



CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

CHAIRE

DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES D'ORGANISATION

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU MASTER DE
RECHERCHE EN SCIENCES DE GESTION**

MENTION : MANAGEMENT

SPECIALITE : PROSPECTIVE, INNOVATION, STRATEGIE ET ORGANISATION

THEME :

Performance des entreprises ferroviaires africaines :
Productivité et mode de gouvernance

Réalisé et soutenu par :

J. Eric Georges YETONGNON

Directeur de Mémoire :

**Monsieur Yvon PESQUEUX, Professeur Titulaire de la Chaire
« Développement des Systèmes d'Organisation » et Co-directeur
de LIPSOR**

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2009-2010

Remerciements

Je tiens à remercier, le CNAM pour avoir initié en République du Bénin et en partenariat avec ISOR, un projet aussi important pour la formation et l'encadrement au doctorat.

Je remercie Yvon PESQUEUX et tous les professeurs du CNAM qui de près ou de loin ont contribué à l'aboutissement de ce travail

Je tiens à remercier l'Institut Supérieur de l'Organisation et tout son personnel pour leur professionnalisme et en l'occurrence son Directeur Monsieur DABLAKA Ayi Christian.

Je remercie, MAPAPA MBANGALA, en particulier pour avoir co-dirigé ce mémoire et surtout pour ses conseils de lecture.

Résumé

Dès les années 80, la question de la performance des entreprises africaines de réseaux ferroviaires se posait déjà. Aujourd'hui encore, la pertinence de la question se révèle plus préoccupante notamment en matière de productivité et de mode de gouvernance. Le chemin de fer africain demeure un outil privilégié de politique industrielle et de développement national avec une structure économique essentiellement fondé sur l'exportation des matières premières agricoles et minières. C'est pourquoi cette présente étude se focalise sur la question.

Ce mémoire a pour objectif de comparer la performance de neuf compagnies ferroviaires sur une durée de 11 ans de 1995 à 2005, à travers leur productivité globale des facteurs ainsi que leur mode de gestion. Parmi ces compagnies, certaines sont gérées par les pouvoirs publics et d'autres par des consortiums privés dans le cadre d'un partenariat public-privé.

La problématique de la présente étude repose sur l'hypothèse classique d'efficience moindre du système de propriété publique comparativement à celle du système de propriété privée. La méthode non paramétrique « indice de Malmquist » est utilisée pour mesurer et décomposer la productivité totale des facteurs. La grille d'analyse de gouvernance développée par le Fonds Monétaire International (FMI) a permis d'apprécier la qualité de management mise en place dans chaque compagnie.

Dans une première partie de l'étude, nous avons exposé le cadre conceptuel des chemins de fer africains qui a permis de décrire le système ferroviaire à travers un bilan succinct des réseaux ferroviaires africains et leurs cadres institutionnels ainsi que leurs modes d'organisation.

La deuxième partie de cette étude est consacrée à l'analyse empirique des compagnies ferroviaires africaines afin d'exposer d'une part la démarche méthodologique empruntée et d'autre part de présenter les données recueillies.

En effet, les résultats issus de la présente étude, révèlent que l'activité ferroviaire est dominée par le trafic des marchandises qui représente en moyenne 65 % de l'unité de trafic contre 35 % pour le trafic des voyageurs.

Globalement, l'analyse des indices de productivité a montré que les meilleures productivités sont enregistrées par la SETRAG du Gabon, l'ONCF du Maroc et le CAMRAIL du Cameroun. Ces résultats permettent de dire que l'ouverture du marché et l'autonomie de gestion contribuent à l'amélioration de l'efficacité des entreprises. Au-delà des difficultés de management identifiés ici et là, ce résultat d'ensemble met clairement en évidence la politique de transport ferroviaire qui se met en place sur le continent africain à savoir : favoriser le fret au détriment des usagers, le trafic des voyageurs reste alors le parent pauvre du rail.

L'analyse dynamique des gains de productivité montre que le secteur ferroviaire africain représenté par l'échantillon analysé, a réalisé un faible taux de productivité globale des facteurs de l'ordre de 1 % sur la période d'étude. Ce gain trouve son origine dans le changement du progrès technique (6,7 %) dont les effets sont anéantis par les changements de l'efficacité managériale qui ont enregistré un taux de croissance négatif (6,7 %).

Néanmoins, quelques compagnies se démarquent de cet ensemble et contribuent largement à l'obtention de la productivité globale des facteurs. L'analyse de la productivité par compagnie permet de dire que leurs performances n'ont pas toujours la même origine. Par ailleurs, le développement de transport des voyageurs de banlieue contribue largement à l'amélioration de la performance de cette compagnie.

Table des matières

Remerciements.....	1
Résumé	2
Introduction	6

PARTIE I. CADRE CONCEPTUEL DES CHEMINS DE FER AFRICAINS	10
Chapitre 1. Analyse conceptuelle des chemins de fer africains.....	11
Section 1. Etat des lieux du rail africain.....	11
Section 2. Importance et missions du rail pour le continent africain	13
2.1. Mission de développement économique.....	14
2.2. Rôle du rail pour les pays enclavés	16
2.3. Mission de service public	19
Section 3. Caractéristiques économiques des chemins de fer africains.....	21
Chapitre 2. Mode de gouvernance des compagnies ferroviaires africaines	24
Section 1. Structure des réseaux ferroviaires.....	24
Section 2. Cadre institutionnel des compagnies	29
2.1. Afrique du nord.....	29
2.2. Afrique de l'ouest.....	31
Section 3. Organisation des activités ferroviaires et dispositif de gouvernance.....	33
3.1. Organisation des activités	33
3.2. Structure de l'actionnariat.....	34
PARTIE II : ANALYSE EMPIRIQUE DES COMPAGNIES FERROVIAIRES	
AFRICAINES	36
Chapitre 3. Démarches méthodologiques et présentation des données.....	37
Section 1. Description de la méthode d'analyse	37
Section 2. Choix des variables d'analyse et présentation des données	40
Section 3. Présentation des données	44
Chapitre 4. Résultats et gouvernance des compagnies.....	47
Section 1. Analyse des Indices partiels de productivité du travail.....	47
1.1. Productivité du travail	48
1.2. Productivité des voitures	50
1.3. Productivité des wagons.....	53
1.4. Densité du trafic des voyageurs	55
1.5. Densité du trafic des marchandises.....	57
Section 2. Analyse de la productivité globale des facteurs	59
Section 3. Analyse de mode de gouvernance des compagnies	61
3.1. Méthodologie d'analyse.....	61
3.2. Analyse et commentaire des résultats.....	63

3.3. Gestion privée versus gestion publique	66
Conclusion générale.....	70

Introduction

A partir du début des années 80, des voix ont commencé à s'élever pour montrer du doigt les sérieux problèmes de gestion que rencontrent les entreprises publiques en réseaux africaines (Banque mondiale, 1994). Ces difficultés attribuées en grande

partie à la nature de la propriété juridique de ces entités ont entraîné une dégradation sans précédent des infrastructures et une forte détérioration de la qualité de service fourni (Estache and al., 2006). Plusieurs travaux ont ainsi mis en évidence le niveau faible sinon médiocre de productivité de ces entreprises (Plane 1999 ; Mbangala et Perelman, 1997). Pour redresser la situation et assainir leur gestion, différents programmes d'ajustement structurels ont été mis en œuvre par le Fond Monétaire International notamment durant la décennie 80. Malheureusement, ceux-ci n'ont pas donné des résultats escomptés. L'offre du secteur industriel a réagi lentement vis-à-vis de ces politiques. Certains travaux ont soutenu que la libéralisation du marché et la privatisation des activités du secteur public exercent une influence favorable sur l'efficacité des entreprises et contribuent à améliorer les conditions d'exploitation pour les usagers (Coelli and Lawrence, 2006). C'est fort de ces arguments que les Etats africains eux-mêmes sous l'impulsion des organismes multilatéraux ont entamé à partir de la décennie 1990 le processus de restructuration du secteur ferroviaire.

Depuis, 13 pays ont adopté la concession d'exploitation comme mode de gestion de leurs compagnies ferroviaires et d'autres se trouvent en pleine phase de mutation. Cette évolution s'avère être la conséquence de la volonté des autorités d'assainir la gestion du rail et de mettre fin à la détérioration des réseaux, couplée au manque des moyens financiers nécessaires à leur modernisation.

Cependant, si l'on peut trouver dans la gestion privée des facteurs susceptibles de réduire d'énormes coûts d'opportunité des entreprises publiques, tous les problèmes liés aux asymétries d'information et aux divergences d'intérêts persistent, même s'ils prennent une autre forme. L'établissement d'instruments de régulation ne s'effectue pas dans un univers théorique où l'information serait transparente et les intérêts des deux parties (concessionnaire et concédant) parfaitement respectés (intérêts collectifs – profit). La gestion privée a tendance à limiter son exploitation sur les lignes rentables ou de supprimer celles d'intérêt général d'autant plus que les Etats font face à des sérieux problèmes de finances publiques. Dans ce contexte, ne doit-on pas s'interroger sur la performance des compagnies mises en concession d'exploitation en comparaison à celles qui ont une gestion publique. Cette question revêt un intérêt particulier car Leibesntein (1966) a montré que toutes les inefficacités ne résultent

pas de la mauvaise allocation des ressources. Il fait remarquer qu'en allouant de manière optimale la même technologie et les facteurs de production identiques à deux firmes, elles ne parviennent pourtant pas à réaliser la même performance. L'auteur précise qu'il existe un facteur - X, différent des facteurs de production traditionnels (travail et capital) qui explique l'efficacité ou l'inefficacité des firmes. D'un point de vue théorique, cette étude repose sur l'hypothèse classique d'efficacité moindre du système de propriété publique comparativement à celle du système de propriété privée.

C'est pourquoi le travail poursuit comme objectif de comparer la performance de neuf compagnies ferroviaires en analysant leur productivité globale des facteurs ainsi que leur mode de gestion. Parmi ces compagnies, certaines sont gérées par les pouvoirs publics et d'autres par des consortiums privés dans le cadre d'un partenariat public-privé.

Afin de vérifier l'hypothèse fondamentale qui sous-tend cette étude, deux approches méthodologiques sont utilisées. La méthode non paramétrique « indice de Malmquist » est utilisée pour mesurer et décomposer la productivité totale des facteurs. La grille d'analyse de gouvernance développée par le Fonds Monétaire International (FMI) permettra d'apprécier la qualité de management mise en place dans chaque compagnie. L'analyse porte sur un échantillon composé de 9 compagnies ferroviaires africaines sur une période de 11 ans, allant de 1995 à 2005.

Le travail est structuré en deux grandes parties. La première partie expose le cadre conceptuel de l'étude et consiste à décrire le système ferroviaire africain. Elle comprend deux grands chapitres. Le premier dresse un bilan succinct des réseaux ferroviaires africains. Le deuxième chapitre, après avoir présenté la structure ferroviaire des compagnies, définit leurs cadres institutionnels ainsi que leurs modes d'organisation. La deuxième partie concerne l'analyse empirique et comprend aussi deux chapitres. Après avoir décrit la démarche méthodologique et présenté les variables d'étude dans le troisième chapitre, le dernier chapitre analyse et interprète les résultats obtenus.

PARTIE I. CADRE CONCEPTUEL DES CHEMINS DE FER AFRICAINS

Chapitre 1. Analyse conceptuelle des chemins de fer africains

Ce chapitre consiste en la description du système ferroviaire du continent africain dans son ensemble. La première section établit un état des lieux du rail (section 1). Les caractéristiques économiques du rail africain sont développées dans la deuxième section.

Section 1. Etat des lieux du rail africain

Le continent africain compte environ 83.000 kilomètres de lignes ferroviaires pour une superficie de 2,7 kilomètres de lignes pour 1.000 km² (UIC, 2007). A titre de comparaison, la densité de l’Afrique est égale à 18 % de celle de l’Inde et à 43 % de celle de la Chine. Le ratio « kilomètre de lignes sur population africaine » est estimé à 91,1 km pour 1 million d’habitants en 2005. Pour la même période, cette densité est 5 fois inférieure à celle de l’ « Union Européenne de 25 » soit 480 km pour 1 million d’habitants et 6 fois inférieure à celle de la Russie soit 609 km pour 1 million d’habitants¹ (UIC, 2007).

Cette faible densité peut s’expliquer par le fait que la structure ferroviaire que les autorités africaines héritèrent des colonisateurs européens au lendemain des indépendances n’a pas subi des modifications majeures. A l’exception de quelques lignes, tous les réseaux ferroviaires africains ont été construits à la fin du 19^{ème} siècle ou au début du 20^{ème}. Le nombre des lignes construites par les dirigeants post-coloniaux est insignifiant dans son ensemble. Parmi les plus importantes, on peut citer le vaste programme de modernisation du réseau marocain depuis la fin de la décennie 1980, la construction de nouvelles lignes et le renouvellement complet d’une grande partie du réseau algérien soit 1.400 kilomètres. On cite la construction de la ligne Tanzanie – Zambie par les chinois durant la décennie 1970 (TAZARA), la construction du Transgabonais - 649 kilomètres de lignes à voie unique - achevé en

¹ Valeur estimée 2007.

1987. Au Cameroun, il convient de citer la construction de l'embranchement Mbanga – Kumba sur 29 kilomètres et l'extension de 625 kilomètres de lignes sur la section Yaoundé – Ngaoundéré ainsi que la modernisation du réseau colonial Douala-Yaoundé. De 1958 à 1961, le Nigeria a construit 623 km de voie entre Kuru et Maiduguri et finalement cette voie fut prolongée jusqu'à Maiduguri en 1964 pour 302 kilomètres, ramenant ainsi la longueur totale de voies de la NRC à 3505 kilomètres. On citera aussi les 150 km de lignes construites durant la décennie 1990 par Breitbridge Bulawayo Railway (BBR) au Zimbabwe.

La configuration ferroviaire africaine met ainsi en évidence l'absence d'interopérabilité des réseaux dans la mesure où ils ne s'étendent pas au delà des frontières nationales à cause, entre autres, des différences d'écartement. En Afrique de l'ouest, seules les lignes Dakar - Bamako et Abidjan - Ouagadougou sont interconnectées. En Afrique septentrionale, le réseau ferroviaire est intégré entre le Maroc, l'Algérie et la Tunisie. Il a une longueur totale de 8.383 kilomètres dont 5.587 kilomètres sont à écartement normal, constituant pour l'instant, le réseau maghrébin. Ce réseau dessert les principales villes et ports des trois pays notamment, en Algérie où les principales activités et 70% de la population sont concentrés le long de la frange Nord du pays (UIC, 2007)..

C'est l'Afrique méridionale qui possède un « macro - système » ferroviaire interconnecté, desservant plusieurs pays. Cet ensemble forme ainsi une densité appréciable de lignes, reliant un pays à l'autre jusqu'à l'océan. Nous pouvons dire qu'en principe, la situation du rail en Afrique méridionale est bonne. Mais en principe seulement, car les conflits politiques et guerres civiles durant la décennie 1980 et 1990 ont rendu inutilisable une partie du réseau. Ce fut le cas du chemin de fer du Benguela en Angola, du sud du Congo (RDC) et d'une partie du réseau mozambicain.

Exprimée en termes de ratio « kilomètre de lignes rapporté à la superficie du territoire », la densité des réseaux africains se situe en dessous de 10 km des lignes pour 1.000 km² excepté l'Afrique du sud avec une densité des réseaux appréciable d'environ 17 km des lignes pour 1.000 km². Des gigantesques pays comme le

Soudan, l'Algérie, la RDC et l'Angola ont des densités ferroviaires extrêmement faibles représentant moins de 2 km des lignes pour 1.000 km² (UIC, 2007).

Par ailleurs, on peut observer que dans certains réseaux, toutes les lignes ne sont plus en fonction suite à la fermeture du trafic des voyageurs ou à cause de la vétusté des rails. C'est le cas de l'OCBN sur la ligne Cotonou – Porto-Novo (Bénin - Niger), de la ligne Dakar – Saint-Louis au Sénégal, du Tanka en Guinée Conakry, de l'URC (Ouganda) pour l'exploitation du trafic des voyageurs, de la ligne ferroviaire du Mayumbe entre Tshela et Boma en RDC, etc. En Angola, près de 60 % des lignes ne sont plus opérationnelles à cause de la guerre civile qui a eu un effet destructeur sur le rail².

Le rapport entre la longueur de lignes et la population (c'est-à-dire 1 kilomètre de lignes par 1 million d'habitants) met en évidence la faible densité des réseaux ferrés. La Namibie est le pays qui détient la plus forte densité à savoir 1.164 km pour un million d'habitants. A peu de choses près, le Gabon, l'Afrique du sud et le Botswana ont la même densité des réseaux (km/habitants) que celle des pays de l'Union Européenne (UIC, 2007). En considérant les pays à forte densité de population comme l'Egypte et le Nigeria, on réalise qu'ils ont respectivement 68 km et 26 km de lignes pour 1 million d'habitants. Plus de la moitié des pays dotés du rail ont moins de 100 kilomètre de lignes pour un million d'habitants (UIC, 2007).

L'analyse des données disponibles sur la qualité des lignes ferroviaires met en évidence l'état de vétustés avancées des voies du fait de leur âge, du manque d'entretien et de l'inadaptation de la conception aux conditions d'une exploitation ferroviaire efficace et moderne (CEA, 2007).

Section 2. Importance et missions du rail pour le continent africain

² On doit toutefois signaler que l'Angola s'est lancé dans des travaux de grandes infrastructures de réfection et de modernisation de son réseau ferroviaire.

Le chemin de fer africain, comme c'est le cas de tous les services publics en réseaux³, est un outil privilégié de politique industrielle et de développement national. Ce rôle est compréhensible particulièrement dans les pays africains où la structure économique est essentiellement fondée sur l'exportation des matières premières agricoles et minières. En l'absence des infrastructures économiques et sociales adéquates dans l'ensemble du continent, le rail constitue ainsi l'épine dorsale des économies africaines. Car, comme l'a souligné Goffaux (1986, p. 13), « un vrai développement, une économie d'échange, peut être comparée à un organisme vivant dont les infrastructures constituent en quelque sorte le système circulatoire qui irrigue les membres. Toute obstruction, tout enclavement ou isolement entraîne rapidement l'asphyxie économique ».

2.1. Mission de développement économique

« Il est sans conteste que la contribution des infrastructures de transport au développement économique se concrétise en premier lieu par l'induction de trafic qu'elles génèrent » (BOITEUX 1994, p. 31). Le trafic de marchandises par chemin de fer se trouve étroitement lié aux productions agricoles et minières d'exportation qui sont les principales sources de revenu en devises des pays africains. Eu égard à la nature des matières premières destinées à l'exportation (produits agricoles en vrac, matériaux de construction, produits forestiers, engrais, produits miniers, etc.), aux longues distances de transport et aux petits nombres de points entre l'origine et la destination de trafic, le chemin de fer répond ainsi d'abord et avant tout à cette préoccupation de transports des produits pondéreux. Pour ces marchandises, le rail africain a une prééminence indiscutée et indiscutable sur les itinéraires où il assure un trafic qui lui est particulièrement adapté.

³ Service public marchand : il s'agit de services financés principalement par une activité commerciale, mais qui sont considérés comme devant être sous contrôle de la collectivité. Tous les services publics en réseaux entrent dans cette catégorie : Transports urbains, transports ferroviaires, Energie, distribution de gaz et de l'électricité, Eau potable, services postaux, télécommunications, radiodiffusion, etc.

Par contre, pour les produits régionaux destinés à la consommation intérieure, c'est la route qui semble plus avantageuse et plus fréquentée parce qu'elle assure des trafics de produits vivriers moins pondéreux à des faibles distances. Parallèlement à l'économie agricole de rente, Fromont (1975) montre que les ressources minières ont exercé une pression sur la constitution des réseaux ferroviaires africains. « En effet, l'exploitation des produits lourds (miniers) et leur exportation ont été à la base de la construction de la plupart des réseaux ferroviaires africains. C'est le cas de l'Afrique australe portugaise, que sa situation destine à servir de voie de passage pour les lignes chargées d'évacuer la production minière des arrière-pays belge et anglais, lesquels ne disposent pas de débouché direct sur la mer ». Outre les minerais et les produits agricoles, le rail assure le trafic des matériaux de construction. Dans le même ordre d'idées, un grand nombre de produits importés entrent à l'intérieur des pays par rail via la voie fluviale ou maritime. Dans certains pays, comme le Sénégal, le Kenya, le Cameroun ou la RDC, le rail s'est préoccupé des voies de desserte agricole qui ont aidé à passer du stade de l'agriculture de subsistance à celle de la production marchande, participant ainsi à accroître la disponibilité alimentaire des populations urbaines. En plus des produits agricoles et miniers, le chemin de fer africain offre les mêmes avantages pour le bois : il transporte à bon marché ce produit lourd et encombrant. Il faut dire que, en Afrique noire, des forêts occupent dans certains pays jusqu'à trois quarts de la superficie du territoire et que les diverses qualités de bois qu'engorgent ces forêts représentent une source importante de devises si elles sont exploitées à bon escient (Peyrot, 2006).

C'est à ce titre que le chemin de fer est considéré comme un véritable instrument de répartition des ressources productives. Ce n'est pas par hasard que la plupart des lignes ferroviaires des pays africains partent des lieux de production agricole et minière vers les ports d'évacuation. Il est sans conteste qu'en Afrique, le trafic des marchandises par chemin de fer se trouve lié aux productions agricoles et minières d'exportation, principales sources de revenu en devises des pays africains. La composition du trafic est l'expression même de la structure des économies africaines (Ngoufo et al., 2006). La majeure partie du trafic à la descente est constituée des produits agricoles de rente (cacao, café, coton, céréales), du bois et/ou des produits miniers (cuivre, étain, phosphate, manganèse, cobalt, uranium, pierres, charbon, fer,

...) destinés à l'exportation. Il s'agit des marchandises de volume important et de faible valeur unitaire.

En même temps, le rail africain contribue indirectement à la transformation des structures économiques, sociales et politiques existantes en exerçant des effets d'entraînement sur plusieurs secteurs de l'économie. C'est le cas de plusieurs entreprises qui doivent leur création à un souci de dispersion et s'installent à proximité des voies ferrées.

A la montée, le trafic est évidemment plus diversifié, il reflète les importations des pays. Il est constitué des ciments, matériaux de construction, hydrocarbures, engrais, pièces de rechange, véhicules, produits alimentaires, produits manufacturés, aides alimentaires, etc. Le déséquilibre des sens du trafic est souvent considérable. Il varie en fonction de la conjoncture économique générale et diffère également d'un pays à l'autre suivant la conjoncture propre à la région que le réseau dessert. En général, le trafic à la descente dépasse celui à la montée, mais la situation inverse se présente sur certains réseaux et à certaines époques caractérisées par des investissements massifs ou des aides alimentaires accrues. Le tableau 2.1 donne une illustration de quelques produits transportés par les compagnies ferroviaires choisies en fonction de la disponibilité des données.

Tableau 1.1. Nature des produits transportés

Minerais	Produits agricoles et de forêt	Autres produits
Cuivre, manganèse, phosphate, zinc, cobalt, charbon, zinc, uranium, produits du palmier à huile	Cacao, café, thé, banane, coton, bois, arachide,	Hydrocarbures, ciments, matériels importés, produits chimiques, produits alimentaires, engrais, pièces de rechange, sucre, etc.

Source : établi à partir des informations obtenues dans les rapports d'activité des compagnies

2.2. Rôle du rail pour les pays enclavés

Outre sa mission de développement économique, le rail constitue un moyen de transport privilégié pour le déplacement des produits pondéreux sur longue distance à

destination et en provenance des pays de l'hinterland et participe ainsi au désenclavement économique de ces pays tout en contribuant à faire reculer la pauvreté. Une bonne illustration de ce cas est fournie par les lignes Dakar – Bamako ; Abidjan – Ouagadougou ; Bénin – Niger, CAMRAIL du Cameroun, etc.⁴

En considérant le cas de TRANSRAIL⁵, il n'est pas moins intéressant de voir la répartition du trafic en distinguant la part du trafic national et international. Le tableau 1.2 indique en effet que le fret ferroviaire national du Sénégal est de 29 % en 2005 alors qu'il est de 4 % au Mali. Pour la même période, la part du trafic international représente 67 % de l'ensemble de fret transporté, contribuant ainsi au développement économique du Mali, pays de l'hinterland. Ce faisant, le niveau élevé du trafic international justifie le rôle du rail pour le développement économique du pays enclavés en même temps il participe en l'amélioration de la performance des activités de la compagnie.

Tableau 1.2. Répartition du trafic international

Trafic	2003*		2004		2005	
	<i>t-km</i>	%	<i>t-km</i>	%	<i>t-km</i>	%
Sénégal	21.368	21	133.393	28	149.129	29
Mali	10.690	11	38.529	8	18.128	4
International	67.604	68	306.820	64	347.369	67
Total	99.662	100	478.742	100	514.626	100

Source : établi à partir des données collectées auprès de SITARAIL, * activité de 9 mois.

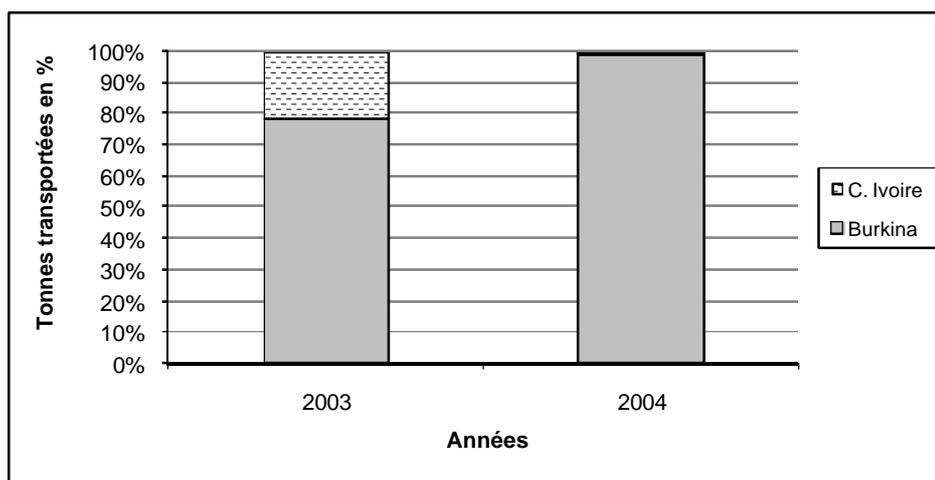
Une analyse similaire est effectuée pour la ligne Abidjan – Ouagadougou en montrant l'importance que revêt ce réseau pour le Burkina Faso qui dépend principalement de la Côte d'Ivoire pour évacuer ses produits d'exportation ou pour faire entrer les produits importés. En effet, comme le montre la figure 1.1, en 2003, la répartition du trafic des marchandises transportées par SITARAIL exprimé en milliers de tonnes était la suivante : 79 % représentaient le trafic du Burkina Faso et 21 % celui de la Côte d'Ivoire en 2003. En 2004, le tonnage transporté par

⁴ Les pays cités sont ceux pour lesquels les données chiffrées sont disponibles.

⁵ Il s'agit de la ligne Dakar-Bamako mise en concession d'exploitation en 2003.

SITARAIL provenait quasiment du Burkina Faso dont le trafic avait représenté 99,87 %⁶.

Figure 1.1. Répartition des tonnes transportées par SITARAIL par pays (en %)



Source : établie à partir des données collectées auprès de SITARAIL

Le Niger, pays enclavé, utilise principalement la voie béninoise pour évacuer (exportations) ou faire entrer (importations) des produits dans son territoire via un système de transports maillé rail-route. De Niamey (capitale du Niger) à Cotonou (capitale économique et principal port du Bénin), on compte 1.056 km de trajet dont 438 km de réseau ferroviaire de Parakou à Cotonou et plus de 600 kilomètres des routes assurant l'acheminement de marchandises à partir des gares de Parakou jusqu'à Niamey pour le compte de l'Organisation Commune Bénin-Niger (OCBN). A cause des mauvaises conditions d'exploitation, l'OCBN subit la forte concurrence de la route.

De la même façon, CAMRAIL joue un rôle primordial dans la sous-région de l'Afrique centrale. En effet, ce réseau ferré sert de transit pour les pays enclavés limitrophes comme le Tchad, la République centrafricaine et voir le Congo Brazzaville. Comme l'illustre une étude de la BANQUE MONDIALE (2006), le tarif à la tonne-kilomètre vers le Tchad est de 0,11 \$ USA par route alors qu'il est de 0,06 \$ USA par chemin de fer.

⁶ Cela s'explique certainement par la crise politique de la Côte d'Ivoire durant ces années.

2.3. Mission de service public

Outre son rôle de développement économique, le chemin de fer africain remplit certaines missions de service public dans un souci de redistribution des ressources entre différentes catégories de la population. Cette mission de service public des chemins de fer africains se situe à trois niveaux principalement :

§ « Transport des voyageurs de banlieue : comme les grandes villes africaines ont de fortes densités démographiques, le chemin de fer est le moyen de déplacement approprié pour atténuer l'engorgement de ces agglomérations et faciliter ainsi la mobilité des personnes et des biens des centres urbains vers les banlieues et vice-versa.

§ Déplacement de masse à longue distance et au moindre coût : l'objectif est de stimuler la mobilité des voyageurs en reliant les zones urbaines aux zones rurales déshéritées ou enclavées, garantissant ainsi le flux de main d'œuvre et l'entrée des produits vivriers des zones rurales vers les centres urbains.

§ Desserte par rail des régions rurales souvent moins peuplées : on considère que la notion de service public du rail prend tout son sens dans les régions rurales, surtout dans celles où n'existe ni réseau routier ni voies d'eau importantes ».

Malheureusement, le transport de masse par train n'est pas fort développé en Afrique, à l'exception de quelques pays dont principalement ceux de l'Afrique du nord. Pour ne prendre que l'exemple des compagnies ferroviaires du Maghreb, deux grands types de trafic des voyageurs sont exploités : le trafic inter city (grande ligne) et le trafic de banlieues. Les statistiques du tableau 1.3 sont très éloquentes :

Société Nationale de Transport Ferroviaire (SNTF) d'Algérie

Le trafic des voyageurs est subdivisé en trois grands services : service régional, service grandes lignes et service banlieue. En nombre des voyageurs transportés, on peut observer que le service banlieue est plus important soit 88 % de l'ensemble des

voyageurs transportés contre 12 % pour le service inter-city. Par contre, en prenant comme indicateur le voyageur –kilomètre, le service inter city est supérieur au service banlieue respectivement 48 % et 44 %.

Office National des Chemins de Fer ONCF du Maroc

L'ONCF offre aux voyageurs deux grands services à savoir le trafic grande ligne et le train navettes rapides (TNR) qui se répartissent le volume du trafic respectivement à 49 % et 51 %. Exprimé en v-km, cela représente 70 % contre 30 %. Les indicateurs d'exploitation montrent que le trafic des voyageurs enregistre un taux de croissance remarquable. Celui-ci n'est pas dû seulement à une stratégie commerciale efficace sans augmentation tarifaire mais aussi et surtout à un large programme d'investissement et de développement des infrastructures liés au trafic des voyageurs (modernisation des gares, confort des trains, équipements modernes, etc.).

Société Nationale de Chemins de fer Tunisien (SNCF)

Comme c'est le cas au Maroc et en Algérie, le trafic des voyageurs comprend deux grands services en Tunisie : le service « grandes lignes » et le trafic de banlieue. En volume, le nombre des voyageurs service banlieue est de loin supérieur à celui de grandes lignes soit 85 % contre 15 %. Ces statistiques sont inversées lorsqu'on prend comme indicateur le voyageur – kilomètre.

Tableau 1.3. Répartition du trafic des voyageurs dans le Maghreb en 2006 (en %)

Trafic voyageurs	SNCFT		ONCFM		SNTF	
	Voyageur	V-km	Voyageur	V-km	Voyageur	V-km
Service Inter city	15	63	49	70	12	56
Service banlieue	85	37	51	30	88	44
Total	100	100	100	100	100	100

Source : Rapports annuels des compagnies (2006).

Section 3. Caractéristiques économiques des chemins de fer africains

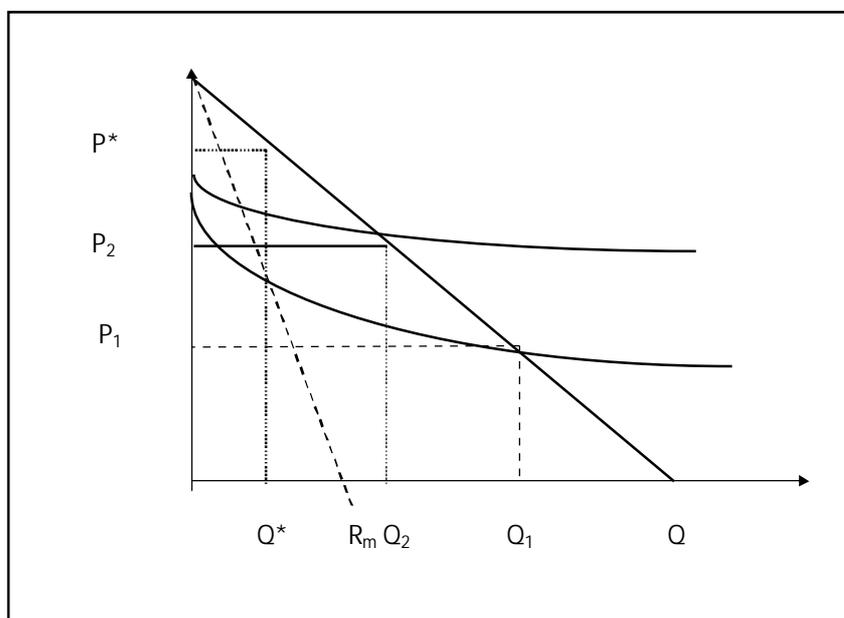
Les services publics en réseaux dans lesquels fait partie le secteur ferroviaire sont considérés comme présentant les caractéristiques d'un monopole naturel⁷, cas concret – selon la théorie économique classique de dysfonctionnement de marché. En effet, cette théorie enseigne que le prix d'équilibre d'une firme est obtenu lorsque le coût marginal est égal à la recette marginale dans la zone de rendement décroissant. Ce qui empêche certains concurrents d'occuper une position dominante leur permettant de modifier les prix. Malheureusement, cette situation n'est pas celle des services publics en réseaux, cas de figure des entreprises ferroviaires.

Ces entreprises sont, d'une manière générale, en situation de rendement croissant, du fait de l'importance de leurs coûts fixes et du sous-emploi d'une partie importante de leurs infrastructures. Dans cette situation de monopole naturel, la fixation d'un prix égal au coût marginal ne permet pas à l'entreprise de recouvrer intégralement tous ses coûts. La courbe de la demande et la courbe de coût marginal se rencontrent au-dessous de la courbe du coût moyen, ce qui correspond à une perte économique. Dans pareille situation, si l'opérateur fixe un prix optimal, celui-ci s'éloignera de la mission première d'un service public qui est de protéger le consommateur contre tout excès de tarif ou désagrément. Ce sont ces caractéristiques qui ont notamment conduit les pouvoirs publics à s'approprier la plupart des entreprises en réseaux en réglementant le prix. Comme cela est indiqué sur la figure 1.3, la fixation d'un prix réglementé P_1 correspond à la quantité Q_1 égal au coût marginal (ici minimum du coût variable moyen), ne permet pas à l'entreprise de recouvrer intégralement ses coûts, car elle correspond à une perte économique dont le déficit est alors égal au montant des coûts fixes. Dans la pratique et pour maximiser le bien-être social, il convient de fixer une marge de fluctuation des coûts marginaux de nature à réduire au minimum les pertes sur la rente totale tout en permettant au fournisseur d'atteindre le seuil de rentabilité. « Ce prix P_2 appelé prix de Ramsey du nom du chercheur britannique qui le premier s'est penché sur cette question, correspond,

⁷ « Il y a monopole naturel lorsque les coûts de la production sont tels qu'il est moins onéreux de confier à un seul opérateur plutôt qu'à plusieurs le soin de satisfaire la demande des services. Un monopole naturel découle de deux facteurs : les économies d'échelle et les économies de gamme ».

dans le cas d'un monopole ne produisant qu'un seul produit au coût moyen. Cela consiste à offrir la quantité Q_2 correspondant au deuxième meilleur prix P_2 , qui du reste est inférieure à la quantité Q_1 correspondant au meilleur prix. Cette moindre quantité est révélatrice des pertes de bien-être social dues aux économies d'échelle⁸. Ces pertes, toutefois, sont faibles par rapport à ce qu'elles seraient si l'entreprise en position de monopole n'était soumise à aucune réglementation des prix. Une telle entreprise ferait en sorte que son coût marginal soit égal à ses recettes marginales et fixerait un prix de monopole P^* supérieur à son coût moyen. Ces pratiques en matière de fixation des prix se traduiraient par des profits en rapport pour l'entreprise, une réduction de la quantité fournie Q^* , et par de nouvelles pertes de bien-être social » (INTVEN et al., 2000).

Figure 1.3. Illustration du cas d'un monopole naturel



Source : inspirée de Pourcet, 2006

Compte tenu du caractère de service public de cette activité et de la volonté d'équilibrer la gestion de manière à pouvoir fournir une qualité de service d'un bon

⁸ « Parmi les facteurs couramment à l'origine d'économie d'échelle dans les secteurs d'activité tributaires des réseaux, nous pouvons citer les coûts fixes. En effet, l'accroissement de la production fait baisser le coût fixe moyen et par voie de conséquence le coût moyen. Néanmoins, le coût variable moyen peut augmenter plus ou moins rapidement que la production. C'est pourquoi les économies d'échelle dépendent in fine du comportement combiné de ces deux coûts à mesure que la production augmente ».

niveau, il se pose la question de savoir qui doit financer les investissements si les activités sont tarifées à un coût inférieur au coût marginal ? Logiquement, c'est à celui qui assigne les missions d'intérêt général auxdites compagnies. Malheureusement, la réalité est que les Etats africains ne se pressent pas à octroyer des subventions d'exploitation devant compenser les pertes de tarif. Cela entraîne comme conséquence, la dégradation des conditions d'exploitation et la vétusté des infrastructures et des équipements.

Chapitre 2. Mode de gouvernance des compagnies ferroviaires africaines

Basé sur un échantillon composé de neuf compagnies ferroviaires, le chapitre tente de montrer qu'il existe plusieurs modes de gestion des compagnies ferroviaires en Afrique. La première section présente la structure ferroviaire des compagnies (section 1), la deuxième section met en évidence les cadres institutionnels utilisés par les compagnies (section 2) et enfin dans la troisième section, nous montrons le mode organisationnel des activités ferroviaires des compagnies sous analyse.

Section 1. Structure des réseaux ferroviaires

Compte tenu de la difficulté liée à la collecte des données chiffrées, l'étude s'appuie sur un échantillon constitué de neuf compagnies ferroviaires africaines. En Afrique du Nord, trois compagnies du Maghreb font partie de l'échantillon à savoir l'Office National de Chemin de fer du Maroc (ONCF), la Société Nationale de Transport Ferroviaire d'Algérie (SNTF) et la Société National de Chemin de Fer Tunisien (SNCFT). En Afrique de l'Ouest, quatre compagnies desservant six pays ont été considérées, il s'agit de l'OCBN (Organisation Commune Bénin-Niger) pour le Bénin et le Niger, Ghana Railway Corporation pour le Ghana, Nigeria Railway Corporation pour le Nigeria et SITARAIL pour le Burkina-Faso et la Côte d'Ivoire. Enfin deux compagnies de l'Afrique centrale font partie de l'échantillon : CAMRAIL pour le Cameroun et SETRAG pour le Gabon. La structure des réseaux de l'échantillon de l'étude est présentée dans le tableau 2.1.

Tableau 2.1. Structure ferroviaire des réseaux

Compagnies (Pays)	Lignes (en km)	Densité de réseaux 000(km/km ²)	Densité de réseaux 000.000 (km/pop.)	Ecartement de voies (mètre)
CAMRAIL (Cameroun)	1.100	2,31	67,39	1,000
GRC (Ghana)	947	3,96	42,82	1,067
NRC (Nigeria)	3.505	3,79	26,64	1,067
OCBN (Bénin – Niger)	580	4,8	68,72	1,000
ONCF (Maroc)	1.907	2,68	60,58	1,435
SETRAG (Gabon)	649	2,42	468,93	1,435
SITARAIL (Burkina C.I.)	1.250	2,0*	57,35	1,000
SNCFT (Tunisie)	2.168	15,87	216,80	1,000
SNTF (Algérie)	3.973	1,67	120,92	1,435

Source : *Rapports d'activité des compagnies, Annuaire de l'UIC (1995-2006).*

Au nord du continent, le réseau marocain est géré par l'Office National des Chemins de Fer Marocains (ONCF) avec 1.907 km de lignes dont 1.003 km sont électrifiés et 370 km à double voie. Le réseau ferroviaire algérien est géré par la Société Nationale des Transports Ferroviaires (SNTF), il est constitué de 3.973 Km de lignes dont 2.888 Km sont à écartement normal (1,435 m) et 1.085 km à écartement étroit (1,055 m). Dans cet ensemble, 3.572 kilomètres sont exploités. Le réseau ferroviaire tunisien est géré par la société nationale de chemin de fer tunisien et compte 2.168 km des lignes à écartement principal de 1,000 m dont 1.991 km sont exploitées.

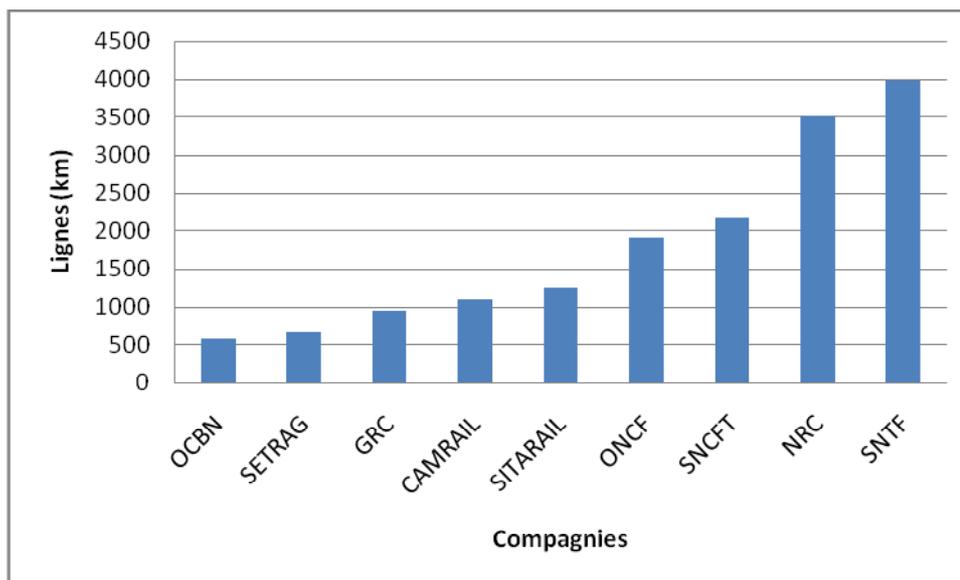
En Afrique occidentale francophone, le réseau de SITARAIL lie la Côte d'Ivoire (port d'Abidjan) au Burkina Faso (Ouagadougou), pays complètement enclavé, avec 1.250 km de lignes interconnectées. La partie ivoirienne comprend 628 kilomètres de lignes et la partie burkinabé en compte 622. De la même façon, le Niger est relié au Bénin grâce à la ligne ferroviaire Bénin-Niger long de 580 kilomètres⁹ gérée par l'OCBN (Organisation commune Bénin-Niger) dont 438 kilomètres va de Cotonou à Parakou, prolongé jusqu'à Niamey par une coordination routière de près de 618 km. Outre ces réseaux francophones à voie métrique. Deux réseaux de l'Afrique de

⁹ Il est à noter que la ligne ferroviaire Cotonou-Porto-Novo n'est plus opérationnelle.

L'ouest anglophone font partie de l'échantillon : le réseau côtier du Ghana détenu par la Ghana Railway Corporation (GRC) soit 947 km de lignes, le vaste réseau de pénétration du Nigeria (3505 km) géré par la compagnie nationale NRC (Nigeria Railway Corporation). Les réseaux francophones de l'Afrique de l'ouest ont un écartement métrique alors que les réseaux anglophones ont un écartement standard africain de 1,067 m.

En Afrique centrale, en dépit de l'obstacle posé par la forêt équatoriale, quatre pays sont dotés d'un réseau ferroviaire de pénétration dont deux font partie de l'analyse. Il s'agit du réseau camerounais de 1.100 km à métrique géré par CAMRAIL depuis 1999. Le Gabon dispose depuis la décennie 1980 d'un réseau de 649 kilomètres de lignes à écartement de 1,435 m qui va de Franceville à Owendo pour l'évacuation du bois et des minerais d'Ogooué. Ce réseau est géré par la SETRAG depuis 2005.

Figure 2.1. Taille des compagnies exprimées en lignes de réseaux (km)



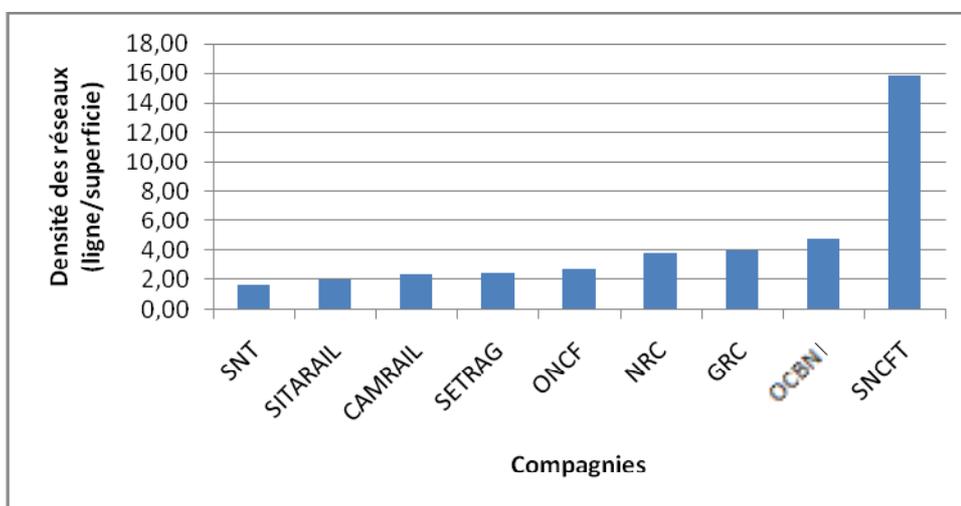
Source : données des réseaux (AICD) et (UIC)

Exprimée en kilomètres de lignes, la taille des réseaux n'est pas homogène. Trois compagnies ont des réseaux à moins de mille kilomètres, il s'agit de l'OCBN (le plus petit réseau), la SETRAG et la GRC. Trois compagnies ont des réseaux de taille

moyenne c'est-à-dire supérieure à mille km mais inférieure à deux mille km, il s'agit de CAMRAIL, SETRAG et ONCF. Enfin trois grandes compagnies avec des grands réseaux supérieurs à deux mille km à savoir la SNCFT, la NRC et la SNTF.

La confrontation de l'infrastructure (km de lignes) et de la superficie des pays fait apparaître que l'Algérie, en dépit de l'importance de son réseau, est le pays qui a la densité des réseaux la plus faible à cause justement du gigantisme du pays soit 2 kilomètres pour une superficie de 1.000 km². La densité la plus élevée se trouve en Tunisie soit plus de 15 kilomètres de lignes pour une superficie de 1.000 km².

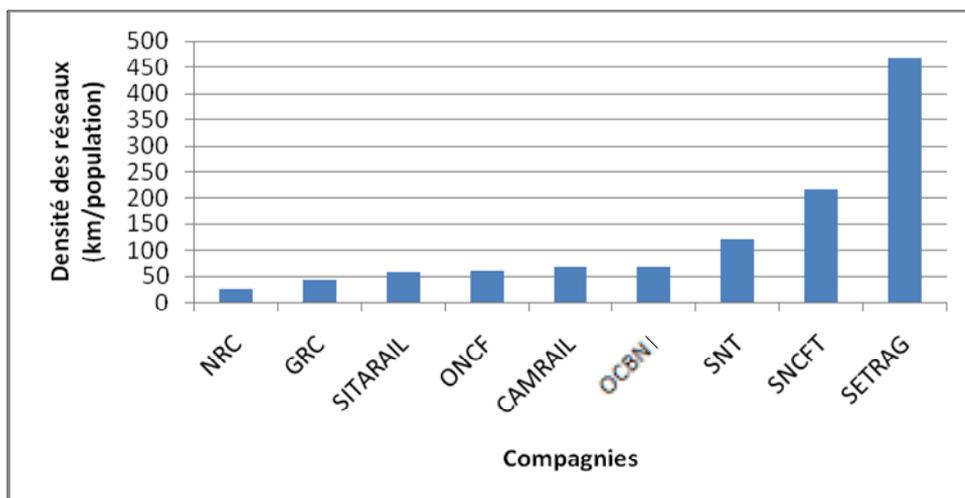
Figure 2 .1. Densité des réseaux (en milliers de km/km²)



Source : établie à partir des données calculées et de Demographic Yearbook (1995-2007)

Confronté à la population, la densité la plus élevée se trouve à la SETRAG soit 468 kilomètres de lignes pour 1 million d'habitant, à ce titre, elle est comparable à la densité des réseaux des pays européens. Cela est dû du fait de la faible population gabonaise, environ un million d'habitants en 2005. La plus faible densité est observée au Nigeria à cause de l'importance de sa population (plus de 150 millions d'habitants).

Figure 2.2. Densité des réseaux (en millions de km/population)



Source : établie à partir des données calculées et de *Demographic Yearbook (1995-2007)*

Section 2. Cadre institutionnel des compagnies

Nous analysons le cadre institutionnel des compagnies ferroviaires faisant partie de l'échantillon en le regroupant par région géographique à laquelle elles appartiennent.

2.1. Afrique du nord

Les trois compagnies ferroviaires du Maghreb (Afrique du nord) sont des établissements publics à caractère commercial et industriel. De ce fait, elles appartiennent aux pouvoirs publics qui en sont propriétaires et qui les gèrent. Cependant, à partir du début de la décennie 2000, les autorités politiques de l'Afrique du nord ont commencé à s'organiser pour créer des modalités de mise en œuvre d'un système de transport intégré. Cet ambitieux projet se fait avec l'appui de l'Union du Maghreb Arabe (UMA) et d'autres initiatives institutionnelles comme notamment la Conférence euro méditerranéenne des ministres du transport. C'est dans ce contexte que les gouvernements ont commencé à entreprendre de profondes réformes à tous les niveaux du secteur de transport. Dans le secteur de transport ferroviaire, les questions fondamentales de cette mutation concernent la séparation de l'exploitation et des infrastructures et l'implication du secteur privé dans l'activité. Mais la nature et la dimension de ces réformes varient d'un pays à l'autre et leur mise en œuvre effective n'est pas encore complète.

La Tunisie se trouve au début de sa réforme qui consiste principalement à donner une large autonomie administrative et financière à la compagnie ferroviaire. A l'heure actuelle, cette autonomie reste même très limitée. Néanmoins, il est préconisé la mise en place d'une structure prête à envisager la participation privée dans le secteur ferroviaire (Rapports d'activité, 1997-2005). Le Maroc et l'Algérie sont assez avancés dans leur processus de réforme. La séparation de la gestion de l'infrastructure et de l'exploitation est effective sous différentes formes. Un cadre législatif est déjà mis en place pour permettre une participation limitée du secteur privé à la construction et/ou l'exploitation ferroviaire.

En effet, l'Algérie entend ouvrir le transport ferroviaire au secteur privé sous le régime de la concession d'exploitation. Il est prévu de mettre fin au monopole de la société nationale de transport ferroviaire (SNTF) sur le rail, seul secteur de transport qui échappe à la concurrence et évolue en tant qu'établissement public à caractère commercial et industriel. Le transport routier s'est ouvert au secteur privé en 1988 et les transports maritime et aérien en 1998. L'ouverture du transport ferroviaire à la concurrence est justifiée par le fait que « le monopole de l'État a entraîné une diminution constante des performances de ce mode de transport et un recours systématique au trésor public pour son financement ». Le secteur privé aura la charge de la réhabilitation et du développement du réseau ferroviaire. En 2001, une réforme législative régissant le secteur ferroviaire a été adoptée et permet la participation privée. Mais les décrets d'application n'ont jamais été promulgués. En attendant, la SNTF a signé un contrat programme avec l'Etat devant aider à définir les engagements de chacun et de clarifier les missions de l'entreprise (Rapports d'activité, 2000-2005).

L'office national des chemins de fer du Maroc (ONCF) est un établissement public à caractère commercial et industriel. Ce régime institutionnel est en cours de refonte conformément à la nouvelle politique qui vise l'accroissement de la compétitivité du transport ferroviaire, la réduction et la rationalisation des transferts financiers de l'Etat à ce secteur. Les modalités d'application de cette politique consistent en la libéralisation des tarifs de transport ferroviaire des voyageurs et des marchandises (intervenue en 2002) et en la mise en concession d'exploitation de l'ONCF. En attendant l'introduction du partenariat public/privé, le mode de gestion adopté est basé sur la signature d'un contrat - programme régissant les relations entre l'Etat et la compagnie ferroviaire. Le contrat plan signé pour la période 2002-2005 vise à assainir la situation de l'entreprise et moderniser ses méthodes de gestion. L'Etat s'est engagé à octroyer des dotations en capital sur une période déterminée, accorder à l'ONCF la liberté en matière de tarifs, faire bénéficier l'ONCF pour toutes les opérations de financement nécessaires à la réalisation de son programme d'investissement de la garantie de l'Etat lorsqu'elle est exigée par les bailleurs de fonds. De son côté, la compagnie s'est engagée à poursuivre les efforts

d'amélioration des indicateurs de gestion et à respecter les objectifs fixés dans le cadre du contrat – programme, à rationaliser et valoriser le potentiel humain et à réaliser un ambitieux programme d'investissement axé sur la mise à niveau des installations fixes et du matériel roulant et l'augmentation de la capacité du réseau (Rapports d'activité, 1999-2005).

2.2. Afrique de l'ouest

La ligne ferroviaire Abidjan-Ouagadougou est la première expérience de PPP dans le secteur ferroviaire africain. En effet, jusqu'en 1989, le réseau ferroviaire de la Côte d'Ivoire et du Burkina Faso était géré par une seule et même compagnie bi – nationale, la Régie Abidjan – Niger (RAN). « Suite aux sérieuses difficultés de gestion que connut la RAN et aux dissensions politiques entre les deux pays, la compagnie fut éclatée en deux entités nationales séparées et autonomes en 1989, à savoir la Société Ivoirienne des Chemins de Fer (SICF) pour la Côte d'Ivoire et la Société des Chemins de fer du Burkina Faso (SCFB) pour le Burkina Faso ». Le renforcement des difficultés financières de la Société Ivoirienne de Chemin de Fer (SICF) et de la Société de Chemins de fer du Burkina-Faso (SCFB) ont amené les deux pays à prendre conscience de la nécessité de fusionner ces deux compagnies en une seule société dont la gestion a été confiée au consortium SITARAIL pour une durée de 15 ans, sous la forme d'un contrat d'affermage en décembre 1994. La société SITARAIL, dans laquelle le groupe Bolloré est l'actionnaire de référence, est techniquement et financièrement responsable de l'exploitation du trafic de voyageurs et de marchandises sur la ligne Abidjan-Ouagadougou. La gestion de patrimoine ferroviaire est assurée par deux sociétés publiques de patrimoine, la société ivoirienne de patrimoine ferroviaire (SIPF) et la Société de gestion du patrimoine ferroviaire du Burkina-Faso (SOPAFER B). Ces sociétés administrent les infrastructures pour le compte des Etats qui en conservent la propriété et sont par ailleurs propriétaires du matériel roulant qu'elles louent à SITARAIL. Trois avenants ont déjà eu lieu depuis la signature de la première convention, faisant passer la durée du contrat de 15 ans à 30 ans. SITARAIL gère la ligne ferroviaire Abidjan – Ouagadougou en situation de monopole. Néanmoins, la convention signée réserve

aux deux Etats le droit d'imposer à l'opérateur privé l'accès aux infrastructures d'opérateurs ferroviaires tiers à l'issue d'une période d'exclusivité fixée à sept ans. SITARAIL est techniquement et financièrement responsable de la gestion et de l'entretien des infrastructures (voie, ouvrages d'art, bâtiments, installations de signalisation et de télécommunications).

Les compagnies ferroviaires du Bénin-Niger (OCBN), du Nigeria (NRC) et du Ghana (GRC) sont gérées en tant qu'entreprises publiques appartenant à l'Etat. Toutefois, le processus de mise en concession est avancé au Ghana où un appel d'offres a été lancé depuis 2002. Le Nigeria (NRC) et le Bénin-Niger (OCBN) sont encore en phase d'études.

En Afrique centrale, fort de l'expérience Ivoir-Burkinabé, le gouvernement camerounais et la société CAMRAIL (Cameroon Railway corporation) ont signé un contrat de mise en concession d'exploitation de la Régie Nationale de Chemins de Fer du Cameroun (RNCFC) en avril 1999 pour une durée de 20 ans. Le chemin de fer est repris par un consortium privé composé de la société sud africaine Comazar¹⁰ et du groupe Bolloré, principaux actionnaires. Le concessionnaire prend en charge la totalité des investissements de remise en état et de modernisation non seulement du matériel roulant mais aussi des infrastructures, et est chargé de l'exploitation des activités ferroviaires (Blanc et Gouirand, 2007).

C'est dans cette même lancée qu'en 1999, la concession d'exploitation de l'office du Chemin de fer Transgabonais (OCTRA) a été attribuée à un consortium détenu majoritairement par la Société Nationale des Bois du Gabon (SNBG) pour 20 ans. Faute d'une entente entre le gouvernement gabonais et le concessionnaire, le contrat a été suspendu en mai 2003. Après, le gouvernement a signé un contrat de gestion avec la société d'Exploitation du Transgabonais (SETRAG), filiale de la compagnie minière de l'Ogooué (COMILOG qui est une société du groupe français ERAMET), l'autorisant à gérer le chemin de fer TRANSGABONAIIS du premier juin 2003 au 31 janvier 2004. Ce contrat a été régulièrement renouvelé mais, faute de statut juridique

¹⁰ Ce dernier est passé depuis sous le contrôle du groupe Bolloré.

clarifié, aucun investissement n'a pu être réalisé. C'est ainsi que le gouvernement gabonais a lancé un nouvel appel d'offres pour l'exploitation du TRANSGABONAIS, sous la forme de concession d'exploitation. Depuis le mois d'août 2005, le gouvernement gabonais a signé une mise en concession pour 30 ans avec le COMILOG (Rapport d'activité, 2006).

Tableau 2.2. Cadre institutionnel des compagnies ferroviaires

Pays (réseau)	Cadre institutionnel	Type de contrat
Cameroun (CAMRAIL)	Gestion privée	Concession d'exploitation
Ghana (GRC)	Gestion publique	Entreprise publique
Nigeria (NRC)	Gestion publique	Entreprise publique
Bénin – Niger (OCBN)	Gestion publique	Entreprise publique
Maroc (ONCF)	Gestion publique	Contrat plan
Gabon (SETRAG)	Gestion privée	Concession d'exploitation
Burkina - C.I. (SITARAIL)	Gestion privée	Affermage
Tunisie (SNCFT)	Gestion publique	Gestion publique
Algérie (SNTF)	Gestion publique	Gestion publique

Source : Rapports d'activité des compagnies

Section 3. Organisation des activités ferroviaires et dispositif de gouvernance

3.1. Organisation des activités

L'organisation du secteur de transport en Afrique fait partie de la politique du gouvernement, sous l'autorité du ministère des transports à qui appartient le pouvoir de définir la politique nationale de transports. L'intégration et le développement de transport sous-régional sont du ressort des communautés économiques régionales (CER) qui s'investissent dans la définition des politiques, des plans d'actions et des orientations stratégiques à mettre en œuvre.

On compte deux grandes activités : le fret et le transport des voyageurs. Le fret concerne l'évacuation des produits pondéreux et s'effectue généralement en wagons complets. Le transport des voyageurs et leurs colis comprend en son tour deux

grands types d'activité : le trafic sur longue distance appelé inter city et le trafic de masse entre les banlieues et le centre urbain. Néanmoins, on peut observer sur le tableau 2.3 que le trafic de banlieue est développé uniquement dans les pays du Maghreb.

Tableau 2.3. Organisation des activités

Compagnies	Autorités sectorielles	Réforme entreprise	Intégration verticale 1 = OUI ; 0 = Non	Services offerts
GRC	Ministère de transport	Aucune	1	Fret, Inter city
NRC	Ministère de transport	Aucune	1	Fret, Inter city
OCBN	Ministère de transport	Aucune	1	Fret, Inter city
ONCF	Ministère de transport	Contrat-plan	1	Fret, Inter city, banlieue
SETRAG	Ministère de transport	Concession	1	Fret, Inter city
SITARAIL	Ministère de transport	Affermage	1	Fret, Inter city
SNCFT	Ministère de transport	Contrat-plan	1	Fret, Inter city, banlieue
SNTF	Ministère de transport	Séparation de gestion	1	Fret, Inter city, banlieue

Source : établi à partir des rapports d'activité des compagnies

3.2. Structure de l'actionnariat

La structure de l'actionnariat fait ressortir deux types de compagnies. D'une part, les entreprises détenues à 100 % par les pouvoirs publics et gérées en tant qu'établissements publics à caractère commercial et industriel et d'autre part les entreprises gérées en partenariat public – privé. L'actionnariat des entreprises gérées en partenariat public-privé (PPP) est dominé par la présence des opérateurs privés étrangers qui détiennent des participations majoritaires (tableau 2.4).

Tableau 2.4. Structure de l'actionnariat (en %)

Compagnies	Pays	Privés étrangers	Privé local	Employés	Gouvernement	Total
CAMRAIL	Cameroun	7,1	78,8	4,2	9,9	100
GRC	Ghana	-	-	-	100	100
NRC	Nigeria	-	-	-	100	100
OCBN	Bénin-Niger	-	-	-	100	100
ONCF	Maroc	-	-	-	100	100
SETRAG	Gabon	16	84	0	0	100
SITARAIL	Burkina C.I.	16	51	3	30	100
SNCFT	Tunisie	-	-	-	100	100
SNTF	Algérie	-	-	-	100	100

Sources : Rapports d'activité des compagnies, Pozzo (avril, 2006)

Dans les compagnies mises en concession, l'actionnariat le plus important va aux consortiums privés et représente plus de 50 % du capital social. Il est de 78,8 % au CAMRAIL, 84 % au SETRAG et 51 % au SITARAIL. La participation des employés est très faible dans l'actionnariat des entreprises ferroviaires concédées. Elle représente 4,2 % de l'actionnariat de CAMRAIL et 3 % de celui de SITARAIL. L'intervention de l'Etat est plus important au SITARAIL soit 30 % du capital social ; 9,9 % au CAMRAIL. L'Etat s'est totalement désengagé dans l'actionnariat de la SETRAG même si on peut s'attendre à des participations croisées car l'Etat est dans COMILOG qui est l'actionnaire majoritaire du TRANSGABONAIS.

PARTIE II : ANALYSE EMPIRIQUE DES COMPAGNIES FERROVIAIRES AFRICAINES

Chapitre 3. Démarches méthodologiques et présentation des données

La première section présente la méthode de productivité globale des facteurs utilisée pour mesurer la performance des compagnies (section 1). Le choix des variables et les caractéristiques de la production sont exposés dans la deuxième section (section 2) et enfin les données d'analyse sont exposées dans la troisième section (section 3).

Section 1. Description de la méthode d'analyse

La productivité est habituellement mesurée sous la forme d'un indice de quantité de la production divisé par un indice de quantité des facteurs. Cette technique de calcul s'explique du fait de la présence des facteurs de productions hétérogènes, ce qui empêche d'additionner simplement des unités de différentes catégories de produits. La méthode d'indice de Malmquist (Coelli et al., 1998) à laquelle nous faisons recours résout ce problème et permet ainsi de mesurer la productivité totale des facteurs.

En mesurant l'évolution inter-temporelle des gains de productivité, la méthode permet d'identifier les origines de la croissance en la décomposant entre les éventuels progrès technologiques et gains d'efficacité managériale. Les gains d'efficacité tendent à rendre compte de l'amélioration de la pratique managériale¹¹ en faveur des firmes plus efficaces techniquement (Caves et al., 1982) alors que le changement du progrès technique observé provient des investissements nouveaux effectués dans les différentes firmes qui composent le secteur d'activité.

Basée sur la programmation linéaire, l'indice de quantité de Malmquist est une approche dynamique de la méthode d'efficacité technique DEA (Data Envelopment Analysis). La représentation de l'efficacité renvoie à la frontière de production constituée par des unités (compagnies ferroviaires) qui forment

¹¹ . Cependant, il convient de signaler que l'efficacité technique dont question ici n'est pas forcément économiquement rationnelle dans le sens de la théorie néo-classique qui suppose de la part de l'entreprise un comportement cherchant à maximiser sa rentabilité financière, auquel cas, on doit faire intervenir la notion d'efficacité allocative.

l'échantillon. Les unités transforment les inputs en outputs. Selon la méthode, une firme est déclarée techniquement efficiente quand, pour une dotation donnée de facteurs de production, elle maximise son output, ou dit autrement, pour atteindre un niveau donné de production, elle minimise l'ensemble des ressources utilisées. Dans les deux cas, elle se situe sur la frontière de production construite à partir des données de production des unités observées. A ce niveau, la méthode est statique.

Dans le cadre d'une analyse dynamique, on pourra observer l'évolution temporelle de la position des unités de production par rapport à la frontière de production et en même temps identifier le déplacement temporel de cette même frontière. L'idée retenue est de considérer que le changement de productivité est le résultat de la combinaison du changement d'efficacité et du changement technique. La mesure de l'efficacité technique (efficacité managériale) a été donnée par la méthode statique, mais elle ne dit rien sur les composantes temporelles du changement. Le calcul des nombres indices, entre la période t et $t+1$, permet de mesurer le changement de la productivité. Pour ce faire, nous faisons appel à l'indice de productivité de Malmquist pour déterminer le mouvement de la frontière d'une période à l'autre et analyser par décomposition de l'indice les possibilités de rattrapage ou de déclin des compagnies au cours du temps.

Pour mesurer correctement la variation de la productivité totale des facteurs d'une période à l'autre, Caves et al. (op.cit.) ont suggéré deux hypothèses de base. La première consiste à supposer que les fonctions de distances en t et $t+1$ suivent les rendements constants à l'échelle, c'est-à-dire qu'elles sont égales à l'unité pour chaque observation et période de manière à ce qu'il n'y ait pas d'inefficacité technique au sens de Farrell (1957). La seconde hypothèse porte sur la désagrégation de l'indice de productivité en une composante de changement d'efficacité technique et en une composante de progrès technique en introduisant des fonctions de distance selon les rendements variables à l'échelle (Färe et al., 1989). Ainsi, l'équation résumant l'indice de quantité de Malmquist orienté en input peut s'écrire comme suit :

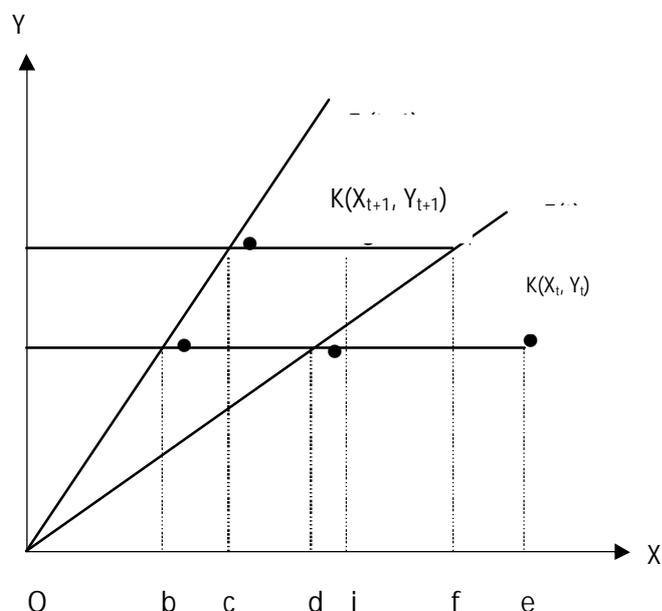
$$M_{it}(Y_{t+1}, X_{t+1}, Y_t, X_t) = \frac{D_{o(t+1)}(Y_{t+1}, X_{t+1})}{D_{ot}(Y_t, X_t)} \left[\frac{D_{ot}(Y_{t+1}, X_{t+1})}{D_{o(t+1)}(Y_{t+1}, X_{t+1})} \frac{D_{ot}(Y_t, X_t)}{D_{o(t+1)}(Y_t, X_t)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

La notation $D_{it}(Y_s, X_s)$ indique la distance entre l'observation de la période s et la technologie de la période t . Y et X représente respectivement les quantités d'outputs et d'inputs. L'indice i désigne l'orientation en input.

Le ratio $\frac{D_{it+1}(Y_{t+1}, X_{t+1})}{D_{it}(Y_t, X_t)}$ exprime le changement d'efficacité technique de la période t à la période $t+1$. La moyenne géométrique de deux ratios entre crochet capte le changement du progrès technique entre les deux périodes t et $t+1$.

La figure 3.1 illustre cet indice de productivité en termes de distance le long de l'axe des abscisses (orientation en input). Considérons l'unité décisionnelle K . En comparant sa situation aux deux périodes successives t et $t+1$, on peut mesurer sa progression en termes de productivité. En supposant que la frontière d'efficacité se déplace de $F(t)$ à $F(t+1)$ et que la firme K devienne plus efficace en $t+1$ qu'en t , on peut montrer que l'amélioration de productivité résulte en fait de la combinaison de deux éléments. D'une part, le déplacement positif de la frontière sera considéré comme le résultat du progrès technologique : avec la même quantité d'inputs, on arrive à produire aujourd'hui plus de biens ou de services que par le passé. D'autre part, l'amélioration d'efficacité technique permettra à l'UD K de s'approcher de la frontière lors du passage de la période t à $t+1$.

Figure 3.1. Indice de quantité de Malmquist orienté input



Source : inspirée de Fâre et al. (1992)

En se référant à cette figure, nous pouvons exprimer l'indice de productivité de Malmquist comme suit :

$$M_{it}(Y_{t+1}, X_{t+1}, Y_t, X_t) = \frac{O_i/O_c}{O_e/O_d} \left[\frac{O_c}{O_f} \frac{O_b}{O_d} \right]^{\frac{1}{2}} \text{ où } \frac{O_i/O_c}{O_e/O_d} \text{ représente la variation des}$$

niveaux d'efficacité technique observés entre les deux périodes t et t+1 et le progrès technique correspond au ratio $\left[\frac{O_c}{O_f} \frac{O_b}{O_d} \right]$. La variation de la productivité totale des facteurs de l'unité décisionnelle K de la période t à la période t+1 est ainsi obtenue en multipliant les deux variations.

Etant donné que la restructuration du secteur pousse les sociétés de service public à avoir un contrôle plus important sur les facteurs de production, l'orientation en input est celle retenue pour introduire les observations dans le modèle DEAP de Coelli (2003) en gardant en mémoire que c'est l'hypothèse des rendements constants à l'échelle qui est retenue dans ce modèle.

Section 2. Choix des variables d'analyse et présentation des données

Pour évaluer la performance des activités des compagnies ferroviaires, deux aspects doivent être distingués : « demande des services » et « offre des services ». Par définition économique, la demande provient des clients potentiels tandis que l'offre est proposée par l'entreprise. Pour illustrer nos propos, considérons un train qui parcourt des kilomètres à vide, on dira que l'offre est réalisée et son coût est entamé en dépit de l'absence de la demande. A contrario, la demande n'est servie qu'au moment où le train se présente et dans la mesure de sa capacité. Si ces moments sont rares et/ou si les voitures sont de capacité insuffisante, on dira que l'offre ne satisfait pas la demande d'autant plus que cette demande est difficile à estimer (MERLIN P., 1991 pp. 75-111).¹²

Partant, les flux de transport peuvent se mesurer en unités (voyageurs), en poids (volume) des marchandises transportées et en distance parcourue. Du fait du caractère « multiproduit » des entreprises ferroviaires et de la difficulté de réaliser une adéquation parfaite entre ces deux aspects (offre et demande), quatre mesures différentes sont proposées pour évaluer leur production (LEEDS UNIVERSITY, 1979; UIC, 1978). Nous reproduisons in texto les indicateurs mis en évidence et utilisés par Gathon (1991) et LEEDS UNIVERSITY (op.cit.).

A. Voyageurs-kilomètres et Tonnes-kilomètres transportés

Voyageurs-kilomètres (la somme des kilomètres parcourus par l'ensemble des voyageurs) et Tonnes-kilomètres (la somme des kilomètres parcourus par chaque tonne de marchandise transportée) sont les mesures les plus fréquemment utilisées, dans la littérature en général et en ce qui concerne les réseaux africains en particulier, pour indiquer le trafic des chemins de fer (YEARBOOK OF AFRICAN RAILWAYS, 1988).

¹². Il convient de ne pas se cacher une difficulté méthodologique de taille : en Afrique, comme dans la plupart des pays en développement, la demande de transport est mal connue. On peut seulement observer une mobilité (personnes) ou des échanges (marchandises). Mais, dans les deux cas, ce que l'on observe résulte d'une confrontation à l'offre. Il s'agit donc d'une demande contrainte. La demande réelle, inconnue, est différente (une offre différente entraînerait une répartition différente de la demande, dans l'espace, dans le temps ou entre les modes de transport notamment) et plus importante : à la demande réalisée s'ajoute une demande latente que l'offre existante de transports n'a pu satisfaire.

B. Trains-kilomètres (voyageurs ou marchandises)

Cet indicateur correspond au parcours des trains sur un réseau, il suppose l'homogénéité des trains mis en mouvement et ne tient pas compte du fait que le produit ferroviaire se compose au moins de deux éléments : le poids et la distance pour le transport de marchandises, le nombre de passagers et la longueur du voyage pour le transport de personnes.

C. Places-kilomètres et Tonnes-kilomètres offertes

Les places-kilomètres; c'est la somme des kilomètres parcourus par les voitures de voyageurs multipliée par le nombre de places dans chacune d'elle). Les tonnes-kilomètres offertes, c'est la somme des kilomètres parcourus par les wagons de marchandises multipliée par la charge utile de chacun d'entre eux.

D. Tonnes-kilomètres brutes remorquées

Il s'agit ici du poids des voitures ou des wagons et de leur contenu multiplié par la distance parcourue.

La tonne-kilomètre et le voyageur-kilomètre sont des unités synthétiques les plus couramment utilisées, même si elles simplifient la réalité. Il arrive même que, lorsque l'on veut agréger les transports de voyageurs et les transports de marchandises, on additionne des tonnes-kilomètres et des voyageurs-kilomètres, sous le nom d'unité de transport : le fait que les coûts moyens de transport d'un voyageur ou d'une tonne de marchandises sont de même ordre de grandeur (pour les transports terrestres) constitue un argument de poids (MERLIN P., op.cit., pp.104-105).

Faute de disposer des statistiques sur l'offre de chemin de fer africain, nous utiliserons les indicateurs de demande en notre possession : "Voyageurs et Voyageurs-kilomètres » pour le trafic des voyageurs et "Tonnes et tonnes-kilomètres" pour le trafic marchandises.

Le transport ferroviaire offre deux principaux types d'activité à savoir le trafic des voyageurs (et leurs colis) et le trafic des marchandises (principalement en wagons complets). L'analyse de la structure de la production donne une indication sur la

répartition de la production ferroviaire entre ces deux activités. Cette démarche est utile et donne des informations très utiles aux gouvernants et aux managers sur la politique de transport ferroviaire et des stratégies à mettre en œuvre dans le cadre du développement de ce mode de déplacement et de sa coordination avec les autres modes de transport.

La lecture du tableau 3.1 montre que la structure d'exploitation ferroviaire de l'échantillon est dominée par le trafic des marchandises qui représente en moyenne 65 % des activités contre 35 % pour le trafic des voyageurs. On peut néanmoins observé que la principale activité de la SETRAG du Gabon est le fret de marchandises qui représente 95 % de l'unité de trafic contre 5 % seulement pour le trafic des voyageurs. Dans le sens inverse, le chemin de fer du Nigeria est utilisé principalement pour le trafic des voyageurs qui représente 73 % de l'unité de trafic contre seulement 27 % pour le trafic de marchandises.

Tableau 3.1. Caractéristiques d'exploitation (1995-2005)

Compagnies (pays)	Structure de la production		Parcours moyens	
	V-km (en %)	T-km (en %)	Voyageurs (en km)	Marchandises (en km)
CAMRAIL (Cameroun)	26	74	254	589
GRC (Ghana)	39	61	135	152
NRC (Nigeria)	73	27	299	898
OCBN (Bénin – Niger)	42	58	160	591
ONCF (Maroc)	30	70	154	172
SETRAG (Gabon)	5	95	400	551
SITARAIL (Burkina C.I.)	30	70	381	775
SNCFT (Tunisie)	35	65	36	187
SNTF (Algérie)	35	65	38	298
Moyenne	35	65	206	468

Source : calculé à partir des données collectées.

L'analyse de la distance parcourue fait comprendre que le chemin de fer africain parcourt des longues distances, en moyenne 468 km pour le transport des

marchandises reflétant ainsi de trafic de bout en bout. Le trafic des voyageurs aussi indique des longues distances parcourues par les voyageurs soit 206 km en moyenne, signe que l'activité principale dans le trafic des voyageurs est l'inter city. Néanmoins, on peut observer que les faibles distances parcourues se trouvent dans les compagnies du Maghreb indiquant ainsi l'existence du trafic de banlieue.

Section 3. Présentation des données

A l'exception de quelques cas, l'activité ferroviaire africaine (au regard de l'échantillon) est dominée par les transports de marchandises en wagons complets et que la fréquence du trafic des voyageurs est élevée uniquement aux heures de pointe (matin et soir) avec quelques nuances pour les compagnies du Maghreb qui ont su développer le trafic de banlieue. Du fait de cette structure de la production, les variables de demande doivent être privilégiées pour mesurer la productivité des réseaux. La prise en compte de l'offre (nombre de places assises ou nombre de places-kilomètres) révélerait certes l'amélioration du service, mais elle présente l'inconvénient d'ignorer le comportement de l'utilisateur. Une entreprise faisant circuler des véhicules vides pourrait, selon ces indicateurs, être considérée comme très productive alors qu'elle ne satisferait en rien les consommateurs.

L'autre difficulté liée aux indicateurs d'output concerne sa désagrégation. Il arrive même que, lorsque l'on veut agréger les transports de voyageurs et les transports de marchandises, on additionne des tonnes-kilomètres et des voyageurs-kilomètres, sous le nom d'unité de trafic. Le fait que les coûts moyens de transport d'un voyageur ou d'une tonne de marchandises sont de même ordre de grandeur (pour les transports terrestres) justifie cet amalgame a priori curieux (MERLIN P., op.cit., pp.104-105).

En vue de mesurer la productivité totale des facteurs, deux types de variables doivent être utilisés à savoir les variables d'outputs et les variables d'inputs.

Nous utilisons comme variables d'outputs les indicateurs de demande à savoir le tonnage transporté et la tonne-kilomètre pour l'activité de fret, le nombre des voyageurs et le voyageur-kilomètre pour l'activité des voyageurs. Un autre argument

en faveur de l'utilisation de ces indicateurs est qu'en Afrique, les statistiques relatives aux indicateurs de production offerte sont quasi inexistantes.

Deux variables d'inputs sont retenues : l'effectif du personnel et l'équipement. L'effectif du personnel se réfère au personnel permanent des compagnies ferroviaires abstraction faite de l'effectif saisonnier ou occasionnel. L'équipement ferroviaire retenu comprend le nombre des voitures des voyageurs et le nombre des wagons de marchandises. L'agrégation de ces deux variables donne l'équipement ferroviaire.

Tableau 3.2. Variables d'analyse (moyenne de la période 1995-2005)

Compagnies	Pays	Outputs (en millions)		Inputs	
		<i>v-km</i>	<i>t-km</i>	<i>Personnel (unité)</i>	<i>Equipement (voitures + wagons)</i>
CAMRAIL	Cameroun	326	954	2.966	1.395
GRC	Ghana	124	187	4.316	665
NRC	Nigeria	531	259	12.877	1.973
OCBN	Bénin – Niger	85	131	1.447	345
ONCF	Maroc	2.098	4.960	10.942	7.102
SETRAG	Gabon	81	1.716	1.479	819
SITARAIL	Burkina – C.I.	132	469	1.685	878
SNCFT	Tunisie	1.187	2.173	6.598	5.071
SNTF	Algérie	1.194	2.055	13.161	10.794
Statistiques descriptives	Maximum	2.987	5.919	16.269	11.101
	Minimum	24	18	1.040	342
	Moyenne	640	1.434	6.164	3.227
	Ecart-type	696	1.487	4.826	3.484

L'ONCF du Maroc a une activité plus importante que toutes les autres compagnies. Le faible niveau du trafic est enregistré par la SETRAG du Gabon pour ce qui concerne le voyageur (*v-km*) et par l'OCBN du Bénin-Niger pour le trafic de marchandises exprimé en tonne-kilomètre. L'analyse des facteurs de production montre que l'effectif du personnel est très élevé à la SNTF d'Algérie et à la NRC du Nigéria. L'équipement exprimé par l'agrégation des voitures et des wagons est très

élevé à la SNTF d'Algérie et à l'ONCF du Maroc. L'OCBN a le nombre le plus petit des voitures et des wagons.

L'analyse de l'évolution des données en annexes fait apparaître une diminution drastique du trafic des voyageurs principalement dans les compagnies mises en concession d'exploitation.

Les statistiques descriptives font apparaître la disparité des données en outputs et en inputs car les écart-types sont supérieurs à leurs moyennes. Cela fait apparaître très clairement que les compagnies en présence n'ont pas la même capacité de production ou ont des tailles différentes.

Chapitre 4. Résultats et gouvernance des compagnies

Avant d'analyser la productivité totale des facteurs des compagnies ferroviaires et du secteur d'activité représenté par l'échantillon de ces neuf compagnies (section 2), nous procédons à l'analyse de la capacité productive des compagnies au travers de trois indices partiels de productivité (section 1). La troisième section consiste en la confrontation des résultats obtenus au mode de gouvernance des compagnies (section 3).

Section 1. Analyse des Indices partiels de productivité du travail

Appréhender l'efficacité des compagnies ferroviaires revient à analyser leurs productivités. Lorsqu'on élabore des mesures de productivité, il est peut être utile de commencer par la mesure de la productivité relative à chaque facteur de production désagrégé. Dans la littérature ferroviaire, l'étude effectuée par l'Université de Leeds et le British Railway (1979) ainsi que celle de BIE (1995) constituent en notre sens les premières comparaisons internationales d'indices partiels de productivité ferroviaires. La méthode consiste à comparer l'output à un des facteurs de production. Les facteurs de production utilisés par les réseaux ferroviaires étant indivisibles, plusieurs indices de productivité seront calculés permettant ainsi une comparaison internationale de productivité en mettant en exergue divers aspects de l'activité ferroviaire africaine. Les variables retenues sont indiquées dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1. Indicateurs de productivité

Productivité	Indicateurs	Mesures utilisées (en milliers)
Productivité du travail	Effectif personnel/Unité trafic	Effectif/unité trafic
Productivité des voitures	V-km/voitures disponibles	V-km/nombre des voitures
Productivité des wagons	T-km/Wagons disponibles	T-km/nombre des wagons

1.1. Productivité du travail

La contribution physique des travailleurs au processus de production nécessite que l'on tienne compte de tous les aspects du capital humain.

Faute de disposer de la variable « heure prestée », comme indicateur travail, on fait recours à l'unité de main-d'œuvre permanente utilisée. Dans le cas d'espèce, il n'est pas pris en compte le personnel occasionnel ou temporaire.

L'indice partiel de productivité du travail est obtenu en faisant le rapport entre l'unité du trafic et l'effectif du personnel. La production est exprimée par l'unité de trafic en procédant simplement à l'agrégation de tonne-kilomètre et de voyageur-kilomètre. Cette façon de déterminer l'unité de trafic fait l'objet d'un certain nombre des critiques (Button and Pitfield, 1985) en considérant qu'il simplifie la réalité. Néanmoins, plusieurs travaux effectués sur la performance des compagnies ferroviaires utilisent cet indicateur (LEEDS UNIVERSITY, 1979, Mbangala et al., 2009).

Tableau 4.2. Productivité moyenne du travail (1995-2005)

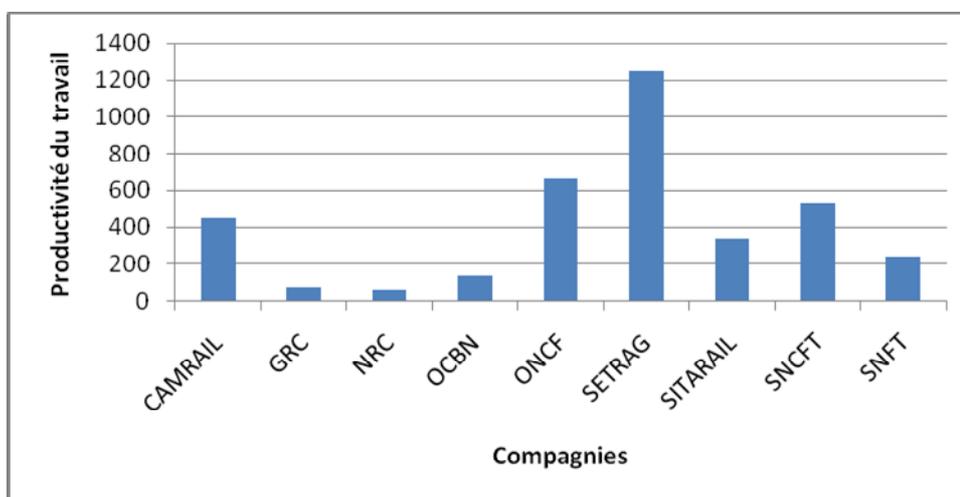
Compagnies	Pays	Productivité du travail	Lignes (en km)
CAMRAIL	CAMEROUN	450	1.100
GRC	GHANA	73	947
NRC	NIGERIA	61	3.505
OCBN	BENIN – NIGER	141	580
ONCF	MAROC	667	1.907
SETRAG	GABON	1.246	640
SITARAIL	BURKINA – C.I.	363	1250
SNCFT	TUNISIE	521	2.168
SNTF	ALGERIE	247	3.973

On peut observer que la productivité du travail la plus élevée est enregistrée à la SETRAG du Gabon suivie de l'ONCF du Maroc et du CAMRAIL du Cameroun.

Le niveau de productivité du travail le plus bas est enregistré à la GRC du Ghana (Figure 4.1). La combinaison de deux facteurs explique cette contre performance à savoir la baisse drastique du trafic des voyageurs et le niveau très élevé de la main d'œuvre (voir données en annexes).

On ne peut s'empêcher de constater enfin que la productivité du personnel de la GRC est plus de dix fois moins élevée que celle de la SETRAG alors que la GRC est légèrement plus grande que la SETRAG en taille. On peut observer par ailleurs que, par unité de trafic, la GRC a deux fois plus de personnel que l'OCBN, qui à son tour, a deux fois plus de personnel par unité de trafic que la plupart des compagnies mises en concession d'exploitation (SETRAG, CAMRAIL, SITARAIL).

Figure 4.1. Productivité du travail



L'analyse longitudinale montre que CAMRAIL, SITARAIL, SETRAG et ONCF sont des compagnies qui ont amélioré de manière substantielle leur productivité du personnel au fil du temps (tableau 4.2 bis). L'analyse montre que les trois premières compagnies ont été mises en concession d'exploitation (affermage) durant la décennie 1990. On observe par ailleurs (annexe) que l'augmentation de la production est accompagnée de la rationalisation de l'effectif du personnel.

Pour ce qui concerne l'ONCF dont la gestion est publique, sa performance est certainement due au respect du contrat programme signé entre l'Etat et la compagnie

et grâce à la modernisation des infrastructures et des équipements entreprise depuis la fin des années 1990 et à la liberté tarifaire introduite dans l'activité depuis le début des années 2000.

Tableau 4.2 bis. Evolution de la productivité du travail (en milliers)

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	304	88	79	183	441	948	80	413	247
1996	251	78	71	160	497	926	330	415	267
1997	332	65	98	168	545	903	356	440	225
1998	329	68	86	184	570	1145	354	496	232
1999	367	60	82	206	601	1187	354	422	235
2000	561	57	58	157	612	1284	379	495	250
2001	522	65	33	133	659	1455	485	587	244
2002	560	74	39	120	729	1234	454	617	269
2003	573	83	35	133	793	1307	176	614	263
2004	554	79	46	70	891	1539	442	613	260
2005	595	84	44	40	994	1778	581	617	229
Moyenne	450	73	61	141	667	1246	363	521	247

1.2.Productivité des voitures

La productivité des voitures est mesurée par le rapport entre le trafic des voyageurs et le nombre des voitures utilisées. La production est ainsi exprimée par la variable « voyageur-kilomètre », reflétant ainsi la demande réellement satisfaite. En réalité, c'est la variable « place-kilomètre » (c'est-à-dire la somme des kilomètres parcourus par les voitures de voyageurs multipliées par le nombre de places dans chacune d'entre elles) qui constitue l'indicateur assez représentatif du niveau de la production offerte pour ce qui concerne le transport de personnes et de leurs colis. Mais, au regard du contexte environnemental africain, cet indicateur n'a pas une grande signification. Car en effet, la notion de la production offerte est quasi inexistante. Le train des voyageurs, généralement, des inter-city ou des trains régionaux ne passent qu'une fois par jour voire dans certaines compagnies une fois par semaine (exception faite pour les compagnies du Maghreb). Et il arrive que le train soit complètement bondé par des passagers et certains d'entre eux sont obligés de rester debout voire

devant la porte étant entendu que s'ils ratent ce train, ils n'ont aucune chance de trouver un autre qui se dirige vers leur destination avant quelques jours.

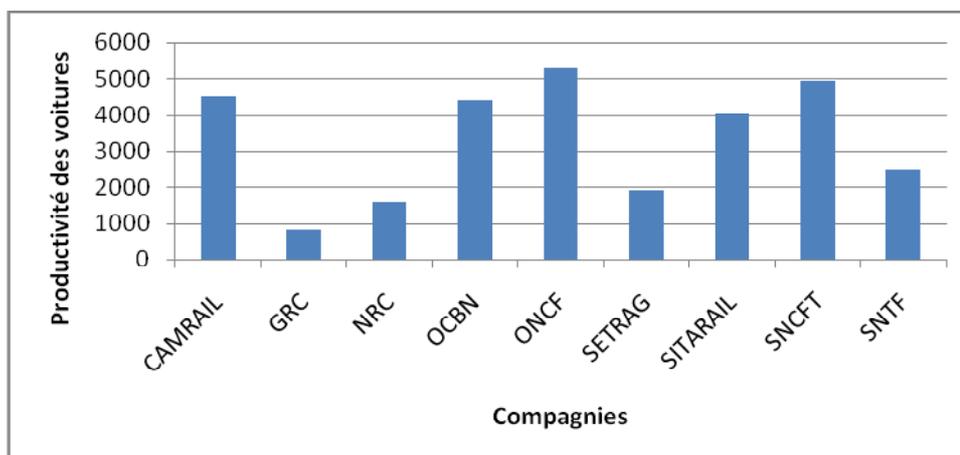
En outre, cette mesure de productivité ne tient pas compte de la disponibilité des voitures, par manque des données y relatives. Néanmoins, l'indice partiel de productivité ainsi calculé donne un aperçu suffisamment large de l'utilisation des voitures par les voyageurs et leurs colis.

Tableau 4.3. Productivité moyenne des voitures (1995-2005)

Compagnies	Pays	Productivité des voitures
CAMRAIL	CAMEROUN	4.507
GRC	GHANA	808
NRC	NIGERIA	1.641
OCBN	BENIN – NIGER	4.406
ONCF	MAROC	5.296
SETRAG	GABON	1.898
SITARAIL	BURKINA – C.I.	4.262
SNCFT	TUNISIE	4.957
SNTF	ALGERIE	2.479

La productivité des voitures la plus élevée est réalisée par l'ONCF du Maroc. Ce résultat n'est pas dû seulement à une stratégie commerciale efficace mais aussi et surtout à un large programme d'investissement et de développement des infrastructures et des équipements (Rapport annuel, 2005). Elle est suivie de la SNCFT, du CAMRAIL et de l'OCBN. La faible productivité est enregistrée par la GRC. Cependant, en analysant l'évolution du trafic des voyageurs, il fait apparaître une stagnation sinon une baisse de production exprimée en v-km.

Figure 4.2 Productivité des voitures



Le cas des compagnies mises en concession est frappant. En effet, le PPP opérée dans la majorité de ces compagnies repose principalement sur le transport de marchandises. En nous ralliant à Estache et al. (2006), on peut admettre que le problème majeur des PPP du rail réside dans l'insuffisante prise en compte des exigences des gains produits au cours de la réforme en faveur des usagers. Les principaux gagnants étant l'Etat et le secteur privé.

Car en effet, une étude longitudinale du tableau 4.3 bis fait apparaître qu'excepté CAMRAIL et ONCF, le trafic des voyageurs représenté par l'indicateur v-km connaît une forte baisse au fil du temps dans toutes les compagnies. Cette baisse peut être expliquée par le désintéressement de cette activité de service public par les compagnies mises en concession et du fait de la mauvaise qualité de service fourni lorsqu'elle est fournie par les compagnies publiques.

Tableau 4.3 bis. Evolution de la productivité des voitures (en milliers)

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	4171	1513	1471	6105	2514	2188	1275	4955	3072
1996	3961	1370	1708	6158	3747	2406	4389	4820	3667
1997	4026	1149	1917	6316	3916	1696	4306	5244	2764
1998	3724	1247	487	5895	4529	1370	3051	5256	2418
1999	5053	838	1581	5632	4541	1348	2583	5593	2299
2000	5053	539	2463	5263	4725	2065	4500	5855	2510
2001	4618	344	1464	3550	5904	2326	6500	3988	2175
2002	4588	396	1851	3100	6384	1913	5692	4451	2166
2003	4735	558	2106	3300	6522	1804	5103	4619	2082
2004	4908	519	2097	2250	7266	1870	4828	4828	2065
2005	4738	416	903	900	8206	1891	4655	4914	2046
Moyenne	4507	808	1641	4406	5296	1898	4262	4957	2479

1.3. Productivité des wagons

La productivité des wagons est mesurée par le rapport entre la tonne-kilomètre transportée et le nombre des wagons, reflétant ainsi la production vendue. Pour mesurer l'output ferroviaire, on peut procéder aussi autrement en multipliant le poids des wagons et de leur contenu par la distance parcourue pour obtenir les tonnes-kilomètres brutes remorquées¹³. Selon Freeman et al. (1987), cet indicateur est utile lorsque l'accent est mis sur la comparaison des inputs nécessaires à l'exploitation.

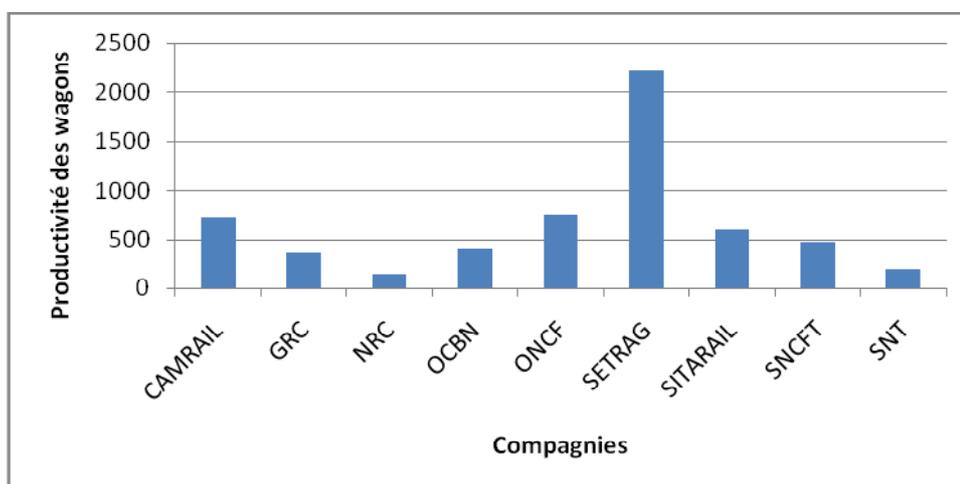
¹³ Cette mesure est aussi utilisée pour les trains de voyageurs.

Tableau 4.4. Productivité moyenne des wagons (1995-2005)

Compagnies	Pays	Productivité des voitures
CAMRAIL	CAMEROUN	726
GRC	GHANA	367
NRC	NIGERIA	147
OCBN	BENIN – NIGER	403
ONCF	MAROC	755
SETRAG	GABON	2.214
SITARAIL	BURKINA – C.I.	604
SNCFT	TUNISIE	473
SNTF	ALGERIE	194

La meilleure productivité des wagons s’observe à la SETRAG du Gabon. Cette performance s’explique non seulement par l’augmentation de la production mais aussi par le fait que son principal client (COMILOG = compagnie minière de manganèse) dispose de ses propres wagons. L’ONCF du Maroc et le CAMRAIL du Cameroun ont aussi enregistré de niveau de productivité appréciable. Les faibles indices de productivité des wagons sont observés à la SNTF d’Algérie et à la NRC du Nigeria.

Figure 4.3. Productivité des wagons (en milliers)



L'analyse temporelle des données montre que SETRAG (Gabon), CAMRAIL (Cameroun), SITARAIL (Burkina – Côte d'Ivoire) ont substantiellement amélioré la productivité des wagons. L'augmentation de la production et la maîtrise du nombre des wagons utilisés sont des facteurs de gestion qui ont contribué à cette performance. L'effet d'annonce de la réforme et la mise en concession d'exploitation intervenue durant la décennie 1990 contribuent à coup sûr en l'amélioration de ces résultats.

Tableau 4.4 bis. Evolution de la productivité des wagons (en milliers)

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	582	304	39	641	563	2162	77	427	202
1996	446	293	50	551	643	2099	394	433	217
1997	638	293	193	669	675	2041	497	442	218
1998	628	267	400	672	680	2192	645	450	207
1999	451	293	398	626	w698	2125	645	315	194
2000	837	320	82	273	w692	2248	601	390	192
2001	915	426	87	288	731	2473	766	492	193
2002	889	473	69	273	797	1793	921	512	221
2003	900	469	24	264	844	2065	197	489	203
2004	834	442	48	101	957	2444	763	542	194
2005	865	458	65	74	1018	2706	1027	521	147
Moyenne	726	367	132	403	754	2214	594	456	199

1.4. Densité du trafic des voyageurs

La densité du trafic des voyageurs est mesurée par le rapport entre le trafic des voyageurs en v-km et le nombre des lignes exploitées exprimées en kilomètre. Ce ratio mesure l'intensité avec laquelle la principale infrastructure ferroviaire est utilisée au profit des voyageurs.

Ce n'est pas un hasard si on trouve en première, deuxième et troisième position respectivement l'ONCF du Maroc, la SNCFT de la Tunisie et la SNTF d'Algérie. Cela est dû au fait que les pays du Maghreb ont mis en place une stratégie de transport de masse en développant le trafic des voyageurs suburbain. Comme

l'indique la figure 4.4, les faibles densités du trafic des voyageurs sont enregistrées dans les compagnies de l'Afrique Sub-saharienne. Point n'est besoin de montrer que la structure ferroviaire de ces compagnies est construite d'abord et avant tout pour l'évacuation des produits pondéreux à destination de voies maritimes.

La relation entre le trafic des voyageurs et la géographie des transports ferroviaires met en lumière la faible intensité du trafic des voyageurs comparativement aux chemins de fer de l'Europe occidentale. Cela indique clairement que la plupart des chemins de fer africains traversent des régions économiquement et démographiquement faibles et délaissent des régions de concentration humaine importante particulièrement en Afrique noire (Pourtier, 1990).

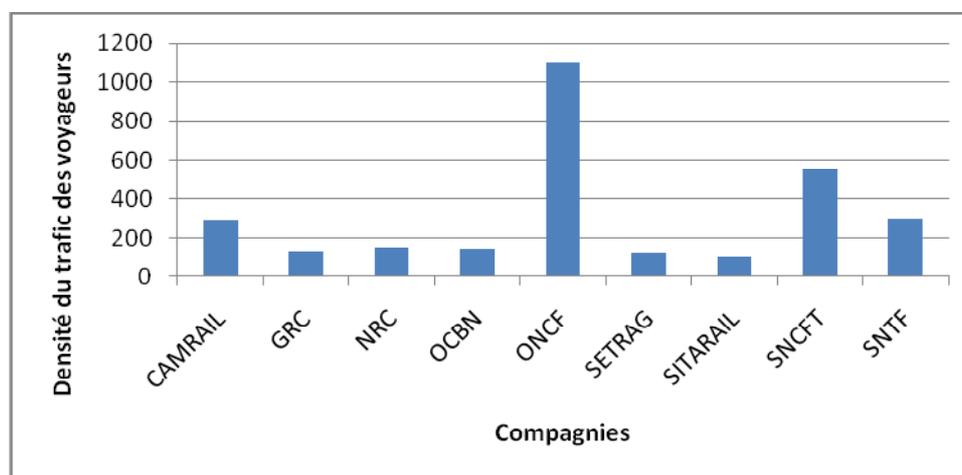
Tableau 4.5. Evolution de la densité du trafic des voyageurs

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	288	246	233	200	820	108	41	459	452
1996	274	223	212	202	931	119	126	456	460
1997	278	187	238	207	973	120	124	506	342
1998	257	203	60	193	983	97	95	521	293
1999	349	136	144	184	986	96	74	552	269
2000	349	88	211	172	1026	146	101	578	287
2001	319	56	104	122	1059	165	146	592	247
2002	284	64	131	107	1125	136	118	583	240
2003	293	91	131	114	1245	128	118	571	243
2004	290	84	141	78	1387	133	112	597	239
2005	280	68	61	31	1566	134	108	607	234
Moyenne	296	131	151	146	1100	126	106	548	301

Cette malheureuse réalité s'explique par la caractéristique extravertie de ce moyen de déplacement. La quasi-totalité des voies ferrées construites en Afrique n'ont qu'un but : assurer la liaison des régions minières et agricoles avec l'Océan pour permettre l'évacuation des produits d'exportation. La structure extravertie des réseaux reflète celle de l'économie africaine elle-même, en ce sens que les voies de communication rattachent davantage l'économie au marché extérieur qu'au marché national en stimulant les exportations et les importations. Cette structure ferroviaire africaine

dirigée vers l'extérieur fait que des collectivités rurales entières souffrent de graves difficultés d'enclavement. Les réseaux ne correspondent que très rarement aux trafics qu'exigent les échanges intérieurs ou interrégionaux potentiels. Ainsi, ils ne permettent pas d'«irriguer» tout le pays ou toutes les régions en élevant la productivité agricole et en créant le milieu de propagation adéquat où des pôles de développement judicieusement implantés pourront exercer pleinement leur influence.

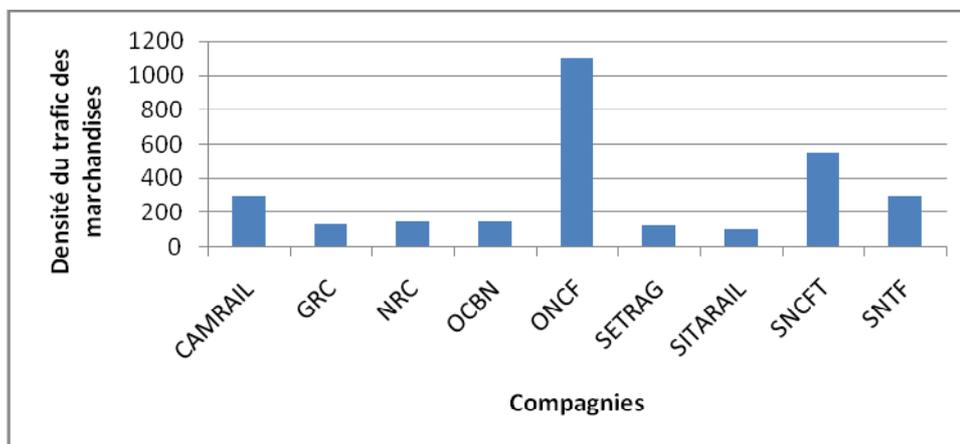
Figure 4.4. Densité du trafic des voyageurs (en milliers)



1.5. Densité du trafic des marchandises

La densité du trafic des marchandises se mesure par le rapport entre le tonnage transporté (exprimé ici en tonne-km) et la longueur de lignes (en km). La plus forte densité est enregistrée par la SETRAG du Gabon et l'ONCF du Maroc. La SNCTF, le CAMRAIL et la SNTF se placent respectivement à la troisième, la quatrième et la cinquième position. Pourtant, exprimées en t-km, la production de l'ONCF du Maroc (5919 en 2005) est importante que la production de la SETRAG du Gabon (2208 en 2005). Les faibles densités de fret se trouvent au Ghana (GRC) et au Nigeria (NRC).

Figure 4.5. Densité du trafic des marchandises (en milliers)



Un autre enseignement utile qui se dégage de ces résultats concerne CAMRAIL. En effet, la densité de trafic des marchandises de cette compagnie est passée du simple au double entre 1999 et 2000, du fait d'un extraordinaire taux de croissance du trafic des marchandises à partir de l'année 2000 que l'on a tendance à attribuer au changement du mode de gestion de cette compagnie (tableau 4.6).

Tableau 4.6. Evolution de la densité du trafic de marchandises

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	738	166	28	357	2423	2522	76	1069	534
1996	552	159	35	307	2494	2448	361	1074	579
1997	789	159	137	376	2535	2381	404	1078	579
1998	773	146	284	378	2494	2553	422	1088	547
1999	555	159	189	352	2514	2479	430	755	512
2000	1035	174	30	153	2400	2622	418	936	498
2001	966	232	34	162	2424	2835	487	1053	501
2002	1054	258	25	153	2608	2393	482	1048	566
2003	1072	256	9	148	2699	2507	103	1003	514
2004	990	228	18	57	2917	2937	401	960	490
2005	1014	237	24	41	3104	3402	540	960	370
Moyenne	867	198	74	226	2601	2644	375	1002	517

Enfin, l'évolution dans le temps montre que la plupart des compagnies ont amélioré de manière substantielle leur densité du trafic des marchandises du fait de l'augmentation de fret particulièrement à partir de la décennie 2000 (voir données en annexes).

Section 2. Analyse de la productivité globale des facteurs

L'analyse de la productivité totale des facteurs constitue une tâche essentielle pour les managers autant pour les régulateurs du secteur de transport. Une productivité et une efficacité élevées signifient un avantage en termes de compétitivité mais ces questions demeurent un domaine relativement peu exploré en Afrique, en particulier au niveau des comparaisons internationales.

Les résultats obtenus indiquent un taux de croissance annuel très faible de 1 % sur une période de onze ans. La décomposition de ce taux de croissance montre clairement que les changements du management accusent des taux de croissance négatif de l'ordre de 6,7 %, heureusement que les progrès technologiques ont été importants pour compenser ces pertes dues aux changements d'efficacité managériale (tableau 4.7). Une analyse affinée de ces résultats montre qu'excepté les périodes 1995/1996 et 1998/1999, toutes les autres périodes sont caractérisées par des taux de croissance négatif en ce qui concerne l'efficacité managériale. Les baisses les plus importantes sont enregistrées dans les deux dernières périodes à savoir 2003/2004 et 2004/2005. Par contre, le changement du progrès technique est caractérisé par des gains de productivité durant toutes les périodes sauf en 2000/2001. Très significatif est le fait que c'est à partir de 2002/2003 que ces gains de progrès technique sont très importants. On a tendance à l'attribuer aux réformes intervenues dans le secteur principalement dans les compagnies du Maghreb où une politique de grande envergure a été mise en place pour la modernisation des infrastructures ferroviaires. Aussi, les investissements réalisés par les compagnies mises en concession d'exploitation à savoir SITARAIL (pour le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire, CAMRAIL pour le Cameroun et SETRAG pour le Gabon). L'analyse transversale fait apparaître que seules deux périodes à savoir 1995/1996 et 1998/1999 ont enregistré des gains de productivité d'efficacité technique et du progrès technique.

Tableau 4.7. Evolution de la productivité totale des facteurs enregistrée par le secteur

Périodes	Changement d'efficience	Changement du progrès technique	Productivité totale des facteurs
1995/1996	1,061	1,068	1,132
1996/1997	0,938	1,052	0,988
1997/1998	0,928	1,026	0,952
1998/1999	1,053	1,017	1,071
1999/2000	0,940	1,113	1,047
2000/2001	0,938	0,997	0,936
2001/2002	0,996	1,010	1,005
2002/2003	0,920	1,117	1,028
2003/2004	0,875	1,158	1,013
2004/2005	0,760	1,126	0,855
Moyenne géométrique	0,937	1,067	1,000

La deuxième étape de l'analyse consiste à commenter la productivité totale des facteurs annuelle pour chacune des compagnies. Elle indique, pour chaque période, quelles sont les compagnies qui ont contribué plus que d'autres à l'amélioration des gains de productivité et qui peuvent être considérées comme la meilleure pratique de l'échantillon. Les résultats empiriques montrent que toutes les compagnies ont enregistré des gains en progrès technique et presque toutes ont été caractérisées chaque année par une régression d'efficacité technique.

Il ressort clairement du tableau 4.8 que trois compagnies ont grandement contribué à l'obtention des taux de croissance. Il s'agit de l'ONCF du Maroc, de la SETRAG du Gabon et de SITARAIL de Burkina Faso et Côte d'Ivoire. Ces trois compagnies ont enregistré des gains de productivité managériale et de gain de productivité en progrès technique. In fine, la productivité globale des facteurs de l'ONCF est de 10,3 %, celle de la SETRAG 4,5 % et enfin du SITARAIL 19,3 %. Parmi ces trois compagnies, deux ont procédé à la mise en concession de gestion (SETRAG et SITARAIL) et l'ONCF a mis en place une autre forme de gestion à savoir le contrat-plan suivi d'un programme de modernisation des infrastructures et des équipements.

Tableau 4.8. Evolution de la productivité totale des facteurs enregistrée par les compagnies

Compagnies	Pays	Changement d'efficience	Changement du progrès technique	Productivité totale des facteurs
CAMRAIL	CAMEROUN	0,951	1,072	1,019
GRC	GHANA	0,873	1,028	0,898
NRC	NIGERIA	0,886	1,034	0,919
OCBN	BENIN - NIGER	0,800	1,041	0,833
ONCF	MAROC	1,000	1,103	1,103
SETRAG	GABON	1,000	1,045	1,045
SITARAIL	BURKINA-C.I.	1,108	1,076	1,193
SNCFT	TUNISIE	0,967	1,103	1,067
SNT	ALGERIE	0,884	1,105	0,976
Moyenne géométrique		0,937	1,067	1,000

Section 3. Analyse de mode de gouvernance des compagnies

En choisissant de dépasser le débat traditionnel fondé sur le simple transfert de propriété au profit d'agents privés, notre réflexion relève d'une analyse des composantes de l'architecture organisationnelle.

3.1. Méthodologie d'analyse

Selon la théorie de l'efficience – X de Leibenstein (1966), les inefficiences qu'on observe dans la quasi-totalité des entreprises en réseaux dont fait partie le secteur ferroviaire africain ne s'expliquent pas forcément par la mauvaise allocation des facteurs de production. Car, deux entités économiques disposant de la même technologie et de la même composition de main-d'œuvre peuvent parvenir à des performances inégales en termes de productivité du travail et du capital. Selon Leibenstein (1978), il existe certainement un facteur – X différent des inputs travail et capital qui explique leur mauvaise performance. Ces inefficiences trouvent leur

fondement dans leur mode de fonctionnement. En nous inspirant de la méthodologie développée par le Fonds Monétaire International (Briceño-Garmendia and Foster, 2007), nous analysons la qualité du management des compagnies. La méthode consiste à monter une grille d'analyse comprenant des critères qui reflètent la qualité du management ainsi que des indicateurs qui s'y rapportent.

Deux ou trois critères sont choisis pour caractériser le mode de management des compagnies. Chaque critère contient deux ou trois indicateurs de performance. Lorsque l'indicateur est satisfaisant, on lui donne la note 1 sinon 0. Ce faisant, la grille fournit une vision globale de la manière dont les entreprises sont gérées.

Le premier critère est relatif à l'autonomie de gestion, et pour l'apprécier, trois indicateurs ont été retenus à savoir :

- Tarif : cet indicateur consiste à vérifier si le tarif est librement déterminé ou s'il est homologué par les pouvoirs publics. Lorsque le tarif est librement fixé, cela indique que le marché est concurrentiel et favorise la compétitivité. Dans ce cas, la note 1 est accordée sinon 0.
- Recrutement : l'idéal est que le recrutement du personnel soit justifié par le besoin de l'entreprise et que les ressources humaines recrutées puissent correspondre au profil exigé. Si tel est le cas, la note 1 est accordée sinon 0.
- Management : la question est de savoir si le manager dispose d'une autonomie certaine dans la prise des décisions opérationnelles ou s'il reçoit régulièrement les injonctions des pouvoirs publics. Dans le premier cas, la note 1 est accordée sinon 0.

Le deuxième critère concerne la relation que l'entreprise entretient avec l'Etat. Pour l'identifier, deux indicateurs ont été retenus, il s'agit de :

- Objectifs : voir si les objectifs de l'entreprise sont clairement définis, s'ils sont précis et non contradictoires. Est-ce la recherche du profit est l'objectif

principal ou pas ? Lorsque les missions de l'entreprise sont claires et précises, la note 1 est attribuée sinon 0.

- Subvention : l'entreprise bénéficie-t-elle des aides publiques pour toutes les contraintes qui lui sont imposées par les pouvoirs publics ? Si oui 1 sinon 0

Le troisième critère porte sur le mécanisme de gouvernance. Deux indicateurs ont été aussi déterminés à savoir :

- Conseil d'administration : en tant que dispositif de gouvernance, on vérifie le nombre des administrateurs indépendants dans la composition du conseil d'administration.
- Contrôle : quel type de contrôle est mis en place par le conseil d'administration ? Est-ce un contrôle de gestion administratif et parlementaire ou un audit financier mené par des cabinets privés ? Si effectivement, il y a existence d'un véritable audit, la note 1 est attribuée sinon 0.

Des informations devant nous permettre d'évaluer la qualité de gouvernance ont été obtenues par enquête (auprès de SITARAIL, OCBN, GRC et NRC) soit à partir des rapports d'activité des compagnies (ONCF, SNCFT, SNTF) soit par contact téléphonique avec les hauts cadres de la compagnie (SETRAG, CAMRAIL). Les résultats obtenus, après dépouillement, sont synthétisés dans le tableau 4.9.

3.2. Analyse et commentaire des résultats

Les trois indicateurs caractérisant l'autonomie de gestion mettent en évidence la dépendance des entreprises publiques ferroviaires africaines vis-à-vis des pouvoirs publics. Même s'il est reconnu que la plupart des textes qui les régissent consacrent le principe de l'autonomie financière et de gestion, sa portée est cependant sensiblement réduite par les multiples occasions d'interventions que ces mêmes textes offrent aux pouvoirs publics, tant dans les organes que dans l'exercice des

compétences. En effet, dans les compagnies publiques, la tarification du trafic est homologuée, assujettie à un régime de prix de référence fixé par le Ministère des transports et fait rarement l'objet d'amendement au fil du temps. Le recrutement du personnel, même s'il est du ressort des mandataires publics, il n'en reste pas moins que ces derniers reçoivent régulièrement des injonctions des pouvoirs publics. Aux interférences politiques s'ajoute l'opportunisme des dirigeants dans le choix de leurs collaborateurs, lequel opportunisme les pousse à prendre des décisions en privilégiant leurs propres intérêts au lieu de ceux de l'entreprise (Williamson, 1985), conduisant ainsi à l'inefficacité de l'entreprise.

Là ne se limite pas l'ingérence de l'Etat. Celui-ci intervient aussi dans la gestion courante de l'entreprise créant ainsi la confusion entre les décisions de gestion et celle de contrôle. C'est ainsi que, dans certaines compagnies, l'Etat dicte l'obligation pour les entreprises ferroviaires de réserver tout ou une partie de leurs achats de matières premières, d'équipements ou d'autres fournitures à des producteurs nationaux pour lesquels elles représentent un marché réservé. Il en résulte souvent, pour elles, des surcoûts engendrés par la non-compétitivité des produits locaux. De même l'Etat peut définir avec quelles firmes des contrats doivent être conclus, spécifie à qui des crédits doivent être octroyés, quelles factures doivent être payées et quel fournisseur peut être ignoré sans crainte, à quel endroit et à qui des services doivent être rendus et maintenus, même s'ils ne sont pas payants ... sans se soucier des conséquences que de telles décisions peuvent avoir sur l'équilibre de gestion de l'entreprise (NELLIS, 1988). De tels comportements illustrent bien les difficultés de gestion auxquelles sont confrontés les mandataires publics dans leur gestion opérationnelle et contribuent largement à l'inefficience de l'organisation.

Du point de vue de l'autonomie de gestion, les entreprises mises en concession d'exploitation fonctionnent dans un marché soumis à la concurrence avec le transport routier (Bullock, 2005). Elles fixent librement leurs tarifs sauf pour le trafic des voyageurs pour lequel elles sont censées recevoir une contribution financière des pouvoirs publics pour les missions d'intérêt général. La rationalisation de l'effectif du personnel montre très clairement la volonté de combattre la pléthore du personnel de manière à accroître la productivité. Il ressort de l'enquête menée que le manager

remplit pleinement sa mission à savoir la prise de l'initiative et la maîtrise de la décision de gestion opérationnelle, laissant ainsi le pouvoir de contrôle au propriétaire de l'entreprise (Fama and Jensen, 1983).

Il ressort du tableau 4.9 que l'ONCF du Maroc, tout en étant une entreprise publique, a une autonomie de gestion comme celle des entreprises privées. Cela s'explique par la libéralisation du marché et la mise en place d'un contrat plan qui du reste est respecté par les parties prenantes. Selon ce contrat-plan, l'Etat fixe à l'ONCF des objectifs de gestion à atteindre avec des incitants et en contrepartie, il ne s'ingère pas dans la gestion quotidienne de l'entreprise.

Tableau 4.9. Qualité de gestion des compagnies ferroviaires

Compagnies	Autonomie de gestion			Relations avec l'Etat		Gouvernance		Etat
	Tarif	Recrutement	Management	Objectif	Subvention	CA	Contrôle	
CAMRAIL	1	1	1	1	0	1	1	6
GRN	0	0	0	0	0	0	0	0
NRC	0	0	0	0	0	0	0	0
OCBN	0	0	0	0	0	0	0	0
ONCF	1	1	1	1	1	1	1	8
SETRAG	1	1	1	1	1	1	1	8
SITARAIL	1	1	1	1	0	1	1	7
SNCFT	0	0	0	1	1	1	1	6
SNTF	0	0	0	0	1	1	1	4

Les relations entre l'Etat et les entreprises publiques sont certainement l'un des problèmes les plus complexes des économies africaines depuis que l'Etat s'est chargé de l'exploitation d'activités de production. Les compagnies ferroviaires publiques ont toujours été considérées comme un instrument au service de la politique de développement économique et social de l'Etat. Nombreuses sont des entreprises publiques ferroviaires qui ont des effectifs pléthoriques parce que les pouvoirs publics les utilisent pour poursuivre une mission macroéconomique de lutte contre le chômage. Bien que les compagnies ferroviaires africaines aient procédé à la rationalisation de leur effectif du personnel à partir de la décennie 1990, ce dernier

reste toujours élevé par unité de trafic en comparaison aux compagnies mises en concession d'exploitation.

La poursuite des objectifs à la fois multiples et conflictuels des compagnies publiques constitue, selon LEIBENSTEIN (1978) un des facteurs explicatifs de leur mauvaise performance. Sans vouloir mettre en cause le bien-fondé de toutes ces missions, elles rendent difficiles la gestion de l'entreprise voire son évaluation (Mbangala, 2008). L'entreprise peut avoir été efficace dans la réalisation des missions politiques ou sociales exigées par les pouvoirs publics et réalisé une mauvaise performance financière en l'absence de compensation financière équivalente pour les sujétions que les pouvoirs publics lui imposent. C'est dans ce sens que peuvent s'expliquer les déficits financiers qui caractérisent la gestion des compagnies ferroviaires africaines. C'est ainsi que la plupart des compagnies ferroviaires publiques affichent, en effet, des déficits qui peuvent atteindre des proportions inquiétantes.

Il est prévu que les pouvoirs publics octroient des subsides d'exploitation pour les missions d'intérêt général qu'ils imposent aux compagnies. Malheureusement, la plupart des compagnies ferroviaires de l'Afrique Sub-saharienne n'en bénéficient pas systématiquement, ce qui affaiblit la qualité de la gestion. En outre, les compagnies gérées par les consortiums privés ne reçoivent pas non plus de manière systématique les subventions d'exploitation telle que cela est prévu dans le cahier des charges, poussant ainsi le concessionnaire à mettre fin à l'exploitation de transport des voyageurs considéré comme étant une mission d'intérêt général.

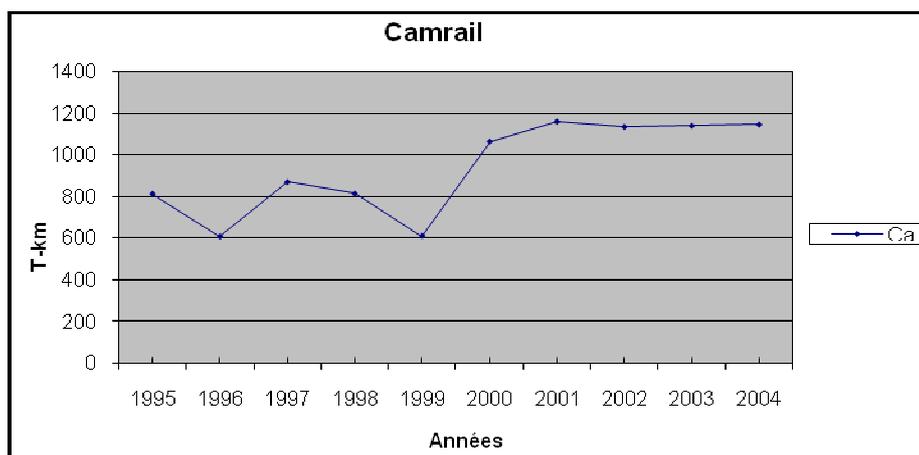
3.3. Gestion privée versus gestion publique

Les résultats obtenus dans les deux premières sections mettent en évidence les faibles gains de productivité réalisés par les compagnies dont la gestion est publique. Du point de vue de l'analyse de gouvernance, il a été montré que les différentes contraintes que les pouvoirs publics imposent à ce type d'entreprises ferroviaires ont à coup sûr un impact sur leur gestion. Car en effet, si, dans le cas d'une organisation privée, les choses sont claires puisque le profit est le garant de la santé et de la

pérennité de l'entreprise, les choses le sont beaucoup moins dans le cas d'une organisation publique; la complexité de la gestion, comme on vient de l'analyser, provient des missions à la fois multiples et conflictuelles qu'elles doivent assumer. Comme la compagnie ferroviaire publique doit assurer des missions d'intérêt général, le résultat peut être faussé non seulement du fait de la politique des prix, mais aussi du fait des contraintes de tous ordres imposées à l'entreprise par les pouvoirs publics. Ces objectifs sociaux se répercutent sur la productivité de l'entreprise.

En confiant la gestion du rail aux consortiums privés, on découvre un nouveau mode de gestion qui se caractérise par l'autonomie de gestion, la fixation du prix d'équilibre, la poursuite des objectifs clairs et bien définis. Cela a comme conséquence, une nette amélioration des conditions d'exploitation et une augmentation substantielle du niveau du trafic. La compagnie CAMRAIL par exemple a enregistré en moins de cinq ans, un taux de croissance de 100 % de son tonnage-kilométrique, il est passé d'environ 600 millions de tonnes-km à 1.200 millions de tonnes-km, dépassant par la même occasion son meilleur niveau de production des années 1980 (figure 4.6).

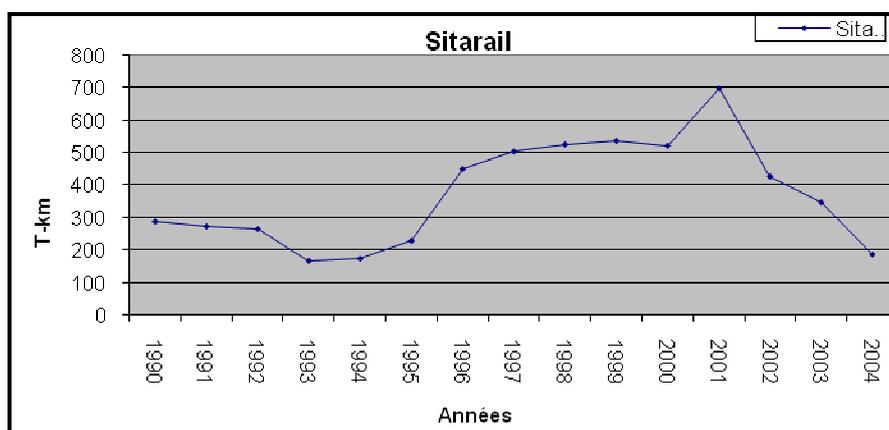
Figure 4.6. Tonnage kilométrique (en millions) de CAMRAIL



Source : établie à partir des données collectées

Ce même constat est établi pour SITARAIL qui, juste après la mise en concession signée en 1994, a commencé à accroître le tonnage kilométrique transporté. 8 ans plus tard, la nouvelle compagnie a enregistré un taux de croissance de près de 300 %, soit en moyenne 37,5 % par an. Malheureusement, l'instabilité politique des dernières années de la Côte d'Ivoire n'a pas été favorable à la nouvelle entreprise si bien que depuis 2002, son niveau de production a fortement baissé (figure 4.7).

Figure 4.7. Tonnage kilométrique de SITARAIL (en millions)



Source : établie à partir des données récoltées

L'analyse fondée sur les théories de gouvernance (Jensen and Meckling, 1976; Coase 1937, Williamson 1988) sont susceptibles de fournir une nouvelle lecture devant aider à identifier les problèmes de gouvernance rattachés à chaque mode de gestion (publique et privé) des chemins de fer africains.

Les médiocres productivités observées dans les compagnies publiques ferroviaires de notre échantillon trouvent essentiellement leur origine dans l'ingérence des pouvoirs publics dans la gestion même de l'entreprise publique. En se basant sur la théorie de l'agence¹⁴, on peut considérer que le problème de relation d'agence qui est donc posé se situe dans la confusion qui est faite dans les fonctions de contrôle et de décision (Fama et Jensen, 1983). En effet, les décisions et les initiatives de l'agent

¹⁴ Une relation d'agence donne lieu à un problème d'agence né de la divergence d'intérêts entre le principal (propriétaire juridique) et l'agent (manager). Cette divergence, liée à l'incertitude de l'univers et à l'imparfaite observabilité des actions de l'agent, induit des coûts d'agence.

(les dirigeants de l'entreprise) sont étroitement soumises au contrôle et à l'arbitrage du mandant (autorité publique). Dans ce cas, en nous appuyant sur notre grille d'analyse proposée par le FMI, il devient difficile d'indiquer en matière de gestion la part des actions qui relèvent de la rationalité économique et de l'autonomie de gestion, et la part de celles qui ressortent simplement de la politique. On peut donc raisonnablement considérer qu'une des catégories de difficultés auxquelles les entreprises publiques sont confrontées procèdent de coûts d'agence élevés dans la mesure où plusieurs particularités font qu'elles sont plutôt des organisations complexes. Car en effet, une compagnie ferroviaire publique est considérée comme le lieu par excellence où la main mise des politiques leur permet d'accomplir des missions qui sont en contradiction avec l'objectif de maximisation du profit. Du point de vue même de la gestion, l'information spécifique nécessaire à la prise de décision est détenue par de nombreux agents tant de l'Etat que de l'entreprise. « Ces deux principales raisons, ajoutées au fait que la propriété du capital n'est pas une garantie de compétences managériales, expliquent largement les coûts d'agence engendrés par la confusion des fonctions de contrôle et de décision dans le gouvernement de l'entreprise publique. La permanence de l'interventionnisme des organes de contrôle rend au demeurant difficile la délimitation des frontières entre le contrôleur et le dirigeant. Cela induit par ailleurs un autre aspect du problème du gouvernement : les relations de pouvoir ».

La gestion privée s'avère plus efficace dans une optique de minimisation des coûts d'agence liés au gouvernement de l'entreprise publique. Le fait de distinguer très clairement le pouvoir de décision et le pouvoir de contrôle et de clarifier les objectifs assignés à l'organisation, participe à l'amélioration de relation entre le principal (propriétaire) et l'agent (manager). Dans ce contexte, la gestion privée opère un changement organisationnel en répartissant les rôles et les fonctions de chaque acteur dans l'organisation. C'est ainsi que la fonction de gestion regroupe l'initiative et la mise en œuvre de la décision et la fonction de contrôle regroupe la ratification et la surveillance de cette décision. Cette architecture organisationnelle permet de réduire le conflit entre les deux principaux acteurs en présence et surtout met en place les dispositifs de gouvernance nécessaire pour le bon fonctionnement de l'entreprise.

Toutefois, si l'on considère que ce nouveau modèle de gestion (concession d'exploitation ou affermage) permet d'améliorer la qualité du management des compagnies ferroviaires africaines, il n'en reste pas moins que cette forme de gestion ne va pas sans poser de problème. En effet, tout au long de l'analyse, il a été montré que la gestion privée ne s'intéresse qu'à un seul objectif à savoir la maximisation du profit. Or, par définition, une compagnie ferroviaire, de surcroît en Afrique, poursuit aussi une mission d'intérêt général. Celle-ci est bafouée au profit de la recherche de profit.

Conclusion générale

Cette étude a consisté à analyser la productivité et la qualité de management de neuf compagnies ferroviaires africaines, certaines sont gérées par les pouvoirs publics et d'autres par des intérêts privés.

L'analyse du cadre conceptuel des compagnies ferroviaires africaines a révélé que l'activité ferroviaire est dominée par le trafic des marchandises qui représente en moyenne 65 % de l'unité de trafic contre 35 % pour le trafic des voyageurs. La distance moyenne parcourue par le transport des marchandises est très élevée, mettant en évidence le trafic de bout en bout dominé par le transport des produits miniers et des produits agricoles de rentes, principales sources de revenus en devises des pays africains. Le parcours moyen d'un voyageur est moins élevé que celui de marchandises mais n'en demeure pas moins élevé. L'analyse sous-régionale montre que c'est en Afrique du nord que le trafic des voyageurs est assez développé (trafic inter city, trafic régional, trafic de banlieue), la distance moyenne parcourue par le voyageur y est assez faible.

Globalement, l'analyse des indices de productivité a montré que les meilleures productivités sont enregistrées par la SETRAG du Gabon, l'ONCF du Maroc et le CAMRAIL du Cameroun. Ces résultats permettent de dire que l'ouverture du marché et l'autonomie de gestion contribuent à l'amélioration de l'efficacité des entreprises. Le niveau sans cesse croissant de la densité du trafic de marchandises confirme que le chemin de fer africain est utilisé d'abord et avant tout pour le trafic de marchandises. Au-delà des difficultés de management identifiés ici et là¹⁵, ce résultat d'ensemble met clairement en évidence la politique de transport ferroviaire qui se met en place sur le continent africain à savoir : favoriser le fret au détriment des usagers, le trafic des voyageurs reste le parent pauvre du rail.

L'analyse dynamique des gains de productivité montre que le secteur ferroviaire africain représenté par l'échantillon analysé, a réalisé un faible taux de productivité globale des facteurs de l'ordre de 1 % sur une période de 11 ans. Ce gain trouve son origine dans le changement du progrès technique (6,7 %) dont les effets sont anéantis par les changements de l'efficacité managériale qui ont enregistré un taux de croissance négatif (6,7 %).

Néanmoins, quelques compagnies se démarquent de cet ensemble et contribuent largement à l'obtention de la productivité globale des facteurs. L'analyse de la

¹⁵ On a observé que dans certains pays la productivité s'explique non par le fait de l'augmentation du trafic mais plutôt par la baisse du facteur de production considéré plus que proportionnellement à celle du trafic.

productivité par compagnie permet de dire que leurs performances n'ont pas toujours la même origine. En effet, parmi ces compagnies, une est située en Afrique du nord (ONCF) et deux en Afrique Sub-saharienne (SITARAIL et SETRAG). Les deux compagnies de l'Afrique noire ont la particularité d'avoir adopté la concession d'exploitation comme mode de gestion du rail. Les performances enregistrées par l'ONCF du Maroc sont dues à coup sûr au respect mutuel des conditions de gestion fixée entre l'Etat et le mandataire public dans le cadre du contrat programme. De plus, le développement de transport des voyageurs de banlieue contribue largement à l'amélioration de la performance de cette compagnie.

L'analyse effectuée à partir de la grille de gouvernance du Fonds Monétaire International semble montrer que libéralisation du marché et la mise en concession des activités du secteur public exercent une influence favorable sur l'efficacité des entreprises et contribuent à améliorer leurs productivités. Cependant, si l'on peut trouver dans ce type de partenariat public/privé des facteurs susceptibles de réduire d'énormes coûts d'opportunités des entreprises publiques, tous les problèmes liés aux asymétries d'information et aux divergences d'intérêts persistent même s'ils prennent une autre forme¹⁶.

¹⁶ A cause notamment de l'incomplétude des contrats.

Bibliographie

Banque Mondiale (1994), *Infrastructure for Development*, World Development Report, Washington D.C.

Banque Mondiale (2006), *Review of Selected Railway Concession in Sub-Saharan Africa*, Banque mondiale, Washington D.C.

Blanc A. et Gouirand O. (2007), La concession du chemin de fer du Cameroun : les paradoxes d'une réussite impopulaire. *Document de travail* n° 44. Agence Française de Développement.

Boiteux M (Présidé par) (1994), Transports : pour un meilleur choix des investissements. *La Documentation Française*.

Briceño-Garmendia C. and Foster V. (2007), *More Fiscal Resources for Infrastructure? Evidence from East Africa*, Sustainable Development Department Africa Region, The World Bank, June.

Bullock R. (2005), *Results of Railway Privatization in Africa*, The Report for the World Bank.

Bureau of Industry Economics (1995), *Rail Freight, International Benchmarking*, Report 95/22, Australia Government Publishing Service.

Button KJ and Pitfield DE (1985) (Edited), *International Railway Economics*, Gower.

Caves D., Christensen L. and Diewert E. (1982), The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity, *Econometrica* 50, pp. 1393-1414.

CEA, *Situation des transports en Afrique*, cinquième session du Comité du commerce. Commission Economique pour l'Afrique, Nations Unies.

Chaléard J.-L. (2006), Le rôle du chemin de fer dans le sud-est de la Côte d'Ivoire. Le cas du département d'Agboville, in Chaléard J.L., Chanson-Jabeur C. (Editeurs scientifiques) et Béranger C, *Le chemin de fer en Afrique*, Editions Karthala.

Coase, R. H. (1937). *The Nature of The Firm*. New York. Economica.

Coelli, T.J., A. Estache, S. Perelman, and L. Trujillo, (2003), *A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators*, World Bank Institute Publications, Development Studies Series.

Coelli T, Prasada Rao D.S. and Battese G.E. (1998), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers.

Coelli T. (2003), *A Guide to DEAP Version 2.0: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, CEPA, University of New England, Armidale.

Demographic Yearbook of United Nations (1995-2007).

Estache, A., (2005), “*How Much Do We Know About Sub-Saharan Africa’s Infrastructure and the Impact of its 1990 Reforms?*” Mimeo, World Bank.

Estache, A., S. Perelman, and L. Trujillo, (2006), “Infrastructure Reform in Developing Economies: Evidence from a Survey of Economic Performance Measures.” in T. J. Coelli, and D. Lawrence, (eds.), *Performance Measurement and Regulation of Network Utilities*, Edward Elgar. Cheltenham, UK, 133-174.

Fama E.F. and Jensen M.C. (1983), Separation of Ownership and Control, *Journal of Law and Economics*, vol. 26, pp. 301-325.

Fåre R., Grosskopf S. ; Lindgren B. and Roos P. (1989), *Productivity Developments in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach*, Department of Economics, Southern Illinois University, Carbondale.

Fåre R., Grosskopf S., Lindgren B. and Roos P. (1992), Productivity Changes in Swedish Pharmacies 1980-1989: A Non-Parametric Malmquist Approach, *Journal of Productivity Analysis*, volume 3, Number 1/2, pp. 85-102.

Farrell, M.J., (1957), “The Measurement of Productive Efficiency.” *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, General, 120, Part 3, pp. 253-281.

Fromont, Ph. (1957), « *Les transports dans les économies sous-développés. Problèmes des investissements* », Librairie Générale de droit et de jurisprudence, Paris.

Gathon H.-J. (1991), *La performance des chemins de fer européens : Gestion et autonomie*, Thèse de doctorat, Université de Liège.

Godard X. et Teurnier P. (1992), *Les transports urbains en Afrique à l'heure de l'ajustement. Redéfinir le service public*, Editions Karthala.

Goffaux J. (1986), *Problèmes de développement*, CRP, Kinshasa.

Intven H., Tétrault Mc. C. (2000), *Manuel sur la réglementation des télécommunications*, Banque Mondiale.

Jensen M.C et Meckling W.H. (1976), Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership structure, *Journal of Financial Economics*, vol. 3, p. 305-360.

Jensen, M. C. et Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, (3) october, p. 48

Leeds University (1979), *A Comparative Study of European Rail Performance*, Published by British Railways Board.

Leibenstein, H. (1966), *Economic theory and organizational analysis*. New York, Harper.

Leibenstein, H. (1978). On The Basic Proposition of X-Efficiency Theory, *American Economic Review*, May, 68 (2), pp. 328-332

Mbangala M. et Perelman S. (1997), L'efficacité technique des chemins de fer en Afrique Subsaharienne : une comparaison internationale par la méthode de DEA, *Revue d'Economie de Développement*, 3/93, France.

Mbangala M. (2008), Efficience économique des chemins de fer en Afrique Sub-saharienne in Pichaut F. et Nizet J. (Editeurs) *Les performances des organisations africaines. Pratiques de gestion en contexte incertain*, Editions L'Harmattan, pp. 91-103.

Mbangala M., Perelman S. and Tarsim A. (2008), Sub Saharan Railway Firms/ Public-Private Partnerships and Network Exploitation Effects on Technical Efficiency. A Stochastic Frontier Analysis between 1995-2005. October, 08/200810/01, *Working Paper*, HEC-Business School, University of Liege.

Merlin, P. (1991), « *Géographie, économie et planification des transports* », PUF, Paris.

Nellis, J. R. (1988) « *Les entreprises publiques dans l'Afrique au Sud du Sahara* », Document de travail de la Banque Mondiale, Washington, D.C..

Ngoufo R., Tsaléfac M. et Yambene H. (2006), Le chemin de fer au Cameroun. Entre rôle d'utilité économique et support aux activités illégales de braconnage, in Chaléard J.L., Chanson-Jabeur C. (Editeurs scientifiques) et Béranger C, *Le chemin de fer en Afrique*, Karthala, pp. 271-281.

OCDE (2001), *Mesurer la productivité*, OCDE.

Peyrot B. (2006), Le Transgabonais, vecteur du développement du Gabon, in Chaléard J.L., Chanson-Jabeur C. (Editeurs scientifiques) et Béranger C, *Le chemin de fer en Afrique*, Editions Karthala, pp. 307-322.

Plane P. (1999), Privatization, Technical Efficiency and Welfare Consequences : The Case of Côte d'Ivoire Electricity (CIE). *World Development* 27 (2) : 343-60.

Pourcet G. (2006), Vices publics, bénéfices privés in Chaléard J.L., Chanson-Jabeur C. (Editeurs scientifiques) et Béranger C, *Le chemin de fer en Afrique*, Editions Karthala, pp. 195-214.

Pourtier, R. (1990), *Transportation and Development in Zaïre, Afrique Contemporaine* n° 153 (1st Quarter).

Rapport de l'ONCF (1999-2007), *Projet d'entreprise de l'ONCF du Maroc*.

Rapports d'activité et Rapports de missions (CAMRAIL, CFMK, NRC, OCBN, SETRAG, SITARAIL, TRC, SOFRERAIL).

Rapports d'activité et Rapports de missions (CAMRAIL, CFMK, NRC, OCBN, SETRAG, SITARAIL, TRC, SOFRERAIL, SNCFT, SNFT).

UIC (1995-2005), *Annuaire Statistique de l'Union Internationale des Chemins de Fer*, UIC.

UIC (2007), *Les chemins de fer africains « vision 2005*, UIC.

Union africaine des chemins de fer et le Rail (1988), *Yearbook of African Railways*, Le RAIL

Williamson, O. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York, Free Press; London, Collier Macmillan.

ANNEXES

Annexes

Annexe 1. Evolution de T-KM (en millions)

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	812	157	97	207	4621	1637	95	2317	2121
1996	607	151	124	178	4757	1589	451	2329	2301
1997	868	151	480	218	4835	1545	505	2338	2301
1998	850	138	995	219	4757	1657	527	2358	2174
1999	610	151	664	204	4794	1609	538	1637	2033
2000	1138	165	105	89	4576	1702	523	2029	1980
2001	1063	220	119	94	4622	1840	609	2282	1990
2002	1159	244	88	89	4974	1553	603	2273	2247
2003	1179	242	31	86	5147	1627	129	2174	2041
2004	1089	216	62	33	5563	1906	501	2082	1947
2005	1115	224	84	24	5919	world2208	675	2082	1471

Sources : African Infrastructure Country Diagnostic (World Bank), UIC (1995-2005)

Annexe 2. Evolution de V-KM (en millions)

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	317	233	818	116	1564	70	51	996	1797
1996	301	211	743	117	1776	77	158	988	1826
1997	306	177	834	120	1856	78	155	1096	1360
1998	283	192	212	112	1875	63	119	1130	1163
1999	384	129	506	107	1880	62	93	1197	1069
2000	384	83	739	100	1956	95	126	1253	1142
2001	351	53	363	71	2019	107	182	1284	981
2002	312	61	459	62	2145	88	148	1264	955
2003	322	86	459	66	2374	83	148	1238	964
2004	319	80	495	45	2645	86	140	1294	950
2005	308	64	213	18	2987	87	135	1317	929

Sources : African Infrastructure Country Diagnostic (World Bank), UIC (1995-2005)

Annexe 3. Evolution de l'effectif du personnel

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	3714	4430	11587	1766	14024	1800	1817	8018	15847
1996	3620	4625	12225	1844	13156	1800	1844	7993	15442
1997	3538	5022	13419	2013	12286	1798	1856	7807	16269
1998	3440	4853	13993	1795	11636	1502	1827	7030	14385
1999	2711	4652	14262	1508	11102	1408	1781	6719	13193
2000	2711	4376	14507	1204	10667	1400	1712	6634	12510
2001	2710	4231	14717	1242	10070	1338	1630	6075	12169
2002	2629	4144	14028	1259	9767	1330	1655	5737	11909
2003	2621	3968	14028	1143	9487	1308	1570	5554	11420
2004	2542	3749	12133	1108	9207	1294	1451	5507	11139
2005	2391	3425	6748	1040	8960	1291	1393	5507	10488

Sources : African Infrastructure Country Diagnostic (World Bank), UIC (1995-2005)

Annexe 4. Evolution du nombre des voitures

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	76	154	556	19	622	32	40	201	585
1996	76	154	435	19	474	32	36	205	498
1997	76	154	435	19	474	46	36	209	492
1998	76	154	435	19	414	46	39	215	481
1999	76	154	320	19	414	46	36	214	465
2000	76	154	300	19	414	46	28	214	455
2001	76	154	248	20	342	46	28	322	451
2002	68	154	248	20	336	46	26	284	441
2003	68	154	218	20	364	46	29	268	463
2004	65	154	236	20	364	46	29	268	460
2005	65	154	236	20	364	46	29	268	454

Sources : African Infrastructure Country Diagnostic (World Bank), UIC (1995-2005)

Annexe 5. Evolution du nombre des wagons

Années	CAMRAIL	GRC	NRC	OCBN	ONCF	SETRAG	SITARAIL	SNCFT	SNTF
1995	1396	516	2487	323	8215	757	1232	5428	10501
1996	1360	516	2487	323	7401	757	1146	5373	10603
1997	1360	516	2487	326	7158	757	1017	5290	10543
1998	1354	516	2487	326	6997	756	817	5240	10515
1999	1352	516	1667	326	6868	757	834	5204	10490
2000	1359	516	1278	326	6614	757	870	5204	10297
2001	1162	516	1363	326	6325	744	795	4642	10286
2002	1304	516	1282	326	6238	866	655	4443	10160
2003	1310	516	1288	326	6099	788	655	4447	10047
2004	1305	489	1299	326	5812	780	657	3843	10026
2005	1289	489	1299	326	5812	816	657	3995	10026

Sources : African Infrastructure Country Diagnostic (World Bank), UIC (1995-2005)