :

- la distinction faite entre ces deux chaînes (descente, montée) met en évidence, par mode, l'existence ou non de déséquilibre du trafic international ;
- la chaîne de transport ne peut être seulement considérée comme l'addition stricte de différents maillons ; elle constitue, dans son ensemble, une réalité dont le fonctionnement, plus ou moins bien assuré, pèse sur le coût de la marchandise transportée ; ainsi la recherche d'une cohérence dans le fonctionnement des chaînes de transport et plus globalement la définition d'une méthode de répartition optimale des frets entre les modes de transport entrent dans les préoccupations fondamentales des responsables de la politique des transports au Mali.

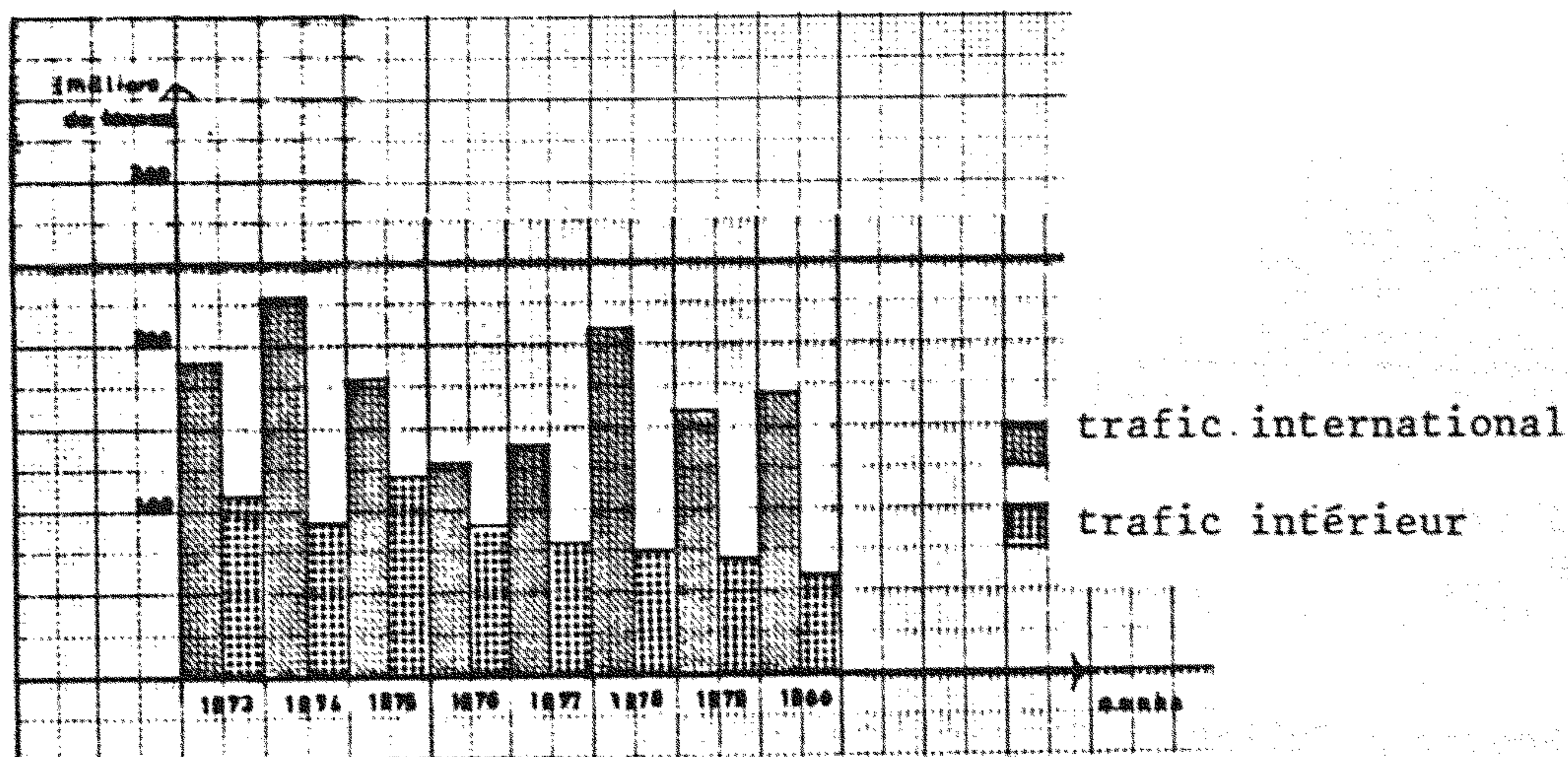
## 2. Le transport ferroviaire de marchandises

L'analyse de trafic ferroviaire de marchandises montre l'importance relative du trafic international par rapport au trafic intérieur (1) et l'existence de déséquilibre dans le trafic international.

### 2.1. *La prépondérance du trafic international*

Le trafic international "Descente" (Exportation) et "Montée" (Importation) est largement supérieur au trafic intérieur (cf. graphique n° 3).

Graphique n° 3 - Evolution du trafic ferroviaire des marchandises (1973-1980)



(Source : Bulletins Statistiques de la RCFM 1973 à 1980)

(1) L'étude du trafic ferroviaire de marchandises est effectuée à partir des "Bulletins Statistiques de la R.C.F.M." et des "Rapports Annuels" de l'O.N.T.

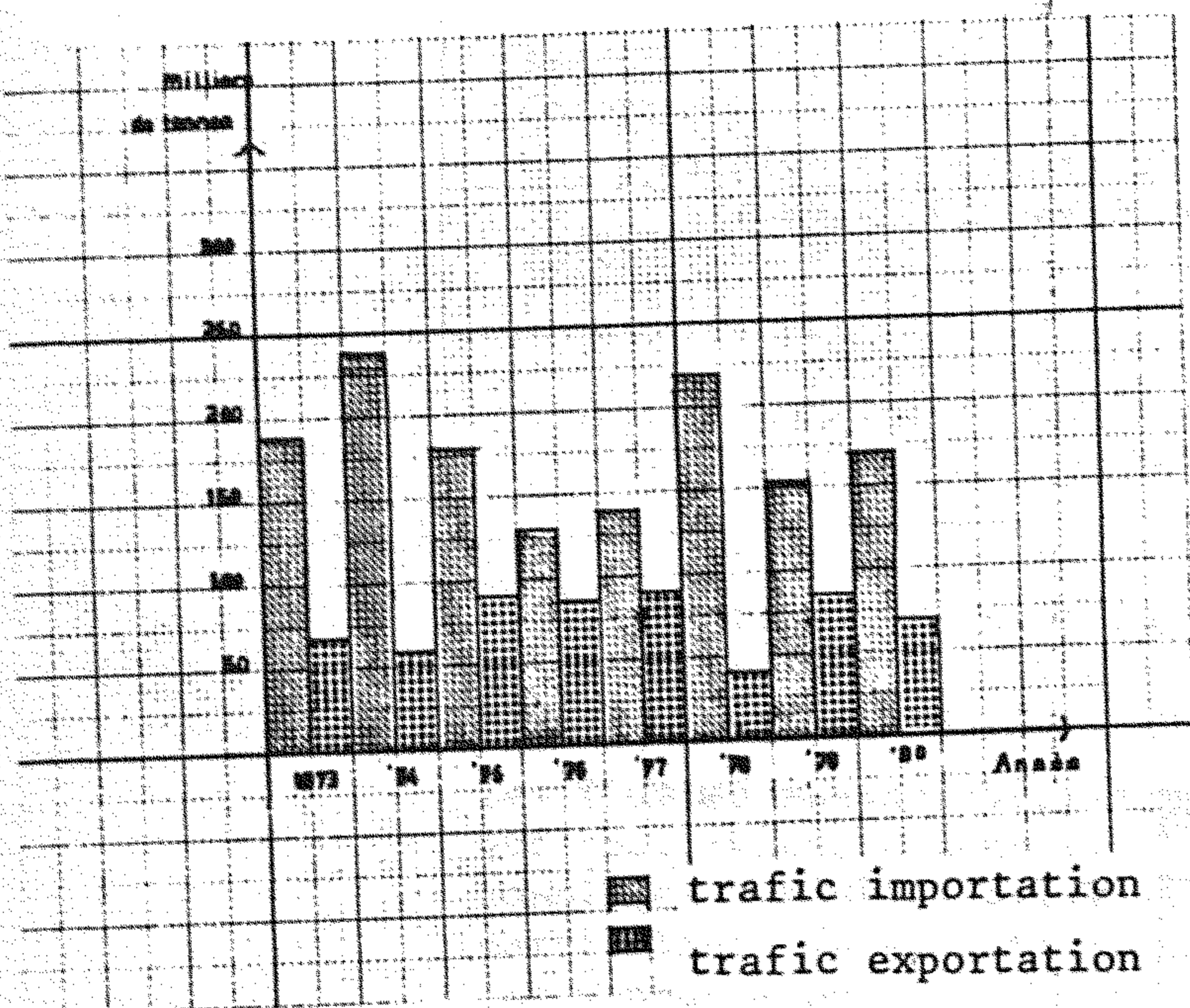


Le chemin de fer est donc davantage une voie d'accès maritime pour le commerce Outre-Atlantique du Mali qu'un axe de transport intérieur de marchandises.

## 2.2. Trafic déséquilibré et économie extravertie

Le trafic ferroviaire international est fortement influencé par la nature et le volume des produits importés (cf. graphique n° 4).

Graphique n° 4 : Trafic ferroviaire d'importation et d'exportation : évolution (1973-1980)

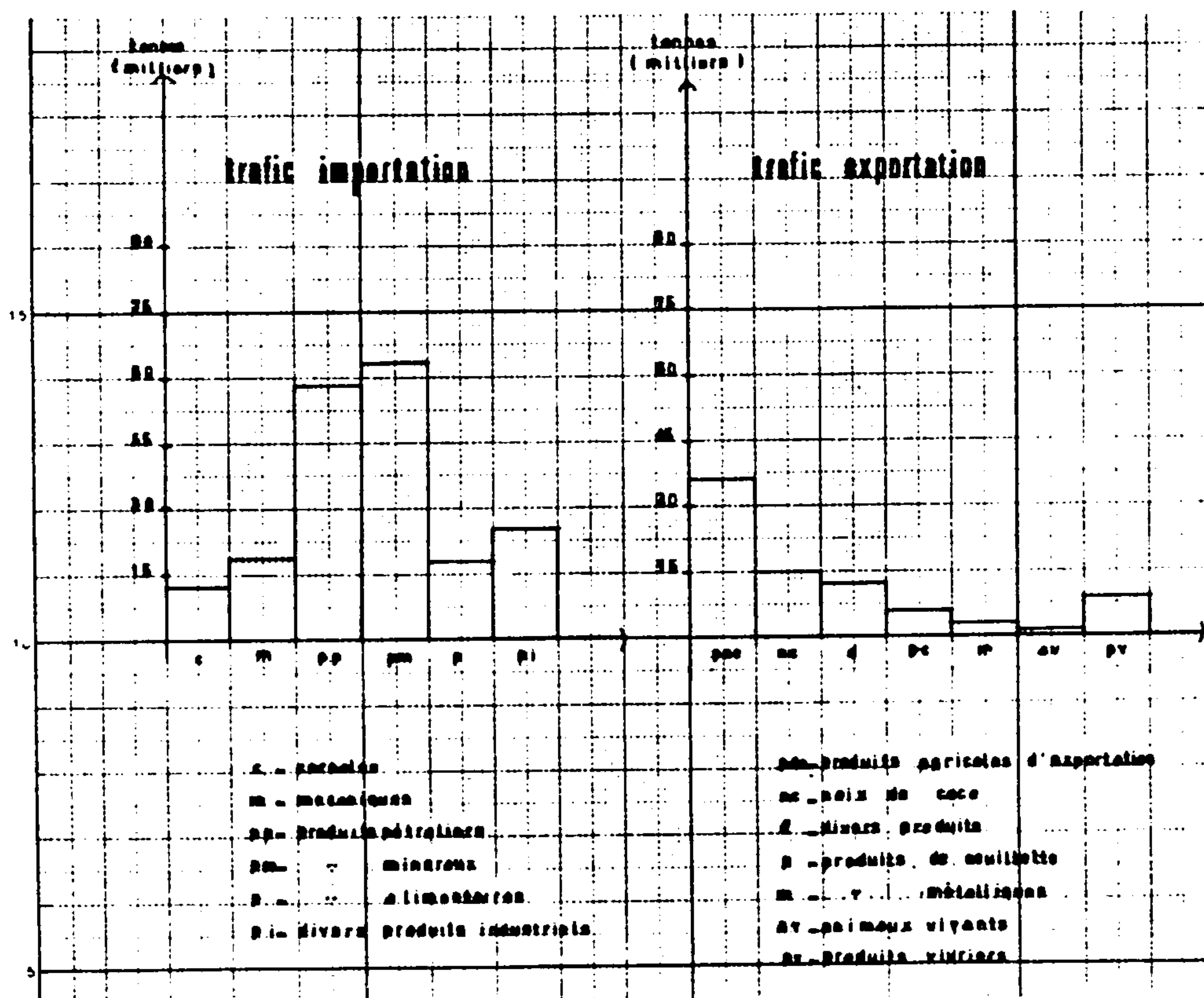


(Source : Bulletins Statistiques de la RCFM 1973 à 1980)

Sur ce graphique on remarque une relative stabilité dans les tonnages des produits importés au cours des dix dernières années si l'on excepte les pointes de 1973, 1974 et 1978 (années de sécheresse) liées au transport exceptionnel des vivres. 75% environ des importations sont destinées à Bamako, les autres villes venant loin derrière : Kayes (9%), Diamou (6%), Kita (5%) ; les produits importés sont essentiellement des produits pétroliers (33%), le ciment (12%) et les produits industriels et alimentaires.

Les produits exportés sont essentiellement agricoles : arachide et tourteaux d'arachide (20%), réexpédition de cola (13%), coton (10%) (cf. graphique n° 5).

Graphique n° 5 : Trafic ferroviaire par type de produits en 1979



(Source Bulletin Statistiques de la RCFM (1979))

Les variations du trafic ferroviaire de marchandises sont déterminées par le volume du trafic international, lequel dépend des produits importés. D'où un équilibre structurel entre la "Montée" (Importation) et la "Descente" (Exportation) très faible. Le fait que le transport ferroviaire de marchandises soit tributaire des produits importés et des produits agricoles d'exportation (coton, arachide), traduit l'extraversion de l'économie malienne et sa forte dépendance pour des produits essentiels à sa survie (pétrole, produits alimentaires, de construction, etc.)



### 3. Le transport routier de marchandises

Le trafic routier intérieur de marchandises est concentré dans le "triangle" Bamako-Sikasso-Mopti comme l'indique le tableau n° 11.

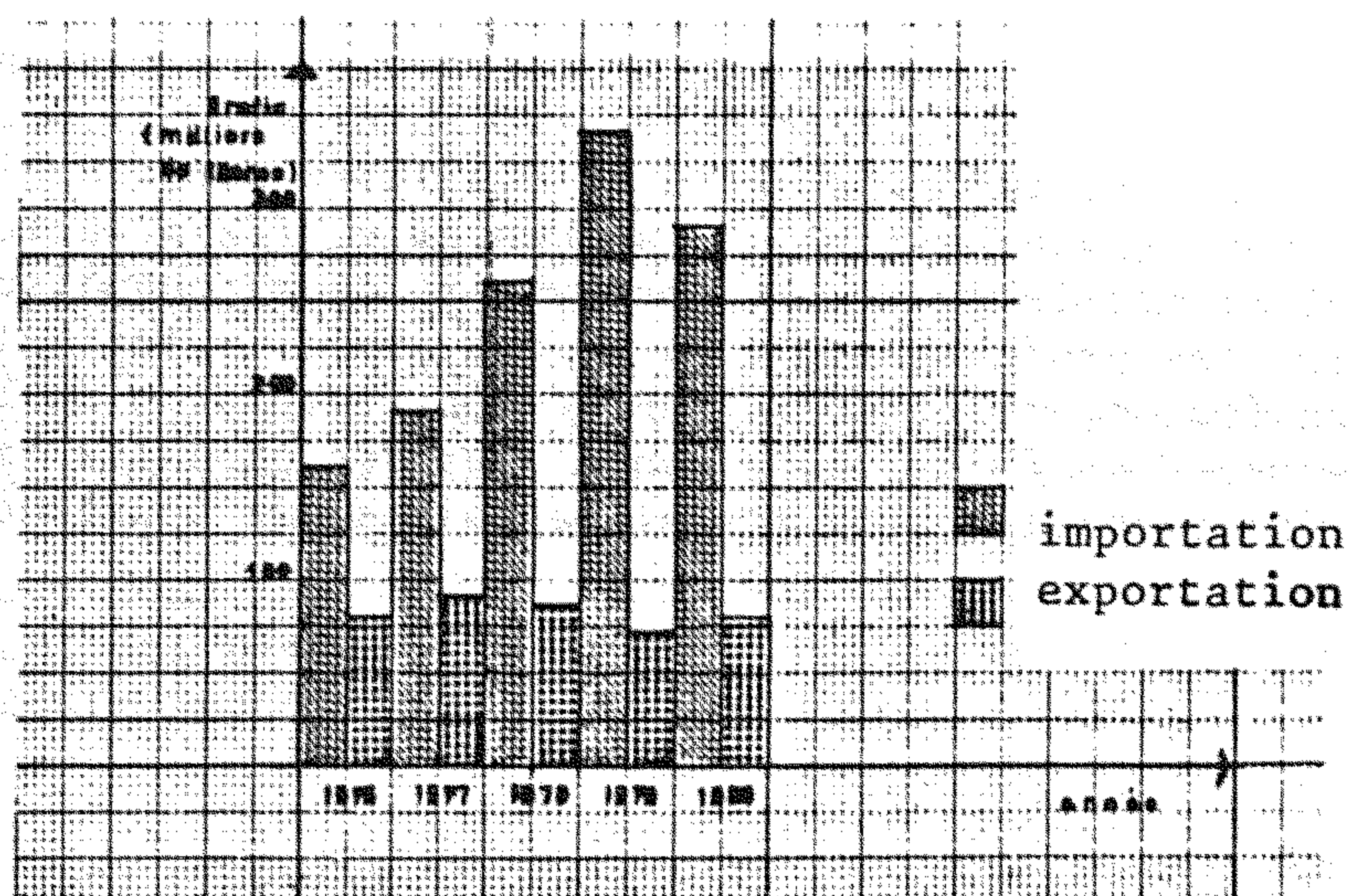
Tableau n° 11 : Trafic routier interrégional de marchandises solides (en tonnes) - 1980

Origines	Destinations					
	Kayes	Bamako	Sikasso	Segou	Mopti	Gao
Kayes	-	-	-	-	-	-
Bamako	332	-	14.305	9.297	8.877	273.
Sikasso	-	15.259	-	3.174	5.080	-
Segou	161	9.792	3.425	-	1.798	20.
Mopti	-	3.406	1.597	912	-	-
Gao	-	50	-	-	1.054	-

(Source : Ministère des Transports - O.N.T. "Rapport annuel" 1980)

Le graphique n° 6 montre l'importance respective du trafic à l'importation (Montée) et du trafic à l'exportation (Descente) avec un déséquilibre.

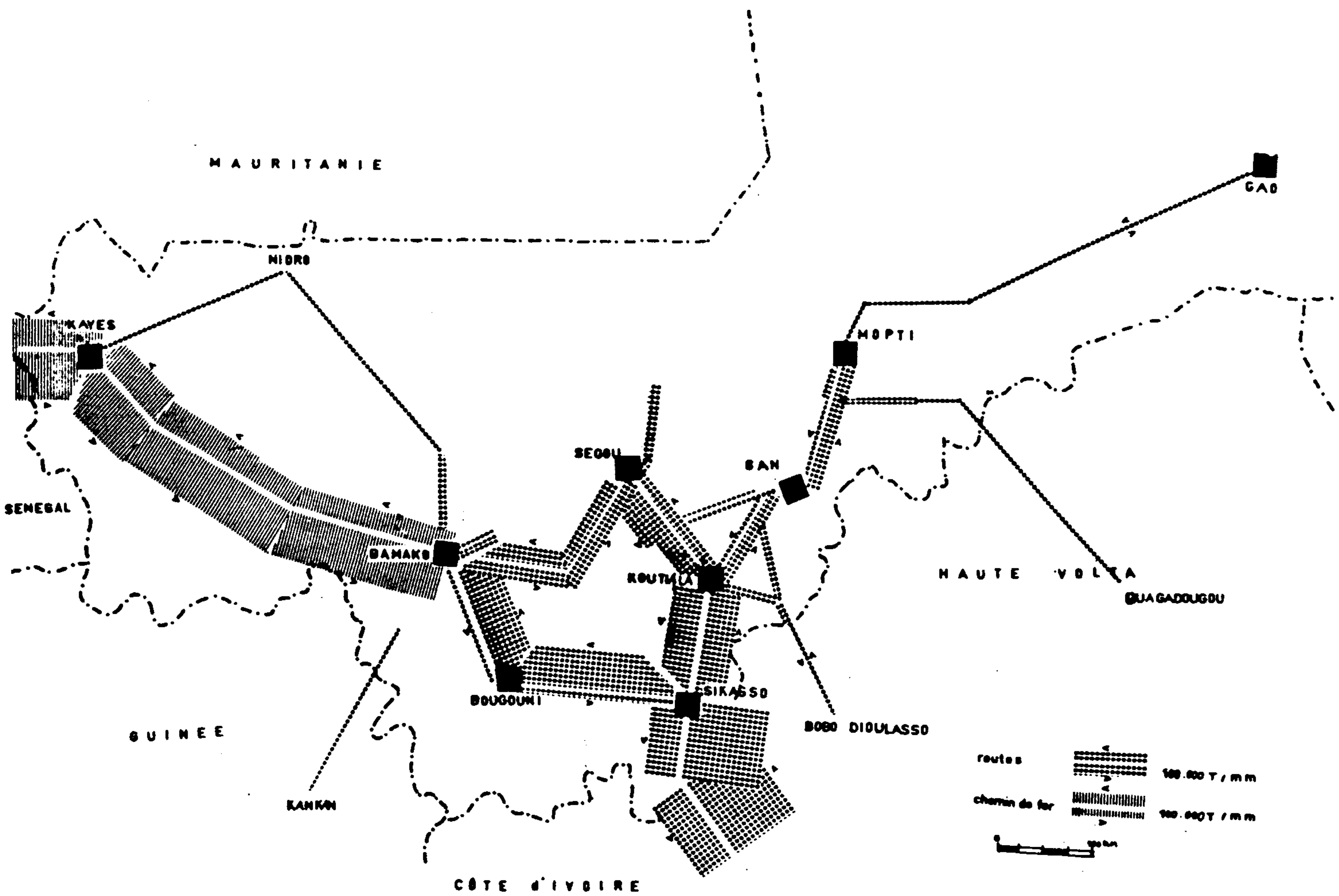
Graphique n° 6 : Evolution du trafic routier international des marchandises (1976-1980)



Les produits importés et exportés par route et par chemin de fer sont de même nature.

Le trafic routier international du Mali est polarisé sur Abidjan (Côte d'Ivoire) privilégiant ainsi l'axe Bamako-Abidjan via Sikasso. Les échanges sont faibles avec le Niger, la Guinée, la Haute Volta. Par ailleurs, le trafic routier intérieur et extérieur de marchandises a augmenté de 11% à l'exportation et de 92% à l'importation entre 1976 et 1980 ; accentuant le déséquilibre de trafic sur l'axe Bamako-Abidjan. Ce déséquilibre du trafic international est une indication de l'extraversion de l'économie du Mali (carte ci-après).

Carte n° 4 : Flux de marchandises en 1979





#### 4. Evolution de la répartition du trafic inter-régional et international de marchandises

Au Mali, le transport routier de marchandises est de loin le plus important. Sa part dans le trafic total de marchandises (trafic intérieur et international) est passé de 37% à 57% de tonnes-kilomètres produits de 1967 à 1979. Le trafic ferroviaire, malgré sa progression (+ 28%) voit sa part dans le trafic global régresser de 50% à 37% entre 1967 et 1979 et le transport fluvial de 31% à 6% (tableau n° 12).

Tableau n° 12 : Evolution de la répartition par mode du trafic de marchandises (% de tonnes/km)

	1967 (1)	1979 (2)
Transport routier	37	57
Transport ferro- viaire )	50	37
Transport fluvial	31	6

(Sources : (1) TRACTIONNEL (Belgique) "Transport routier de marchandises au Mali" - BAMAKO - 1967

(2) cf tableau n° 9)

Pour les transports intérieurs de marchandises, il n'y a pas, à proprement parler, de concurrence rail-route. En revanche, subsiste une concurrence entre deux voies d'accès à la mer pour assurer le trafic à l'exportation et à l'importation du Mali :

- l'axe ferroviaire "Dakar-Niger"
- et l'axe routier par Abidjan

Le transport international de marchandises a une fonction vitale dans l'économie du Mali, pays enclavé et entraîné dans une logique de développement extraverti. Or les deux axes des transports internationaux souffrent d'un déséquilibre structurel entre les deux flux (descente, montée) lequel entraîne des prix prohibitifs pour les marchandises transportées. Le choix de la répartition modale optimale revient à rechercher la meilleure affectation du trafic (Exportation, Importation) entre les deux voies d'accès à la mer en vue de minimiser le coût des marchandises transportées ; donc à l'organisation et à la tarification des transports.



### III LA REPARTITION ADMINISTRATIVE DU FRET

Le volume du trafic de marchandises est forcément lié aux facteurs saisonniers (cf graphique n° 2). Ceci se traduit dans la réalité par un sur-emploi des moyens de transport, de décembre à mai, pour passer ensuite à une période de sous-emploi. Cette saisonnalité du trafic constitue un des éléments explicatifs du déséquilibre structurel entre les deux chaînes. La répartition du fret au Mali cherche, en théorie, à étaler le trafic sur l'année. Elle relève de l'Office National des Transports dont l'objectif est :

- d'assurer le transport de la manière la plus rentable possible par le choix des plus courts parcours et en évitant de fréquents retours à vide ;
- et de répartir le fret entre les transporteurs (publics, privés ; indépendants ou en coopérative).

Dans la pratique, la répartition du fret intéresse seulement le trafic international. Nous présenterons ici le processus de la répartition du trafic international et en soulignerons les lacunes.

#### 1 - Les étapes de la répartition .

La répartition du fret international (Importation et Exportation), suppose, en principe, la connaissance de leur volume. Or, si on peut prévoir facilement le volume des produits agricoles à exporter, le volume des importations est plus difficile à estimer. En pratique, l'O.N.T. a mis en place le système d'un "Registre Prévisionnel" qui tente de recenser les prévisions d'importation et d'exportation d'une année.

Dès qu'il connaîtra, même approximativement, le volume de marchandises qu'il devra expédier ou acheminer dans le cadre d'un projet (construction, industriel, agricole, etc.) tout exportateur ou importateur est tenu de communiquer à l'O.N.T. les renseignements sur le volume et la nature des marchandises à transporter. Ce REGISTRE sert de base pour la répartition annuelle, mensuelle et hebdomadaire du trafic international.

- Le "Planning- annuel" : Une fois par an, une séance réunit au Ministère des Transports : la R.C.F.M., les transporteurs routiers, les agents de productions et de commercialisation, l'administration, afin d'établir un plan annuel d'importation et d'exportation à partir du "Registre prévisionnel". Ce plan annuel de trafic est complété, pour sa réalisation, par des plans mensuels et hebdomadaires d'exécution.

- Le "Planning" mensuel et hebdomadaire : Le tableau mensuel contient les prévisions de trafic au cours du mois considéré ; il est tiré du "planning annuel" avec des mises à jours. Ce tableau de trafics mensuels doit permettre, en principe, d'évaluer le volume de produits à importer et à exporter en fonction des capacités existantes de transport. Mais il connaît, en pratique, des modifications d'où des "Plannins" hebdomadaires.

Ce processus de répartition du fret rencontre, dans la pratique, des difficultés qui révèlent ses lacunes.

## 2. Les handicaps de l'organisation des transports

L'O.N.T. n'assure que la répartition et la coordination administrative des transports, sans avoir les moyens de faire respecter ces différents programmes. C'est ainsi que des transports prioritaires ne sont pas effectués dans les délais, que les transporteurs routiers, en particulier, ne respectent pas leurs engagements, etc.

L'Etablissement du REGISTRE PREVISIONNEL de trafics, suppose une coordination réelle entre importateurs, exportateurs et armateurs en fait inexistante. Ceci entraîne de fréquentes et longues immobilisations de matériels dont le coût est prohibitif pour l'économie du pays.

Cette rapide présentation de la répartition administrative du trafic international de marchandises doit être complétée par l'étude de la structure des coûts de transport sur les voies d'accès à la mer (chapitre III).

## CHAPITRE III

### LA TARIFICATION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES : EVALUATION ET FONCTIONNEMENT



Dans les pays industrialisés, le coût ou le tarif des transports constitue de moins en moins un obstacle pour les échanges interrégionaux et les localisations d'activités économiques. Dans les PED, les handicaps de transport sont à la fois liés à la structure des réseaux d'infrastructures de transport, à la faiblesse du trafic ainsi qu'aux coûts élevés des transports. Ce handicap des coûts de transport est accentué pour les pays enclavés sans littoral maritime. En effet, l'essentiel des échanges des pays africains avec le reste du monde s'effectue par voie maritime (1). L'accès à la mer, au marché mondial pour un pays enclavé, ne peut se faire, par voie terrestre, qu'en traversant le territoire et utilisant les équipements de transport des pays voisins côtiers. Le transit, par les frais supplémentaires qu'il occasionne, contribue à augmenter le coût ou frais total des transports de marchandises en provenance ou à destination des ports ; le prix des marchandises pour la destination finale est augmenté d'autant.

En raison de cette situation défavorable, la tarification du transport de marchandises, au Mali, cherche à concilier deux objectifs apparemment contradictoires :

- contribuer à minimiser les prix des marchandises transportées dans le pays étant donné le niveau bas des revenus (2) pour la majorité des populations ;
- assurer un bénéfice d'exploitation aux transporteurs.

Après avoir évalué la fixation des tarifs de transport ferroviaire et routier, on estimera leurs incidences économiques.

## I ESSAI D'EVALUATION DE LA TARIFICATION DES TRANSPORTS FERROVIAIRES

Depuis 1974, la fixation des tarifs ferroviaires est basée sur l'analyse des coûts moyens d'exploitation et sur les règles internationales de Chemins de Fer adaptées pour l'imputation des

---

(1) P. BAUCHET "l'économie du transport international de marchandises, air et mer", ECONOMICA, PARIS, 1982

(2) On estime que le revenu moyen par habitant et par an est inférieur à 1000 FF.



charges fixes entre les trafics (1). Cette méthode de tarification, à l'équilibre budgétaire, fut adoptée à la suite d'une étude sur les chemins de fer du Mali dans le cadre d'un protocole d'accords entre la Banque Mondiale et l'Etat malien (2). Il ne s'agit pas ici d'aborder une discussion théorique, mais d'énoncer les conditions dans lesquelles ce mode de fixation des tarifs peut atteindre les objectifs définis ci-dessus.

### 1. Coûts d'exploitation et niveau des tarifs

Le déficit d'exploitation de la R.C.F.M. est traduit dans les faits au moins par la non-couverture des dépenses (coûts) par ses recettes (3). Pour équilibrer le compte d'exploitation de la Régie et dégager une marge bénéficiaire, on peut schématiquement avoir recours à deux types d'actions :

- relever le niveau des tarifs de transport
- ou réduire les charges d'exploitation

En réalité, ces deux actions sont complémentaires parce que le relèvement des tarifs ne peut agir efficacement sur la rentabilité sans une maîtrise parallèle des coûts d'exploitation. Or les coûts de la RCFM, par unité produite de transport, sont très élevés : le coût moyen d'exploitation du transport de marchandises internationale s'élève à 25,5 FM/ t km contre 18,18 FM/t km pour la R.A.N. dont le réseau a pourtant les mêmes caractéristiques techniques (4).

Ainsi la tarification actuelle de la RCFM ne peut atteindre les objectifs fixés sans une réduction des coûts et une réforme de ses structures d'organisation.

---

(1) Jusqu'en 1974, la tarification ferroviaire était basée sur le système dit "ad valorem" où les tarifs sont établis en fonction de la valeur des marchandises.

(2) Etude réalisée par SOFRERAIL (FRANCE) en 1973

(3) cf tableau n° 21

(4) voir plus loin

1.1. Tarification à l'équilibre budgétaire et coûts d'exploitation

Le calcul, pour 1979, des coûts et recettes moyens par unité produite des différents trafics dont les résultats financiers ont servi de base pour évaluer les tarifs actuels met en évidence le déficit du compte d'exploitation de la Régie. Les coûts du trafic intérieur, entre Kayes et Bamako, ne sont couverts par les recettes qu'à 92%, et ceux du trafic international (import-export) le sont à 71% en moyenne (cf tableau 13).

Tableau n° 13 - Coût et recette moyens comparés (FM/t km) 1979

Trafic wagons complets marchandises	Coût moyen	Recette moyenne	Taux de couverture
-Intérieur	23,8	22	92
-International dont :			71
* importation	25,02	18,7	75
* Exportation	26,02	17,4	67

Le calcul de ces coûts et recette est effectué à partir du compte d'exploitation de la R.C.F.M. de 1979 (cf annexe 01 ).

Ce déficit, selon nous, ne s'explique pas par le seul niveau bas des tarifs mais aussi par les conditions de gestion et sur lesquelles il conviendrait d'agir au préalable. Pour déceler les charges qui pourraient être réduites, il faudrait analyser la structure des coûts à partir des résultats d'exploitation de la RCFM sur plusieurs années. N'ayant pu disposer des séries de comptes, nous

limiterons l'analyse à deux éléments-aux opérations terminales et à la programmation de la circulation des trains- sur lesquelles on pourrait agir pour abaisser les charges.

1.1.1. Pour une gestion mieux coordonnée entre la R.C.F.M. et la Régie des Chemins de Fer Sénégalais (RCFS).

Contrairement à la Régie Abidjan Niger (R.A.N.) (1) et l'Organisation commune des chemins de fer Benin-Niger (OCBN) (2) où une même société exploite chacun de ces réseaux, les chemins de fer "Dakar-Niger" sont exploités par deux sociétés indépendantes : la Régie des Chemins de Fer Sénégalais (RCFS) et celle du Mali (RCFM). Cette double gestion des Chemins de Fer "Dakar-Niger", pour être efficace, implique une meilleure coordination des trafics des deux Régies. Dans l'état actuel des choses, cette condition n'est pas satisfaite. Une étude de ponctualité, effectuée en 1977 par la R.C.F.M. à la frontière Sénégalaise, montre que plus de 75% des retards étaient imputables à la R.C.F.S. Cette dépendance du Mali vis-à-vis du Sénégal entraîne des pertes considérables des recettes et donc des coûts élevés de transport liés à la longue durée des trajets. L'objectif, à terme, doit être la recherche d'une intégration des deux Régies au sein d'une société commune des transports ferroviaires.

1.1.2. Réduction du coût des opérations terminales

Les opérations terminales (chargement, déchargement) d'un wagon complet doivent être terminées au bout d'une journée ouvrable ; à l'expiration de ce délai, les taxes de stationnement perçues sont inférieures au coût d'une journée-wagon. Le coût moyen par tonne d'un wagon et le nombre de jours nécessaires à l'acheminement de la marchandise, augmenté du délai des opérations terminales, permettent de calculer le coût d'une journée-wagon (cf tableau n° 14).

---

(1) La Convention COTE D'IVOIRE - HAUTE VOLTA, du 30 avril 1960 a fixé l'organisation et les conditions d'exploitation des chemins de fer ABIDJAN-NIGER (R.A.N.)

(2) Protocole de COTONOU, du 5 juillet 1959, conclu entre le NIGER et le BENIN, pour l'exploitation des chemins de fer BENIN-NIGER, suivi de la création de l'organisation commune des chemins de fer et des transports BENIN-NIGER (OCBN), par la convention d'application de COTONOU du 8 décembre 1959.



Tableau n° 14 -Coût d'une journée wagon (1979)

Trafic	Coût moyen par tonne	Taux de remplissage moyen (en tonnes)	Délais (jours)	Coût moyen d'un transport (en FM) *	Coût d'une journée - wagon (en FM) **
Importation	9 910	30	3	297 300	99 100
Exportation	8 814	26	3	229 164	76 388
Intérieur	9 278	25	3	231 950	77 316
TOTAL				252 805	84 268

(Source : Bulletin statistique - RCFM - 1979)

\* Coût moyen d'un transport = coût moyen x taux moyen de remplissage

\*\* Coût d'une journée-wagon = coût moyen / nombre de jours de délais

Le dépassement, même d'un jour, des délais réglementaires pour les opérations terminales, entraîne un coût supérieur aux taxes perçues. Il conviendrait donc de faire respecter les délais pour éviter des immobilisations fréquentes du matériel. Une solution pourrait consister à verser des primes d'un montant égal par exemple aux taxes de dépassement des délais d'un jour aux clients qui auraient terminé le chargement et déchargement dans les délais en vigueur (un jour). Le versement de ces primes pourrait être étalé le long de l'année ou être effectué pendant les périodes de pointe aux clients des principales gares (Kayes, Kita, Bamako). Les coûts élevés de transport ne sont pas seulement liés aux problèmes de gestion proprement dits, mais aussi aux conditions de circulation des trains sur la ligne.

### 1.2 Pour une meilleure programmation des trains

Le déséquilibre structurel du trafic international de marchandises entre les deux chaînes, "MONTEE" et "DESCENTE" aux dépens de cette dernière, entraîne de fréquents retours à vide, donc un nombre important de t. km brutes non rémunérées. Une solution consiste à programmer le trafic des trains sur le réseau de manière à éviter des retours à vide et donc à minimiser l'impact de cette sous-utilisation du matériel sur les recettes d'exploitation. Ce qui renvoie à l'organisation des transports de marchandises au Mali (chapitre II) mais aussi à l'état du système de Télécommunications (chapitre I).



La tarification actuelle du transport ferroviaire de marchandises, pour atteindre les objectifs fixés, doit s'accompagner à la fois d'un accroissement du trafic par une programmation améliorée des trains (optimisation des chaînes de transport) et par une diminution des charges d'exploitation actuellement très élevées.

## 2. Les incidences économiques et sociales des tarifs ferroviaires

Les tarifs en vigueur, fixés à partir de l'analyse des coûts d'exploitation de 1979, sont inférieurs aux coûts moyens par t.km en raison des préoccupations sociales des pouvoirs publics (cf tableau n° 15).

Tableau n° 15 - Coûts et tarifs moyens comparés - 1979  
(FM/t.km)

Trafic de marchandises (wagons - complets)	Tarif en vigueur (depuis 1979)	Coût moyen de transport	Ecart entre coût et tarif
Intérieur	20,27	23,8	-3,55
International :			
- Importation	20,93	25,02	-4,09
- Exportation	18,24	26,02	-7,78

Ces tarifs, dans leur application, tiennent compte à la fois de la catégorie de marchandises transportées, du type de trafic (intérieur ou international) du taux de remplissage et de la dégressivité par rapport à la distance parcourue.

Selon une étude de la Direction Commerciale de la RCFM l'augmentation des tarifs ferroviaires entre 1977 et 1979 aurait dû entraîner un accroissement de 1 à 5% du prix de vente unitaire des principaux produits importés (cf tableau n° 16).

Tableau n° 16 - Impact de l'augmentation des tarifs sur les prix unitaires de vente (en FM)

Produits	Unités commerciales	Prix unitaire de vente 1977	Prix unitaire de vente 1979	Accroissement (%)
Sel	Sac 25 kg	1 500	1 570	4,7
Sucre	1 kg	650	653	0,4
Céréales	Sac 100 kg	24 800	25 015	0,9
Ciment	1 tonne	100 000	102 689	2,7
Engrais	Sac 50 kg	10 000	10 119	1,19
Produits pétroliers	1 litre	250	252 43	1

(Source : R.C.F.M. (Direction Commerciale) "Etude du relèvement des tarifs basée sur une actualisation des coûts" Bamako - février 1981).

Cet accroissement du prix de vente des produits de première nécessité importés, lié à l'augmentation des tarifs de transport ferroviaire, entraîne une baisse du pouvoir d'achat de la population dont le niveau des revenus moyens est déjà très faible. Il convient, néanmoins, d'observer les difficultés d'appréciation, dans le temps (une fois le tarif fixé et appliqué), de l'impact spécifique des tarifs de transport sur le niveau des prix de vente des produits.

L'incidence des nouveaux tarifs (1979) sur les résultats comptables de la RCFM, s'est traduite semble-t-il, par une meilleure couverture des coûts par les recettes (85% en 1980 contre 76% en 1977, par exemple).

Le niveau des tarifs ferroviaires ne saurait, dans la situation géopolitique actuelle du pays, être séparable des frais de transit. C'est l'ensemble conjugué de ces deux éléments qui permettra de mieux apprécier l'importance du coût de transport dans l'économie du Mali.

## II ESSAI D'EVALUATION DE LA TARIFICATION DES TRANSPORTS ROUTIERS

Depuis 1977, les tarifs routiers sont fixés par les pouvoirs publics à partir de l'analyse des coûts moyens de circulation des véhicules (1) et d'autres facteurs (social et politique).

### 1. Les tarifs officiels du transport de marchandises

- Les catégories de routes. Trois tarifs sont retenus en fonction des routes :
  - A - route bitumée ; B : routes en terre ou latérite et
  - C - pistes.
- A représente le tarif de référence (2), les tarifs B et C représentent des augmentations respectivement de 50% et 100% par rapport à A.
- la nature de trafics : trafic national ou international
- et des charges utiles des véhicules : camions, citernes, porte-chars.

On peut ainsi établir les tarifs par nature de trafic et par catégorie d'infrastructures (tableau n° 17).

---

(1) Les tarifs actuels résultent d'une étude réalisée par TRACTIONNEL, dans le cadre d'accords entre la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD) et l'Etat Malien. BIRD & République du Mali "Etude du transport routier des marchandises" TRACTIONNEL (Belgique) Fascicule III - Décembre 1976.

(2) Le tarif de référence A = 30,62 FM/t.km - cf. Arrêté interministériel n° 2960/MFC/MTTP du 14 octobre 1977.

Tableau n° 17 - Tarifs par nature de trafic et par catégorie

Type de trafic	Catégorie d'infrastructures			
	route bitumée	route en terre ou latéritée	pistes améliorées	pistes saisonnières
Trafic intérieur	30,62	45,93	61,24	61,24
Trafic international				
* importation	30,62	45,93	61,24	61,24
* exportation	22,97	34,45	45,93	45,93

(source : Arrêté interministériel n° 2960/MFC-MTTP op.cité)

2. Le fonctionnement de la tarification : les tarifs officiel et réel

Les tarifs réellement appliqués par les transporteurs privés sont parfois inférieurs, parfois supérieurs aux tarifs officiels.

Une étude réalisée par le groupement SEDES et DIWI (1), révèle que les tarifs officiels sont observés lorsqu'il s'agit de transport :

- de fret pour le compte d'entreprises publiques
- de fret exécuté par la CMTR
- requis par l'administration

En dehors de ces trois cas, les tarifs réellement appliqués sont différents, selon la catégorie de routes, des tarifs officiels (voir tableau n° 18).



Tableau n° 18 - Tarifs officiels et réels comparés  
FM/t.km - 1979

Quelques axes routiers	Catégories de l'infrastructure	Tarif officiel	Tarif réel	Ecart (x)
Sévaré-Gao	piste	61,24	81,10	+ 19,86
Mopti-Bamako	bitumée	30,62	23,65	- 6,97
Kayes - Kenieba	piste	61,24	80	+ 18,76
Bamako-Nioro	piste	61,24	100,81	+ 39,57
Fana-Diola	améliorée ou	45,93	128,21	+ 82,28

(Source : SEDES et DIWI "les transports routiers au Mali"  
BAMAKO - Novembre 1979)

(x) le signe - indique que le tarif officiel est inférieur au tarif réel et le signe + le contraire

On remarque que les tarifs officiels sont inférieurs aux tarifs réels sur les pistes et supérieurs sur des routes bitumées.

Les différents niveaux d'aménagement du réseau routier, le nombre élevé de transporteurs, les difficultés d'organisation des transports par les pouvoirs publics sont autant d'éléments qui expliquent ou favorisent le non-respect des tarifs officiels. L'incidence des tarifs de transport routier sur la vie économique du pays n'est pas négligeable mais difficile à apprécier.

(1) SEDES et DIWI "Plan de transport du Mali - les transports routiers"  
Rapport n° 8 - Bamako - Novembre 1979

### III LES VOIES D'ACCES A LA MER : TARIFS COMPARES ET AFFECTATION DU TRAFIC

Dans la situation actuelle du Mali, l'accès à la mer par le Sénégal est ferroviaire, l'accès par la Côte d'Ivoire est routier. Le problème de l'affectation optimale du fret international entre les deux voies est alors posé. Selon le principe d'optimisation de Pareto retenu ici, il est impossible de modifier l'affectation du fret sur les deux voies au bénéfice de la collectivité malienne sans qu'il en résulte une dégradation des comptes d'exploitation des transporteurs à l'optimum.

Il conviendrait, pour une évaluation complète, d'explicitier les éléments de comparaison des voies d'accès : structure des coûts de transport et de transit, durée des trajets, sécurité, fiabilité. N'ayant pu obtenir d'informations sur tous ces éléments, le critère d'affectation choisi sera les tarifs de transports et frais de transit. Après une analyse des tarifs de transports et frais de transit sur les deux voies d'accès, nous proposerons une méthode d'affectation optimale pour les transporteurs et la collectivité malienne.

#### 1. Frais de transport et tarifs de transport

Le transit comprend l'ensemble des opérations physiques allant du chargement (ou déchargement) des marchandises du bord navire à quai (stevedoring) à sa destination finale. Ces opérations sont soumises à des procédures administratives et couvertes par des frais à chaque étape. L'ensemble des opérations de transit dans les ports maritimes de l'Afrique de l'Ouest sont soumises pratiquement à la même réglementation ; seuls les coûts y afférant sont différents d'un pays à l'autre. Le coût total supporté par l'utilisateur et le coût en devise par la collectivité intègrent les frais de transit (manutention, stockage, commissions diverses) aux extrémités des chaînes de transport de marchandises et les frais de transport proprement dits. Le coût total représente plus de 80% du prix de vente des marchandises importées (cf tableau n° 19).

Tableau n° 19 - Majoration due aux frais de transport et de transit du prix FOB des marchandises importées rendues port de Dakar en 1979 - FM/t.

Produits	Prix tonne Dakar	Prix total tonne rendue Bamako	Augmentation (%)
Sel	11.249	25.372	125
Sucre	18.133	32.608	80
Céréales	11.574	22.338	93
Ciments	14.404	27.847	93
Engrais	13.632	25.514	87
Produits pétroliers	18.133	32.608	80

En l'absence des données précises sur les différentes opérations, on est contraint de se limiter à une distinction globale, tarifs de transport - frais de transit, pour calculer leur part relative dans le coût total supporté par l'utilisateur selon la voie d'accès. Les résultats, par produits et par voies d'accès, sont présentés dans le tableau n° 20.

Tableau n° 20 - Structure des coûts du transport par produits et selon la voie d'accès (en % du C.T. (T.T.C.))

	ABIDJAN - BAMAKO (route)		DAKAR - BAMAKO (rail)	
	Frais de transit (*)	Tarif de transport	Frais de transit (*)	Tarif de transport
<b>EXPORTATION :</b>				
- graine de coton	11	89	27	73
- fibre de coton	16	84	35	65
- arachide	16	84	19	81
- tourteaux	16	84	30	70
- huile arachide	21	79	24	76
- karité	16	84	40	60
<b>IMPORTATION :</b>				
- ciment	7	93	25	75
- engrais	12	86	24	76
- sucre	20	80	20	80
- farine	8	92	16	84
- céréales	8	92	30	70
- fer à béton	23	77	30	70
- divers	28	71	23	77
- hydrocarbures	6	94	8	92

(\*) Les frais de transit comprennent ici : les frais de la marchandise de sous-palan à sur wagon, et sur wagon à sur palan ; de stationnement et des frais divers (manutention, etc.)

A coûts totaux de transport donnés, la part des frais de transit dans le coût total est plus importante par chemin de fer (Sénégal) que par route (Côte-d'Ivoire) aussi bien pour les marchandises importées qu'exportées ; et inversement, la part des tarifs de transport dans le coût total est moins importante par chemins de fer que par route.



## 2. Tarifs de transport et de transit comparés et méthode d'affectation du fret

Pour déterminer l'affectation optimale du fret international aux deux voies d'accès à la mer, le résultat global précédent devra être complété en intégrant dans l'analyse des éléments comme la sécurité du transport, le temps d'acheminement, les taux de perte, la fiabilité et d'autres éléments d'ordre psychosociologique.

Par ailleurs, l'analyse devra prendre en compte la localisation des capitales régionales du Mali par rapport aux deux ports : Dakar et Abidjan. Les régions de Kayes et Bamako, Gao et Ségou (pour certains produits) ont avantage à importer et à exporter par chemins de fer ; celles de Mopti, Sikasso et Ségou par route (Abidjan). La réalité est cependant très complexe parce que d'autres facteurs interviennent dans le choix de la mode et du port de transit.

L'analyse de la tarification des transports de marchandises a mis en évidence des lacunes et plusieurs solutions ont été proposées :

- les coûts d'exploitation de la R.C.F.M., fonction de la gestion et de la structure d'organisation du réseau ferroviaire, demeurent trop élevés ;
- les tarifs appliqués par les transporteurs routiers sur les pistes sont supérieurs à ceux sur les routes bitumées ou latéritées.

Ces différenciations accentuent évidemment la polarisation de l'activité des transports de marchandises sur les voies d'accès à la mer. Les tarifs de transport restent en particulier dans les PED un moyen pour influencer la localisation d'activités économiques sur le territoire au même titre que l'investissement dans l'infrastructure de transport (cf deuxième partie).

### Conclusion Première Partie

L'analyse empirique a mis en évidence deux catégories de handicaps du système des transports de marchandises au Mali :

- les handicaps liés à la gestion et à l'organisation des transports ferroviaires et routiers : l'entretien des réseaux existants et des matériels de transport, la gestion des sociétés de transport, l'organisation du marché des transports. Les actions à court et à moyen terme pourraient y remédier ;
- la seconde catégorie regroupe les handicaps structurels du système de transport du pays qui ne peuvent être surmontés que dans une perspective à long terme :

\* l'extraversion du système des transports de marchandises (infrastructures, trafics, tarifs);

\* la dépendance par la technologie des transports.

Ces handicaps structurels ne pourront être surmontés sans la définition d'une politique d'investissement à long terme, dans les infrastructures de transport.

Le secteur des transports n'étant pas autonome, cette politique ne peut être définie indépendamment d'une politique globale de développement. La deuxième partie de la recherche se propose d'explicitier les relations entre transport et développement ; les scénarios seront utilisés dans la démarche prospective qui sera adoptée.



DEUXIÈME PARTIE

SYSTÈME DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES ET

MODES DE DÉVELOPPEMENT

-----

ESSAI DE PROSPECTIVE POUR L'AN 2000





## INTRODUCTION

Ces dernières années, des économistes, des ingénieurs des responsables politique d'une part, des organismes internationaux (O.N.U., Banque Mondiale) d'autre part, ont fait le point sur l'état actuel des transports et du développement en Afrique afin de dégager des perspectives d'actions d'ici à l'an 2000 (1).

Les conclusions des études et rapports convergent sur un constat d'échec des politiques de développement mises en oeuvre par les pays africains au cours des vingt dernières années. Leurs résultats sur le niveau de vie des populations ont été médiocres et les économies africaines sont encore plus dépendantes de l'extérieur aujourd'hui qu'en 1960.

Cependant, les divergences apparaissent sur les politiques à mettre en oeuvre pour sortir de cette situation. Certains rapports et études (2) envisagent la disparition de cette dépendance, de cette logique d'extraversion économique des pays africains, soit en tant que telle par la rupture de tous les liens de dépendance qui les unissent aux pays industrialisés, soit dans son fondement même par une transformation radicale des rapports d'échanges entre le Nord et le Sud.

En l'état actuel de l'économie mondiale, il n'est pas possible pour un pays africain de se couper du monde extérieur (l'autarcie), y compris du monde occidental ; par ailleurs, les perspectives de

---

(1) Annexe 1

(2) Voir G. GRELLET "Les structures économiques de l'Afrique Noire" I.E.D.E.S. P.U.F. Paris 1982.

M. GAUDIER "afrique 2000 : une bibliographie analytique sur les propositions africaines pour le XXIème siècle" I.I.E.S. Genève 1982 XIII - 313 pages.

(3) Ainsi que le note P. BAUCHET : "Aucune économie développée ne peut équilibrer son potentiel de production à l'intérieur de ses frontières : aucune économie neuve (P.E.D.) ne peut se passer d'une technologie importée" in "L'économie du transport..." ECONOMICA. Paris 1982.

transformations radicales des rapports Nord-Sud sur le plan économique et politique ne peuvent déboucher que sur des vœux pieux, ou dans le meilleur des cas, sur quelques mesures illusoire d'aide ou de charité. L'autarcie totale ou les relations Nord-Sud radicalement différentes ne sont pas raisonnablement convenables. Ces deux orientations constituent, selon nous, les limites extrêmes du cadre dans lequel se posent les perspectives réelles de développement des pays africains. C'est la raison pour laquelle les perspectives de développement envisagées dans la présente analyse correspondront à des perspectives intermédiaires.

Des observations systématiques des faits se dégagent trois perspectives de développement pour le Mali :

1. le développement extraverti : poursuite des tendances fortes du développement économique et social actuel;
2. le développement "auto-centré", basé sur la mobilisation prioritaire des ressources et capacités internes du pays;
3. l'intégration économique Ouest-africaine.

Il est très difficile de simuler l'évolution des politiques de développement du Mali.

Nous nous hasarderons simplement à mentionner ici, des rapprochements, des affinités, des catégories d'acteurs dominant la vie politique du pays avec les perspectives de développement envisagées.

- \* les intellectuels, les paysans (cultures vivrières locales), les artisans et petits industriels, les petits commerçants sont sans doute plus favorables à un développement auto-centré;
- \* les militaires peuvent être tentés par certains aspects nationalistes du développement auto-centré mais aussi par diverses formes d'extraversion ou d'intégration Ouest-africaine. Mais les aspects géo-politiques ou de défense stratégique peuvent être sur-déterminants.
- \* les commerçants (Import-Export), les paysans (cultures d'exportation) trouvent leur logique dans des capacités d'échanges élargies et donc essentiellement dans des schémas d'économie extravertie.

Quoi qu'il en soit, l'image du système des transports de marchandises sera un élément-clef reflétant le type de développement adopté.

Dans le cadre de la planification du développement d'un pays, les objectifs sont fixés globalement pour l'économie par les élites dirigeantes : niveau des investissements, de la consommation, de l'emploi et des échanges extérieurs. Ces objectifs se fragmentent ensuite



au niveau des secteurs d'activités économiques (agriculture, industrie, transport, etc.) et des régions géographiques ou localités pour être traduits dans les faits.

L'hypothèse de base, dans le cadre de cette démarche prospective est qu'il existe des relations de compatibilité entre l'investissement dans les transports et la politique de développement adoptée : toute politique de développement requiert des investissements de transport qui lui sont compatibles et réciproquement. Le problème n'est pas tellement ici la mise en évidence des effets structurants des investissements de transport mais celui de la recherche de compatibilité entre les investissements de transport et les perspectives ou modes de développement du pays. De cette hypothèse, il découle que les investissements de transport, un élément parmi d'autres des processus de développement, ne peuvent être considérés comme le facteur décisif en dehors duquel les espoirs des planificateurs seraient vains. Ils sont des conditions permises pour réaliser les objectifs de mode de développement adopté.

L'objectif de cette prospective est d'établir et d'évaluer des configurations, images ou scénarios du système des transports routier et ferroviaire de marchandises du Mali en l'an 2000.

Dans un premier chapitre on repèrera, à partir des rapports et études et dans le "plan de développement du Mali" (1) les projets d'infrastructures de transport cohérents avec les trois perspectives "pures" de développement envisageables pour le Mali d'ici l'an 2000. Nous établirons ainsi trois schémas des infrastructures de transport terrestre.

Dans un second chapitre, on analysera le comportement des trois perspectives de développement et donc des trois schémas des infrastructures de transport replacés dans des contextes différents de l'économie mondiale (crise ou croissance ; nature des rapports NORD-SUD) afin d'établir et d'évaluer les scénarios à l'horizon 2000.

---

(1) Plan quinquennal de développement économique et social (1981-1985) adopté par l'Assemblée Nationale le 17 septembre 1981. Ce plan intègre le "Nouveau programme d'action substantiel (1981-1990) établi pour la Conférence sur les Pays les Moins Avancés (P.M.A.)."





## CHAPITRE PREMIER

### TROIS SCHÉMAS DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT



Si la notion de "pays enclavés" présente des ambiguïtés dans le langage courant, on s'accorde en droit international à qualifier d'"enclavé", un pays "sans littoral maritime".

L'"enclavement" comme caractéristique géo-politique de nombreux pays africains dont le Mali (1), ne constitue pas nécessairement un problème en lui-même ; mais c'est plutôt la nature dépendante et extravertie de leur économie qui fait de l'"enclavement" un problème à la fois économique, politique et social. En effet, pour un pays enclavé et entraîné dans une logique de développement extraverti les voies d'accès à la mer jouent un rôle vital : elles lui assurent, grâce à la circulation des produits, son intégration à l'économie mondiale au travers des pays et ports de transit des pays côtiers voisins qui les commandent.

La vulnérabilité de l'économie du Mali, pays enclavé, est ainsi fortement liée à ses voies d'accès à la mer parce que celles-ci sont à tout moment sujettes à des risques de saturation (de la voie ou du port de transit), des coupures accidentelles ou d'interruptions de trafics liées à des tensions politiques. La situation géo-politique du pays fait ainsi que celui-ci est en permanence confronté à un problème majeur quel que soit le type de développement adapté : obtenir la sécurité d'accès à la mer.

Nous considérons avec Bussery un projet comme "une opération ou un ensemble d'opérations précises (même si elles sont complexes) à réaliser au cours d'une période de temps donnée pour mettre à la disposition de son promoteur (entreprise ou organisme public) de nouveaux moyens de production (usine, infrastructures, économiques) ou de nouveaux équipements collectifs (écoles, assainissements, etc.)"(2). En revanche, un programme d'investissements est formé par différents projets spécifiques, relativement indépendants mais coordonnés pour atteindre les objectifs de développement du pays (3).

---

(1) Les pays africains enclavés sont : Mali, Haute-Volta, Niger, Tchad, R.C.A., Ouganda, Rwanda, Burundi, Malawi, Zambie, Botswana, Zimbabwe, Zwaziland, Lesotho.

(2) A. BUSSERY "Evaluation de la rentabilité économique des projets productifs dans les P.V.D." in METRA Vol. IX, Paris 1970.

(3) F. ROSENFELD : "Techniques et évaluation des projets d'investissements" I.E.D.E.S. PUF PARIS 1966.

X. GODARD : "Méthodologie de l'analyse multicritère, appliquée aux transports urbains" I.R.T. n° 9 Paris - Décembre 1973.



Le repérage de tous les projets d'investissements dans les infrastructures routières et ferroviaires compatibles avec les objectifs de chacune des perspectives de développement ci-dessus définies permet d'établir trois schémas des infrastructures de transport en l'an 2000.

Ces différents projets n'ayant pas fait l'objet d'études préalables, nous serons amenés à aborder la méthodologie de leur évaluation économique et à nous interroger sur leur contribution à la réalisation des objectifs de développement.

## I LE SCHEMA DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT DANS LA PERSPECTIVE DU DEVELOPPEMENT EXTRAVERTI

Dans la perspective du développement extraverti, la politique d'investissement dans les infrastructures de transport du Mali ou de tout autre pays africain enclavé vise deux objectifs :

- \* maintenir et accroître la sécurité d'accès à la mer, au marché mondial, des marchandises importées et exportées du pays, pour pallier les risques de tensions politiques, de saturation des voies et d'interruption de trafics.
- \* réduire les coûts de transit et de transport dans le prix des marchandises transportées.

Les diverses conventions internationales ne permettent pas, en l'état actuel des choses, de garantir le "droit d'accès des Etats sans littoral à la mer et depuis la mer et la liberté de transit" tout au plus reconnus (1).

Ainsi, les pays enclavés cherchent-ils à diversifier leurs voies d'accès à la mer par créations de nouvelles voies. Dans cette perspective, si le deuxième objectif s'impose de manière relativement triviale à tous les pays africains enclavés, le besoin d'une sécurité plus grande d'accès à la mer leur est inégal. Toutes choses égales par ailleurs, les pays enclavés bénéficiant de deux voies d'accès à la mer ou plus par plusieurs pays côtiers ont une marge de sécurité supérieure dans leurs échanges avec l'économie mondiale. On peut répartir, en effet, les pays enclavés d'Afrique en trois catégories, en fonction du nombre de voies d'accès à la mer et des ports ou pays de transit.

- les pays enclavés ayant une voie d'accès maritime par un pays côtier de transit : Haute-Volta, Ouganda, Burundi, Botswana, Swaziland et Lesotho;
- les pays enclavés ayant deux ou plusieurs voies d'accès

---

(1) cf Annexe n° 2

maritime, par un même pays côtier de transit : Malawi,  
Zimbabwe

Les pays enclavés bénéficiant de deux voies d'accès maritime  
ou plus par deux pays côtiers de transit ou plus : Niger, Tchad,  
Rca, Rwanda, Zambie, Mali.

Les pays de la troisième catégorie sont relativement plus en  
sécurité que les autres. Les investissements dans les voies d'accès  
à la mer du Mali sont-ils économiquement justifiés d'ici à  
l'an 2000 ?

## 1. Le besoin d'investissement dans de nouvelles voies d'accès à la mer du Mali

L'un des objectifs des projets d'investissement dans les transports étant de garantir la sécurité d'accès du Mali au marché mondial, leur réalisation apparaît nécessaire sinon impérative. Ces projets doivent cependant se baser en outre sur des prévisions du trafic international qui correspondent à la croissance présumée du PIB et des importations. En d'autres termes, la création des capacités supplémentaires de transport (offre) dans ces voies d'accès à la mer doit correspondre à l'écart détecté entre la demande prévisionnelle de transport et les capacités existantes de transport. Pour traiter cette question, on a recours, généralement, aux études de capacité (1). Dès lors, deux hypothèses suivantes d'évolution du trafic peuvent se présenter.

- la structure du trafic international de marchandises du Mali (Import-Export) à l'horizon 2000 est une projection de la structure actuelle (2) ;
- certains gisements miniers du pays (fer, bauxite, manganèse, phosphate, aluminium, diamant, or ) seront mis en exploitation et de nouvelles infrastructures de transport auront pour fonction principale de "désenclaver" les régions minières.

Quelle que soit l'hypothèse retenue, les voies d'accès à la mer existants seront saturés d'ici l'an 2000, rendant nécessaire la création de nouvelles voies.

Dans un rapport récent, le volume du trafic international de marchandises à l'horizon 2000 est évalué puis affecté entre les deux voies existantes en fonction de leur capacité théorique (3) ; l'existence d'un supplément de volume de trafics à affecter aux nouvelles voies d'accès est alors mise en évidence par le tableau n° 21.

---

(1) cf Annexe n° 3

(2) Voir chapitre II de la Première Partie - Structure actuelle du trafic international.

(3) Les capacités théoriques des voies existantes étant évaluées après avoir envisagé tous les entretiens possibles, les investissements ne concerneront que la création de nouvelles voies d'accès maritimes.

Tableau 21 - Trafic international de marchandises du Mali  
à l'horizon 2000 (en milliers de tonnes)

Nature de trafics	Prévision à l'horizon 2000
1) <u>Trafic d'Importation</u> :	895
- par chemin de fer (Dakar)	300
- par route (Abidjan)	150
- reste à affecter	445
2) <u>Trafic d'Exportation</u> :	714
- par chemin de fer (Dakar)	200
- par route (Abidjan)	110
- reste à affecter	404
3) <u>Total trafic international</u> :	1 609
- par chemin de fer (Dakar)	500
- par route (Abidjan)	260
- reste à affecter	849

(Sources : O.N.T - SEDES et DIWI "Sélection et programmation des investissements") - Rapport n° 13 - Bamako, Novembre 1979



Ces résultats sont obtenus en supposant que la structure du trafic à l'horizon 2000 est voisine de l'actuelle (projection en fil de l'eau du trafic). La situation serait très différente si, comme cela est vraisemblable, des gisements miniers sont mis en exploitation : les flux internationaux de transport se chiffrent alors d'emblée par millions de tonnes et les résultats actuels s'en trouveraient profondément modifiés (tableau n° 22).

Tableau n° 22 : Les projets de mise en exploitation des gisements miniers et énergétiques.

Nature de gisements miniers	Sociétés ou compagnies exploitatrices	Localisation	Production annuelle prévue pour 2000 (en milliers de tonne)
<b>I - Gisements exploités :</b>			
- gisement d'or	SONAREM (x) et URSS	Kalana (Mali Méridional dans la région de Sikasso)	n.d.
- gisement de phosphate	SONAREM	Bourem (Nord du Pays) dans la région de GAO.	40
<b>2 - Gisements à l'Etude :</b>			
- gisement de bauxite	SONAREM	Baléa )	5 610
- gisement de diamant et or	SONAREM et BRGM	Djidian-Kéniéba ) Région de	
- gisement de fer	MOFERSO (xx) aux capitaux Européens	Baléa ) Kayes	5 038
- gisement de manganèse	n.d.	Ansongo dans la région de Gao	5 048
- de diamant, de cuivres	BRGM (1978)	Kalana II (Mali méridional) dans la région de Sikasso	300
- prospection des hydrocarbures et de gisements de cuivre	-TEXAGO MALI INC. -Global Energy petroleum cy en association avec Société Mali sun Oil cy -MURPHY Mali Oil cy et sunnigdale oil Ltd et Comoro Exploitation	(257.119 km2) Gao (72.700 km2) (16.250 km2)	n.d.

(x) Société Nationale de Recherches et d'Exploitation des ressources minières du Mali

(xx) Minerais de fer du Sud-Ouest (Société).

Source : Direction de la géologie et des mines du Mali (1982)

Les tonnages de minerais prévus rendent nécessaire la construction de chemins de fer minéraliers : la ligne ferroviaire entre le pôle minier du Sud-Ouest (triangle Djidian-Kenieba-Balé) et l'Océan via Dakar et le prolongement du chemin de fer Ouagadougou-Tambao jusqu'à Ansongo (Gao).

Les prévisions du volume de trafic international de marchandises font apparaître un besoin d'investissements dans les infrastructures d'accès maritime.

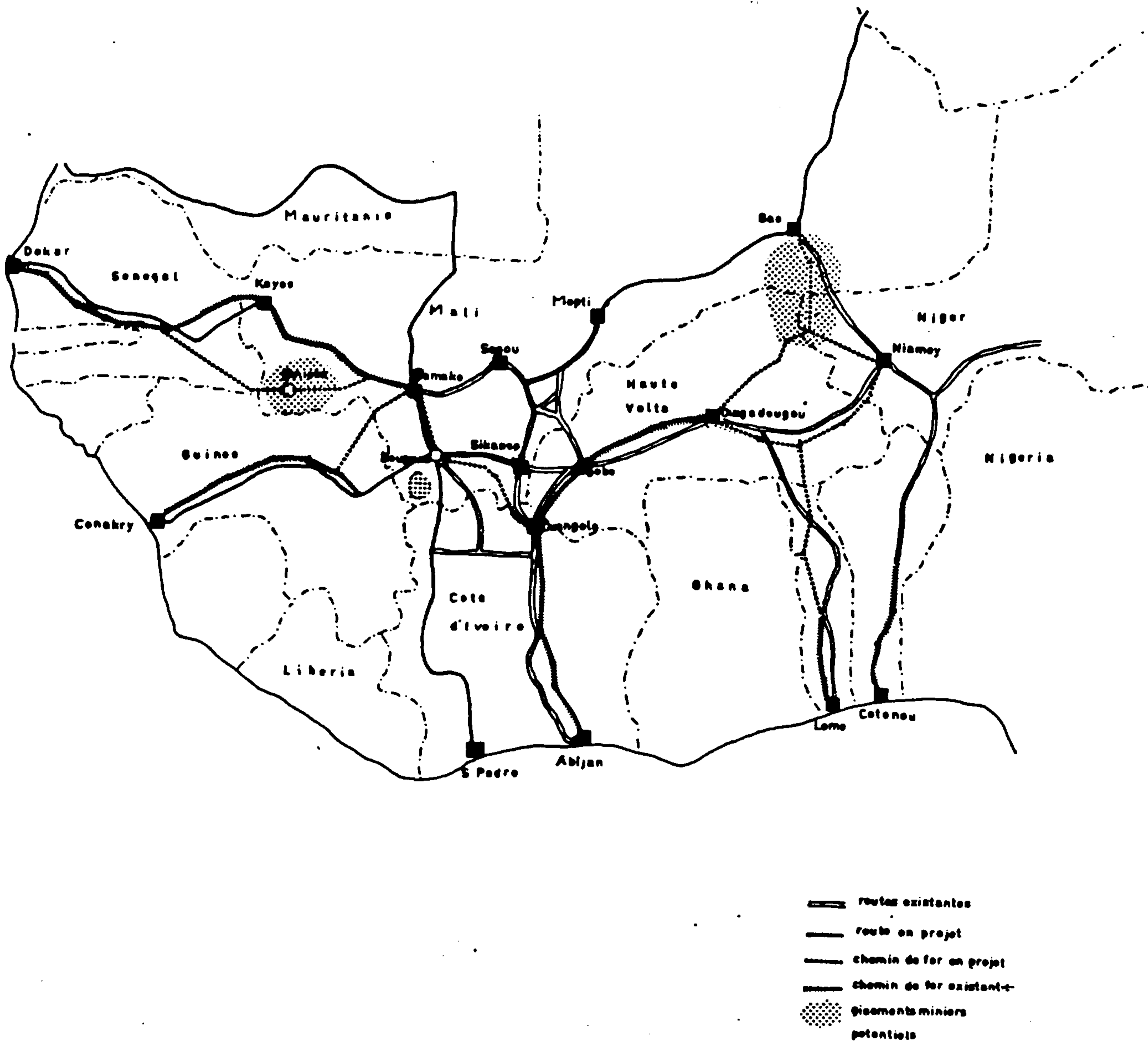
La liste des projets de voies d'accès à la mer est ainsi établie à partir des études et rapports d'exports en fonction des perspectives de croissance des volumes du trafic international (cf tableau n° 23 et carte n° 5)

**Tableau n° 23 - Les projets d'infrastructures d'accès à la mer**

Itinéraire	Distance à la mer (km)	Objectifs	Etat d'avancement des travaux
<b>1- Les routes :</b>			
Bougouni - Conakry	963	Axe routier de désenclavement du Mali par la Guinée	n.d.
Bougouni - San Pédro	945	Axe routier de désenclavement du Mali par la Côte d'Ivoire	n.d.
Kayes - Tamba - Dakar	675	Doublement de l'axe ferroviaire "DAKAR-NIGER" pour un axe routier	n.d.
Bamako-Nema-Nouakchott	1 435	Axe routier de désenclavement de Nord-Ouest du Mali par la Mauritanie	n.d.
Sevaré (Mopti) - Gao-Alger	3 561	Route transaharienne (RTS) à vocation continentale, de désenclavement du Nord-Est du Mali par la Méditerranée	l'ensemble des Etudes Techniques et Economiques sont disponibles, des tronçons sont en cours de construction
<b>2 - Chemins de fer :</b>			
BAMAKO - KENIEBA (pôle minier du Sud-Ouest) - DAKAR	1 230	Chemin de fer de désenclavement du futur pôle minier du Sud-Ouest du Mali (Kéniéba) par Dakar	Exploitation minière envisagée par la MIFERSO
Bamako - Ouangalo	571	Voie d'interconnexion du "D.N." et de la "R.A.N."	un tronçon du transahélien. Etude ECO réalisée par la SEMA (plus loin)
Région du LIPTAKO-GOURMA à Lomé	1 823	Chemin de fer de désenclavement de la région minière du LIPTAKO-GOURMA (confins Nord du Mali de la Haute Volta et du Niger) par le Togo (Lomé)	Etude préliminaire de faisabilité, réalisée par l'OFERMAT (France), Décembre 1980 sur financement des Pays-Bas.
Bamako - Kouroussa - Conakry	910	Chemin de fer de désenclavement du Mali par la Guinée	Etudes de faisabilité réalisée par l'URSS en 1969 Aucune action n'a été entreprise en vue de la maturation du projet

Carte n° 5

Le schéma des infrastructures dans la perspective du développement extraverti.





## 2. Le choix des priorités d'investissement dans les infrastructures d'accès à la mer : Pour une analyse multicritère.

Une base solide aux prises de décision en matière d'investissements infrastructuraux dans les P.E.D. nécessite la réalisation d'études économiques d'évaluation des projets concurrents. Différentes analyses permettent d'en apprécier l'intérêt par rapport à des objectifs fixés. Généralement deux techniques d'évaluation sont principalement utilisées : l'analyse coût-avantage et l'analyse multi-critère.

L'analyse coût-avantage s'efforce d'exprimer les effets d'un projet donné en termes monétaires de manière à quantifier le coût ou l'avantage de chacun de ces effets pour la collectivité (1). Cette technique a reçu de nombreuses applications dans le secteur des transports mais elle est inadaptée au choix de projets d'investissements dans les voies d'accès à la mer. En effet, ces projets visent deux objectifs : accroître la sécurité d'accès à la mer et diminuer le coût moyen de transport et de transit dans les prix des marchandises importées et exportées par le pays. Une analyse coût-avantage s'avère peu satisfaisante car elle oblige à renoncer à la prise en compte simultanée et explicite de ces deux objectifs. Tout projet, cherchant à satisfaire au moins deux objectifs, doit être évalué par une analyse multicritère.

L'analyse multicritère se situe dans le courant actuel d'analyse de systèmes et d'explicitation des décisions dont la R.C.B. est l'une des expressions (2). Elle est "une analyse des projets réalisés simultanément selon plusieurs critères avec, souvent, une procédure pour agréger les jugements partiels obtenus" (3).

---

(1) J.P. BAUMGARTNER "Choix des priorités d'investissement" C.E.M.T. - VIIème symposium international - LONDRE - 1977

-A. BONNAFOUS, E. BLOY, J.M. CUSSET, B. GERARDIN "Evaluer la politique des transports" ECONOMICA/PUL, 1977

-X. GODARD "Méthodologie de l'analyse multicritère appliquée aux transports urbains", Rapport I.R.T. n° 9, Décembre 1973

(2) Nous préférons, à la suite de C. MOUCHOT, l'expression : "Explicitation" des décisions, à celle de "rationalisation", car les décisions restent subjectives, mais l'ensemble de la procédure a permis de les expliciter. Voir C. MOUCHOT.  
"Temps et Sciences Economiques" ECONOMICA PARIS 1978, p. 25

(3) X. GODARD "Méthodologie de l'analyse multicritère, appliquée aux transports urbains" Rapport de Recherche I.R.T. n° 9, Décembre 1973.

Elle s'efforce par ailleurs de définir une gamme étendue de critères différents intéressant des groupes différents d'individus et de dégager un certain nombre d'objectifs qu'il est souvent impossible d'atteindre simultanément. Ainsi dans le cas présent, la politique de diversification des voies d'accès maritime est en contradiction avec la réduction des coûts moyens de transport et de transit dans le prix des marchandises transportées (1). Les deux objectifs sont ici indépendants et même contradictoires. Ce qui n'est pas fréquent. Dans la plupart des cas, les objectifs fixés ne sont pas indépendants, ce qui "biaise" souvent les résultats de l'analyse multicritère.

Le choix des priorités d'investissement dans les infrastructures d'accès maritime sera fonction du "poids" qu'affectera le décideur (pouvoirs publics du Mali) aux critères associés et aux objectifs définis ; il convient ici de mentionner l'existence de projets d'infrastructures en cours de réalisation (2) et de projets dont la réalisation découlera de celle des projets d'exploitation de gisements miniers (3).

---

(1) En effet, le trafic que les nouvelles voies d'accès à la mer supportent, sera soustrait du trafic des voies d'accès existantes ; il en résulte un éclatement du trafic futur global qui conduit à des charges de capital plus élevées à la t.km (le secteur de transport est très capitalistique) et donc à une hausse du coût moyen d'accès au marché mondial.

(2) Les projets dont les travaux sont en cours de réalisation sont :

- la route Transaharienne (tronçon SEVARE-GAO)
- et la route de doublement de la voie ferrée DAKAR-NIGER ; il s'agit du tronçon KAYES-Frontière du Sénégal.

(3) Les voies d'accès dont le financement sera supporté par des opérateurs miniers sont :

- la voie de chemin de fer minéralier qui permettra de désenclaver ce qu'on appelle déjà au Mali le "pôle" minier du Sud-Ouest;
- l'axe ferroviaire minéralier, désenclavant la région minière du LIPTAKO-GOURMA (confins Nord du Mali, du Niger et de la Haute-Volta).

Cette procédure de financement des projets d'infrastructures de transport est fréquente dans les PED. En 1960, par exemple, la Banque Mondiale a prêté à la MIFERMA (Société Anonyme des Mines de fer de Mauritanie) environ 66 millions de dollars pour exploiter les minerais de fer et créer les moyens pour les évacuer jusqu'au port d'où ils seront transportés pour être traités Outre-Atlantique (matériels de chargement, chemin de fer minéralier, équipement de port, etc.).

En 1964, l'I.D.A. (Association Internationale de Développement) filiale de la Banque Mondiale a accordé un crédit d'un montant équivalent à 2,5 millions de dollars pour encourager les exploitants du Kenya à développer la culture du thé en investissant dans les infrastructures de transport.



L'analyse multicritère présente deux avantages considérables dans le choix des priorités d'investissement dans les infrastructures de transport des pays en développement :

- elle constitue bien plus une méthode d'approche qu'un ensemble de règles rigides à appliquer quasi-automatiquement : ses applications peuvent prendre de nombreuses formes particulières suivant le type de problème étudié, et le contexte décisionnel (1);
- elle permet la prise en compte, explicite des finalités de la collectivité reflétées dans les objectifs définis par les décideurs ; le décideur est contraint de participer au processus d'explicitation des décisions, dès le moment même où l'on commence à évaluer le projet d'investissement concerné.

En contrepartie, l'analyse multicritère doit réaliser la synthèse difficile d'éléments de décision hétérogènes. On notera également les réserves, vis-à-vis de ces approches, de la Banque Mondiale: "en matière des transports , la stratégie d'investissement la plus sûre est d'attendre que l'accroissement de la production ou du développement d'un programme d'investissement dans d'autres secteurs fasse clairement apparaître que les goulots d'étranglement se produisent, ou que les volumes de trafics et les tendances bien définies apparaissent, puis de prendre les mesures nécessaires pour accroître la capacité ou réduire les frais de transport pour une clientèle assurée. Etant donnée la pénurie des fonds susceptibles d'être investis, cette stratégie est utilisée assez couramment et a été adoptée dans la plupart des projets financés par la Banque Mondiale" (2).

---

(1) Nous allons voir plus loin, une méthode de l'analyse multicritère, mise au point et utilisée par la SEMA.

(2) Banque Mondiale "Des transports : études sectorielles"  
Washington D.C. - Janvier 1972

La part de la Banque Mondiale (et de l'I.D.A.) dans le financement des investissements de transport dans les P.E.D. décroît depuis 1973, où elle représentait 25%, elle représente actuellement 9% contre 32% en moyenne jusqu'en 1968, du total de ses prêts.

## II LE SCHEMA DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT DANS LA PERSPECTIVE DU DEVELOPPEMENT AUTO-CENTRE

Le développement "auto-centré" est mis de plus en plus en avant dans des déclarations, résolutions des Etats et des organismes d'aide au développement (1). Le développement auto-centré, encore peu formalisé théoriquement vise deux objectifs fondamentaux (2) :

- réduire dans la mesure du possible les contraintes extérieures qui hypothèquent la croissance de la production et de l'emploi (3). La doctrine libérale, selon laquelle la "sortie" du sous-développement ne peut résulter que d'une participation sans cesse plus active au commerce mondial sur la base des dotations factorielles statiques, et remise en cause;
- développer les capacités productives en mobilisant en priorité les ressources internes matérielles et humaines du pays : "la capacité de développement... est le résultat de processus sociaux complexes qui reposent pour une large part sur la capacité d'innovation interne, ou endogène, d'une société... l'un des principaux problèmes qui se posent aux pays moins développés consiste à créer, fortifier et souvent rétablir leur

---

(1)-Banque Mondiale : "Le développement accéléré en Afrique au Sud du Sahara : Plan indicatif d'action" WASHINGTON, DC, 1981.

-Le plan de développement économique et social du Mali (1981-1985) qui intègre le "Nouveau Programme d'action substantiel (1981-1990)" établi par la Conférence sur les pays les moins avancés (P.M.A.) (Septembre 1981) et dont l'objectif est "l'amélioration des revenus de l'ensemble de la population par l'édification d'une économie nationale indépendante, c'est-à-dire d'une économie dont la vulnérabilité aux facteurs extérieurs soit réduite au minimum". Le plan quinquennal a été adopté par l'Assemblée Nationale du Mali, le 17 septembre 1981.

-Le plan d'action de Lagos (déjà cité)

(2) JUDET (P) "les rapports Nord-Sud : mettre les choses à leur place" in Economie et Humanisme - n° 268 - 1982

COT (JP) déclaration au colloque sur "les nouvelles perspectives de la coopération scientifique et technique entre l'Afrique et la France", Nice, 1982

GRELLET (G) "les structures économiques de l'Afrique Noire" IEDES-PUF, Paris, 1982.

(3) BOURRIERES (P) "Transports, communications, travaux publics et développement" in revue Tiers-Monde t. XVIII, n° 17, juillet, septembre 1977.



capacité endogène d'innovation et d'invention" (1).

### 1. Les implications de la politique du développement auto-centré

La perspective du développement auto-centré implique trois orientations qui lui donnent une réalité : la priorité aux productions vivrières locales, le recours à des techniques et technologies plus adaptées ou "appropriées" et une politique d'offre d'équipements collectifs au bénéfice des populations rurales.

#### *1.1. La priorité aux productions vivrières locales*

Durant les vingt dernières années et encore aujourd'hui les pays africains se trouvent dans l'une des deux situations :

- exportateurs de matières premières minérales, énergétiques, ils peuvent attendre de leur agriculture qu'elle réponde à leurs seuls besoins alimentaires : l'Algérie, le Zaïre, par exemple ;
- dépourvus des matières premières minérales et énergétiques, leur agriculture devra non seulement assurer l'auto-suffisance alimentaire, mais aussi dégager un "surplus" destiné à financer les autres secteurs.

Le Mali, pays essentiellement agricole, aux faibles possibilités d'exportation (coton, arachide, produits de cueillette, animaux vivants), appartient à la deuxième catégorie.

J. LOMBARD, dans une étude récente constate la non réalisation des objectifs assignés à l'agriculture dans l'une ou l'autre des situations précitées (2). Au contraire, estime-t-il "les pays d'Afrique importent de plus en plus de denrées vivrières et l'auto-subsistance alimentaire n'est pas assurée ; l'activité agricole s'est affaiblie en particulier dans les pays disposant des matières premières ou de capacités industrielles. Quand il y a surplus agricole, ce surplus a servi

---

(1) JEQUIER (N) "La technologie appropriée, problèmes et processus" OCDE, Paris, 1971.

(2) LOMBARD (J) "Une autre "fin des paysans" : ceux d'Afrique Noire "in Revue du Tiers Monde, Tome XXII, n° 85, PUF, Paris, 1981.

le développement d'un secteur tertiaire et bureaucratique parfois pléthorique ; rarement il a permis l'essor d'une industrie nationale. A cet échec des finalités économiques et sociales de l'agriculture s'ajoute l'exode rural : les opérations dites de développement rural n'ont pas réussi à maintenir sur place les populations, ni donc à enrayer l'exode rural. Selon J. LOMBARD, en définitive, l'agriculture ne peut plus, dans la plupart des pays africains, dégager de "surplus" pour financer le développement des autres secteurs ; elle ne peut être qu'activité de survie. Une orientation vers l'agriculture vivrière s'impose donc dans les prochaines années. Un plan de la F.A.O. pour l'agriculture en Afrique (1) prévoit un taux annuel de croissance de 3,9% de la production agricole pour 1980-1985 et 4,2% pour 1985-1990. A cette fin, le plan prévoit des investissements d'un montant de 65 milliards de dollars (1981) sur une période de 15 ans (de 1975 à 1990). Sur ce total, 45% iraient aux cultures vivrières, 30% à l'élevage et 25% aux services d'appui (stockage, activité de transport). Ces chiffres font abstraction des investissements complémentaires dans l'infrastructure (commercialisations, pistes rurales).

### *1.2. Le choix en faveur des technologies "appropriées"*

Le débat sur le choix des techniques oppose les partisans des techniques intermédiaires à ceux des techniques modernes. La technologie "appropriée", une expression de plus en plus répandue, est d'abord un compromis entre ces deux positions qui admet le recours à une technologie avancée dans certains cas et la nécessité de concevoir une nouvelle technologie spécialement pour les pays sous-développés. Mais ce compromis reste verbal : tout le monde parle de technologie "appropriée", mais chacun garde ses idées, les partisans de la technologie intermédiaire concentrant leurs efforts sur le développement rural, et ceux d'une industrialisation moderne sur les technologies modernes.

Pour A. BANJO, le développement rural en Afrique consiste dans des programmes à objectifs très limités, entrepris uniquement parce qu'aucun gouvernement n'a actuellement les moyens de créer dans les régions rurales, le mode de vie citadine auquel aspirent les populations rurales (2). Il s'agit alors de reconnaître l'existence d'une très importante technologie rurale traditionnelle, et de

---

(1) ONU (FAO) "Plan alimentaire régional pour l'Afrique"  
ROMA - 1980. Ce plan, rédigé en 1978, a été pris  
en compte par l'OUA par le Plan de LAGOS (1980).

(2) A. BANJO "The significance of appropriate technology in rural development" Extrait du rapport du Séminaire International sur le développement et la diffusion des technologies appropriées dans les régions rurales, tenu à KUMASI (GHANA) par la Fondation Allemande pour les PVD - Berlin - Juillet 1972

la renforcer là où elle est insuffisante. Tant que l'objectif reste ce type de développement rural, on peut utiliser une "technique appropriée". Si on veut produire du ciment, les critères sont différents. Et même pour le développement rural, le "technologue" doit prendre au sérieux les paysans, leurs techniques et leur éventuelle volonté de prendre des risques pour avancer plus vite.

Selon R. CLARKE, une technologie appropriée pour l'industrie comprend à la fois l'adaptation des techniques occidentales et la création de nouvelles techniques locales avec l'utilisation des ressources naturelles locales et le recours à la main d'oeuvre bon marché (1). A titre d'illustration, la transformation des peaux des animaux d'élevage en chaussures, le développement des usines de petite taille pour le travail du bois, textiles, etc.

Le mouvement en faveur des technologies appropriées tente de répondre au problème de dépendance technologique ; mais la réponse proposée doit s'attaquer aux racines du problème et non à ses manifestations. Or la critique essentielle que l'on peut justement adresser à ce mouvement est de proposer un changement radical dans la façon de consommer les techniques, non de les produire. D'où la question, une technologie "appropriée" est-elle possible ? La réponse est négative pour produire un grand nombre de biens d'équipements et de consommations durables ; en revanche, on peut concevoir des technologies appropriées pour la construction, le travail du bois, la fabrication de matériels agricoles adaptés (2) et le développement d'une petite métallurgie.

Cette stratégie d'industrialisation doit, en principe, donner la priorité au transfert technologique SUD-SUD comme le fait remarquer le Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques (GRET) (3).

---

(1) CLARKE (R) "The great experiment, science and technology" in O.N.U. "the second U.N. development decade" New-York, 1971

(2) DUMONT (R) "L'Afrique est mal partie" Seuil, Paris, 1963.

(3) Cf Article de SAUQUET (G.R.E.T.) "Trouver des technologies appropriées" " in Le Monde Dimanche - 14 novembre 1982



Il est évident que ce type d'industrialisation est une étape dans le cadre d'un pays d'Afrique Occidentale qui ne remet pas en cause la construction d'une industrie lourde dans un ensemble régional économiquement intégré (voir plus loin).

### 1.3. *L'offre d'équipements et de services collectifs dans les régions rurales : Les routes de desserte rurale*

La politique du développement auto-centré requiert une priorité aux investissements dans les routes de desserte rurale de préférence aux liaisons interrégionales et internationales. Les deux principales voies d'accès à la mer du pays, ferroviaire par le Sénégal et routier par la Côte d'Ivoire sont par hypothèse globalement suffisantes, malgré certaines lacunes (organisation, exploitation), pour assurer le trafic international de marchandises d'ici à l'an 2000. Par ailleurs, les liaisons entre capitales régionales sont connexes (cf première partie) et seront considérées comme telle sur la période.

Le développement des régions rurales grâce aux investissements, en priorité dans les routes de desserte rurale, dans le cadre d'une politique de développement auto-centré, est fondée sur les constats suivants :

- la plupart des villages et localités vivent en auto-subsistance par manque, entre autres facteurs, de liaisons routières permanentes entre eux et avec les centres ruraux, les villes ou les axes de transport importants. Cette situation constitue un blocage évident au développement de ces régions rurales où habite pourtant la majorité de populations du pays : elle ne permet pas aux paysans d'envisager un accroissement de leurs productions agricoles en passant d'une production de subsistance à une production plus large, dégageant un surplus pour le marché ;
- par ailleurs, l'approvisionnement des populations rurales en produits vivriers (périodes de sécheresse et de "soudures"), la diffusion d'innovations en milieu rural s'avèrent impossibles pendant une longue période de l'année en raison de l'état du réseau routier intérieur.

Selon nous, une meilleure desserte routière des régions rurales favorisera le développement du pays de plusieurs façons : accès des productions agricoles au marché, acheminements des "intrants" agricoles (matériels, engrais, techniques, etc.), accès aux équipements sanitaires et scolaires d'un grand nombre de populations, etc. Il faut savoir cependant que les retombées économiques et sociales d'une amélioration du réseau routier intérieur, dans la réalité, ne seront pas immédiates et automatiques (1). C'est en

---

(1) US-AID "Jamaica feeder roads : an evaluation" AID Projet impact report n° 11, Washington DC, 1980

BLAIKIE et Collaborateurs "The effects of roads in West-Central Nepal" A Report to Escor, Ministry of Overseas Development - London, 1976



intégrant les investissements dans les routes de desserte rurale et leur financement dans une politique globale de développement auto-centré du pays que l'on pourra maximiser les avantages attendus pour les populations concernées.

Les problèmes de transport en milieu rural sont encore mal appréhendés et évalués ; nous mentionnerons ici deux aspects qu'il s'agirait d'approfondir dans une recherche ultérieure.

## 2. Les routes de desserte rurale : identification et évaluation

Les routes de desserte rurale comprennent l'ensemble des liaisons desservant l'espace rural à partir soit de grands axes routiers ou ferroviaires, soit des capitales régionales ou des centres ruraux (1).

Les pistes saisonnières représentent 53% du réseau : 30% d'entre elles sont des pistes inter-régionales et 70% des pistes intra-régionales c'est-à-dire, selon nous, des routes de desserte rurale.

### *2.1. Essai de catégorisation des routes de desserte rurale*

Nous proposons de distinguer trois catégories de routes de desserte (cf carte n° 6).

- 1 - Les routes reliant des zones d'exploitations agricoles à un axe interrégional, à une capitale régionale, à un noeud important de transport (Bougouni par exemple) ;
- 2 - Les routes reliant les chefs lieux de "Cercle" entre eux, y compris les capitales régionales ;
- 3 - Les routes reliant les chefs-lieux d'arrondissement et les villages entre eux.

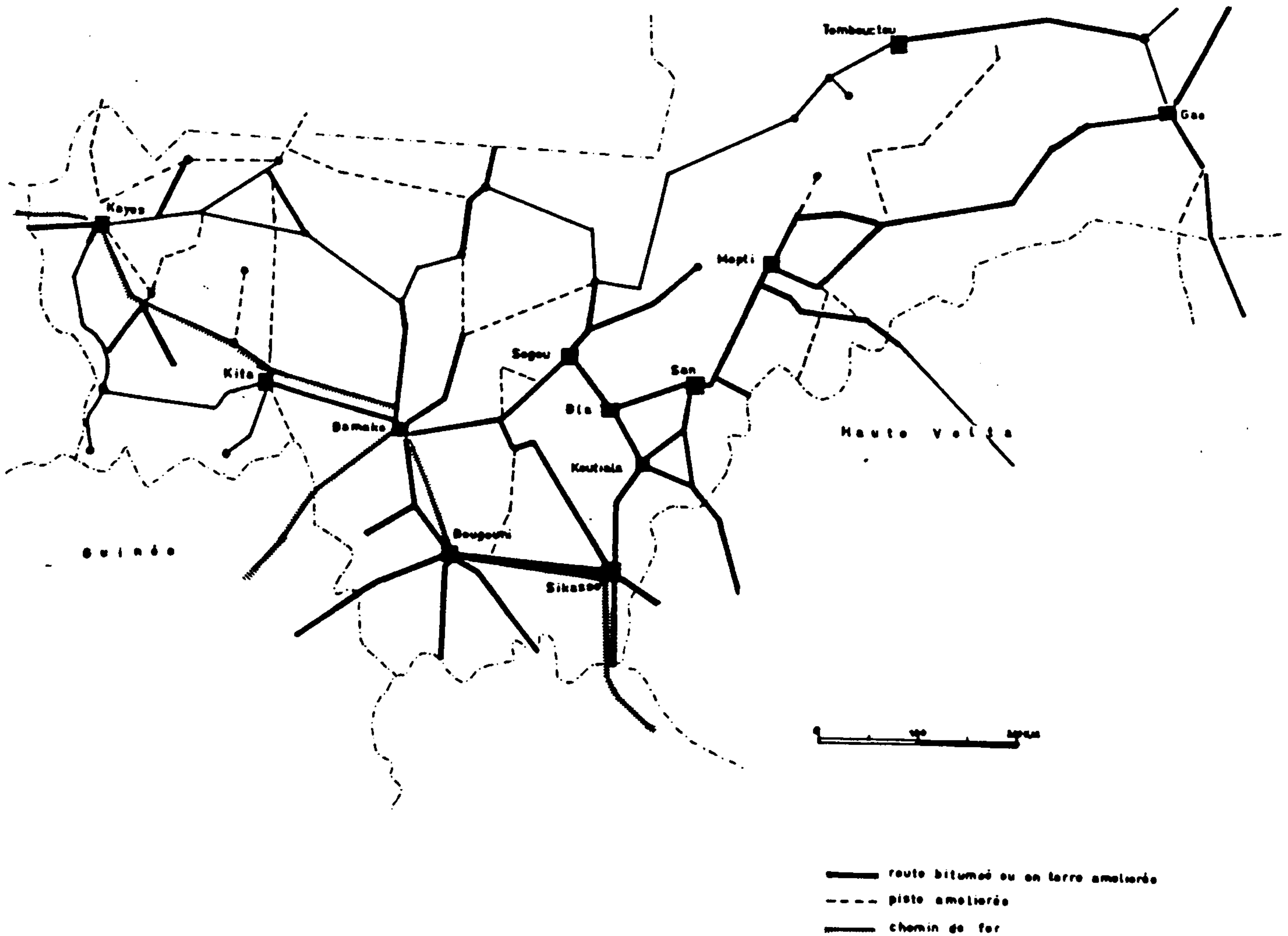
Les critères qui ont gouverné l'aménagement de ces routes rurales sont d'abord de nature politique : il s'agissait de relier les "capitales" administratives entre elles. Dans le cadre d'une politique de développement des régions rurales, des critères économiques et sociaux doivent également être pris en compte dans le choix des priorités des investissements en matière de transport.

---

(1) Le Mali est divisé administrativement comme suit :

- la capitale : Bamako
- les régions : 7 régions (Koulikoro, Kayes, Segou, Sikasso, Mopti, Tombouctou, Gao)
- les cercles : 42 cercles
- les arrondissements : 286 arrondissements
- les villages et communes

Carte n° 6 : Schéma des infrastructures intérieures à l'horizon 2000



## *2.2. Le choix des priorités d'investissements dans les routes rurales : Pour une analyse multicritère.*

Une analyse multicritère permet, dans le cas présent, d'établir les priorités d'investissement dans les routes rurales de dessertes repérées. Une technique d'analyse multicritère, appliquée en Afrique Orientale, en Asie et en Amérique Latine pourrait convenir dans le cas présent.

La technique consiste à définir la zone d'influence de chaque route.

La distance de cette zone d'influence aux centres administratifs, sanitaires, scolaires, commerciaux et postaux les plus proches, est alors affectée d'un coefficient correspondant à l'importance de chacun de ces services ; la somme de chiffres ainsi obtenue est ensuite multipliée par la population de la zone. Plus le résultat est élevée, plus la route envisagée est nécessaire. Si l'on ne peut construire que  $n$  kilomètres de route alors qu'il en faudrait cinq, dix fois plus, on peut fixer un ordre de priorité convenable sur la base des besoins réels. Ce type de méthode est susceptible d'erreur, mais, même avec 20% de marge d'erreur dans le choix des programmes, on est loin de ce que coûte une étude théorique détaillée.

### III LE SCHEMA DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT DANS LA PERSPECTIVE DE L'INTEGRATION ECONOMIQUE OUEST-AFRICAINE

L'expérience européenne d'intégration économique a souvent servi de modèle de référence pour les pays africains ; certains y voient une "recette" miracle pour résoudre leurs problèmes de sous-développement sans vraiment tenir compte de leurs situations propres, ni des exigences économiques et politiques qui peuvent en découler à court et à long terme.

Ainsi depuis 17 ans, de 1959 à 1976, chaque année est créée ou envisagée en moyenne une Organisation de Coopération Economique en Afrique de l'Ouest : le bilan apparaît bien mince puisque ces organisations ont eu une durée moyenne de vie de 5 à 7 ans (1).

On enregistre, en 1983, six Organisations de Coopération Economique en activité en Afrique de l'Ouest (2).

Le processus d'intégration-désintégration économique en Afrique de l'Ouest est, pour certains, un échec ; il peut cependant s'interpréter comme une dynamique interne puisque l'objectif d'intégration tant économique que politique ne sera jamais atteint à une date prédéterminée. Cette interprétation des expériences d'intégration africaines permet de légitimer au moins les espérances d'un développement "endogène" de l'Afrique qu'investissent les gouvernements africains partisans de l'intégration économique.

---

(1) Kamadini OUALI "Intégration africaine : le cas de la C.E.A.O." Economica, Paris, 1982

(2) I) Communauté économique pour l'Afrique de l'Ouest (CEAO) (1972) ;

II) Communauté économique des états de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) (1975) ;

III) Commission du fleuve Niger (C.F.N.) (1963) ;

IV) Le Conseil de l'Entente (1959) ;

V) Liptaco Gourma (1970) ;

VI) Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) (1973)



Cependant, la question de l'intégration économique, comme perspective de développement, est souvent mal posée. En Afrique la problématique de l'intégration économique n'est pas tellement la recherche d'un domaine de complémentarité pour des niveaux donnés de développement ; elle est de créer ce domaine par une mise en place progressive d'unités de productions industrielles ou agricoles et des infrastructures de transports susceptibles de contribuer au processus de développement interne de deux pays concernés ou plus. Deux exemples illustrent cette conception :

- l'aménagement du bassin du fleuve Sénégal est oeuvre commune de trois pays (Mauritanie, Sénégal, Mali) réunis au sein de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (O.M.V.S.). Comme l'indique P. BOURRIERES, "la prise en charge de la responsabilité du développement par les trois Etats riverains du fleuve Sénégal eux-mêmes est l'élément qui a permis de renforcer l'effort et en particulier l'effort local en vue de l'augmentation du niveau de vie dans la région du fleuve, et d'une meilleure contribution réciproque au développement général des Etats riverains (1) ;
- la Côte d'Ivoire, le Togo, et le Ghana ont créé la Compagnie des Ciments de l'Afrique de l'Ouest (C.I.M.A.O.) pour l'exploitation en commun du calcaire togolais (2).

Cette stratégie d'intégration est, selon nous, la meilleure voie pour atteindre une intégration économique véritable en Afrique. Les efforts d'intégration économique en Afrique de l'Ouest s'orientent vers cette voie malgré la persistance de deux obstacles importants :

- le manque de volonté politique : en dehors des difficultés liées aux différences de conception, de "philosophie" du développement à transcender entre Etats, les pays africains acceptent avec difficultés de financer, même indirectement, un projet industriel ou agricole hors de leurs frontières;
- les infrastructures de transport et de communications intra-africains sont encore peu développées. Comme le dit très justement H. BOURGUIGNAT, l'aménagement des réseaux de transport en Afrique est la condition sine qua non de

---

(1) BOURRIERES (P) "L'aménagement de la vallée du Sénégal dans sa phase de développement intégré" in Industrie et Travaux d'Outre-Mer - n° 210, avril 1979

(2) Cf. Annexe 4

l'industrialisation régionalisée, tant il est vrai que le marché régional, au sens de zone de contact des produits et des hommes, n'existe pas le plus souvent (1).

Ces deux obstacles, parmi d'autres, à l'intégration économique africaine, sont interdépendants. Dans le cadre de cette recherche, nous mettrons naturellement l'accent sur l'aspect des infrastructures de transport.

### 1. Les infrastructures d'interconnexion Ouest-africaines

A plusieurs reprises, on a mis en évidence le fait que le réseau d'infrastructures de transport en Afrique est constitué principalement par des axes lourds, partant des ports maritimes vers l'intérieur du continent et sur lesquels on enregistre les trafics les plus importants et les tarifs les plus bas (2). Ce réseau de transport facilite les échanges entre les pays enclavés et les pays côtiers avec le reste du monde au détriment des échanges intra-africains, comme le montre le graphique n° 7.

La stratégie d'intégration économique Ouest-Africaine, dont la diversification et l'accroissement des échanges entre Etats sont des objectifs, implique l'interconnexion des réseaux nationaux. Le réseau Ouest-africain actuel doit donc être restructuré par la réalisation d'infrastructures inter-états ou d'interconnexion des réseaux nationaux de transport. La mise en oeuvre de cette restructuration dépend de l'évolution politique en Afrique (3).

Ainsi le programme d'investissement dans les infrastructures de transport de la DECENNIE, repris par le Plan de Lagos, s'inscrit dans le cadre de cette stratégie de restructuration du système des transports et d'intégration économique africaine. Il comporte neuf projets d'infrastructures intra-africains ou d'inter-connexion dont deux en Afrique de l'Ouest.

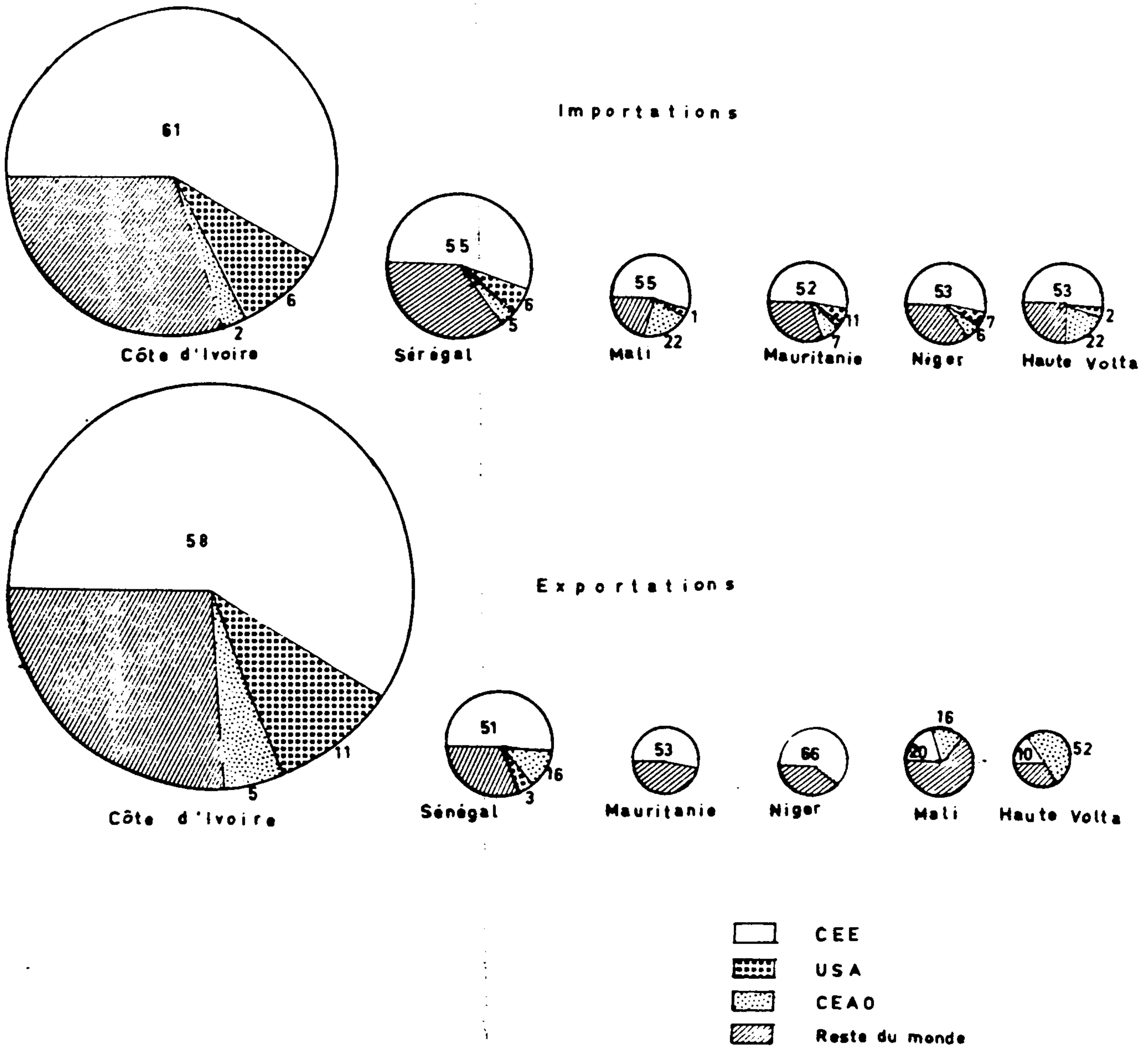
---

(1) H. BOURGUIGNAT "les marchés communs des Pays en voie de développement" Genève, Droz, 1968

(2) S.E.M.A. "la réalisation d'une voie ferrée transahélienne et le développement du Sahel" Paris, novembre 1977.

(3) cf ONU "la Décennie des Transports" Volumes I et II  
Référence : E/CN.14/126 additif 1 ; E/C 14/TRANS/147 ad.1  
et Plan de Lagos (cf Annexe 1).

Graphique n° 7 - DEGRE DE CONCENTRATION GEOGRAPHIQUE  
 DU COMMERCE EXTERIEUR DES PAYS  
 DE LA CEA0 - (EN POURCENTAGE) - ANNEES 1978 - 1979

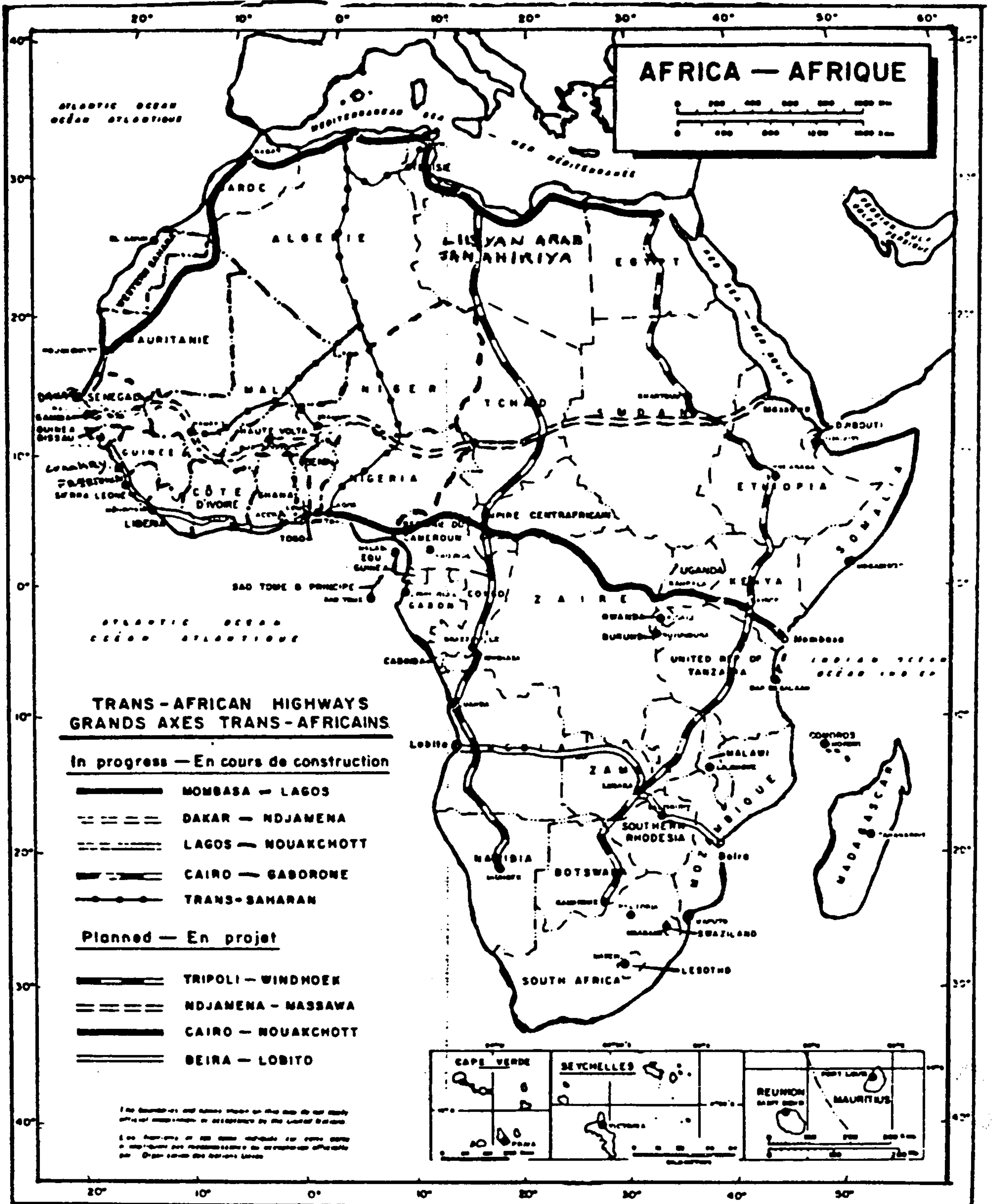


Source : K. OUALI "Intégration Africaine : le cas de la  
 CEA0" ECONOMICA, Paris 1982

- 1) le Transahélien : Dakar - Djaména (Tchad) reliant le Sénégal, le Mali, la Haute-Volta, le Niger, le Nigéria, le Cameroun et le Tchad sur une longueur totale de 4.633 kms.
  
- 2) le transmaritime : Nouakchott - Lagos, reliant la Mauritanie, le Sénégal, la Gambie, la Sierra-Leone, le Libéria, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo, le Bénin et le Nigéria sur une longueur totale de 4.727 km (cf carte n° 7 ).



Carte n° 7 : Les projets d'infrastructures intra-africains

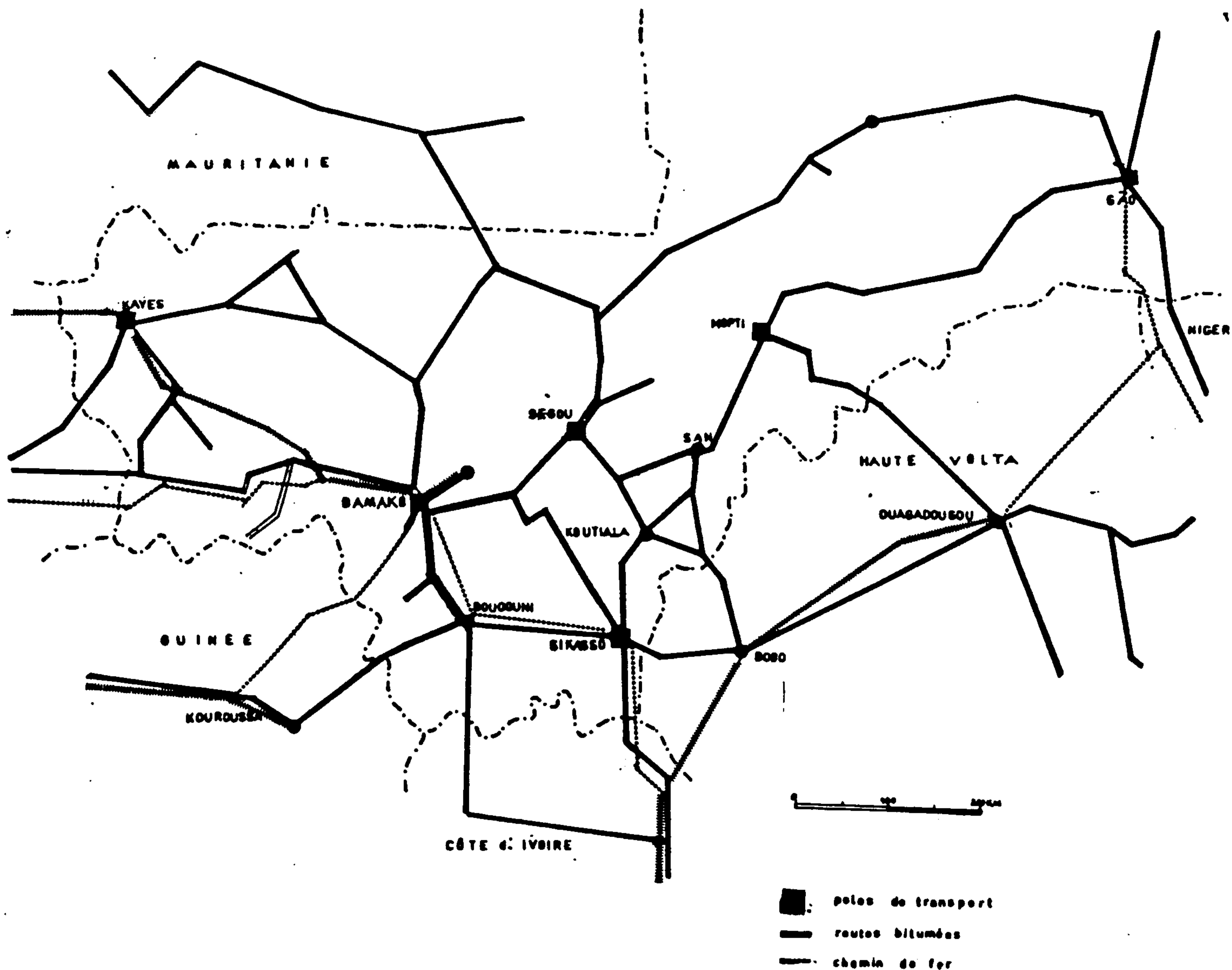


CART - M - 78 - 7

078 - 179

Seul, le projet du "transahélien" intéresse le Mali. Il convient d'ajouter à cette voie, les projets de voies d'accès à la mer qui sont considérés, dans la perspective de l'intégration économique Ouest-Africaine, comme des voies d'interconnexion des réseaux nationaux (voir carte n° 8).

Carte n° 8 - Schéma des infrastructures d'interconnexion  
à l'horizon 2000



Si la perspective de l'intégration économique Ouest-Africaine implique la réalisation des infrastructures d'interconnexion, il reste à définir des critères de choix. En prenant le cas du "transahélien", on analysera les problèmes méthodologiques d'évaluation des projets d'infrastructures de transport intra-africains.

## 2. Evaluation des infrastructures intra-africaines : aspects méthodologique et politique

En présentant le programme de la DECENNIE à l'Assemblée Générale des Nations Unies, les autorités de la Commission Economique pour l'Afrique (C.E.A.) ont affirmé la nécessité d'une approche nouvelle en matière d'évaluation et de choix des projets d'infrastructures : "les projets de transport et de communication ne doivent plus être examinés en fonction des critères traditionnels de taux de rendement, mais en fonction du rôle qu'ils jouent dans le renforcement de la cohésion du continent africain et s'ils s'inscrivent dans le cadre de la complémentarité des économies" (1). Ainsi pour évaluer ces projets d'infrastructures l'analyse multicritère apparaît plus adaptée à la nature du problème posé que l'analyse coût-avantage (2). Nous présentons ici brièvement la méthode d'évaluation adoptée par la SEMA pour un tronçon du transahélien : Sénégal - Mali - Haute-Volta - Niger. Selon nous, cette méthode devrait être généralisée pour l'analyse d'autres projets intra-africains.

### *2.1. Une méthode d'évaluation des projets internationaux d'infrastructures de transport en Afrique : cas du transahélien.*

A l'initiative du club du Sahel, une méthode originale d'évaluation des investissements de transport a été mise au point et utilisée par la S.E.M.A. avec le financement du Ministère de la Coopération (3). La réalisation de ce projet devrait améliorer le réseau actuel des infrastructures de transport et contribuer au développement endogène de l'Afrique de l'Ouest.

---

(1) Document - DEC/TRANS.COM./Vol II/ INF I p.15

L'idée de base est que l'existence des facilités de transport entre Etats stimulerait les échanges, l'exploitation des ressources naturelles et l'implantation d'industries de transformation viables ; il ne faut donc pas baser les calculs économiques sur le niveau actuel et prévisible des échanges intra-africains.

(2) Pour J.P. BAUMGARTNER "il n'existe pas encore d'exemples d'analyses coûts-avantages relatives à un ensemble de plusieurs économies nationales" o.p. ; cité p. 27

(3) S.E.M.A. "amélioration du système International des transports au Sahel Paris, novembre 1976"  
et S.E.M.A. "la réalisation d'une voie ferrée transahélienne et le développement du Sahel" Paris, novembre 1977.



### - Les objectifs

Les objectifs à long terme (an 2000) du "transahélien", définis du point de vue des pays enclavés d'Afrique de l'Ouest, sont :

- le développement des activités agricoles et industrielles;
- le remembrement du marché Ouest-africain (accroissement des échanges intra-africains);
- la sécurité d'accès à la mer des pays enclavés (Mali, Niger, Haute-Volta).

L'évaluation des avantages ou gains (activités, échanges, sécurité) consécutifs à l'amélioration du réseau de transport, suppose le choix d'un réseau de référence, à partir duquel seront appréciées les améliorations susceptibles d'être obtenues. Le choix n'est donc pas entre maintenir le réseau actuel sans changement ou construire une voie ferrée transahélienne ; mais plutôt entre construire une voie ferrée transversale ou laisser se développer le réseau actuel suivant ses lignes de forces actuelles, en fonction des critères classiques d'évaluation.

La question n'est donc plus celle du choix de la "meilleure variante", mais plutôt celle du choix de la variante la plus compatible avec les objectifs prédéterminés ci-dessus.

### - La méthode d'évaluation

Elle comporte trois étapes :

- définition a priori d'un axe de transport hypothétique, correspondant à un investissement (coût) donné (l'axe transversal - Dakar - Bamako - Ouagadougou - Niamey). Cette définition comprend une description approximative du tracé et une hypothèse sur le tarif de transport;
- au cours de la deuxième étape, ces informations sont transmises au sous-groupe chargé de l'étude des projets agricoles et industriels, lequel a identifié les caractéristiques des projets susceptibles d'être réalisés dans cette hypothèse (niveau d'activités, implantation géographique, trafic généré, etc.) ;
- dans la troisième étape, on établit, a priori, un bilan actualisé de l'opération d'investissement en comparant son coût (investissement global) et la chronique des avantages obtenus (accroissement global d'activités industrielles et agricoles, répartition de ces activités et amélioration des échanges avec l'extérieur, etc.). On vérifie ainsi que le trafic généré par l'ensemble des activités industrielles et agricoles identifiées, justifie l'investissement.



## - Les critères de choix

Ils se rapportent aux trois objectifs définis plus haut :

- le développement possible des activités industrielles et agricoles : accroissement de la valeur ajoutée globale;
- la meilleure répartition spatiale de ces activités par l'organisation de l'espace Ouest-Africaine;
- et le gain de sécurité pour les pays enclavés, dans leur accès à la mer.

### *2.2. Application de la méthode et conclusion*

Les résultats obtenus mettent en évidence plusieurs impacts du transahélien sur l'"espace économique" Ouest - Africaine :

- la réalisation du "transahélien" assurera au Mali, au Niger et à la Haute-Volta une plus grande sécurité d'accès à la mer ;
- l'axe transversal entraînera également un accroissement global de l'activité économique dans ces trois pays enclavés de l'Afrique de l'Ouest.

Le transahélien pourrait constituer également un puissant axe structurant de l'espace économique Ouest-Africain en entraînant des modifications de comportement des industries dans le choix de la localisation de leurs établissements. En l'absence de cet axe, les industries auront tendance, comme nous l'avons indiqué, à se développer essentiellement au voisinage des ports maritimes (Dakar, Abidjan, Cotonou) et dans une moindre mesure le long des "pénétrantes" ; la construction d'un axe transversal, le transahélien, pourrait favoriser l'implantation d'unités industrielles à caractère régional le long du tracé (Bamako-Niamey - Ouagadougou), permettant ainsi une meilleure redistribution spatiale des activités économiques en Afrique de l'Ouest.

## CHAPITRE II

IMAGES DU SYSTÈME DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES  
A L'HORIZON 2000 :  
CONSTRUCTION ET ÉVALUATION DE QUELQUES SCÉNARIOS



Les trois schémas des infrastructures de transport sont établis à partir des trois perspectives ou modes de développement du Mali d'ici à l'an 2000.

Théoriquement, le Mali devrait pouvoir déterminer souverainement le mode de développement le plus adapté à ses structures économiques, sociales et politiques ; toutefois, en pratique, ses marges de manoeuvre et d'autonomie de décision sont restreintes : le contexte économique et politique international favorisera et guidera les positions de telle ou telle catégorie d'acteurs dans le choix du mode de développement à adopter. Les trois perspectives de développement se combineront donc dans la réalité en proportions variables, en fonction de l'évolution des rapports existant entre les catégories d'acteurs impliquées dans la vie politique du pays et des contraintes extérieures.

Il est très difficile d'explicitier l'évolution à long terme du processus de développement d'un pays ou d'un ensemble de pays. L'élaboration de scénarios comme méthode d'analyse prospective permet cependant de fournir de cadre à cette tentative (1).

Le scénario peut être défini comme "la combinaison des séquences ou des phénomènes anticipés ordinairement situés les uns par rapport aux autres dans un double système de relations diachroniques et causales, en vue de mettre en évidence les caractéristiques probables de l'évolution d'une situation donnée à partir d'un corps d'hypothèses" (1). Il ne décrit, de ce fait, ni le probable, ni le possible car entre les deux se situent aussi bien la volonté politique que l'aléatoire. Il est une description plus ou moins détaillée de quelques avènements parmi une infinité d'avènements possibles (x).

La construction des scénarios s'opèrera sur la base des trois schémas des infrastructures de transport établis et des perspectives de développement en introduisant des variables économiques et politiques mondiales sur le choix desquelles nous nous interrogerons (2).

---

(1) A.C. DECOUFLE et Autres "Traité élémentaire de prévision et de prospective" Paris, P.U.F., 1978

(x) Le devenir n'est jamais donné dans sa totalité ; il ne peut être déterminé, en pratique, que par le choix des hommes enclins à construire leur avenir.

(2) Cette technique de construction des scénarios s'inspire de celle pratiquée dans le "Rapport FAST" "Vie quotidienne et nouvelles technologies de l'information" Mars 1982.



## I LE CHOIX DES VARIABLES : JUSTIFICATION, HYPOTHESES ET LIMITE

Deux variables sont retenues pour la construction des scénarios : la conjoncture économique mondiale et les rapports Nord-Sud.

### 1. La conjoncture économique mondiale

L'économie mondiale devient de plus en plus tributaire de plusieurs pôles moteurs de croissance et il est simpliste de penser qu'elle sera à l'avenir, influencée par les seules politiques économiques des pays industrialisés. On constate en effet l'existence d'importants courants d'échanges Sud-Sud. Le commerce Sud-Sud représentait plus de 7% des échanges mondiaux et plus d'un quart des exportations du Sud en 1980; rien ne permet d'affirmer dans l'état actuel des choses que le phénomène ne se poursuivra pas d'ici à l'an 2000. Les perspectives d'évolution des échanges mondiaux, selon la Banque Mondiale, confirment la tendance : les échanges Sud-Sud dans le commerce mondial passerait de 7% à 9% entre 1980 et 1990 (cf tableau n° 24).

Tableau n° 24 - Courants commerciaux  
(en % des échanges mondiaux)

Année	Destination		Nord	Sud	TOTAL
	Origine				
1980		Nord	50	24	74
		Sud	19	7	26
		TOTAL	69	31	100
1990		Nord	51	21	72
		Sud	19	9	28
		TOTAL	70	30	100

(Sources : Banque Mondiale "Rapport sur le développement dans le monde, 1981" Washington, DC, Août, p.14)

Cependant, la situation socioéconomique et politique prévisible (jusqu'à l'an 2000) des pays industrialisés influera sur les perspectives de développement des pays en développement en général et des pays africains en particulier. C'est pourquoi nous avons retenu la variable de "crise mondiale" au conjoncture économique mondiale (voir schéma ci-après).

Variable	Hypothèses ou Etats de la variable	Conséquences sur les PED
Conjoncture économique mondiale	1. crise économique prolongée	<p>-1 restriction des débouchés extérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stagnation probable de la demande d'importation de produits primaires (agricoles, miniers, énergétiques) des pays industrialisés en provenance des P.E.D.</li> <li>- les prix relatifs des produits primaires, en moyenne, ne s'améliorent pas</li> </ul> <p>-2 baisse du volume général des recettes d'exportation</p> <p>-3 tendance à l'élévation de barrières douanières et commerciales entre Etats ; en particulier les pays industrialisés sont tentés par des mesures de protection contre les importations de produits manufacturés des PED</p>
	2. reprise de la croissance économique	<p>-1 Accroissement des débouchés extérieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- augmentation et diversification (produits primaires et semi-finis) de la demande d'importation des pays industrialisés en provenance des P.E.D.</li> <li>- amélioration des prix relatifs des produits primaires</li> </ul> <p>-2 Elévation du niveau général des recettes d'exportation des P.E.D.</p> <p>-3 Plus grande ouverture des marchés nationaux</p>

## 2. Les rapports Nord-Sud : Le cas des relations CEE-A.C.P.

La session extraordinaire des Nations-Unies en avril-mai 1974 (1) et la deuxième conférence de l'O.N.U.D.I. à Lima en mars 1975 ont fait naître de grands espoirs dans les P.E.D. Cependant, depuis 1980, ces pays s'efforcent d'obtenir des négociations globales (dette, code de conduite des firmes multinationales, matières premières, etc.); aucune porte n'a été fermée, mais de Venise (1980) à Cancun (1981) et à Versailles (1982) aucune ouverture véritable des pays développés ne se dessine à l'horizon. Les pays du Nord sont plutôt tentés par des mesures protectionnistes; par exemple les accords multifibres. Les accords de Lomé, en février 1975 (Lomé I) entre les pays de la CEE et les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP) renouvelés depuis, sont un essai d'application de la "philosophie" du Nouvel Ordre Economique International. D'où l'intérêt du choix de cette variable.

En dehors des échanges commerciaux et des transferts de technologies, les pays de la CEE et d'Afrique ont des liens monétaires (2) et des accords de mise en valeur des ressources minières.

La nature des relations CEE-ACP est une variable qui influe directement sur la détermination et le choix des politiques de développement des pays africains; d'ici à l'an 2000, ces relations peuvent soit demeurer stables, soit s'améliorer du point de vue des pays africains; l'une ou l'autre hypothèse aura des conséquences sur le choix du type de développement de ces pays africains dont le Mali (cf schéma ci-après).

---

(1) Nations-Unies doc/9556 NU, mai 1974, Genève

(2) il s'agit des zones monétaires : Zone Franc, Zone Sterling.

Variable	Hypothèses ou état de la variable	Conséquences pour les pays ACP dont le Mali
Relations Nord-Sud : CEE-ACP	Relations CEE-ACP stables	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. maintien de la domination des pays de la CEE sur les pays ACP</li> <li>2. Stagnation du volume des crédits, en termes réels, destinés à financer le STABEX et le SYSMIN</li> <li>3. Les produits exportés par les pays A.C.P. à destination des pays de la CEE sont agricoles, miniers ou énergétiques ; les importations de produits manufacturés par la CEE sont quasi-inexistantes</li> </ol>
	Relations CEE - ACP modifiées	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mise en place de nouvelles formes de coopération entre pays CEE et ACP ; cas des stratégies alimentaires</li> </ol> <p style="text-align: center;">ou</p> <p>Etablissement des programmes sectoriels entre deux ou plusieurs pays CEE et ACP tendant à une redéfinition des échanges commerciaux, financiers et technologiques sur la base d'accords-plan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Augmentation des crédits CEE, en termes réels, destinés à financer le STABEX et la SYSMIN</li> <li>3. Structure des exportations des pays ACP vers les pays de la CEE modifiée</li> </ol>



### 3. Hypothèses communes aux deux variables

Hypothèse 1 : Comme tous les pays africains, le Mali tire l'essentiel de ses ressources en devises de l'exportation des produits primaires. Nous considérons les recettes d'exportation des produits primaires (coton, arachide essentiellement) comme les seules ressources susceptibles de permettre à un pays de choisir sa politique de développement (1). Cette hypothèse a pour corollaire que la dépendance financière est en général un moyen ou une conséquence d'une forme quelconque de la dépendance (par la technologie, par le marché, par la culture, etc.) qu'une forme autonome en elle-même. Les sources extérieures de financement ne peuvent donc pas apporter une contribution significative à la croissance économique du Mali en l'absence d'une action préalable menée de l'intérieur du Pays.

Hypothèse 2 : Les pouvoirs publics (les décideurs) au Mali ou dans tout autre pays africain seront supposés être en mesure d'opérer des choix, une fois explicitées les priorités fondamentales de la planification de développement par les planificateurs.

Hypothèse 3 : Toutes ces stratégies visent un développement véritable du pays mais selon des modalités, des voies différentes.

### 4. La limite des variables et hypothèses retenues

Elle tient pour l'essentiel au fait que ces variables sont dans une large mesure interdépendantes : le pouvoir politique est de plus en plus "ravalé" au rang de simple régulateur du domaine économique (2). Cependant, l'interdépendance n'est pas intégrale : les conséquences de la reprise de la croissance de la production (ou la poursuite de la crise) sont liées aux "lois" économiques à l'échelle mondiale, tandis que l'amélioration ou non des rapports Nord-Sud peut dépendre fortement des volontés politiques (x) .

---

(1) cf à ce sujet NURKSE R. "Problems of capital formation in underdeveloped countries" Oxford, Basil-Blackwell, 1955

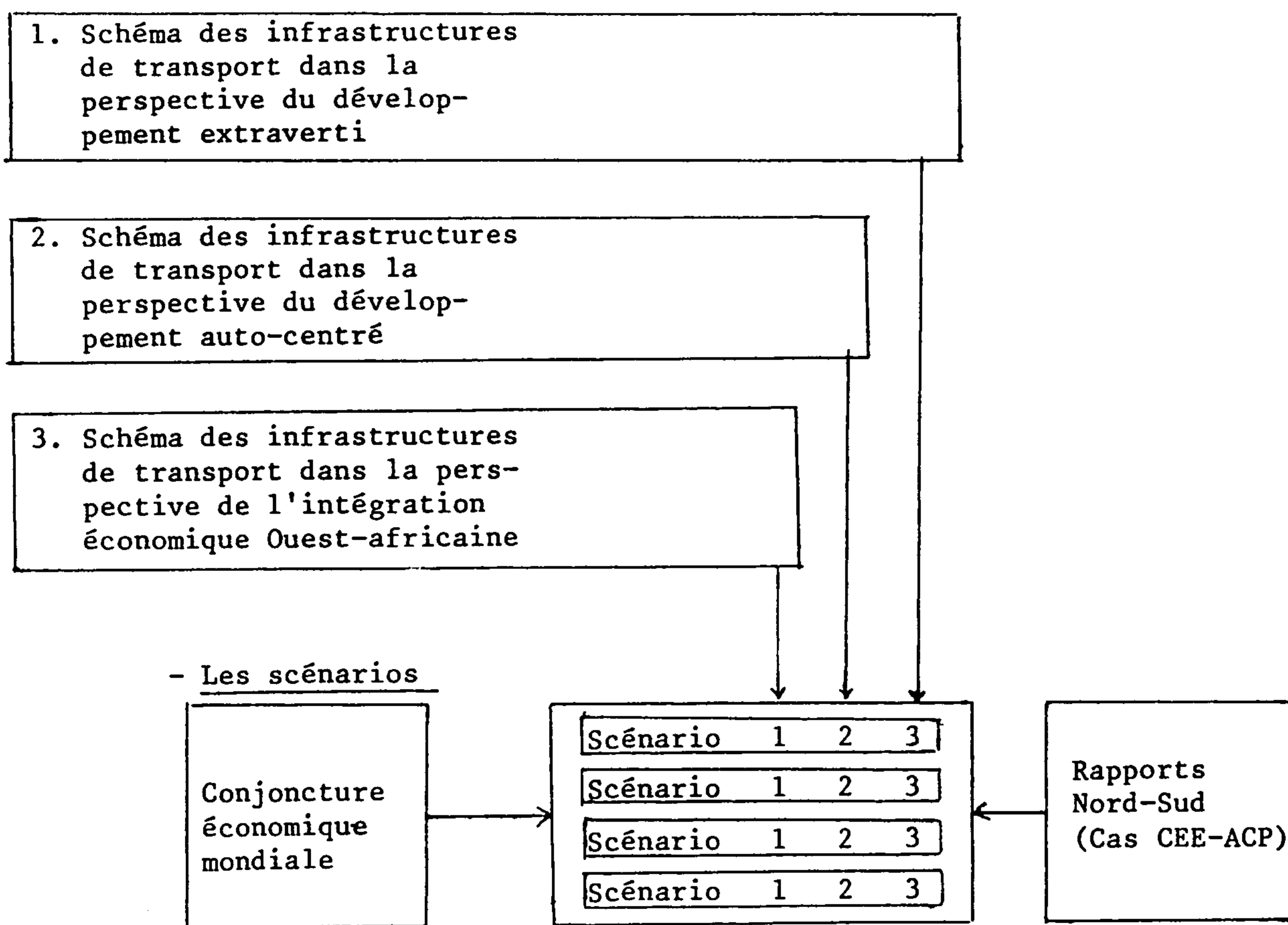
(2) Dupuy (J.P.) "Ordres et désordres : enquête sur un nouveau paradigme, Seuil, Paris 1982

(x) On peut penser par exemple à l'accord franco-algérien sur le gaz de février 1982.

## II LES SCENARIOS : TROIS IMAGES DU SYSTEME DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES A L'AN 2000

En combinant ou plus précisément en croisant, sur la base des trois schémas du réseau des infrastructures de transport terrestre et des perspectives de développement, la reprise de la croissance de la production (ou la poursuite de la crise) avec l'amélioration des rapports Nord-Sud (ou leur maintien), on obtient, pour l'an 2000, quatre scénarios (cf schéma ci-après) (x) .

### - Les schémas des infrastructures de transport



(x) Nous explorons seulement trois scénarios dans la présente recherche.

1. Scénario d'une image intravertie du système de transports de marchandises - Prolongement de la crise avec changement des rapports C.E.E. - A.C.P.

La crise économique conserve une dimension mondiale et se prolonge sans que l'on puisse entrevoir une reprise. Les caractéristiques actuelles du commerce mondial restent inchangées et même s'accroissent : les prix relatifs des matières premières continuent de diminuer et les termes de l'échange des pays exportateurs se détériorent. Les pays industrialisés sont tentés par des mesures protectionnistes envers les produits manufacturés du Tiers-Monde.

La C.E.E. s'oriente vers de nouvelles politiques de Coopération avec les pays A.C.P. En octobre 1981, la C.E.E. a élaboré un "plan de lutte contre la faim dans le monde" dont le but est pour l'essentiel la mise en oeuvre des stratégies alimentaires dans les pays ACP (1). Les crédits de la CEE, destinés à la compensation automatique de la chute des recettes d'exportation des pays A.C.P. (STABEX) augmentent peu en termes réels. Le maintien du potentiel de production minière existant dans les pays ACP reste assuré (SYSMIN) sans perspectives de mise en exploitation de nouveaux gisements. Les recettes en devises, procurées par la vente de produits primaires, diminuent en termes réels.

Les difficultés du commerce mondial (stagnation des débouchés extérieurs), la faiblesse des investissements internationaux dans les secteurs miniers ou de l'agriculture d'exportation et des recettes en devises, n'encouragent pas le Mali à poursuivre un développement extraverti, sans pour autant rechercher une autarcie. Dans la mesure où les recettes d'exportation des produits primaires, qui constituent l'essentiel des ressources en devises et budgétaires des pays d'Afrique de l'Ouest diminuent en termes réels, les dirigeants sont plus enclins à résoudre leurs difficultés économiques internes qu'à financer des projets agricoles, industriels ou des transports conçus dans le cadre d'une intégration économique Ouest-africaine de plus en plus problématique. Le degré d'intégration Ouest-africain, dans ce scénario, reste donc faible et se limite dans le meilleur des cas à son niveau actuel.

---

(1) "La Commission considère que ce n'est pas par des expériences temporaires que l'on viendra à bout de la faim mais par le développement lui-même qui est un processus lent et difficile ; car le développement, ce n'est pas des routes plus des barrages, des hôpitaux, des écoles, des irrigations et des usines. C'est tout cela à la fois mais c'est d'abord un peuple qui se mobilise et s'organise pour maîtriser enfin son destin économique et social après avoir pris en main son développement politique. Le développement ce n'est pas le transfert de la technologie et les assistants techniques, c'est la capacité enfin acquise par les pays les plus pauvres de créer des techniques adaptées, à leurs besoins, de former des hommes capables de les gouverner, de les administrer, de gérer leur économie, d'orienter leur effort social".



La politique du développement auto-centré à laquelle sont favorables les intellectuels, les paysans, les petits industriels, les artisans et les militaires nous semble être la meilleure perspective pour le Mali d'ici à l'an 2000. Cette politique est favorisée à la fois par la conjoncture économique mondiale et les rapports CEE - pays ACP. La mise en oeuvre de la politique du développement auto-centré par le Mali aura pour résultats à l'horizon 2000 :

- 1 Une structure industrielle non fondamentalement différente de celle d'aujourd'hui ;
- 2 Une auto-suffisance alimentaire
- 3 Une image du système des transports de marchandises différente de l'actuelle.

*1.1. La structure industrielle du Mali à l'an 2000 est comparable à la structure actuelle*

La politique d'industrialisation du pays est fondée sur l'"Import-Substitution" qui consiste, sous sa forme la plus répandue, à produire dans le pays des biens de consommation auparavant importés. Il s'agit de répondre à une demande interne existante pour les produits dont l'importation ne s'était imposée que pour satisfaire les besoins d'une fraction souvent limitée de la population, celle des villes ; de plus, sur la base d'un marché intérieur étroit comme celui du Mali, les établissements industriels sont à la fois diversifiés et de petite taille (cf tableau n° 25).

Tableau n° 25 : les principaux établissements industriels du Mali - 1984.

Principaux établissements industriels	Localisation (région)	Activités principales	Date de création	Capacité de production
SOCAMO (M)	Bamako	jus de fruits concentré de tomate	1964	300 t/an et 800 t/an
SEBRIMA (PU)	"	briquetterie	1962	3000 t/an
TAMALI "	"	traitement du cuivre	1970	n.d.
UCEMA "	"	céramique	1976	n.d.
EMAB "	"	scierie	1968	n.d.
SONATAM "	"	cigarette, allumette	1965	2 millions de paquets/an
U.L.B. "	"	laiterie	1970	n.d.
EDIM "	"	imprimerie	1970	n.d.
SEPOM "	"	huile, savon	1964	7000 t.huile/an 15.000t savon/an
C.MDT (M)	"	égrénage de coton	n.d.	n.d.
SMECMA (M)	"	matériels agricoles	1974	n.d.
SOCORAM (M)	"	électronique	1974	n.d.



ITEM (M)	Bamako	textile	1970	8 millions de mètres de tissu/an
IMACY (PR)	"	montage de cycles, cyclomoteurs	1969	18.000 vélos/an 2000 cyclomoteurs/an
SOMABIPAL (PR)	"	biscuiterie	1969	5000 t/an
SOMALIBO (PR)	"	boisson	1950	20.000 hl/an
METAL-SOUDAN (PR)	"	bâtiments	1954	n.d.
COMATEX I (PU)	Segou	textile	1968	17 millions de mètres/an
COMATEX II (PU)	"	"	1975	20 " "
CMDT (M)	"	égrenage de coton	n.d.	n.d.
CMDT (M)	Sikasso	"	"	"
SOMASAC (PR)	"	sac	1975	3000 t/an
SOCIMA (PU)	Kayes	cimenterie	1969	50.000 t/an
SEPAMA	"	huile d'arachide	1975	20.000 t/an
SIKA-MALI (M)	Segou	beurre de Karité	1983	8.000 t/ an de beurre de Karité
HUICOMA (M)	Sikasso	huile de coton, tourt	1981	n.d.

(Source : Direction Nationale des Industries du Mali)

(PU) : établissement public  
(M) : établissement mixte (Etat et privé)  
(PR) : établissement privé

Il est peu vraisemblable, dans le cadre de ce scénario, que les structures industrielles actuelles du Mali connaissent d'ici à l'an 2000 des transformations considérables. En effet, l'expérience enseigne que dans ces conditions, il est difficile, par la seule logique du marché, de passer au stade de production des biens d'équipements ou de produits intermédiaires. Ce stade a pu être atteint, par exemple au Brésil, malgré la dimension limitée de son marché intérieur, parce qu'un petit nombre d'entreprises ou oligopolistes se sont développés sur la base d'économies d'échelle liées à l'importation des techniques disponibles sur le marché mondial ; est alors apparue une contradiction entre les techniques utilisées et la taille du marché,

laquelle n'a pu être surmontée que par le recours à l'exportation d'une part non négligeable de la production industrielle. Ainsi le modèle d'industrialisation par substitution à l'importation et à petite échelle, quelles que soient les modalités de sa réalisation par tel ou tel pays de l'Afrique de l'Ouest, n'est convenable que comme une étape vers une véritable intégration industrielle de la région ; par ailleurs il fait nécessairement appel à des importations de produits intermédiaires, de biens d'équipements et énergétiques, ce qui implique une relative intégration du pays à l'économie mondiale.

### 1.2. L'auto-suffisance alimentaire du Mali à l'horizon 2000

Selon que la pluviométrie est normale ou faible (sècheresse), les productions vivrières, céréalières en particulier du Mali, pays tropical sec. s'en trouvent considérablement modifiées (cf tableau n° 26 pour la période 1967-1978). La réalisation du scénario suppose des efforts importants en faveur de l'agriculture vivrière pour atteindre l'objectif d'auto-suffisance alimentaire. En particulier, des zones ont été créées pour promouvoir les cultures vivrières et industrielles afin de minimiser l'impact des calamités naturelles sur le niveau de la production agricole.

Tableau n° 26 - Production des céréales et pluviométrie au Mali - en milliers de tonnes

Pluviométrie	Normale			Mauvaise		Normale	
	1967-68	70-71	71-72	72-73	73-74	75-76	76-77
Céréales							
Mil et sorgho	830	716	715	624	660	800	925
Riz paddy	171	137	157	116	130	130	250
Maïs	n.d.	58	72	44	63	100	125

(Source : Ministère de l'Agriculture et du développement rural - 1978)

Ces zones ou "opérations" sont aménagées soit à la faveur de la construction d'un barrage qui assure l'irrigation des terres (Office du Niger par exemple), soit en fournissant aux paysans d'une zone des matériels agricoles (opération "Mali-Sud" par exemple) ; dans les deux cas, des efforts de formation et d'encadrement des paysans sont entrepris pour la réussite de l'opération. Ni les paysans qui mangent à peine à leur faim, ni l'Etat malien à lui seul ne sont en mesure de financer ces "opérations" et le recours au capitaux

étrangers est inévitable. Les principales zones aménagées en 1979 sont indiquées sur le tableau n° 27 (cf carte n° 9).

Tableau n° 27 : Principales zones agricoles aménagées en 1979

Zone	Localisation (région)	Date de création	Financement	Superficies aménagées	Nombre de paysans concernés
Delta Central du Niger : riz, paddy, mil, maïs, canne à sucre	Ségou et Mopti	1932	F.E.D. F.A.C. I.A.D. Mali	60.000 ha	47.460
Mali-Sud	Ségou ) Sikano ) Bamako )	1976	FAC Mali IAD FAD C.C.F.	390.400	1.052.700

F E D - Fonds Européen de développement  
 I.A.D.- Agency for International Development (Banque Mondiale)  
 F.A.C.- Fonds d'Aide et de Coopération (France)  
 B A D - Banque Africaine de Développement  
 C.C.E.- Caisse Centrale de Coopération Economique

Dans le scénario I, la politique agricole du Mali se traduit par l'extension des zones aménagées à d'autres régions (1) et l'augmentation des rendements à l'hectare ; les productions vivrières assurent alors l'auto-suffisance alimentaire du pays.

Les flux céréaliers en l'an 2000, en 1984 plus précisément, ont été estimés dans le "Plan de transport du Mali" à partir des tendances actuelles du développement extraverti (cf tableau n° 28)

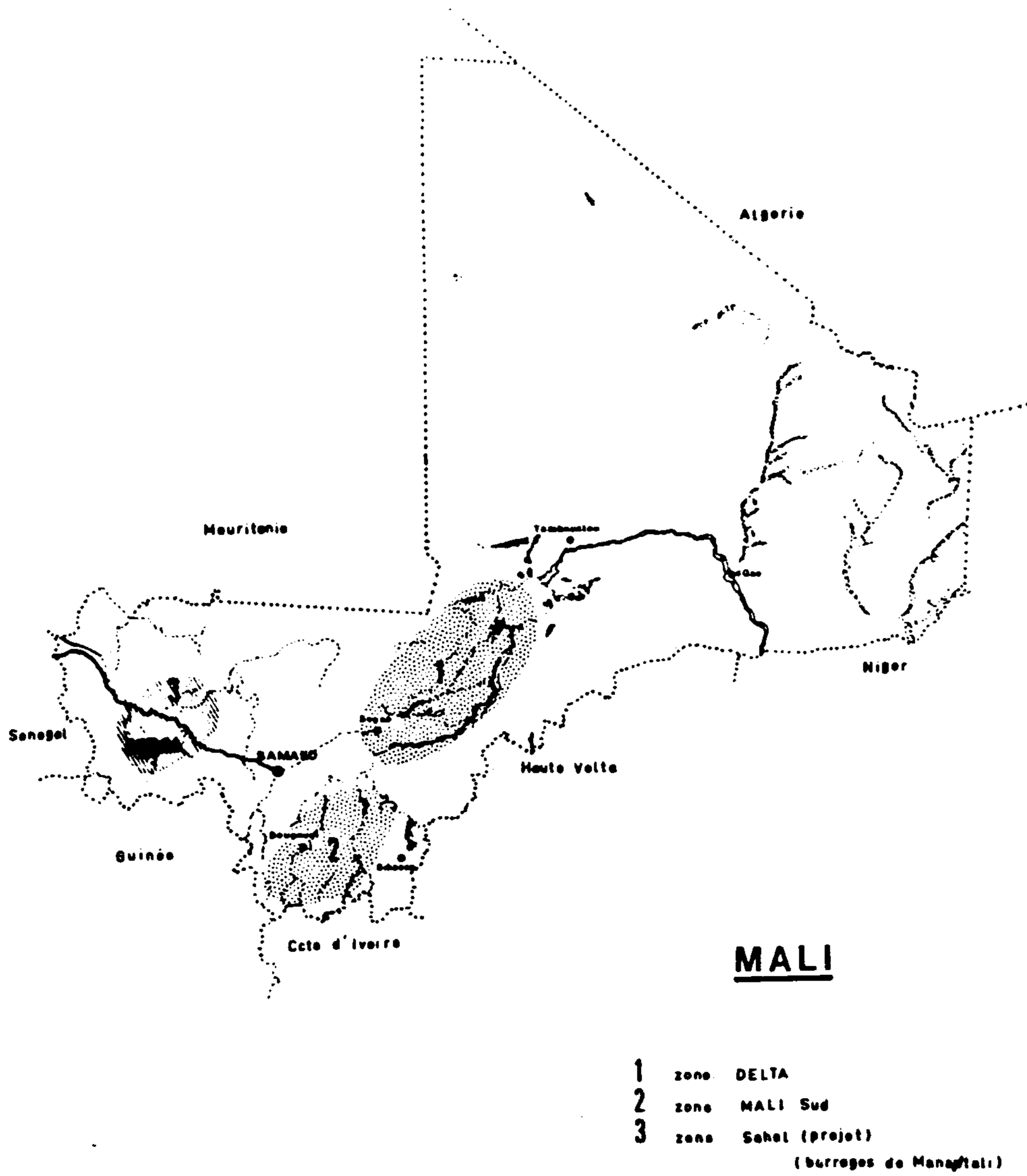
Tableau n° 28 : Flux prévisionnels de transport des céréales

	Intérieure	Importation	Exportation	Total
Pluviométrie normale	341,7		385,4	727,1
Pluviométrie mauvaise	395,6	124,7	-	520,3

(Source : Sedes et Diwi "Plan de transport du Mali" Novembre 1979, Vol.6, p.86)

(1) Par exemple la mise en service du barrage de Manantala, dans le cadre de l'OMVS, dont les travaux commencés en 1980, permettra l'irrigation au Mali de 45.000 ha dans la région de Kayes (zone du Sahel).

Carte n° 9 - Zones d'aménagement agricole





Dans le cadre du scénario I, l'objectif atteint à l'horizon 2000 étant précisément l'auto-suffisance alimentaire, les importations de céréales ne sont plus nécessaires quel que soit le niveau de la pluviométrie. Parallèlement, d'importants efforts d'investissements sont consentis en faveur des infrastructures rurales de desserte et d'accès maritime.

### *1.3. Une image du système des transports de marchandises de l'an 2000 différente.*

Le niveau de développement d'un pays ou d'une région est étroitement lié à la nature et à la diversité des secteurs d'activités économiques ; il est irréaliste, dans un pays comme le Mali, de fonder le développement sur les effets structurants des infrastructures de transport. La réalisation de l'auto-suffisance alimentaire du pays et l'émergence d'industries légères nécessitent des investissements dans les infrastructures intérieures, en particulier les routes de desserte rurale et celles d'accès à la mer ; il faut en préciser les fonctions avant de dresser l'"image" du système malien des transports de marchandises en l'an 2000.

#### 1.3.1. Les routes rurales de desserte

L'aménagement des zones de production agricole va de pair avec l'amélioration des liaisons routières entre ces zones, et soit un ou plusieurs centres urbains, soit les voies inter-régionales. Ces routes permettent l'acheminement des récoltes des zones d'exploitation agricole vers les régions déficitaires et urbaines ou vers l'étranger. Elles favorisent également l'accès des populations villageoises dispersées en hameaux aux équipements et services collectifs ruraux (dispensaires, écoles, services administratifs). Ces routes sont empruntées également pour approvisionner la population rurale en produits alimentaires importés (sel, sucre, farine, etc.).

Les voies de desserte rurale structurent l'espace. La réalisation d'une liaison routière entre une zone agricole non aménagée et "enclavée" et la capitale régionale qui lui assure un approvisionnement en biens et services et qui diffuse les techniques agricoles ont des effets économiques appréciables : une augmentation du volume de la production agricole commercialisée à un prix plus rémunérateur pour le paysan : le coût de transport diminue et le délai d'approvisionnement des marchés urbains ou ruraux est réduit ; l'élévation du niveau de vie de la population rurale favorise les achats dans la capitale régionale.

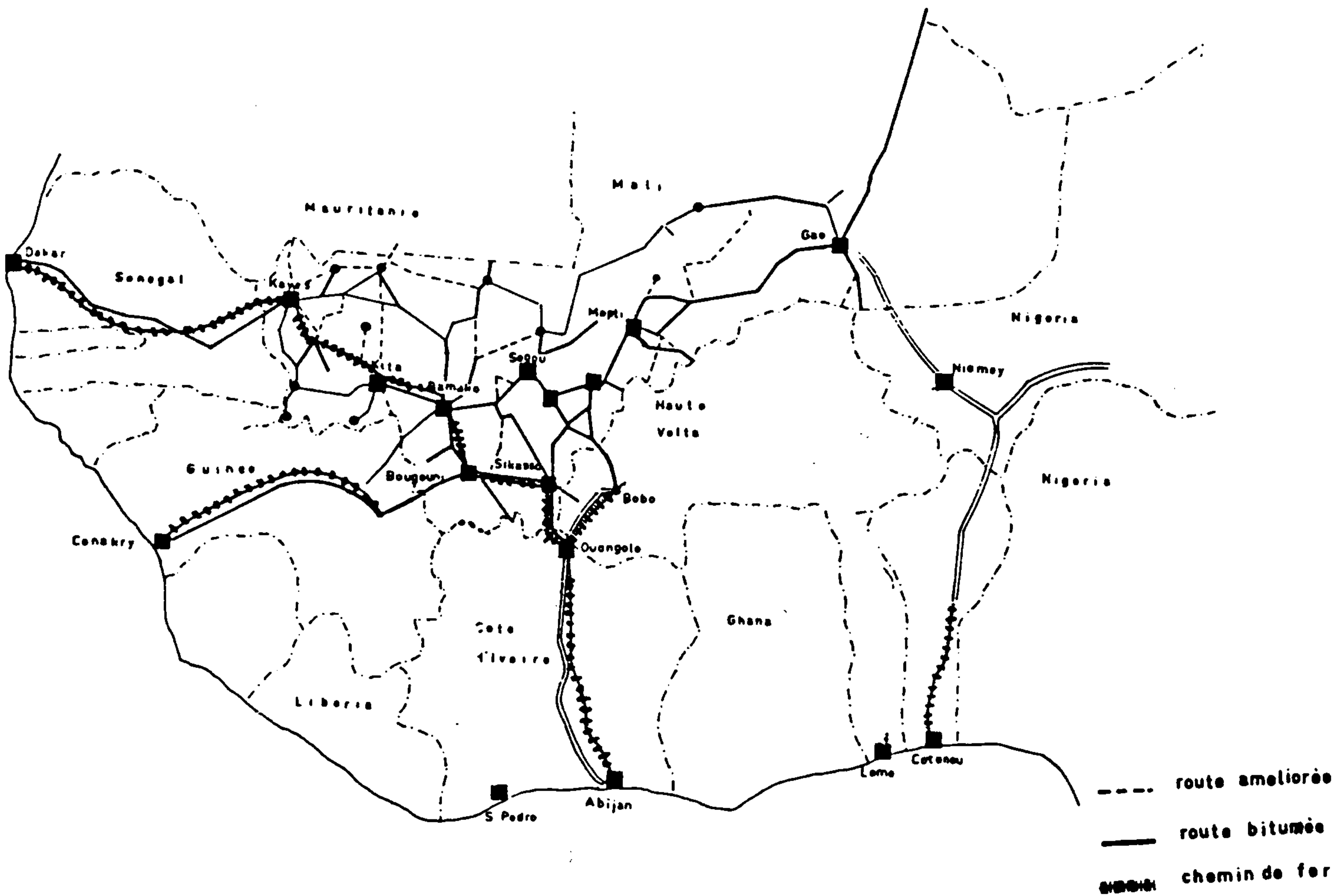
#### 1.3.2. Les voies d'accès maritime

Comme nous l'avons indiqué plus haut, la réalisation du scénario entraîne des importations supplémentaires de biens d'équipements, des produits pétroliers et alimentaires. Ces importations sont financées par des recettes en devises des exportations en parti-

culier vers l'Europe ; les infrastructures d'accès à la mer sont donc nécessaires. Cependant, les infrastructures existantes d'accès à la mer du Mali sont suffisantes d'ici à l'an 2 000.

Le réseau des infrastructures terrestres de transport est donné par la carte n° 10.

Carte n° 10 - L'image des infrastructures de transport terrestre dans le scénario I



La structure de ce réseau est différente de celles des années quatre vingt. Les capitales régionales sont plus connexes à l'an 2000 (la piste Mopti-Gao, par exemple est bitumée). Les routes rurales de desserte sont mieux aménagées grâce à l'amélioration de plusieurs pistes en routes en terre ou bitumées.



Le parc ferroviaire (locomotives, wagons) n'augmente pas en unités mais une partie est renouvelée.

Le parc de matériel de transport routier s'est accru et diversifié (l'amélioration de l'accès aux zones rurales entraîne le passage du portage par exemple à d'autres moyens de transport plus élaborés (bicyclettes, tricycles, charrettes).

Contrairement à la situation des années quatre vingt, le trafic intérieur est supérieur au trafic international de marchandises ; les flux à l'importation et à l'exportation sont relativement mieux équilibrés ; le flux national de transport de marchandises n'est plus polarisé sur les deux ports d'Abidjan et de Dakar, car des progrès sont faits pour réduire au strict nécessaire le volume des importations et des exportations du pays.

Les tarifs intérieurs de transport de marchandises sont relativement plus bas, en raison d'une part de l'amélioration des pistes saisonnières en pistes améliorées ou en routes latentes ou bitumées ; d'autre part de l'augmentation du trafic national.

L'équilibre relatif dans le trafic international (importations et exportations), la non-réalisation de nouvelles voies d'accès à la mer contribuent à la baisse de la part relative des frais de transit et de transport dans les prix des marchandises transportées ; les retours à vide sont moins nombreux et les délais d'attente sont réduits.

## 2. Le scénario d'une image extravertie du système des transports de marchandises : Reprise de la croissance sans changement des rapports CEE - ACP

Après les années de crise, la croissance du P.I.B. mondial et notamment celle des pays développés retrouve un rythme moyen des années antérieures à la crise, soit 5,1% entre 1960 et 1973 (1). Les rapports Nord-Sud, en particulier CEE-ACP n'ont pas changé depuis les années 80 ; le développement des échanges commerciaux est un des facteurs de la reprise économique dans le monde : en effet, les pays du Tiers-Monde (le sud) absorbent toujours la moitié environ des exportations, par les pays développés, de biens d'équipements, de matériels de transports (2), de construction mécanique, de matériels militaires, etc. (3).

---

(1) cf. Banque Mondiale "Rapport sur le développement dans le monde 1982" Washington DC, 1982

(2) l'Afrique absorbe environ à elle seule 50% des exportations françaises de véhicules poids lourds, de service ingénierie, etc. cf. P. JUDET "les rapports Nord-/Sud : mettre les choses à leur place in Economie et Humanisme op.cité p.8.

(3) C'est ainsi, par exemple, qu'avec les pays sous-développés non producteurs de pétrole, la France a réalisé sa meilleure performance commerciale avec un excédent en 1980 de 20 milliards de francs, cf. P. Cappelaere o.p. cité p. 41.

En retour, les pays développés, l'Europe notamment, dépendent de plus en plus du Tiers-Monde pour leurs approvisionnements en matières premières agricoles (café, cacao, coton, arachide, etc.) minérales (cuivre, phosphate, bauxite, étain, etc.) et énergétiques (uranium, hydrocarbures). L'intensification des échanges Nord-Sud, loin d'aggraver le chômage, contribue à la reprise de la croissance de la production industrielle des pays occidentaux (1).

Cette reprise, en partie, grâce aux rapports Nord-Sud se traduit par une augmentation du volume des produits primaires ou semi-finis exportés par les pays du Sud dont les recettes d'exportation augmentent dans le cadre de la division internationale du travail inchangée, même renforcée.

Alors que s'intensifient les échanges commerciaux mondiaux, et également ceux de l'Afrique et la CEE, chaque pays africain cherche à s'insérer davantage et le mieux possible à l'économie mondiale, en fonction de son avantage comparatif potentiel. Mais l'accroissement des échanges commerciaux entre chacun des pays d'Afrique avec la CEE ou avec d'autres pays industrialisés (USA, URSS) entrave le développement des échanges intra-africains et met en échec l'intégration économique africaine.

L'agriculture vivrière stagne ; par contre, les cultures d'exportation (coton, arachide) sont développées et les nouveaux gisements miniers sont mis en exploitation pour répondre à l'augmentation de la demande mondiale de métaux.

La poursuite du développement extraverti oriente le Mali, à l'an 2000, vers un développement économique qui se caractérise donc par :

- le développement de l'agriculture d'exportation (coton et arachide) ;
- l'exploitation des gisements miniers (bauxite, aluminium, fer, manganèse, or) ;
- et une "image" du système des transports de marchandises non structurellement différente de celle d'aujourd'hui ; mais le désenclavement de l'économie est réalisé grâce à de nouvelles voies d'accès (cf plus loin).

---

(1) cf. rapport Berthelot-Tardy "Le défi économique du Tiers-Monde".  
La documentation française, Paris, 1978.



2.1. Le développement de l'agriculture d'exportation :  
Coton et arachide

Ce développement se traduit par la promotion de la culture du coton et celle de l'arachide. Ces deux cultures sont généralement effectuées dans des zones à la fois aménagées (voir scénario I) et non aménagées. La demande de transport prévisionnelle du coton et de l'arachide, dans l'hypothèse d'une croissance extravertie pour l'an 1994, a été estimée dans le "plan de transport du Mali" :

Tableau n° 29 : Demande de transport prévisionnelle à l'an 1994 -  
(en milliers de tonnes).

Nature du trafic	Type de produits				
	Coton graine	Coton fibre	Graine de	Arachide coque	Huile d'arachide ou tourteau
Trafic du ramassage	183	-	-	396,6	-
Trafic inter-régio- -régional	-	20	106,1	n.d.	n.d.
Trafic internatio- -nal (Export)	-	48,1		277,2	n.d.

(Source : Sedes et Diwi "Plan de transport du Mali" Novembre 1979  
op. cité p. 96)

La fiabilité de ces prévisions est problématique ; la réalisation des deux premiers scénarios suppose, en toute hypothèse, un accroissement de la production des cultures d'exportation, soit par extension des superficies, soit par augmentation des rendements à l'hectare sur les superficies actuellement aménagées. Cet accroissement implique nécessairement la création ou l'aménagement d'une nouvelle voie d'accès à la mer d'ici l'an 2000 : la voie guinéenne "Bougouni-Kankan-Conakry" est réalisée.

L'agriculture d'exportation, quel que soit son degré de développement, n'est pas en mesure d'assurer à elle seule le financement du développement dans les PED (1). L'exploitation des gisements miniers s'impose donc pour fournir les recettes en devises nécessaires.

(1) P. Bairoch "Diagnostic de l'évolution économique du Tiers-Monde"  
Paris, Gauthiers Villars - 1967 -

## 2.2. L'exploitation des gisements miniers

L'accroissement des échanges mondiaux, la reprise des investissements miniers et la relance de la production industrielle dans les pays développés entraînent la mise en exploitation de plusieurs gisements miniers africains jusqu'alors négligés. Au Mali notamment (cf tableau n° 30) les réserves de minerais du pôle Sud-Ouest (triangle Djidian - Kéniéba - Balé) et d'Ansongo (GAO) sont exploitées avec le concours de firmes européennes et américaines. Leur évacuation nécessite la réalisation préalable de deux chemins de fer minéraliers de désenclavement ; liaison entre le pôle minier du Sud-Ouest du Mali et l'océan (Dakar) ; liaison entre Ansongo (GAO) - Tambao-Niamey et le Port de Lomé. Les estimations de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines sont ici reprises pour évaluer le trafic des produits miniers sur les infrastructures correspondantes.

Tableau n° 30 : Trafic de minerais à l'horizon 2000  
(en milliers de tonnes)

Localisation du gisement (région)	Produit	Quantité produite et exportée (milliers de tonnes)	Chemins de fer miniers de désenclavement
Balea (Kayes)	Bauxite et minerais divers	5.613	liaison ferroviaire entre Pôle minier du Sud-Ouest et Dakar
Moussala (Kayes)	Alumine et divers minerais	3.170	
Djidian-Kéniéba (Kayes)	Minerais de fer et divers minerais	5.038	
Ansongo (GAO)	Manganèse)	304	Liaison ferroviaire ( Gao-Tambao-Niamey-Lomé (Togo)

(Sources : Direction Nationale de la Géologie et des Mines (1981)

Parallèlement à la promotion de l'agriculture d'exportation et à l'exportation des gisements miniers, d'importants investissements en infrastructures de transport sont réalisés pour accroître la sécurité d'accès à la mer du pays-nouvelles voies d'accès maritimes- et l'accessibilité aux zones rurales.

*2.3. Une image du système des transports de marchandises en l'an 2000 structurellement proche de celle de 1980.*

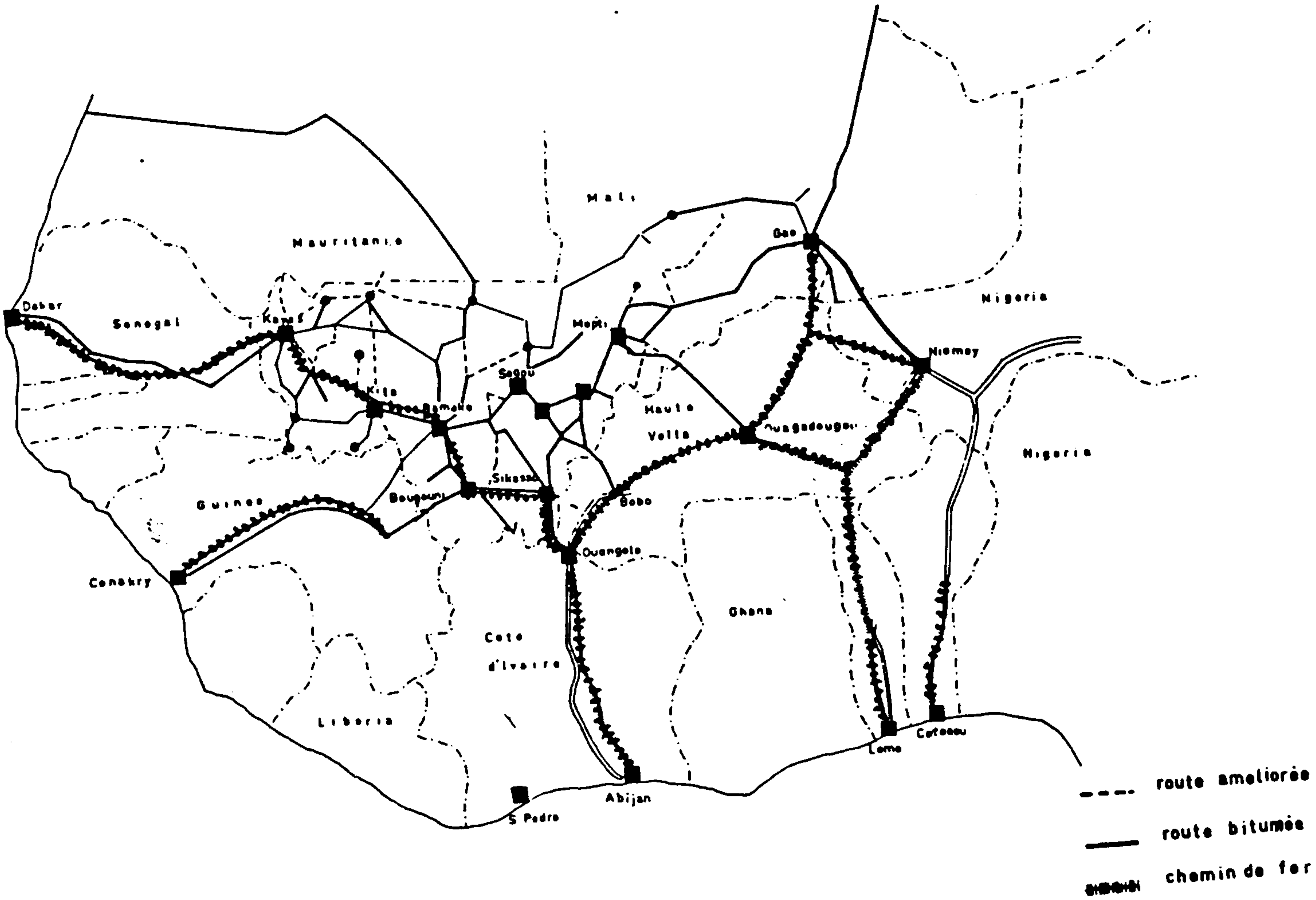
La poursuite par le Mali, pays enclavé, de la politique du développement extraverti, entraîne la création de nouvelles voies d'accès à la mer ; il s'agit en effet de pallier des risques politiques, de saturation des voies existantes. Quatre nouvelles voies d'accès à la mer sont construites :

- la voie mixte (route et fer) guinéenne : Bougouni-Kankan-Conakry
- le chemin de fer minéralier du Sud-Ouest du pays par le Sénégal ; Bamako-Kenieba - Tamba - Dakar
- le chemin de fer minéralier de la région du Liptako-Gourma par le Togo ; Gao-Tambao-Dori - Niamey - Lomé ;
- la route transaharienne : Gao-Alger

La carte n° 11 donne l'image du réseau de transport terrestre.



Carte n° 11 : Image des infrastructures de transport terrestre dans le scénario II





C'est un réseau extraverti, comparable structurellement au réseau actuel ; cependant, le Mali dispose de nouvelles voies d'accès maritime, cinq au total, assurant un désenclavement total du pays.

Le parc de matériel ferroviaire et routier est plus important en raison de la mise en service de nouvelles voies d'accès à la mer. Les approvisionnements en véhicules (wagons, locomotives, camions) et pièces détachées se font en provenance de constructeurs européens français en particulier. Le trafic international est toujours supérieur au trafic intérieur. La structure des flux de marchandises à l'exportation est modifiée avec la mise en exploitation des gisements. Les flux d'importations restent supérieurs aux flux d'exportations. Etant assuré des cinq voies d'accès à la mer par quatre pays, le Mali met en concurrence les pays côtiers de transit pour son trafic importation ; il forme une coalition avec les autres pays enclavés de la région (Niger, Haute-Volta) pour négocier, en particulier, les conditions de transit avec les pays côtiers. Les frais de transit et les tarifs de transport par t.km du trafic international augmentent peu en termes réels.

### 3 - Le scénario d'une image du système Ouest-Africain des transports de marchandises - Reprise de la croissance avec changement des rapports CEE-ACP

La reprise de la croissance mondiale s'accompagne d'un changement dans les rapports commerciaux CEE-ACP. Les pays européens prennent davantage en considération les aspirations au "développement endogène" et à l'"autonomie collective" des pays africains avec pour corollaires le transfert des technologies les mieux adaptées et l'industrialisation du continent. Les exportations des pays africains se diversifient et leurs recettes en devises augmentent sensiblement : l'intégration économique Ouest-africaine devient possible.

L'intensification des échanges commerciaux Nord-Sud procure aux pays africains des devises pour financer en partie le processus de développement grâce aux recettes d'exportation ; ces pays développent leurs cultures vivrières et créent de petites industries légères (scénario 1) d'une part, encouragent la production des matières premières agricoles et industrielles destinées à l'exportation d'autre part (scénario 2) ; enfin les recettes servent également à financer des projets industriels agricoles et de transport dans le cadre d'une intégration Ouest-africaine.

#### *3.1. Les projets agricoles industriels d'intégration réalisés en l'an 2000*

Un programme communautaire d'industrialisation est arrêté une fois "négociée" la liste des industries censées favoriser ou consolider l'intégration économique. Les modalités de création de ces industries font l'objet d'études approfondies dans lesquelles sont explicitées les conditions de participation, de financement et de transport des marchandises. La répartition spatiale des industries fait l'objet d'une attention particulière puisqu'elle implique, à long terme, une division de travail entre partenaires. A ce propos, les critères et principes retenus pour exécuter les programmes de développement agricole et industriel de la CEA0 sont définis, selon nous, dans les perspectives d'une intégration économique Ouest-africaine :

- Donner la priorité aux projets industriels et agricoles d'intégration ayant des retombées économiques importantes sur les pays intérieurs ou enclavés ; par mesure de "solidarité" aux projets nationaux des pays les moins avancés de la CEA0 (Niger, Haute-Volta, Mauritanie, Mali) dont l'incidence sur le redressement de leur situations économique est jugée importante;
- ensuite prendre en considération des projets nationaux à incidences communautaires; les Etats membres devraient cependant montrer l'intérêt qu'ils portent à leurs projets en en finançant une partie sur fonds propres.



Le processus d'intégration économique Ouest-africaine atteint en l'an 2000, permet la réalisation des principaux projets industriels d'exploitation minières et d'aménagements agricoles conçus dans les années 80 :

- une industrie de construction de wagons à l'échelle des pays de la CEAO avec le concours de l'Union Africaine des Chemins de fer (U.A.C.) ;
- la mise en valeur agricole, minière et industrielle de la région du LIPTAKO-GOURMA par le Mali, le Niger et la Haute-Volta;
- le barrage de Manantali sur le Bafing (fleuve Sénégal) à l'Ouest du Mali (région de Kayes) ; condition d'un développement de la culture irriguée et de l'exploitation des ressources minière dans cette zone (fer, bauxite, uranium, etc.) (1).

Il convient également d'indiquer, dans ce scénario, la création d'écoles ou de centres de formation pour les cadres supérieurs des pays de la CEAO, celle de centres de recherches également. Il s'agit principalement de l'Ecole Supérieure des cadres de l'industrie textile (ESCITEX) à Ségou (Mali), de l'Ecole Supérieure des Mines et de Géologie (EMIG) à Niamey (Niger), du Centre d'Etudes Supérieures africaines en gestion à Dakar (Sénégal) et du Centre Régional de recherche et de production de l'énergie solaire (CRES) à Bamako (Mali).

### *3.2. Le système Ouest-africain des transports de marchandises*

L'intégration économique Ouest-africaine suppose la réalisation des infrastructures de transport terrestre intra-régionales. Les principales voies d'interconnexion du réseau malien aux réseaux des autres pays Ouest-africains limitrophes sont mises en chantier et achevées en l'an 2000. Il s'agit principalement :

- de la liaison ferroviaire : Bamako-Bougouni-Sikasso et Ouangalo (Haute-Volta);
- de la liaison ferroviaire : Gao-Tambao (Haute-Volta) - Niamey (Niger) et Lomé (Togo);

---

(1) Ce barrage doit permettre l'irrigation, en l'an 2000, de 425 000 ha dont : 240 000 ha au Sénégal, 140 000 ha en Mauritanie et 45 000 ha au Mali pour promouvoir la culture du blé, du maïs et de la canne à sucre. Il produira également 800 GWH d'énergie qui permettra l'exploitation minière et le développement industriel dans la zone. Le barrage est réalisé en commun par le Mali, le Sénégal et la Mauritanie dans le cadre de l'OMVS.

et du bitumage des liaisons routières :

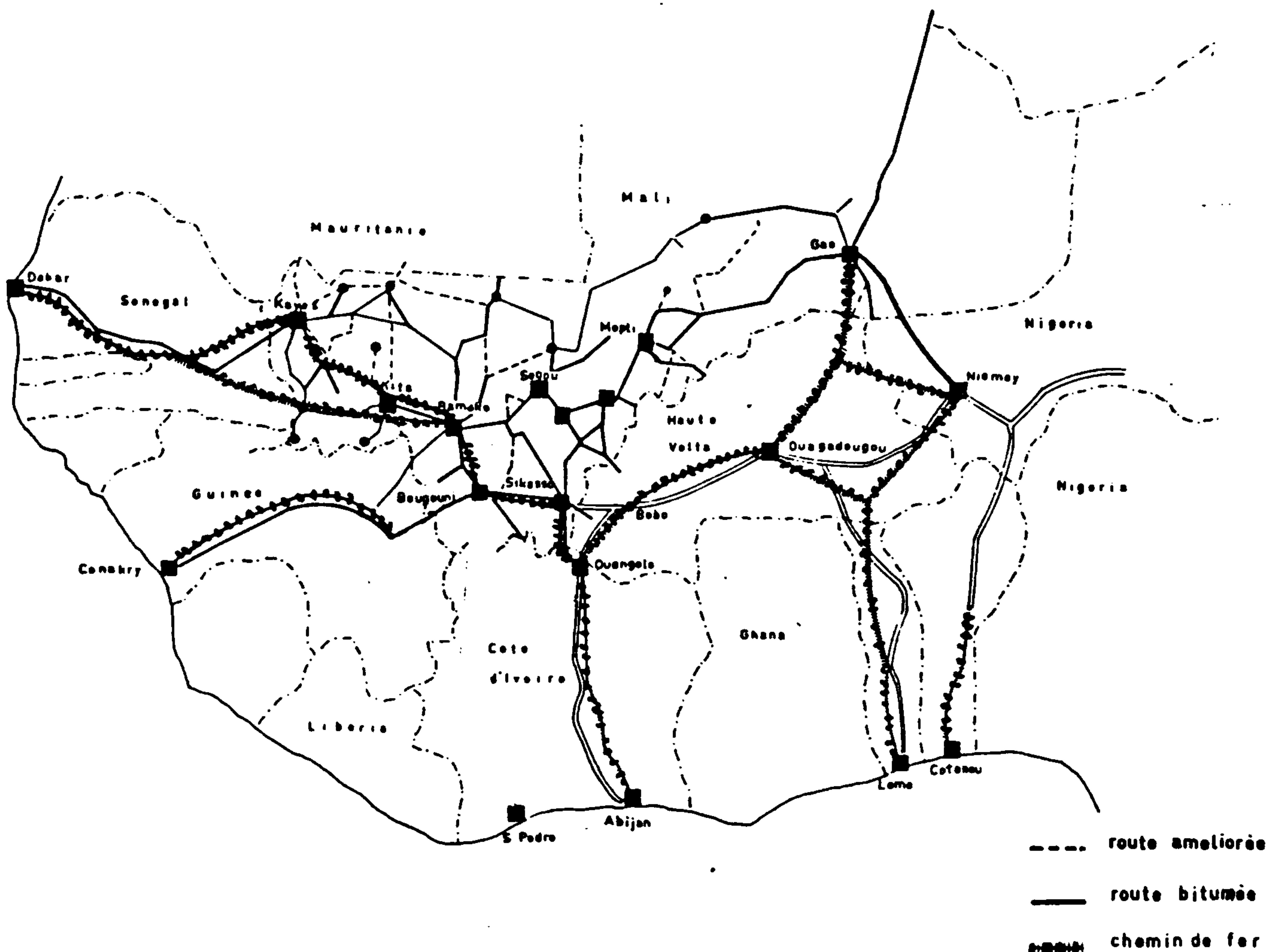
- Mopti - Ouagadougou
- Gao - Niamey
- Bamako - Nouakchatt

La politique agricole du Mali s'accompagne d'investissements dans les infrastructures de desserte des zones agricoles, aménagées ou non.

La Communauté Economique Ouest-africaine (CEAO), par exemple, est le cadre dans lequel la garantie de la sécurité de transit et d'accès à la mer trouve une solution communautaire ; la multiplication de nouvelles voies d'accès maritime ne s'impose pas, exceptée la liaison ferroviaire Gao-Tambao -Niamey-Lomé (Togo).

On obtient ainsi le réseau malien d'infrastructures de transport terrestre (carte n° 12), lequel s'intègre dans le réseau Ouest-africain de transport terrestre.

Carte n° 12 : Configuration du réseau des infrastructures de transport terrestre dans le scénario 3.





Les flux internationaux de marchandises ne sont plus concentrés sur les deux ports (Abidjan, Dakar), le Mali ayant accès à un marché Ouest-africain plus important et basé sur les productions régionales du nouvel ensemble économique. Des mesures sont, en effet, prises pour abaisser les droits de douanes et les autres obstacles non tarifaires aux développements des échanges.

Le parc de matériel de transport ferroviaire et routier est plus important. L'Europe ne constitue plus le seul fournisseur de matériels et de pièces détachées, les Etats-Unis, l'Afrique de l'Ouest avec la mise en service de l'usine de fabrication communautaire de wagons satisfont en partie la demande.

Les effets redistributifs de l'intégration économique Ouest-africaine sur l'économie malienne sont appréciables ; ils se traduisent par une diminution des déséquilibres de développement entre les pays côtiers et les pays enclavés consécutives à la redistribution spatiale des activités industrielles d'Afrique de l'Ouest. Certes, les difficultés d'intégration économique, d'ici à l'an 2000, en Afrique, ne doivent pas être minimisées mais ce scénario suppose une volonté commune des dirigeants politiques de dépasser les égoïsmes des Etat-nations (1).

---

(1) On remarque ainsi, assez facilement avec H. Brewster, que dans ces pays, les "industries existantes qui bénéficient d'une protection élevée, résistent à l'évolution dans la voie de la suppression des barrières commerciales régionales, car elles ne sont pas sûres de pouvoir suivre la concurrence. De même, les gouvernements ne sont pas très disposés à renoncer à leur droit de créer de nouvelles industries protégées pour bénéficier en échange des avantages certains du libre échange. Les pays les moins développés du groupe s'opposent aux tentatives de libéralisation des échanges, car ils ne possèdent pas d'industries capables d'en tirer profit, et parce qu'il est peu probable qu'ils attirent de nouvelles industries" cf. H. Brewster cité par Ouali "intégration Africaine le cas de la CEAO" Economica, Paris, 1982, p.287.

## CONCLUSION

Au terme de cette recherche, il est nécessaire d'en indiquer les apports, les limites et les pistes souhaitables pour un approfondissement ultérieur.

### I LES APPORTS

Ils sont d'ordre problématique, méthodologique, pratique et personnel.

#### 1. Pour une nouvelle problématique intégrée

Notre ambition était de lever certaines incertitudes sur la contribution réelle des investissements de transport au processus de développement en Afrique de l'Ouest et d'apporter un nouvel éclairage sur les relations entre transport et développement à partir de l'exemple du Mali, pays enclavé.

On a montré que les investissements de transport jouent un rôle stratégique dans les processus de développement en Afrique Contemporaine. Toute politique de développement requiert des investissements de transport qui lui sont compatibles. La planification des investissements de transport et leur financement doivent s'intégrer dans une politique globale de développement à long terme. En conséquence, l'investissement dans les infrastructures de transport ne peut être considéré comme la panacée, le facteur décisif en dehors duquel les espoirs des planificateurs seraient vains ; il est seulement une condition permissive pour la réalisation des objectifs d'une politique de développement.

#### 2. La nécessité d'une méthode d'analyse prospective : la technique des scénarios

Le processus de développement du Mali et de l'Afrique en général, ne peut se concevoir qu'à long terme. Un des rôles de l'économiste est d'explicitier, dans la mesure du possible, pour les gouvernements et acteurs concernés, les conséquences à long terme de leur choix. Dans cette perspective, la technique des scénarios, comme méthode d'analyse prospective, nous paraît la plus féconde. Elle constitue, en effet, un instrument puissant pour susciter une réflexion constructive sur l'objectivation des relations entre le processus de développement à long terme et l'investissement dans les infrastructures de transport d'un pays ou d'un ensemble de pays.



### 3. Les scénarios comme outils d'aide à la prise des décisions

Les scénarios construits permettent d'aider les responsables politiques et économiques concernés à choisir celui qui, compte tenu des structures économiques et politiques internes et des contraintes extérieures, sera le plus conforme aux objectifs de développement préalablement fixés par un pays ou un ensemble économique régional.

### 4. L'enseignement personnel : la nécessaire modestie dans l'activité de recherche

Cette formation, par la recherche au Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon (LET), m'a appris que lorsque l'on tente d'"atteindre" un objet de recherche ayant une réalité comme les transports dans les PED, la modestie est la condition première de l'objectivité, du réalisme et du succès.

Cette recherche comporte cependant des lacunes et des limites qu'il convient d'évoquer brièvement.

## II LES LIMITES

Cette recherche doit être largement considérée comme exploratoire et toutes les incertitudes relatives aux relations entre transport et développement n'ont donc pu être relevées ; les études sur le transport de marchandises dans les PED sont peu nombreuses.

Les scénarios établis sont liés au champ spécifique de l'étude, le Mali, dont les marges de manoeuvre sont relativement limitées par rapport à d'autres pays africains ou à un ensemble de pays.

Les perspectives de développement exposées doivent être entendues ici comme des pistes dont il reste à compléter la formulation théorique. La description des caractéristiques futures du système productif reste sommaire. Enfin les trois scénarios sont insuffisamment développés et chacun d'eux comporte des variantes possibles.

## III DEUX PISTES DE RECHERCHES SONT RETENUES

Des trois scénarios, le scénario III, à notre avis, est le plus apte à conduire les pays ouest-africains à un développement véritable mais c'est aussi le scénario le plus difficile à réaliser. L'intégration économique Ouest-africaine dépend, en effet, à la fois de la volonté des Etats partenaires et de la conjoncture économique mondiale. Une démarche prospective pour l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest contribuerait à une meilleure prise en compte

des interdépendances au sein de la région.

Des recherches sur les articulations entre moyens de transport "traditionnels" et moyens de transport mécanisés dans le cadre d'une politique des transports du pays permettrait d'obtenir une meilleure organisation des transports de marchandises.

La recherche sur les transports dans les PED comporte encore d'importants champs d'investigation à explorer et elle débouchera tôt ou tard sur des théories économiques, peut être originales, sans doute fécondes qui contribueront à enrichir à la fois l'économie des transports et l'économie du développement.





## ANNEXES



## ANNEXE 0 : SCHÉMA D'ÉVOLUTION DU SYSTÈME DES TRANSPORTS DANS LES PED

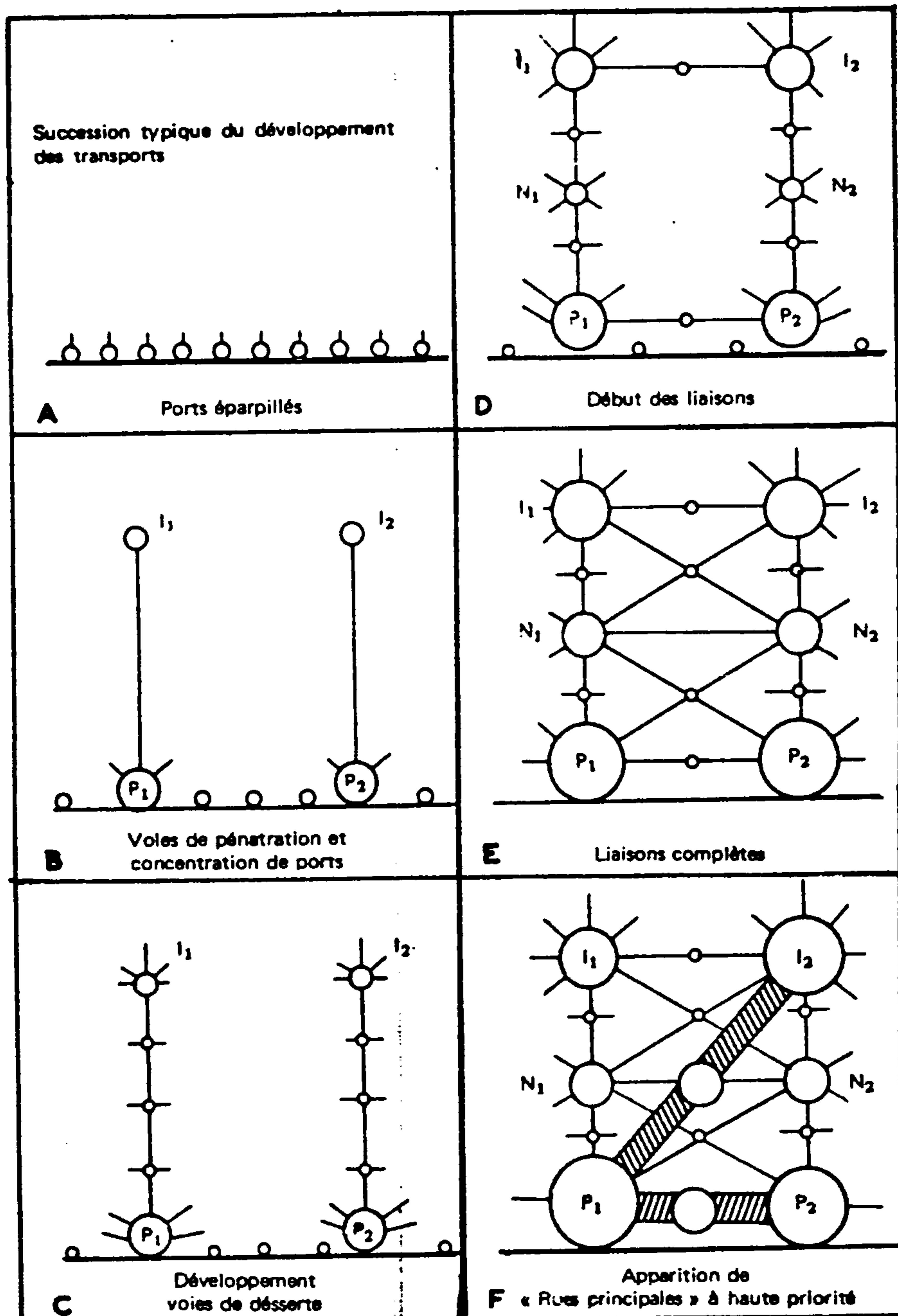
De nombreux chercheurs tentent de démontrer qu'en dépit des différences, il est possible d'encadrer la situation présente des transports dans les PED dans un schéma d'évolution par étapes. C'est ainsi que le schéma dit de "type idéal de succession dans le développement du transport" de Taaffe, Morill et Gould (1), améliorée par Yeates (2) cherche à expliquer les différentes phases de l'évolution spatiale du système des transports dans les P.E.D. Nous l'exposons très brièvement car il donne lieu à un certain nombre de développements actuels (3) (cf schéma ci-après).

---

### Références

- (1) E.J. Taaffe, R. Morill et P. Gould "Transport expansion in underdeveloped countries : a comparative analysis" in geographical review - vol. 53 - 1963
- (2) M.H. Yeates "An introduction to quantitative analysis in economic geography" N.Y., Mc Graw-Hill, 1968
- (3) Par exemple : 1) P. Gould "Tanzania 1920-1963 The spatial impress of the modernization process" in World Politics, vol.22 n° 1 (Janvier 1970)  
2) B.S. Hoyle "ports maritimes et aménagement économique dans les pays sous-développés" in Revue Transports , n° 267, Novembre 1981





Transport : Géographical Review 1963

Au cours de la phase (A) du schéma, on observe l'apparition de plusieurs petits ports sur le littoral, non reliés entre eux et avec l'intérieur. En Afrique Occidentale par exemple, les premiers ports ont été établis par les Européens entre le XV<sup>ème</sup> et le XVIII<sup>ème</sup> siècle pour l'exportation en particulier des esclaves vers l'Amérique.

La phase (B) est caractérisée par l'établissement des ports en eau profonde et les chemins de fer dits de pénétration. Cette période (XIXème siècle) correspond au début de la période coloniale avec l'arrivée en grand nombre des Européens et à l'implantation des centres miniers ou d'exploitations agricoles, soit des centres urbains (11,12).

Les phases (C) à (F) indiquent l'évolution, les développements futurs du système des transports. Autrement dit, tous les axes secondaires de transport, d'ici à l'an 2000, se grefferont sur les voies de pénétration coloniale et les ports.

La critique essentielle que l'on peut adresser à ce schéma est d'ignorer complètement les transports traditionnels comme si l'histoire des transports en Afrique n'avait commencé qu'à partir du XVème siècle. Ce schéma a, néanmoins, le mérite de mettre en évidence l'importance économique et sociale des ports dans le processus actuel du développement en Afrique.

ANNEXE N° 01 - TARIFS ET COÛTS FERROVIAIRES - 1979

Tableau N° 1 - Coûts et recettes moyens du transport ferroviaire de marchandises (wagons complets) (FM/t.km) - 1979

	T R A F I C			
	Intérieur	Importation	Exportation	TOTAL
Coût total (en millions de F.M.)	499	2.241,8	768,5	3.509,3
Nombre de t.km (en millions)	21,0	89,6	29,5	140,1
Coût moyen par t.km	23,8	25,02	26,02	25,0
Coût marginal	11,9	12,25	12,74	-
Recettes totales (en millions de FM) (x)	463,3	1.671,7	514,2	2.649,2
Recettes moyennes par t.km	22	18,7	17,4	18,9

(x) y compris les taxes accessoires réparties en proportion des wagons chargés

Tableau n° 2 : Coût moyen d'exploitation par t.km de la R.A.N. (C.F.A./t.km) - 1976

Trafic international	Coût moyen	Coût marginal
sans charges financières	8,50	4,57
avec charges financières	9,09	-

(Source : Etude BCEOM, 1976)

## ANNEXE 1 : ETUDES ET RAPPORTS

Quatre études et rapports méritent d'être signalés :

### 1) La décennie des Nations-Unies pour les TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS en Afrique (1978-1988)

Reconnaissant l'importance des transports et leurs impacts sur le développement économique en Afrique, la Communauté Internationale par l'intermédiaire de l'Assemblée Générale des Nations Unies, a proclamé une "Décennie des transports et communications en Afrique (1978-1988)", dans sa résolution 32/160 du 19 décembre 1976.

Les Nations Unies ont ainsi voté plusieurs projets d'infrastructures de transport.

L'objectif poursuivi par la DECENNIE est de contribuer à la réalisation de l'industrialisation, de l'auto-suffisance alimentaire et de l'intégration économique en Afrique.

Le programme d'investissements de la DECENNIE est exécuté par la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (C.E.A.) ayant son siège à Addis-Abébas (Ethiopie).

Quatre réunions techniques consultatives, pour mobiliser les ressources nécessaires à l'exécution du programme ont eu lieu entre la CEA et les bailleurs de fonds :

- A LOME (Togo) en juin 1981, sur les projets de routes, de transports aériens et des communications pour les seize pays de CEDEAO (Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest) ;
- A OUAGADOUGOU (Haute-Volta), du 20 au 22 janvier 1982 sur les projets de chemins de fer de l'ensemble du continent ;
- A YAOUNDE (Cameroun), du 15 au 17 mars 1982, sur les projets de routes et de transports fluviaux intéressant les dix pays de l'Afrique Centrale ;
- A ABIDJAN (Côte d'Ivoire), du 3 au 5 mai 1982, sur les projets maritimes de 25 pays de l'Afrique Occidentale et Centrale.

### 2) Le plan d'actions de Lagos (1980-2000)

La conférence des chefs d'Etat et de gouvernement de l'Organisation de l'Unité Africaine (O.U.A.), réunie à LAGOS (Nigéria), le 28 et 29 avril 1980, a adopté un plan d'actions pour le développement économique de l'Afrique d'ici à l'an 2000. Le plan de LAGOS est



basé sur les perspectives d'intégration économique africaine sous toutes les formes (industrielle, agricole, transport) ; il intègre les projets de transport de la DECENNIE.

3) Le plan d'actions de la Banque Mondiale :

Voir le Rapport-BANQUE MONDIALE : "Le Développement accéléré en Afrique, au Sud du Sahara : Plan indicatif d'action" WASHINGTON, Décembre 1981. Les responsables politiques et économiques africains, rassemblés à TRIPOLI (Libye) en avril 1982, après l'étude de ce Rapport de la Banque Mondiale, estiment que celui-ci est "fondamentalement opposé aux aspirations politiques économiques et sociales de l'Afrique" (Déclaration de Tripoli, sur le Rapport de la Banque Mondiale - 30 avril 1982).

4) Le plan de transport du Mali (1980-1994) :

Par convention n° 20 du 29 avril 1978, le Ministère des Transports du Mali a confié l'élaboration d'un plan de transport du Mali au Groupement SEDES (France) & Diwi (RFA) cf. volume 13 du Rapport (1978).

## ANNEXE 2 : DROIT INTERNATIONAL ET SÉCURITÉ D'ACCÈS A LA MER DES PAYS AFRICAINS ENCLAVÉS (1)

Plusieurs Conventions Internationales contiennent des dispositions relatives à la liberté de transit, en insistant parfois sur le cas des pays enclavés (2). D'autres conventions spéciales précisent les modalités de la liberté du transit pour les différents types de transport (aérien, routier, fluvial, ferroviaires). En outre, de nombreux accords régionaux ou bilatéraux sont en vigueur.

### 1 - LA LIBERTÉ DE TRANSIT DANS LES CONVENTIONS GÉNÉRALES ET SPÉCIALES EN AFRIQUE :

La situation en Afrique n'est pas connue avec précision. Dans l'ensemble, les conventions générales et spéciales paraissent n'avoir recueilli qu'un petit nombre de ratifications. Ainsi, la Convention de New-York (8 juillet 1965) a été ratifiée uniquement par 11 pays africains : deux pays côtiers (Cameroun, Nigéria) et neuf pays enclavés.

Cette question du droit d'accès à la mer a été reprise dans le cadre de la 3ème conférence sur les droits de la mer (3). Les dispositions prises concernent non seulement le transit au travers de l'état côtier, mais aussi les droits de douanes, et taxes, les zones franches (processing zones) et autres facilités de transit, la coopération dans la construction et l'amélioration des moyens de transport, les mesures pour éliminer les retards ou autres difficultés techniques affectant le trafic en transit, ainsi que l'égalité de traitement dans les ports de mer.

- 
- (1) Une synthèse sur ce sujet a été faite par le Ministère de la Coopération et du Développement dans le cadre de la VIIème Conférence Franco-Africaine en mai 1980. GELINEAU "le désenclavement ou accès au marché mondial ou national" in 7ème Conférence Franco-Africaine, Nice 8,9 mai 1980.
  - (2) Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (G.A.T.T. : Genève, 30 octobre 1947, art.5)  
Convention sur la haute mer. (Genève : 29 avril 1958, art.3)  
Convention relative au commerce de transit des Etats sans littoral (New York : 8 juillet 1965)
  - (3) La position des pays enclavés a été définie dans un document dit "déclaration de Kampala" (document A/Conf.62/23 du 2 mai 1974). Un projet d'articles dit "texte de négociation composite officieux (TNCO) a été établi par le Président. Sa dernière version (document A.Conf.62 WP10/Rerre 1, du 28 avril 1979) contient un titre X, relatif au "droit d'accès des Etats sans littoral à la mer et depuis la mer, et liberté de transit".

Deux assemblées générales des Nations Unies se sont également penchées sur le droit d'accès à la mer des pays sans littoral (1).

L'examen des procès verbaux des séances montre qu'il s'agit là d'une question très contentieuse (notes enregistrées et séparées sur les divers paragraphes des résolutions). Les divergences entre les Etats sans littoral et les Etats côtiers de transit semblent porter sur deux points essentiels :

- la réciprocité du droit de transit, selon qu'on le fonde sur la liberté générale de transit, ou qu'on le considère comme une conséquence de la liberté en haute mer
- et les modalités d'exercice de la liberté de transit qui impliquent les conventions régionales, sous-régionales, bilatérales, pour en régler les détails.

Il apparaît dès lors que le droit d'accès à la mer est en conflit avec un principe fondamental du droit international : celui de la souveraineté de l'Etat sur son territoire. En l'état actuel des choses, il nous paraît peu vraisemblable qu'un véritable droit d'accès à la mer puisse être reconnu et s'exercer en l'absence des conventions avec l'Etat de transit.

## 2 - LA LIBERTE DE TRANSIT DANS LES CONVENTIONS REGIONALES ET BILATERALES INTER-ETATS AFRICAINS :

De 1960 à nos jours, peu de conventions ont été conclues sur la liberté de transit : la liberté de navigation sur le fleuve Niger, établie par l'acte de NIAMEY (2), également la Convention Sénégal-Mali, relative au régime de transit international par fer (3) ; l'accord de transit conclu entre la Guinée et le Libéria (4). Certaines organisations africaines de coopérations économiques contiennent en elles-mêmes des dispositions relatives aux transports internationaux :

---

(1) Rés. : A/33/150 du 20 décembre 1978  
Rés. : A.34.198 du 19 décembre 1979

(2) Acte relatif à la navigation et à la coopération économique entre les Etats du bassin du Niger, signé à NIAMEY le 26 octobre 1963

(3) signée à BAMAKO le 14 septembre 1967

(4) le 20 juillet 1967

- la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) (1)
- la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) (2)

Mais la liberté de transit n'y apparaît pas explicitement. Enfin, il existe des organismes communs d'exploitation des transports internationaux :

- Convention Côte d'Ivoire - Haute-Volta (30 avril 1960) fixant l'organisation et les conditions de fonctionnement sur chemin de fer Abidjan-Niger, ce qui semble bien impliquer une liberté de transit.

Toutefois, cette liberté de transit, même lorsqu'elle est reconnue, ne paraît pas suffisante pour garantir la sécurité de l'accès à la mer des pays enclavés. Aussi, les pays enclavés, dont le Mali, cherchent-ils à obtenir la sécurité par la création de plusieurs voies d'accès.

---

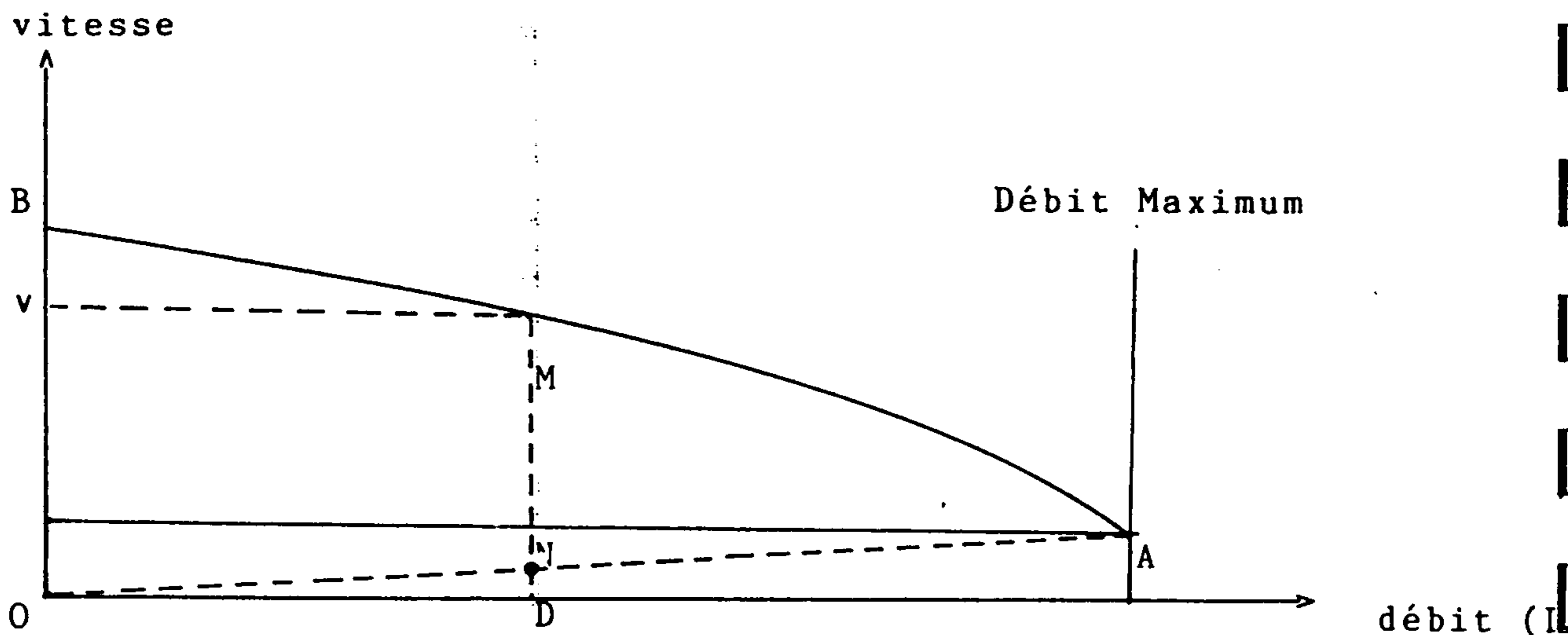
(1) Traité de BAMAKO - mai 1970 et juin 1972

(2) Traité de LAGOS du 28 mai 1975 instituant la C.E.D.E.A.O.



### ANNEXE 3 : ETUDE DE CAPACITÉ (OU CRITÈRES DE SATURATION) ET BESOINS D'INVESTISSEMENT DANS UN RÉSEAU DE TRANSPORT

Pour décider des améliorations ou non dans un réseau, on a recours aux études de capacité (1). Celles-ci ont pour objet de déterminer pour un réseau, un sous-ensemble de réseau, une voie ou un tronçon de voie, le niveau du débit maximum (capacité de la voie ou réseau). On appelle capacité théorique d'une voie, le volume maximal de trafic qu'elle est capable d'écouler pour l'unité de temps considérée. On établit ainsi, pour une voie donnée, le diagramme d'écoulement du trafic (vitesse-débit) suivant :



Le débit (D) est fonction de la vitesse (v) et de la distance qui sépare deux véhicules (espacement) (e), selon la formule :

$$D = \frac{V}{e}$$

En principe, un débit donné (M) pouvait être compatible avec les gammes de vitesse, à condition d'adopter un espacement constant entre deux véhicules (une vitesse plus faible devant être compensée par une réduction de l'espacement et inversement). Pour cela, il faudrait que la variable (e), l'espacement, fasse l'objet d'une décision consciente et planifiée (ce qui implique une concertation des conducteurs). Même si cette condition est satisfaite, il reste que le modèle théorique interdit tout dépassement sur la voie, ce qui est tout à fait une condition inacceptable pour les usagers.

#### Références

- (1) Les études de capacité ont été poussées dans de nombreux pays industrialisés et l'une des premières fut celle de "Highway Research Board - Committee on Highway Capacity (H.C.M.)" "Highway Capacity Manual" Washington DC - Première édition 1950 : 2ème édition 1965.

Or dans la réalité, comme le fait si justement observer J.P. Dupuy "à mesure que la vitesse augmente, chacun (usager) laisse un espace plus grand entre son véhicule et celui qui le précède, pour parer à l'éventualité d'une décélération brutale ou accidentelle" (1).

En d'autres termes, à vitesse donnée (v), l'espacement (e) n'est pas une variable libre, mais une fonction croissante de v, e (v). Pour un débit donné (D), on doit donc avoir :

$$v = D \cdot e (v) = (v)$$

qui est l'équation d'un point fixe (+). La courbe BA du "diagramme" représente le lieu géométrique de ces points fixes lorsque D varie ; sa pente décroissante signifie que l'accroissement de l'espacement entre véhicules lorsque la vitesse augmente, fait plus que compenser l'augmentation de vitesse. D'où la loi d'écoulement du trafic : le débit (d) diminue lorsque la vitesse (v) augmente. Cette loi est toujours vérifiée jusqu'à une valeur critique de vitesse (xx) correspondant au débit maximum d'écoulement de trafic (capacité de la voie).

Ce débit maximum est généralement appelé "capacité théorique" de la voie. La première Edition (1950) du MANUEL, sur la capacité des routes, contient une discussion d'où il ressort que, pour être en mesure de créer des conditions de circulation acceptables et satisfaisantes, les voies doivent être conçues pour un débit (volume de trafic) plus faible que la capacité de la voie : "capacité pratique".

Cette approche est entièrement reprise dans la 2ème édition (1965) du MANUEL ; mais on remplacera la valeur unique de capacité pratique par plusieurs débits de services, se rapportant à un groupe de conditions d'exploitation souhaitables désigné sous le nom de niveau de service (2).

En connaissant le niveau de la capacité pratique d'une voie par exemple et sa capacité théorique, on peut décider d'envisager

---

(1) J.P. Dupuy "Ordres et désordres : Enquête sur un nouveau paradigme" SEUIL 1982, p. 156

(+) Dans la réalité, pour chaque niveau de débit (D) inférieur au débit maximum, il existe deux points fixes, l'une à forte (M), l'autre à faible (N) vitesse. Seul le premier est stable.

(xx) Selon un ingénieur anglais : REUBEN J. SMEED "traffic Studies and Urban Congestion" Journal of transport economics and policy vol.II n° 1, Janvier 1968, p.9, le plus grand débit possible du trafic sur une voie s'établit à une vitesse proche de 5 km/heure.

(2) Le niveau de service est une mesure de l'effet d'un grand nombre de facteurs (vitesse, temps de trajet, sécurité, confort, coûts d'exploitation, etc.).

ou non son amélioration (entretien ou création de voies nouvelles). . .  
On considère généralement qu'un sous-ensemble de réseau ou une voie  
d'infrastructures "saturé" doit être amélioré (1).

L'application de ce principe au réseau malien de transport terrestre ne peut s'effectuer sans problème. En effet, les études de capacité cherchent, rigoureusement, à expliciter les conditions d'adaptation aux besoins de trafic et non aux besoins de développement d'un pays, puisque ce sont les conditions du transport existantes qui conduisent à les fixer. Ceci limite évidemment le domaine d'application des études de capacités aux réseaux des infrastructures de transport en Afrique ; tout au plus, pourrait-on essayer de prendre en considération les critères de capacité, après avoir évalué le trafic futur qui fera apparaître certains besoins d'aménagements ou améliorations.

---

(1) Une voie saturée par exemple, est celle dont le débit est inférieur à la demande de trafic. On identifie la notion de "saturation" d'une voie à celle du "goulot d'étranglement".



## ANNEXE 4 : LA C.I.M.A.O.

### ASSOCIÉS D'UNE ENTREPRISE INDUSTRIELLE : LE GHANA, LE TOGO ET LA COTE D'IVOIRE

---

Des usines de broyage de clinker avaient été édifiées au cours des années 1950 à proximité de ports au Ghana, au Togo et en Côte d'Ivoire. Elles utilisaient du clinker importé d'Europe. Etant donné qu'aucun des trois pays pris individuellement ne dispose d'un marché suffisamment important pour justifier une usine de clinker (mais seulement de station de broyage), les trois pays ont décidé de créer une société pour produire du clinker pour fabriquer du ciment.

En 1975 un traité créant la CIMAO fut signé, chaque gouvernement prenant une participation de 31% dans la société. (Les 7% restants sont partagés entre les stations de broyage). Un projet de 284 millions de dollars pour lancer la nouvelle société fut financé par quatre prêts de la BIRD totalisant 60 millions de dollars, auxquels se sont ajoutés des fonds en provenance de sept autres organismes d'aide gouvernementaux. La production de clinker commença en mars 1980.

La CIMAO exploite la plus grosse usine de clinker d'Afrique de l'Ouest avec une capacité de 1,2 million de tonnes par an destinées aux usines de broyage de ciment des trois pays actionnaires. La carrière, l'usine de clinker et les ateliers sont situés à Tabligbo, au sud-est du Togo, où il existe des gisements calcaires. Le gouvernement du Togo entretient sur place une cité pour le personnel de la CIMAO et assure la production d'électricité et la liaison ferroviaire jusqu'à l'usine.

(Source : Banque Mondiale "Actualités" volume II, n° 8, 1983.)





## LISTE DES TABLEAUX

	<u>Pages</u>
Tableaux n° 1	21
n° 2	23
n° 3	24
n° 4	26
n° 5	31
n° 6	34
n° 7	38
n° 8	43
n° 9	47
n° 10	48
n° 11	52
n° 12	54
n° 13	59
n° 14	61
n° 15	62
n° 16	63
n° 17	65
n° 18	66
n° 19	68
n° 20	69
n° 21	81
n° 22	82

Tableaux n° 23	Les projets d'infrastructures d'accès à la mer	84
n° 24	Courants commerciaux	108
n° 25	Les principaux établissements industriels du Mali - 1984	115
n° 26	Production céréalière et pluviométrie	117
n° 27	Principales zones agricoles aménagées	118
n° 28	Flux prévisionnels de transport de céréales	118
n° 29	Demande de transport prévisionnelle	124
n° 30	Trafic minier (an 2000)	125

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET DOCUMENTAIRES

---

- AUTRET (P) "Le réseau routier du Mali" LCPC (Etudes), Paris mai 1980
- BALLASSA (B) "The theory of economic integration" Allen and unwin, London, 1962
- BAIROCH (P) "Le Tiers-monde dans l'impasse", Gallimard/idées, Paris, 1971
- BAIROCH (P) "Diagnostic de l'évolution économique du Tiers-monde" 1900-1968, Gauthiers-Villars, Paris, 1970
- BAIROCH (P) "Révolution industrielle et sous-développement" Mouton, Paris, La Haye, 1978
- BALESTRA (P) "Calcul matriciel pour économiste", Castella, Albeuve (Suisse), 1972
- BARON (P) "The impact of transport on the social and economic development in less developed countries" in transport policy and decision making, n° 1, M.N.P., London, Boston, 1980
- BAUCHET (P) "L'économie du transport international de marchandises : air et mer", Economica, Paris, 1982
- BAUMGARTNER (J.P.) "Choix des priorités d'investissement", Septième symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports, C.E.M.T., Londres, 1977
- BERGER (G.) "Phénoménologie du temps et prospectives" PUF, Paris, 1964
- BERNADET (M), JOLY (G) "Le secteur des transports", Economica/PUL, 1978
- BERTALENFFY (L.V.) "General systems theory" Braziller, New-York, 1968
- BONNAFOUS (A) "La logique de l'investigation économétrique", Dunod, Paris, 1973
- BONNAFOUS (A), BLOY (E), CUSSET (J.M.), GERARDIN (B) "Evaluer la politique des transports" Economica/PUL, 1977



- BONNAFOUS (A), PLASSARD (F), SOUM (D) "Aménagement de l'espace et transports routiers" in Revue Economique, Vol.XXV n° 2, mars 1974.
- BOURRIERES (P) "l'économie des transports dans les programmes de développement - Tiers-Monde" IEDES, PUF, Paris, 1964
- BOURRIERES (P) "L'aménagement de la vallée du Sénégal dans sa phase de développement intégré" in Industrie et Travaux d'Outre-Mer n° 210, avril 1979
- BOURRIERES (P) "Transports, communications, travaux publics et développement" in Revue Tiers-Monde, tome XVIII, n° 17, juillet/septembre 1977
- BOUDEVILLE (J) "Note sur l'intégration des espaces économiques" Cahiers de l'ISEA, septembre 1964
- BOVY (P.H.) "Aménagement du territoire et transport"- Tome I, I.T.E.P. - LAUSANNE, 1973
- BOVY (P.H.) "Transports urbains dans les pays en voie de développement" ITEP, LAUSANNE, 1974
- BOVY (P.H.) "Transport et société" ITED, Lausanne, novembre 1979
- BUSSERY (A) "Evaluation de la rentabilité économique dans les projets productifs dans les pays en voie de développement" in Metra, vol.IX, n° 4, Paris, 1970
- CLARKE (R) "The great experiment, science and technology in the second U.N.- development decade" ONU, New-York, 1971
- CLARK (C), HASWELL MR "The economics of subsistence agriculture", London, 1964
- DECOUFLE (A.C.) "Sociologie de la prévision", P.U.F., Paris, 1976
- DECOUFLE (A.C.) "Prévision et Prospective" dans "Traité élémentaire de prévision et prospective" sous la direction de A.C. DECOUFLE, P.U.F., Paris, 1978
- DECOUFLE (A.C.) "Les catégories élémentaires des prévisions conjecturales" dans traité élémentaire de prévision et de prospective" sous la direction de A.C. DECOUFLE, PUF, Paris, 1978
- DOCKES (P) "L'international du capital", PUF, Paris, 1975
- DUPUY (J.P.) "Valeur sociale et encombrement du temps", CNRS, Paris, 1975

- DUPUY (J.P.) "Ordres et désordres : enquête sur un nouveau paradigme", Seuil, Paris, 1982
- ERBES (R.) "L'intégration économique internationale", P.U.F., Paris, 1966
- FREYSSINET (J.) "Le concept de sous-développement" La Haye, Mouton, Paris, 1966
- FROMONT (P.) "Les transports dans les économies sous-développées : le problème des investissements", Plon, Paris, 1957
- GAVIN (W.) "Taking the part of peasant : Rural development in Nigeria and Tanzania" in the Tropical Economy of Contemporary Africa, SAGE, LONDON, 1976
- GELINEAU (L.) "Note méthodologique relative à l'amélioration du système international de transport au Sahel", Paris, septembre 1976
- "Le désenclavement ou accès au marché mondial ou national" VII<sup>e</sup> Conférence franco-africaine, Nice, 1980
- GODARD (X) "Méthodologie de l'analyse multicritère appliquée aux transports urbains" I.R.T., n° 9, Paris, 1973
- GODET (M.) "Crise de la prévision, essor de la prospective" PUF, Paris, 1977
- GRELLET (G.) "Les structures économiques de l'Afrique Noire" IEDES, PUF, Paris 1982
- GWILLIAN (K.M.)  
and MACKIE (P.J.) "Economies and transport policy" LONDON, 1975
- HENRI G. IRANI "Aperçu général sur l'orientation des transports routiers du Mali au cours du plan quinquennal 1966-1976" Ministère des Transports - Bamako - 1965
- HILL (P.) "Studies in rural capitalism in West Africa" Cambridge, U.P. 1970
- HIRSHMAN (A.O.) "Stratégie du développement économique" Ed. Ouvrières, Paris, 1964
- HOOVER (E.M.) "La localisation des activités économiques" Trad. J. Alaurant - Ed. Ouvrières, Paris, 1955
- JACMART (M.C.) "Le commerce mondial des produits de base" Documentation française, Paris, 1980
- JEQUIER (N.) "La technologie appropriée, problèmes et processus" OCDE, Paris, 1971

- JUDET (P.) "Les rapports Nord-Sud : mettre les choses à leur place" dans Economie et Humanisme, Novembre/décembre, n° 268, Lyon 1982
- JULIENNE (R.) "Les plans de développement des Etats africains" Ministère de la Coopération, Paris, 1982
- KEITA (K.B.) "Des problématiques du rôle des transports dans le développement : Cas de l'Afrique de l'Ouest", Mémoire de D.E.A., Université Lyon II, novembre 1980
- LAMBERT (D.C.) "Les économies du Tiers-monde" ARMAND-COLIN, Paris, 1974
- LOMBARD (J.) "Une autre fin des paysans : ceux d'Afrique Noire" in Revue du Tiers-Monde, Tome XXII, n° 85, P.U.F., Paris, 1981
- MORIN (E.) "La méthode : la nature de la nature" Collection Point. Ed. Seuil, Paris, 1982
- MOUCHOT (C.) "Temps et sciences économiques" Economica, Paris, 1978
- NICOLAI (A.) "Comportements économiques et structures sociales", P.U.F., 1960
- NURKSE (R.) "Problems of capital formation in underdeveloped countries" Oxford, Basil Blackwell, 1955
- ODIER (L.) "Les intérêts économiques des travaux routiers" Ed. Eyrolles, Paris, 1963
- OUALI (K.) "Intégration africaine : le cas de la CEAO" Economica, Paris, 1982
- OWEN (W.) "Transport et développement" Ed. Internationales, Paris, 1970
- OWEN (W.) "Strategy for mobility" Institution Brookings, Washington DC, 1964
- OWEN (W.) "Special problems facing underdeveloped countries : transportation and economic development" in American Economic Review, Vol. XLIX, 1959
- PEDLER (P.J.) et BAUER (P.T.) "West african trade" Passim, London, 1959
- PENOUIL (M.) "Socio-économie du sous-développement" Dalloz, Paris, 1979



- PERROUX (F.) "Economie du XXème siècle" PUF, 1964
- PIAGET (J.) "Biologie et connaissance" Idées /Gallimard, Paris, 1967
- PLASSARD (F.) "Les autoroutes et le développement régional" Economica/PUL, 1977
- POPPER (K.R.) "La logique de la découverte scientifique", Payot, Paris, 1982
- QUINET (E.) "Infrastructures des transports : bilan et perspectives" Chotard & Associés Editeurs, Paris, 1982
- REICHMAN (S) "Les transports : servitude ou liberté" P.U.F., Paris, 1983
- ROBERT (J.) "Le temps qu'on nous vole contre la société de chronophage", Seuil, Paris, 1977
- SACHS (I.) and LASKI "Industrial development strategy" in Industrialisation and Productivity, bulletin n° 15, N.U., New-York, 1970
- SAMUELSON (P.A.) "L'avenir des relations économiques internationales Calmann-Levy, Paris, 1971
- S.E.M.A. "Réflexion sur une nouvelle méthode d'évaluation et son application", Paris, 1976
- SEMA "La réalisation d'une voie ferrée transahélienne et le développement du Sahel", Paris, 1977
- STUCKEY (B) "Les moyens de transport et développement africain : les pays sans accès côtiers" dans "Espace et Société" Octobre-janvier 1974, n° 10-11
- ULLMO (J.) "La pensée scientifique moderne" Flammarion, Paris, 1969
- ZEMOR (J.), BLUET (J.C.) "Prospective géographique, méthode et directions de recherche" dans Métra, vol.IX, n° 1, Paris, 1970





## SÉLECTIF DE RAPPORTS ET ETUDES D'ORGANISMES

- Banque Mondiale "le développement accéléré en Afrique au Sud du Sahara : programme indicatif d'action"  
Washington, DC, 1981
- Banque Mondiale "Rapport sur le développement dans le monde"  
Washington DC - 1981 et 1982
- Banque Mondiale "Rapport annuel : 1978, 1979, 1980, 1981 et 1982"  
Washington DC
- Banque Mondiale : Squire (L) et Herman G. Van Der Tak "Analyse économique des projets" Banque Mondiale/Economica,  
Paris, 1975
- Banque Mondiale (I.D.A.) "Les deux premières décennies de l'I.D.A."  
Washington, DC, Paris, Tokyo, 1982
- DIWI (RFA) & SEDES (France) "Le plan de transport du Mali  
(1980-1994) Bamako, 1979
- CINUCED (UNTAD) "Contribution à l'étude des transports et du transit  
de la C.E.A.O." Genève, Janvier 1978
- CNUCED (UNTAD) "Rapport final sur la politique et la planification  
du commerce extérieur dans les Pays en développement  
les moins avancés", Genève, Août 1977
- O.N.U. "La décennie des Nations Unies pour les transports  
et communications en Afrique 1978-1988"-  
Résolution 32/160 du 19 décembre 1976 de l'Assemblée  
Générale des Nations-Unies
- O.U.A. "Le plan d'action de Lagos (1980-2000) pour le  
développement économique de l'Afrique" - Lagos,  
28 et 29 avril 1980.