

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

ET

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT

ENSM. ALGER

**MASTER ACADEMIQUE EN ÉCONOMIE INDUSTRIELLE DES
RÉSEAUX ET INFRASTRUCTURES**

MÉMOIRE DE FIN DE CYCLE

THEME

La Tarification des réseaux ferroviaires en Algérie

**Cas de
LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES TRANSPORTS FERROVIAIRES
«SNTF»**

Présenté par :

Melle. SADALLAH Asma

Encadré par :

Dr. BELARBI Yacine

ANNÉE 2012-2013

REMERCIEMENTS

Je tiens en premier lieu à remercier Dieu, de m'avoir cédé santé, volonté et courage pour l'accomplissement de ce présent mémoire.

Mes premiers remerciements iront à ma famille (ma mère Mm Saiel, mon père Mr Sadallah Abdalmadjide, mes frères et sœurs) pour leurs soutiens et leurs encouragements,

A mes tuteurs de stage au niveau de la SNTF, notamment Mr GAMOURI Samir (Chef de Département de la Clientèle –Service des Passagers) pour sa précieuse confiance, sa bienveillance, et sa disponibilité ainsi que sa contribution à l'élaboration de ce travail & à tous les travailleurs de la SNTF qui m'ont aidé de près ou de loin.

Mes remerciements, aux travailleurs de la bibliothèque de l'ISFF (INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION FERROVIAIRE) de Rouïba.

Mes remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

A mes Enseignants, Professeurs de l'ENSM qui m'ont formé.

Sans oublier Mr ZIDANI pour sa patience et son aide.

Enfin, je tiens à témoigner ma reconnaissance à l'égard de tous ceux qui ont contribué de façon directe ou indirecte à la réalisation de ce travail.

ملخص

يتناول هذا العمل مسألة التسعير على مستوى الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية، في محاولة لدراسة سياسة التسعير الحالية المطبقة من قبلها وتحليل هيكلها الحالي الذي يتميز بخاصية الاحتكار الطبيعي، مع محاولة اقتراح أسلوب جديد للتسعير أكثر ملائمة والتي تساعدنا لتشجيع وجلب المستهلكين على اختيار استعمال القطار بدلا من غيرها من وسائل النقل الأخرى (، الحافلة، السيارة ، التراموي، الطائرة،... الخ).

لهذا قمنا بحصر دراستنا بشكل خاص في حالات خدمة الركاب بقطارات الضاحية بالجزائر.

كلمات البحث: الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية، خدمة النقل السككي ، سوق نقل الركاب، التسعيرة، الاحتكار الطبيعي و ضواحي الجزائر

RÉSUMÉ

Ce travail traite le thème de la tarification au niveau de la SNTF, en examinant la politique tarifaire actuelle appliquée par SNTF, et en analysant sa structure caractérisée, par la présence du monopole naturelle, et proposer une nouvelle méthode de tarification plus adéquate et incitative et attractive qui aide les consommateurs à choisir le train au lieu d'autres moyens de transports existant tels que (Bus, Voitures, Tramway, Avion,... etc.).

Pour cela, nous nous intéressons plus particulièrement au cas du service de transport des voyageurs de la Banlieue Algéroise.

Mots-clés : La SNTF, Service du transport ferroviaire, le marché du transport de voyageurs, Tarification, monopole naturelle, Banlieue Algéroise.

ABSTRACT

This work treat the theme of the SNTF pricing, to examine the current pricing policy to apply by SNTF, to analyze her structure which is to characterize by the natural presence of the monopoly, and to propose a new method of pricing which will be more adequate and which helps us to incite the consumers to choose the railroad car (train) instead of other average of transport (Car, Bus, Tramway, Air...etc).

For that purpose, we interest us more particularly in the case of the service of transport of the travelers for the Algiers suburbs.

Keywords: SNTF, service of rail transportation, the market of passenger's transportation, Tarification, natural pricing monopoly, the Algiers suburbs.

Glossaire

ANESRIF : L'Agence Nationale d'Études et de Suivi et de Réalisation des Investissements Ferroviaires

Cm : coût marginale

CM : coût moyenne

D : demande

DBAG: la deutsche Bahn A G, Créée le 1er janvier 1994, désigne la société nationale d'exploitation des chemins de fer espagnols. Créée le 24 janvier 1941.

P : prix

Rail Track : c'est un groupe propriétaire et gestionnaire du réseau ferroviaire britannique (EX : British Railways). Elle a été vendue le 3/10/2002 à net Work Rail.

RENFE : Red National de los Ferrocarriles Espagnols

RFF : Réseau Ferré de France

Rm : Recette marginal

RM : Recette moyen

SC : Surplus de consommateur

SNCF : La Société Nationale des Chemins de Fer Français

SP : Surplus de producteur

Suisse CFF : les Chemins de Fer Fédéraux (Créé en 1902).

\mathcal{E}_D : L'élasticité de la demande

LISTE DES TABLEAUX

<i>N°</i>	Tableau
<i>1</i>	le cadre institutionnel des compagnies ferroviaires au monde
<i>2</i>	Le cadre institutionnel de réseau ferroviaire des pays européens
<i>3</i>	Analyse de l'évolution de voyageurs (2003-2012)
<i>4</i>	L'évolution de chiffre d'affaire

LISTE DES FIGURES

<i>N°</i>	Figure
<i>1</i>	Densité moyenne du trafic des chemins de fer Africains par type d'exploitation
<i>2</i>	Répartition du trafic et du réseau en Afrique
<i>3</i>	Participation privée dans les chemins de fer Africains en 2010
<i>4</i>	sous-additivité et cout moyen décroissant
<i>5</i>	graphe montre que Le Monopole maximise son profit en vendant à un prix $>C_m$
<i>6</i>	surplus total en cas de tarification du monopole
<i>7</i>	Coûts sociaux du monopole: perte sèche
<i>8</i>	Tarification au coût marginal et déficit
<i>9</i>	les solutions d'un monopole régulé
<i>10</i>	Tarification de moindre mal
<i>11</i>	Réalisations voyageurs de la « SNTF » durant la période (2003-2012)
<i>12</i>	Nombre de voyageurs par services
<i>13</i>	présentation de l'évolution de chiffre d'affaire
<i>14</i>	Chiffre d'affaires des voyageurs
<i>15</i>	Réseau de la banlieue Algéroise
<i>16</i>	schéma représentatif des zones

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	01
CHAPITRE I : NOTIONS DE BASE	04
INTRODUCTION.....	05
SECTION 1 : LES INDUSTRIES DE RESEAUX	06
SECTION 2 : ETAT DES LIEUX DE CHEMIN DE FER ALGÉRIEN	16
SECTION 3 : APERCU DE CERTAINES STRUCTURES ORGANISATIONNELLES DE PAYS DU MAGHREB ET D'EAUROPE.....	26
CONCLUSION.....	35
CHAPITRE II : LATARIFICATION ETLESCÖUTSDESTRANSPORTS : MECANISMESECONOMIQUEFONDAMENTEAX.....	35
INTRODUCTION.....	37
SECTION 1: CALCUL DU MONOPOLE NATUREL ET REGULATION TARRIFAIRE.....	38
SECTION 2 : LA TARIFICATION EN PRATIQUE.....	53
CONCLUSION.....	59
CHAPITRE III : ANALYSE DESCRIPTIFS ET L'ETUDE DE LA TARIFICATION ZONALE DU TRANSPORT FERROVIAIRE AU NIVEAU DE LA SNTF.....	60
INTRODUCTION.....	61
SECTION I : RAPPORT D'ACTIVITES DU SERVICE DES VOYAGEURS A SNTF.....	62
SECTION II : TARIFICATION SUR LA BANLIEUE ALGEROISE.....	66
CONCLUSION.....	73
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	74
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale

Dans tous les pays du monde, le transport est un secteur crucial en termes de compétitivité, d'échanges économiques et culturels, c'est un élément stratégique qui met en valeur la compétitivité des producteurs de services du vendeur, de même, comme il contribue aussi à rapprocher les citoyens.

Le chemin de fer Algérien demeure un outil privilégié de la politique industrielle et de développement national il remplit certains missions de service public dans le but de la redistribuer la richesse entre les différentes catégories de la population. Ces missions sont situées en trois niveaux :

- Transport de voyageurs de banlieue (Urbain vers les banlieues et vice versa) ;
- Déplacement de masse à longue distance et au moindre cout ;
- Desserte par rail des régions rurales.

Le transport ferroviaire est un moyen de transport guidé et rigoureusement programmé. Il se caractérise par sa dépendance à l'égard de l'Etat dans la majorité des pays¹.

Ce type de transport utilise des infrastructures lourdes qui nécessitent des grands investissements, tel que la construction des gares, des voies et l'acquisition du matériel roulant (locomotives², voitures pour le transport de voyageurs et wagons³ pour le transport de marchandises).

La structure de marché de secteur ferroviaire algérien est en revanche très monopolistique, cette structure traditionnelle justifiée par le fait que le monopole permet d'internaliser certaines externalités représentant des défaillances de marché. La subvention de certaines activités peu rentables peut satisfaire le bien-être de la société, Tandis que l'économie du bien-être a longtemps proposé le monopole naturel et la théorie des prix comme cœur de l'analyse des industries de réseau.

¹Pierre Merlin, Géographie, économie et planification des transports. Presses Universitaires de France. 1ère Edition, Paris, Avril 1991. Page 145.

² Véhicule ferroviaire, soit à force motrice et à moteur, soit à moteur seul, destiné à remorquer/pousser des véhicules ferroviaires (Annexe N° 1).

³ Véhicule ferroviaire destiné au transport de marchandises

Le trafic des réseaux de transport ferroviaires répartit entre les modes selon des arbitrages qui mettent en balance les prix du transport et les caractéristiques des offres concurrentes. Cependant les clés de financement dépendent de la tarification qui a un effet direct sur la couverture, soit relative ou complète des coûts.

La tarification est un sujet qui est débattu depuis longtemps et depuis plusieurs générations, les études s'additionnent, les rapports s'accumulent, les congrès se multiplient à travers le monde, et les décisions, si elles ont consommé moins de papier que les travaux qui les justifient, n'en ont pas moins été nombreuses.

Elle représente un élément essentiel dans un réseau de transports en commun. Qui ce doit non seulement être adaptée aux usagers, avec des niveaux de tarifs abordables et une gamme adéquate, mais aussi au territoire, aux flux de trafic et aux réseaux de transport environnants.

Notre mémoire a pour objet d'examiner la politique tarifaire appliquée par la Société Nationale des Transports ferroviaires (SNTF) installés depuis 1975, analyser ses avantages et ses inconvénients et ainsi de proposer une nouvelle méthode de tarification plus adéquate et qui va inciter les consommateurs à choisir le transport ferroviaire au lieu des autres moyens de transport existants (Bus, voitures... avions ...etc, visant à maximiser le bien être social.

Notre problématique est d'essayer de choisir les bons mécanismes de façon à ce que l'entreprise offre un service de qualité maximale au prix le plus intéressant pour les usagers sous l'hypothèse classique d'efficacité du système de propriété publique.

Qu'elle est, donc, la tarification optimale qui maximise le bien être social ?

Pour cela, nous allons examiner, les avantages et inconvénients du système de tarification actuel de la SNTF et nous tenterons de proposer un autre type de tarification qui sera plus efficace pour les usagers.

Notre travail sera structuré en trois chapitres, deux chapitres théoriques (chapitre 1 et 2) et un troisième chapitre pratique (qui représente le fruit de plus de trois mois de stage pratique au niveau de SNTF).

Le premier chapitre est une représentation des notions conceptuels de base du réseau ferroviaire .Le deuxième chapitre traitera de « la tarification et coûts des transports : Mécanismes économiques fondamentaux », il a le but d'étudier les problèmes engendrés par le monopole dit naturel au niveau du réseau ferroviaire et d'extraire les démarches les plus adéquates pour optimiser la tarification .En fin le chapitre trois sera consacré à « l'analyse descriptive et étude de la tarification zonale du transport ferroviaire au niveau de SNTF », le cadre d'analyse empirique et une partie a été incluse à cause de l'indisponibilité des données en ce qui concerne les coûts et des recommandations sont finalement présentées en conclusion.

CHAPITRE I
NOTIONS DE BASE

INTRODUCTION

Le réseau ferroviaire algérien demeure un outil privilégié de la politique industrielle et de développement national ; Ce chapitre a pour but de présenter d'une manière générale les différents concepts constituant notre sujet.

Nous commençons en premier temps par une première section dans laquelle on définit les industries de réseau tout en présentant en général les caractéristiques de ces industries ainsi que les problèmes que ces industries puissent confrontées. La seconde section sera consacrée à la présentation de réseau ferroviaire au niveau mondiale et plus particulièrement en Algérie. Nous terminons par une troisième section qui nous expose l'état de chemin de Fère à l'échelle mondiale passant de l'Algérie.

SECTION 1 : LES INDUSTRIES DE RESEAUX

Plus généralement, les industries de réseau qui comportent (industrie et services de télécommunication (mobile, fixe, IP), Industrie et services Internet (accès, sites de vente en ligne, intermédiation), industrie et services informatiques (matériels, logiciels), Industrie et services électroniques, Services postal, Services de transports (ferroviaire, aérien, routier - marchandises et personnes)....., « ce sont des industries qui se caractérisent par la fourniture de produits ou de services au consommateur final par l'intermédiaire d'un réseau en mettant en relation en amont l'offre et en aval les consommateurs » (Thierry PENARD ,2003)⁴ et qui recouvrent toutes les activités qui supposent l'utilisation d'un réseau. Il s'agit, entre autres, des secteurs des télécommunications, de l'énergie (gaz et électricité), du transport ferroviaire ou aérien, et des services postaux.

L'économie des réseaux est une sous- discipline de l'économie industrielle qui s'intéresse aux problèmes économiques liés à ces industries. Katz et Shapiro(1985) ont été parmi les premiers qui ont développé la branche de l'économie industrielle⁵ qui est l'économie de réseau (LEQUEUX, 2002). Quel est devenu un champ à part entière en Sciences économiques, depuis la fin des années 80, voire (Economides, N., 1996, Shapiro, C.Varian, H. 1998 ou Curien, N., 2000).

I .1.1. Le réseau ferroviaire : Définition et caractéristiques

En premier lieu, nous commençons par la définition d'un réseau qui est aperçu selon deux points de vue différents (ingénieur et économiste). Pour les ingénieurs, le réseau « *est une interconnexion spatiale d'équipements compatibles et/ou complémentaires mis en relation dans le but de réaliser le transport des flux de personnes, de marchandises, d'énergie ou d'informations d'une origine vers une destination* » vision mécaniste. (Belaid, 2012, p. 1). D'un point de vue économique, le réseau est « *un support technique⁶ d'intermédiation économique, afin de mettre en relation des fournisseurs et des consommateurs de certains biens et services* » vision

⁴Thierry PENARD Economie des réseaux et services en réseaux : une application aux stratégies concurrentielles dans l'économie numérique, octobre 2003.

⁵ « Etude de la structure des entreprises et des marchés, ainsi que leurs interactions »Carlton et Perloff *in Economie industrielle*.

⁶ Un espace technique : interconnexion d'équipements «coopérant» afin de transporter des flux et de personnes, de matière, d'énergie ou d'information (Curien).

transactionnelle (Belaid, 2012, p. 1). Tel qu'il les a définis Curien (2000.P7) où la différence se présente dans le passage de l'interconnexion à l'intermédiation économique.

En revanche, Economides et White (1996) ajoutent que les éléments qui constituent le réseau sont donc complémentaires entre eux *«les réseaux sont composés de liens qui relient les nœuds. Il est inhérent à la structure d'un réseau que de nombreux composants d'un réseau sont nécessaires pour la fourniture d'un service typique. Ainsi, les composants de réseau sont complémentaires les uns aux autres »*⁷

Deux types de réseau peuvent se distinguer alors selon l'arrangement topologique des éléments constituant le réseau (Economides, 1996):

- **Twoway network** : les services en réseau basés sur des réseaux de communication; du fait que ces services sont disponibles dans les deux sens, d'où le réseau ferroviaire appartient à ce type de réseau⁸ ;
- **One way network** : les services en réseau basés sur des réseaux de distribution ou de diffusion. **Ex** : énergie, eau ;

De plus, Curien (2000, p .8). À donné une division des activités en trois couches qu'il les a nommé morphologie des réseaux : couche basse, couche médiane, couche haute.

Avant d'élaborer la définition d'un réseau ferroviaire il est bien noté que le transport⁹ ferroviaire est considéré comme un service en réseau on appuiera sur le test défini par Curien (2000), « qui s'articulant autour de la question suivante : Suis-je en présence d'un réseau ? » (Guihery, 2003, p.176).

Le réseau ferroviaire se définit d'abord par une inscription spatiale qui veut dire *« un ensemble de nœuds (nodes) et de liens (links) ce qui les distingue des réseaux purs*¹⁰ » (Bell et Alii, 1977).

Basé sur la dynamique fondée sur les trois couches à la Curien (2000), qui on m'mentionné au niveau de réseau ferroviaire comme suit :

⁷Traduis à partir, Fabrice Lequeux, « Concurrence et effets de dominance économique dans l'industrie multimédia ». Extrait de la Thèse de Doctorat, Université de Paris I Panthéon Sorbonne, décembre 2002.

⁸Ou Un passager d'un opérateur ferroviaire peut effectuer son voyage dans un sens ou dans l'autre

⁹« Définition : toute activité par laquelle une personne physique ou morale déplace d'un point à un autre, par route ou par voie ferrés, au moyen d'un véhicule approprié, des personnes ou des marchandises » D'après l'article N°2 d'SNTF.

¹⁰ Exemple : le réseau Internet ou les réseaux de téléphonies mobiles.

La première couche concerne les infrastructures techniques – le réseau ferré – qui se compose « de deux sous-infrastructures : un réseau longue distance maillé et un réseau régional qui prend plus ou moins la forme d'une arborescence » (Guihery, 2003, p. 4), « La deuxième couche concerne les services de contrôle-commande du réseau – « l'infrastructure » - qui a pour objectif de piloter et de gérer efficacement et en fonction de normes de sécurité l'usage du réseau » (Curien, 2000, p. 8). Enfin, « la troisième couche se compose de l'ensemble des services finals rendus par le réseau aux utilisateurs (fret ou passager) » (Guihery, 2003, p. 5). Fondées sur ces trois couches « la définition d'un réseau ferroviaire n'apparaît pas comme une donnée statique et homogène, mais plutôt comme une donnée dynamique et mouvante » (Guihery, 2003, p. 5).

Néanmoins les réseaux de transports ont des caractéristiques propres qui les distinguent des autres réseaux. « D'abord ils doivent être perçus comme des réseaux à base de flux représentant les mouvements des personnes et des biens » (Guihery, 2003, p.2), dans un contexte spatial le réseau de transports ferroviaire représenté par une série de liens et de nœuds. « Un lien relie deux nœuds et un nœud met en relation deux liens ou plus » (Guihery, 2003, p.2), ces liens qui sont définis par la longueur, le coût et la capacité (Curien, 2000).

Les réseaux ferroviaires ils peuvent être linéaires¹¹ (Comme est le cas pour les pays développés, ou ils apparaissent sous le nom réseau ferré national (ex : la France avec RFF¹²). Alors que d'après (Curien, 2000) « Le réseau ferroviaire doit être perçu de manière plus complexe, que l'on prenne en considération les flux qu'il sous-tend ou les différentes couches qui le composent » (Guihery, 2003, p. 4).

I.1.2. Caractéristiques économiques du réseau ferroviaire :

« Le transport ferroviaire est tout d'abord caractérisé par des coûts de production intrinsèquement élevés (coûts fixes). Les coûts de réalisation et d'entretien de l'infrastructure, y compris les équipements nécessaires à l'exploitation du réseau, et les coûts d'acquisition et de maintenance du matériel roulant constituent des coûts fixes importants »¹³. À cet égard, ces industries sont qualifiées de monopole naturel. Selon Pénard les marchés d'industries de

¹¹ Liaison de ville à ville.

¹² Réseau Ferré de France.

¹³ COMMISSION N°3 « L'ECONOMIE FERROVIAIRE » RAPPORT FINAL, Les assises du ferroviaire font (septembre et décembre 2011).

réseau« présentent des caractéristiques d'offre et de demande qui favorisent la concentration des entreprises et la formation de **monopoles**...»¹⁴.

Les industries de réseau plus précisément les réseaux de transport ferroviaires englobent certaines Caractéristiques qui font leurs spécificités selon deux points de vue (d'un point de vue de l'offre et de la demande)¹⁵ :

a) Les effets de réseau (externalité de réseau)¹⁶ :

De point de vu de la demande et Selon Fabrice Lequeux (2002, P.4) « De manière générale, il y a externalité lorsque la production ou la consommation d'un agent économique agit sur le bien-être ou la satisfaction d'un ou plusieurs autres agents. Dans le cas des externalités de réseau¹⁷, cela signifie que la valeur d'un bien augmente (dans le cas d'externalités positives) ou diminue (dans le cas d'externalités négatives) en fonction du nombre d'unités de ce bien qui composent le réseau ». Alors on peut distinguer entre deux types d'externalités positives ou bien négatives (congestion) et qui peuvent être ; directes¹⁸ (ex :Le réseau téléphonique ou plus le nombre d'abonnés est élevé plus l'utilité du service offert à chaque utilisateur est importante) et indirectes¹⁹ ((Katz et Shapiro, 1985).En d'autres termes, ces externalités sont liées aux « effets de club »²⁰, dans le cas de réseau ferroviaire « L'effet de club est indirect, puisque l'utilité d'un usager ne dépend pas des autres – comme pour le téléphone – mais de l'offre de service – l'offre ferroviaire. Cette offre ferroviaire est elle-même d'autant plus grande que le nombre d'utilisateurs – la demande – assure sa rentabilité. Le service ferroviaire est fondamentalement plus important que le réseau » (Laurent Guihéry, 2003, P.5).

Enfin « L'existence d'externalités, susceptibles de provoquer certains dysfonctionnements du marché. L'économie des réseaux plonge donc ses racines dans cette problématique, et a bénéficié

¹⁴ PENARD, Thierry. L'accès au marché dans les industries de réseau : enjeux concurrentiels et réglementaires. *Revue internationale de droit économique*, n°2-3, 2002.France, P.3.

¹⁵ PENARD, Thierry. L'accès au marché dans les industries de réseau : enjeux concurrentiels et réglementaires. *Revue internationale de droit économique*, n°2-3, 2002.France, P.3.

¹⁶ Les premier articles sur ce sujet parassent dans le Bell journal of Economics par (AETLE et AVEROUS, 1973, VON RABENAU et STAHL, 1973, ROHLFS ,1974) qui ont introduisent ce concept

¹⁷Sur la définition des effets de réseau, on peut aussi consulter Liebowitz, S. et Margolis, S. (1994)

¹⁸ Résultent à l'élargissement de la communauté des usagers (STEYER, ZIMMERMANN, 1996, P.86).

¹⁹ Par sur les conséquences de cet élargissement sur l'offre de technologie et de produits complémentaires - STEYER, ZIMMERMANN, 1996, P.86).

²⁰ Désigne la valeur du service rendu au client final est proportionnelle au nombre d'individus reliés au réseau (Laffont et Tirole, 2000, p. 201) et qui se présente comme une externalité positive.

de nombreux développements, notamment avec les travaux de Economides (1989, 1991, 1996), Liebowitz et Margolis (1990, 1994, 1995, 1998). » (Fabrice Lequeux, 2002, P.1).

b) Facilités essentielles :

À la présence des externalités des réseaux nous ajoutons la caractéristique des facilités essentielles qui se définit comme suit : « *une facilité essentielle constitue un point de passage obligé pour l'ensemble des fournisseurs de services finals et ne peut pas être dupliquée ou contournée à des coûts raisonnables* » (Thierry Pénard, 2002, P.3). Par exemple pour les compagnies de chemins de fer (fret et voyageurs) on trouve les voies ferrées et les gares qui constituent des facilités essentielles.

c) Bien public :

Concernant les biens publics, ce sont les biens qui vérifient la propriété de la non-rivalité (la quantité consommée par un agent n'affecte pas celle d'un autre) et celle de la non-exclusivité. Le problème majeur que connaissent ces biens porte principalement sur la question qui va financer ce bien public ? À lequel on ajoute le problème des passagers clandestins qui en résulte. Ce qui montre qu'ils conduisent à des défaillances de marché et qui nécessite par la suite une réglementation (cela veut dire que dans ces cas là le marché seul n'arrive pas à la meilleure allocation des ressources ce qui montre bien la nécessité de l'intervention publique).

L'un des problèmes que puisse avoir lieu en économie des réseaux est celui qui résulte d'une externalité ou d'une présence d'un bien public, la présence de ces deux configurations sur le marché engendre une défaillance de marché²¹ (le marché seul n'aboutit pas à une meilleure allocation des ressources).

²¹La défaillance de marché que provoque une externalité provient du fait qu'elle ne tient pas compte du coût de nuisance ou de la rente générée, ce qui va conduire à son tour à un encouragement pour les activités qui génèrent des externalités négative et un découragement pour celles qui engendre des externalités positives. L'une des méthodes proposées pour internaliser ces externalités négatives est celle de Pigou.

Pour le cas d'Algérie le secteur de transport ferroviaire effectivement est classé comme un bien collectif national en précisant que « la propriété de l'État est un bien de la collectivité nationale »²².

d) Économie d'échelle :

Du côté de l'offre qui signifie la réduction des coûts de production unitaire lorsque la quantité produite s'accroît, selon le Ministère de MAAPRAT et de MEDDTL

« Les économies d'échelle²³ traduisent la baisse du coût moyen de production (unitaire) consécutive à une hausse de la production ». Pour Thierry Pénard (2002, p.2) l'économie d'échelle se présente compte « un opérateur ayant des coûts moindres à offrir plusieurs services que des opérateurs séparés ».

Ces économies d'échelle sont à l'origine de phénomènes de **rétroaction positive** (positive feed-back) entre offre et demande, selon (Thierry Pénard, 2002, P.3)²⁴ « L'offre et la demande interagissent dans les industries de réseau selon un principe de **rétroaction positive**, conduisant à une polarisation du marché sur un nombre limité d'opérateurs de réseau et de fournisseurs de services. Selon ce principe de rétroaction positive, les entreprises déjà fortes deviennent encore plus fortes et les entreprises faibles deviennent encore plus faibles pour finalement disparaître ».

En fin on peut ajouter que « Ces économies d'échelle peuvent aussi s'accompagner d'économies de gamme, un opérateur ayant des coûts moindres à offrir plusieurs services que des opérateurs séparés » (Thierry Pénard, 2002, P.2).

e) Économie d'envergure :

Le concept "d'économies d'envergure" en économie industrielle remonte « l'année 1975 et aux travaux de John C. PANZAR et Robert D. WILLIG »²⁵.

²²D'après l'article N° 17 la constitution de 1996.

²³Le degré d'économies d'échelle (EE) = Coût moyen / Coût marginal.

²⁴On trouve aussi (Shapiro & Varian, 1998) qui a parlé sur ce phénomène

²⁵Serge Constant Mbappe Njome, 2001, « Synergies et manœuvres stratégiques d'acquisitions et fusions: le cas français de la période récente (1970-1990) ». Université Paris-Nord / Paris 13 (France), DEA Stratégies financières et industrielles internationales.

D'une façon générale, l'économie d'envergure se présente lorsqu'on peut produire au moindre coût deux biens dans une même entreprise, plutôt que de les produire séparément.

Selon Laurent Guihéry (2003, P.5) « *Elles apparaissent à partir du moment où des coûts variables communs à plusieurs services empruntant l'infrastructure sont partagés entraînant des économies de variété de l'offre* ». Pour le cas d'un opérateur ferroviaire où elle se caractérise par une industrie multi-produit (passager, marchandise) l'économie d'envergure se réalise l'orque elle fournit deux services qu'un seul.

I.1.3. La structure des coûts de réseau :

Le réseau constitue certain particularité au niveau de ça structure de Coût, d'où il est important d'établir une distinction entre le coût des services et le coût de l'infrastructure, D'après Fabrice Lequeux (2002, P.6) « *il est nécessaire de distinguer les coûts des services (la « couche haute » du réseau) et les coûts de l'infrastructure sur lesquels reposent ces services (la « couche basse » du réseau)* ».

Les coûts de l'infrastructure sont liés à la couverture géographique et à la quantité de services que le réseau est techniquement capable d'assurer [Pénard, 2002]. Fabrice Lequeux (2002, P.6) ajoute que « *les coûts fixes liés à l'infrastructure sont colossaux, ce qui limite nécessairement les possibilités de concurrence. D'ailleurs, traditionnellement, les activités de réseau étaient laissées dans les mains des **monopoles dits (naturels)*** ».

Cependant, « les coûts variables liés à l'exploitation du réseau sont relativement faibles, surtout lorsque le taux d'utilisation du réseau n'est pas maximal d'où la saturation des équipements accroît considérablement les risques de pannes et d'incidents susceptibles d'occasionner des coûts supplémentaires » (Fabrice Lequeux, 2002, P.6).

I.1.4. MISSION DU RÉSEAU DE TRANSPORT FERROVIAIRE

Le chemin de fer comme tous les services publics en réseaux (transports urbains, Energie, distribution de gaz et de l'électricité, Eau potable, services postaux, télécommunications, radiodiffusion...) représentent l'un des outils privilégié de politique industrielle et de développement national ou le rail constitue d'après J. Eric Georges YETONGNON l'épine dorsale des économies. 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 » citée par Georges Yetongnon, 2010, p. 14).

Les pouvoirs publics ont souvent assigné des missions importantes à ce secteur. Nous en décrivons ci-après les principales.

- **Mission de développement économique**

Le trafic de marchandises au niveau de chemin de fer il ce présente principalement aux productions agricoles et minières d'exportation et à la nature des matières premières destinées à l'exportation a longue distance de transport. D'où la plupart des lignes ferroviaires des pays partent des lieux de production agricole et minière vers les ports d'évacuation à ce titre le chemin de fer est considéré comme un véritable instrument de répartition des ressources productives, *« 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). Parmi les produits transportés par SNTF, on trouve les produits : minerais (phosphate, Minerai de fer), Agricoles (céréale et dérivés) et d'autre comme Carburant, Engrais, Ciments, calcium, Sel, Sable, Gypse.....

- **Mission de désenclavement économique :**

Exemples²⁶ des régions désenclaver en Algérie Oran-Béchar ou le train desservira les gares de Sidi-Bel-Abbès, Tabia, R'jemdemouche, El Biodh, Mécheria, Naâma, AïnSéfra, Beni Ounif, avant de rallier la gare terminus de Béchar, El Bayadh-Mechria (lancé au mois de juin 2012)²⁷.

À cet effet *« Mustapha Nassi, Conseiller du ministre des Transports Amar Tou a indiqué que le développement du réseau ferroviaire en Algérie avait pour objectif principal le désenclavement des régions reculées. Pour cela, une enveloppe considérable a été débloquée par les pouvoirs publics, selon le conseiller de Amar Tou, 2500 milliards de*

²⁶Disponible sûr : <http://www.algeriepyrenees.com/article-algerie-le-rail-pour-desenclaver-le-sud-ouest-du-pays-53599891.html>.

²⁷Algérie presse service, Disponible sur : <http://www.aps.dz/M-Sellal-inspecte-plusieurs,107817.html> (Vendredi 14 juin 2013 08 : 06).

dinars soit 32 milliards de dollars ont été mis sur la table par le gouvernement pour moderniser tout le réseau national, et cela, à travers les deux plans quinquennaux (2004-2009 et 2010-2014) » (Khaled DERARENI, 2012).

- **Mission de service public**

La puissance publique joue dans les transports un rôle particulièrement important, cette place diffère assez peu d'un pays à l'autre tout au moins en Europe occidentale et le cas de la France et l'Algérie.

Le cas de chemin de fer est particulier dans la mesure où comme dans les autres pays comme l'Europe, la gestion des infrastructures et du matériel roulant est confiée à une seule entreprise publique (la SNTF) qui est en fait, sur le plan juridique, un service public. D'où elle comporte une réglementation proprement économique qui porte essentiellement sur les prix.

La réglementation sur les prix peut consister en une fixation des tarifs par la puissance publique (ou plus souvent une approbation des tarifs proposés par l'exploitant). c'est le cas pour la SNTF.

Ce service à trois segments principaux :

- transport des voyageurs des banlieues²⁸ ;
- transport des voyageurs régionaux ;
- transport inter-villes (grandes lignes).

I.1.5. Les raisons de l'intervention des pouvoirs publics dans les transports²⁹ :

Ces raisons sont multiples. On peut les classer en :

a/Raisons technique :

Elles résident par exemple par le fait qu'il n'y a pas de possibilité pratique pour un opérateur privé d'acquiescer tous les terrains nécessaires à la réalisation d'une infrastructure s'il ne dispose pas de prérogative de la puissance publique et en particulier du pouvoir d'exproprier. De même, le bon écoulement du trafic, et la prévention des accidents

²⁸ Les grandes villes qui ont de fortes densités démographiques

²⁹ Emile Quinet (professeur à l'école nationale des ponts et chaussées), 1990, Analyse économique des transports, la 1^{ère} édition, Paris.

imposent à l'état , en raison de ses fonctions maintien de la sécurité publiques , d'intervenir pour établir les règlements et les faire respecter .

b/Raison économiques :

Selon une analyse classique due à Musgrave, l'état intervient dans la vie économique pour trois motifs :

-redistribution : réaliser une redistribution des ressources conforme à la justice sociale et à l'éthique de la collectivité ;

-allocation : assurer une répartition des biens conforme à l'optimum économique ;

-régulation : veiller à la régularité de l'activité économique et de sa croissance.

Vus sous chacun de ces trois aspects, les transports apparaissent comme un lieu d'élection de l'intervention publique. D'où la puissance publique peut moduler les tarifs de transport pour favoriser certain catégories sociale ou certain zones géographiques.

Elle est amenée à intervenir pour corriger certain dysfonctionnement possible du secteur des transports. On y rencontre en effet de nombreuses situations de monopole et d'effets externes, et on sait que dans ces cas, le jeu normal du marché doit être corrigé si l'on veut obtenir un optimum.

Par ailleurs, les transports sont le siège de fréquentes inadaptations entre l'offre et la demande, liées notamment aux variations saisonnières du trafic, à la sensibilité du secteur aux crises économiques, et à la proportion élevée des dépenses fixes dans le cout des transports. Ces inadaptations sont-elle-même source d'instabilités dans ses marchés, et la puissance publique aura pour tache de réduire ces instabilités.

SECTION 2 : ETAT DES LIEUX DE CHEMIN DE FER ALGÉRIEN

Le transport ³⁰ est l'un des secteurs les plus importants qui représente une véritable révolution dans les rapports de l'homme avec temps, après une phase rapide de mise au point. Ou il a eue pas mal d'études qui ont montré leurs importances, sur tous ont ce qui concerne l'effet de l'infrastructure de transport sur l'économie du pays.

Parmi ces études qui ont été portées sur analyses de secteur des transports et son importance sur les politiques de développement économique du pays on trouve,

Ibrahima NDIAYE (2008) et Ludovic NGUESSAN (2009) qui ont, tous, soulignés la part importante du secteur dans l'économie du pays et le rôle capital qu'il peut jouer pour permettre d'avoir une croissance importante pour réduire considérable.

Ibrahima NDIAYE renforce en montrant que « *pour atteindre les objectifs aussi bien du DRSP, que de la Stratégie de Croissance Accélérée, le secteur du transport doit jouer un rôle crucial* » (I. NDIAYE, 2011, p.8) ;

Ludovic précise que: « *Le secteur des transports constitue l'un des secteurs les plus dynamiques de l'économie du Sénégal. Il est également l'un des plus diversifié et comporte quatre modes importance: le transport terrestre avec ses volets routier et ferroviaire, le mode fluviomaritime et le mode aérien* » (L. NGUESSAN, 2011, p.15) ;

D'après J. Eric Georges YETONGNON (2009-2010, P.14) « *Le chemin de fer comme c'est le cas de tous les services publics en réseaux (transports urbains, transports ferroviaires, Energie, distribution de gaz et de l'électricité, Eau potable, services postaux, télécommunications, radiodiffusion, ...) est un outil privilégié de politique industrielle et de développement national, fondées essentiellement sur l'exportation des matières premières agricoles et minières. Le rail constitue ainsi l'épine dorsale des économies africaines* ».

³⁰Le « transport » est défini comme : « l'action de porter d'un lieu dans un autre » d'après Jean-Paul Meyronnein, le transport face à l'environnement, édition Celse, Paris 1998, P14. D'autre part, le transport est défini comme « tout mouvement de biens et/ou de passagers au moyen d'un réseau déterminé » Glossaire des statistiques de transport, site Internet : <http://forum.europa.eu.int/irc/dsis/bmethods/info/data/new/coded/fr/all.htm>

Pour 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* ».

De nombreux rapports ont été consacrés aux transports et aux infrastructures de transport au cours des années récentes. Citons, sans prétendre à l'exhaustivité, « *le rapport Boiteux (2001) sur le calcul économique dans les transports, le rapport Rivier et Putallaz (2005) sur la maintenance du réseau ferré, le rapport Valletoux (2005) sur le financement des infrastructures de transport* », Pourtant, en dépit de l'intérêt porté aux transports et de l'abondance des études qui leur sont consacrés, les transports restent mal connus et donnent souvent lieu à débats passionnés, mais mal documentés » (Michel Didier et Rémy Prud'homme, 2007, p.15).

Ont ce qui suit-on essaye d'établir un aperçu historique du chemin de fer Algérien avec une présentation d'état des lieux du réseau, on décrit très brièvement son cadre institutionnel de ces acteurs. Mes avant ça on vous propose de jeter un cou œil sur l'apparition de chemin de fer au niveau mondial.

I.2.1. Historique du chemin de fer³¹ au monde :

Le chemin de fer est né sur le carreau des mines pour transporter le charbon, depuis les puits d'extraction jusqu'à la voie d'eau, qu'elle soit fluviale ou maritime. Dès le XVIIe siècle, les mineurs utilisèrent en effet des barres de guidage en bois pour faire glisser les chariots, avant d'adopter par la suite des rails métalliques.

La traction était généralement assurée par des chevaux, jusqu'à l'apparition de la première locomotive à vapeur, mise au point par l'ingénieur anglais Richard Trevithick en 1803, et testée avec succès dans le sud du pays de Galles. Cette découverte marqua le début de l'ère des chemins de fer.

La première voie ferrée au monde fut construite en 1825 en Angleterre, entre Stockton et Darlington, près de Newcastle (Yorkshire) cette ligne transportait exclusivement du

³¹Encyclopédie Encarta 2007

charbon, tout comme celles qui furent construites à la même époque en Écosse, ainsi que dans le Lancashire.

C'est dans cette dernière région que fut implantée la première véritable ligne de chemin de fer, entre Liverpool et Manchester (51 km). Mise en service en 1825, cette ligne assurait non seulement le transport du charbon, mais aussi celui des voyageurs.

Aux États-Unis, un véritable réseau ferroviaire se mit en place dès 1825, desservant les grandes villes de la côte Est.

Cette tendance se généralisa rapidement dans toute l'Europe, où l'on fit construire des lignes destinées au transport périurbain de personnes :

- Nuremberg-Fürth en Allemagne (7 km, ouverts en 1835).
- Bruxelles-Malines en Belgique (20 km, 1835).
- Amsterdam-Haarlem aux Pays-Bas (19 km, 1839).
- Naples-Portici en Italie (9 km, 1839).
- Madrid-Aranjuez en Espagne (49 km, 1851).

Le chemin de fer a connu un développement remarquable dans les pays qui disposaient de charbon, ou qui pouvaient facilement en importer, comme l'Europe et les États-Unis; bénéficiant de la révolution industrielle, les grands réseaux ferrés furent construits entre (1830 -1930), les principales lignes entre (1840-1890).

Un demi-siècle après la naissance des premières voies ferrées (1825), on comptait 129 000 km de lignes aux États-Unis et 123 000 km en Europe occidentale. Quelques années plus tard, en 1881, on dénombrait 363 000 km de voies ferrées dans le monde, dont 172 000 km en Europe et 165 000 km aux États-Unis. En 1950, ces derniers étaient desservis par 350 000 km de lignes ferroviaires sur un total mondial de 1,3 million de km.

Aujourd'hui le réseau ferroviaire est de 1 122 6151 km répartis entre plus de 141 pays.

Au niveau de l'Annexe N°4 on trouve la liste des 41 pays premiers classés par longueur du réseau ferroviaire.

I.2.2. Le chemin de fer en Algérie

« La réalisation du réseau de chemin de fer algérien³² remonte au 19e siècle. Elle s'est faite par étapes successives »³³. Durant la période coloniale, trois programmes³⁴ ont été initiés par l'administration : le programme de 1857 de 1897 et celui de 1907 ; et deux programmes après l'indépendance jusqu'au 1980.

A. Période coloniale

1. Le programme de 1857

Par décret impérial du 8 avril 1857, la force d'occupation française a décidé la création d'un réseau de chemin de fer de 1357 km de lignes en Algérie visant à mailler tout le nord du pays avec le double objectif de l'utiliser comme un outil logistique de pacification des territoires et un moyen de transfert des richesses algériennes vers la métropole³⁵.

Le 12 décembre 1859, l'armée d'occupation ouvre le chantier de la ligne **Alger - Blida**. Une entreprise de statut privé, appelée **Compagnie des chemins de fer algérien** « CCFA » est créée et celle-ci prend le relais de l'armée à partir du 11 juillet 1860 pour achever la ligne. Cette compagnie obtient en même temps une concession pour la réalisation des lignes Oran - Sig et Constantine - Skikda, mais elle rencontre des problèmes de financement et seule la ligne Alger-Blida a pu être réalisée et ouverte aux services voyageurs le 8 septembre 1862.

La poursuite des travaux pour les autres lignes est assurée par cinq compagnies :

- La Compagnie Bône - Guelma (BG).
- La Compagnie de l'Est Algérien (EA).
- La Compagnie Paris - Lyon - Méditerranée (PLM).
- La Compagnie de l'Ouest Algérien (OA).
- La Compagnie Franco - Algérienne (FA).

³²Des frets ou bien des voyageurs

³³Doc d'SNTF « fiche technique ».

³⁴Doc fournit par SNTF

³⁵Historique SNTF - Société Nationale des Transports Ferroviaires , op.cit.

Au cours de la période 1857-1878, les lignes ou tronçons de lignes suivants, totalisant une longueur de 1365 km, ont été réalisés »³⁶ .

2. Le programme de 1879

« Un programme de 1747 km de lignes nouvelles a été ajouté au réseau existant. Dans la période 1879-1906, 2035 km de lignes ont été réalisées »³⁷, cette période a été aussi marquée par le rachat des compagnies concessionnaires par l'Etat en 1900³⁸

3. Le programme de 1907³⁹

En 1907, un troisième programme de nouvelles lignes portant sur 1256 km de lignes est établi et vient s'ajouter au réseau existant de 3400 km de lignes ouvertes ou en cours de réalisation.

Au cours de la période 1907-1946 les lignes ou tronçons totalisant une longueur de 1614 km, ont été réalisés.

Après les déficits des compagnies concessionnaires, l'État a racheté les concessions, l'État a racheté les concessions des compagnies Franco-Algériennes, Est Algérien, Bône-Guelma et Ouest Algérien en 1900, 1908, 1905 et 1920.

Le 27 Septembre 1912 est créée la **Compagnie des Chemins de Fer Algériens** de l'Etat (CFAE) qui prend le relais de l'exploitation des réseaux des concessionnaires à l'exception du réseau PLM.

Le 30 mai 1938, les lignes CFAE et PLM d'intérêt général sont rattachées à la SNCF récemment constituée, et le réseau algérien en devient une région. Le 1^{er} janvier 1939, est institué un **Office des Chemins de fer Algériens (CFA)**.

En 1946, le réseau algérien comprend 5014 km de lignes en exploitation sans compter les embranchements miniers et les lignes de **Chemin de Fer sur Routes Algériens (CFRA)**.

³⁶Historique SNTF - Société Nationale des Transports Ferroviaires ; ibid.

³⁷Historique SNTF ; op.cit.

³⁸Doc de SNTF.

³⁹La Tribune Online - 16 milliards de dollars pour charmer ... 80 millions de voyageurs ! : <http://www.latribune-online.com/suplements/economiesup/4369.html>.

Le 30 juin 1959 est établie la Convention entre l'Etat et l'Office CFA. Le 1^{er} janvier 1960, est créée une **Société des Chemins de Fer Français en Algérie** qui sera régie par la Convention de juin 1959 jusqu'au 16 juin 1963, date à laquelle sera crée la **Société Nationale des Chemins de Fer Algériens (SNCF)**.

B. Période post indépendance

Cette période a été marquée par la continuité de « la Convention de juin 1959 jusqu'au 31 mars 1976, date à laquelle cette dernière a été restructurée en trois entreprises :

- La **SNTF** : société nationale chargée de l'exploitation et de l'entretien du réseau ferroviaire.
- La **SNERIF** : société nationale chargée du renouvellement et de l'extension du réseau ferroviaire.
- La **SIF** : Société d'engineering et de réalisation d'infrastructures ferroviaires.

Cette réorganisation avait pour objectif de séparer les activités d'exploitation et d'entretien de celles du renouvellement et l'extension du réseau.

Cette expérience n'a pas atteint les objectifs attendus et les deux sociétés SNERIF et SIF ont été ainsi dissoutes »⁴⁰.

C. Le programme d'investissement de 1980

Grâce aux recettes procurées par la rente pétrolière, un large programme d'investissement a été lancé à partir de 1980 et qui se caractérise surtout par la modernisation et l'accroissement de la capacité des lignes du réseau, les grands aménagements ferroviaires régionaux et l'extension géographique du réseau.

« En 1986, l'économie algérienne est entrée ouvertement en crise après l'effondrement des prix du pétrole brut. Ce choc pétrolier a joué en fait le rôle de révélateur de problèmes structurels sérieux qui minaient l'ensemble de l'économie et qui a freiné tous les programmes d'investissements de l'état Algérien » (Cherfaoui Assia, 2003, p.7).

*« En 1990 La SNTF⁴¹ change de statut et devient un **établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC)** par décret exécutif N°90-391 du premier décembre 1990, sous-tutelle du Ministère des Transports »⁴².*

⁴⁰Historique SNTF, ibid.

À partir de son statut l' SNTF (Annexe N°5) est commerçante du fait de ses services de transports de voyageurs et de marchandises et maître d'ouvrage de part ses missions d'entretien des infrastructures ou elle détient le monopole sur ce marché.

Sa mission consiste en trois activités principales :

- le transport des voyageurs (banlieue – régionale – grande Ligne),
- le transport des marchandises diverses,
- le transport des minerais (fer et phosphates).

Relève ainsi de la compétence de la société nationale :

- l'exploitation du réseau ferré national et la gestion de l'infrastructure,
- l'entretien (infrastructures et matériels roulants),
- l'élaboration des schémas nationaux et régionaux en relation avec la tutelle,
- le financement des investissements en matériels roulants,
- la tarification.

I.2.3. Programme de d'Extension et Modernisation du Réseau Ferré Algérien

Ce programme d'investissement viendrait compléter celui qui a été lancé à partir des années 80, et qui se caractérise surtout par la modernisation et l'accroissement de la capacité des lignes du réseau, les grands aménagements ferroviaires régionaux et l'extension géographique du réseau.

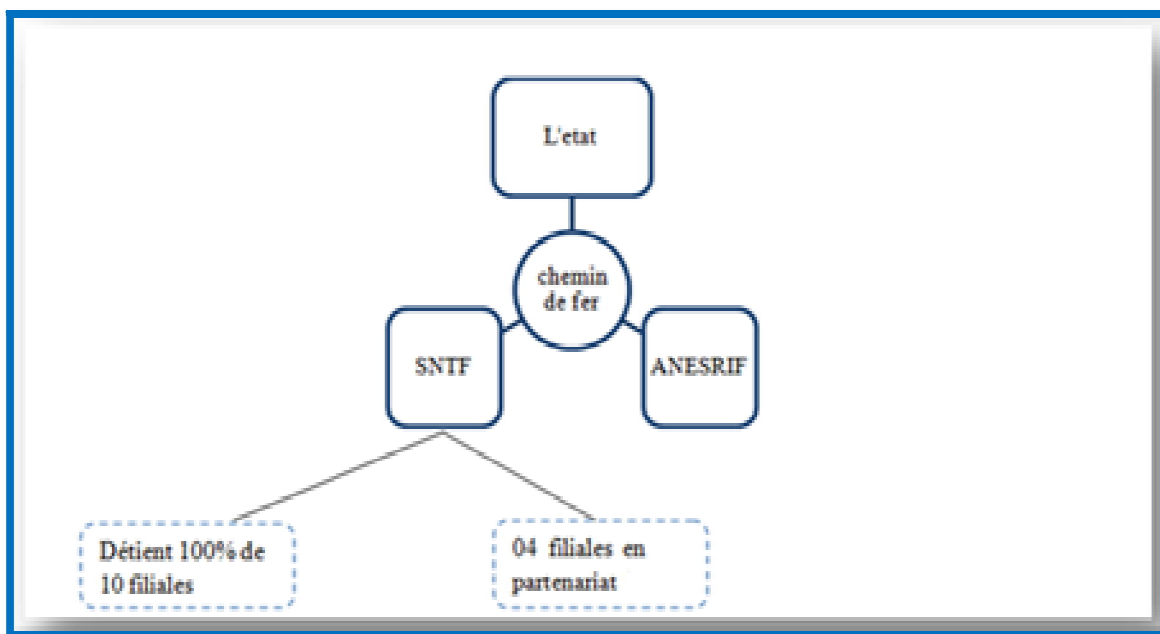
Pour assurer la réalisation de ce programme l'état a créé L'Agence Nationale d'Études et de Suivi et de Réalisation des Investissements Ferroviaires (l'ANESRIF⁴³).

⁴¹ Elle détient 100% de la capitale de 10 filiales

⁴² Historique SNTF ; op.cit.

⁴³ Établissement public à caractère industriel et commercial, sous la tutelle du Ministre des Transports, constitue un outil de management des chantiers ferroviaires, son rôle est de veiller à la bonne réalisation des projets et de s'assurer de leur livraison dans les délais fixés elle rassemble les infrastructures, les moyens techniques et les compétences scientifiques et organisationnelles nécessaires à la conception, la préparation et la réalisation des investissements ferroviaires.

Figure N°1 : Organigramme représente l'exploitation, modernisation du réseau ferroviaire Algérien



Source : Etablie par l'étudiante

Pour plus de détail sur les (4 et 10) filiales présenter au niveau de la figure précédente ; Voir Annexe N°3

I .2.4. Les Grands Axes du Plan de Modernisation du Rail⁴⁶

1. Modernisation des Lignes Existantes « 855km » ;
2. Doublement de Voies «430 km » ;
3. Ligne des hauts plateaux « 600 km » ;
4. Boucle du Sud « 800 km » ;
5. L'électrification de la rocade nord ;
6. Signalisation et Télécommunication (GSM-R et ERTMS)⁴⁷ .

⁴⁴Annexe N°4

⁴⁵ Annexe N°5

⁴⁶ Document fournit par SNTF

⁴⁷ Réseau moderne et sécurisé s'appuyant sur les nouvelles technologies de communication

I.2.5. Le réseau ferroviaire Algérien

« Le chemin de fer Algérien⁴⁸ possède à l'heure actuelle, une longueur totale du réseau exploité »⁴⁹ de 4219 Km dont 3138km en voie normale avec 301 km de voie électrifiée,

345km exploités en double voie et 1.081 km en voie étroite. Le réseau ferroviaire comporte quatre ensembles de lignes :

- ✓ La rocade nord à voie normale⁵⁰ qui constitue l'artère principale des échanges entre les régions actuellement les plus développées du pays,
- ✓ Les lignes de Rattachement, également à voie normale, reliant la rocade aux principaux ports et à diverses villes ...)⁵¹,
- ✓ La ligne Minière Est à voie normale⁵²,
- ✓ Les lignes de pénétration en direction des Hauts-Plateaux et du sud⁵³.

Pour assurer ses missions de transport ferroviaire de marchandise et de voyageurs, la SNTF dispose d'un ensemble de voitures⁵⁴.

I.2.6. Perspective de réseau ferroviaire en Algérie :

À l'horizon 2025, l'État a décidé d'apporter un soutien financier estimé à 16,6 milliards de dollars pour la réalisation d'un réseau ferré Algérien de 10 180 km dont :

2 122 Km en double voie,



8 058 Km de voies électrifiés,



⁴⁸L'Algérie occupe la 5ème place en Afrique après l'Afrique du Sud le Soudan, l'Egypt. (En 2007 tirés à partir encarte).

⁴⁹ Mon chemin de fer, <http://sntfalgerie.blogspot.com/search/label/-R%C3%A9seau%20Ferre>

⁵⁰Frontière Est /Annaba /Constantine /Alger /Oran /Tlemcen/frontière Ouest

⁵¹Guelma, Skikda, Bejaia, Tizi-Ouzou, Mostaganem, Arzew, Ain-Temouchent, Ghzaouet, Jijel....

⁵²Annaba/Djebel-Onk dont l'activité est essentiellement liée au transport vers la zone d'Annaba des minerais de fer d'Ouenza-Boukhadra et des phosphates du Djebel-Onk.

⁵³El-Gourzi/Touggourt, à voie normale ; Blida/Djelfa ; Relizane/Tiaret et Mohammadia/Bechar, à voie étroite.

⁵⁴Voire Annexe N°2

Figure N°2 : Schéma d'èrecteur sectoriel a l'horizon 2025



Source : Exposer du module d'Aménagement du territoire et réseau présenté par les étudiant de la spécialité économie industrielle (ENSM) 2013.

SECTION 3 : APERCU

DECERTAINES STRUCTURES ORGANISATIONNELLES

DE PAYS DU MAGHREB ET D'EUROPE

Ces vrai que le transport par train n'est pas vraiment développé en Afrique contrairement à l'Europe (400 km pour 1 000 km²), ça n'empêche pas l'existence de quelques pays dont principalement ceux de l'Afrique du Nord qui occupe une place non-négligeable par apport au niveau international où on trouve (sur 54 pays africains, 40 pays africains possèdent de réseaux ferrés étendus sur une superficie de 29,6 millions de km²)⁵⁵. En ce qui se suit cette section va être composé on deux parties (dans le but d'avoir une aidé générale sur le chemin de fer au territoire national et sa place).

La première partie cite quelle qu'exemple des payes africaines tirées d'une étude qui a été mise on place par **J. Eric Georges YETONGNON** (2010). Ou il a cité neufs compagnies ferroviaires situons comme suit : Afrique du Nord où il a pris trois compagnies du Maghreb (Office National des Chemins de Fer ONCF du Maroc), SNTF d'Algérie et société nationale de chemin de fer Tunisien SNCFT). En Afrique de l'Ouest , quatre compagnies il s'agit de : l'OCBN (organisation commune Benin-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 : CAMRAIL pour le Cameroun et SETRAG pour le Gabon. La deuxième partie concerne les payées européens citons la France et d'autre.

I.3.1. Le chemin de fer Africain :

Le tableau qui se suit représente un tableau qui qui englobe le cadre institutionnel des compagnies ferroviaires cités précédemment ainsi que leurs organisations des activités ferroviaires.

⁵⁵EMERGINGPORTS, 2012, la situation du rail africain,
<http://www.emergingports.com/2012/04/30/la-situation-du-rail-africain/>

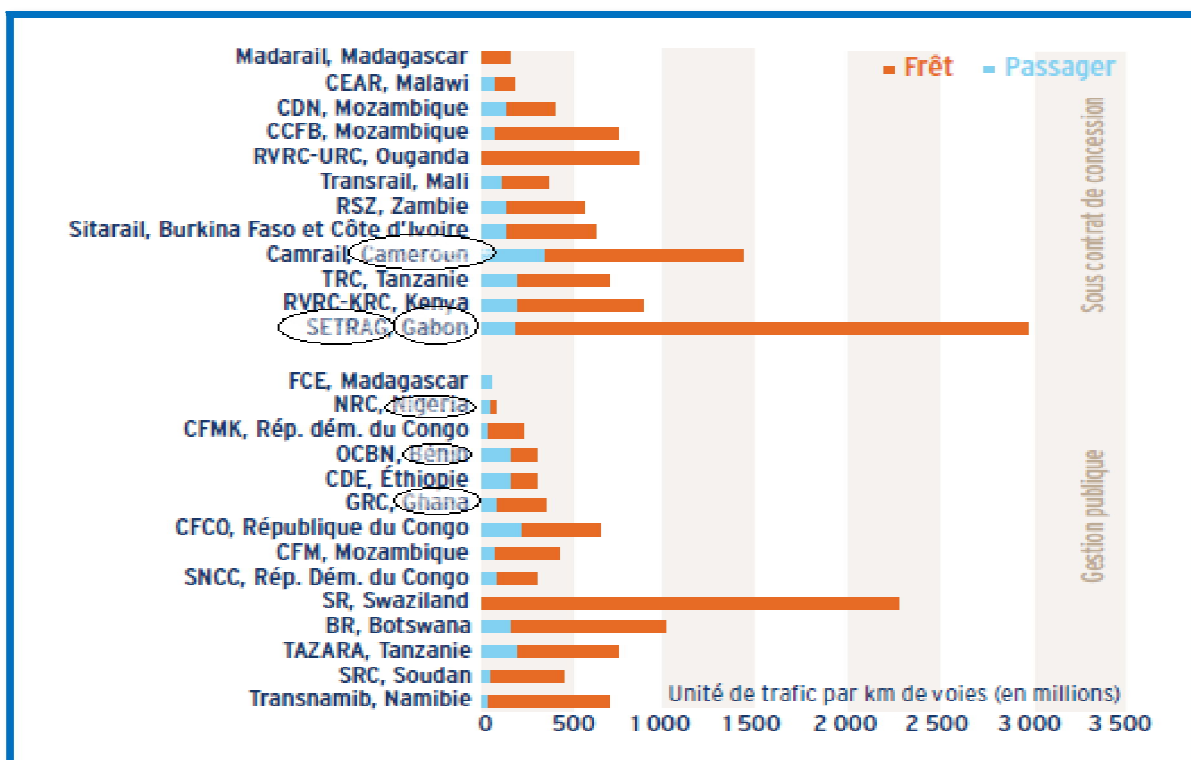
Tableau N°1 : le cadre institutionnel des compagnies ferroviaires

Pays (compagnies)	Cadre institutionnel	Type de contrat*	Autorités sectorielles	Intégration verticale	Services offerts
Cameroun (CAMRAIL)	Gestion privée	Concession d'exploitation	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city
Ghana (GRC)	Gestion publique	Entreprise publique	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city
Nigéria (NRC)	Gestion publique	Entreprise publique	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city
Bénin-Niger (OCBN)	Gestion publique	Entreprise publique	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city
Maroc (ONCF)	Gestion publique	Contrat plan	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city, banlieue
Gabon (SETRAG)	Gestion privée	Concession d'exploitation	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city
Burkina-CI (SITARAIL)	Gestion privée	Concession d'exploitation	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city
Tunisie (SNCFT)	Gestion publique	Gestion publique	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city, banlieue
Algérie (SNTF)	Gestion publique	Gestion publique	Ministère de transport	oui	Fret, Inter city, banlieue

Source : Etablit par l'étudiante à partir l'Etude de J. Eric Georges YETONGNON(2010).

La figure suivante représente la densité moyenne du trafic des chemins de fer Africains (hors Maghreb et Afrique du sud) par type de contrat entre 2001 et 2005.

Figure N° 1 : Densité moyenne du trafic des chemins de fer Africains par type d'exploitation

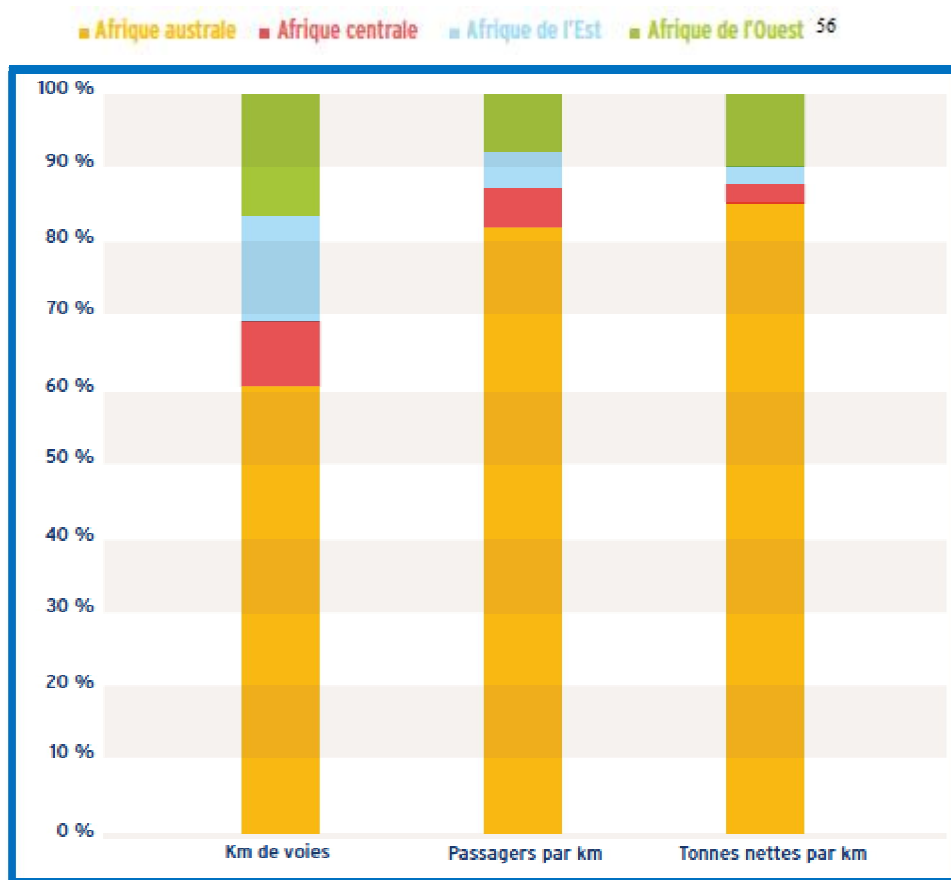


Source : Banque mondiale/AFD, 2010, Africa's infrastructure, A time for transformation, Bullock 2009

En une quinzaine d'années, deux tiers environ des compagnies ferroviaires publiques ont été confiées, en Afrique subsaharienne (hors Afrique du Sud), à des opérateurs privés. Les concessions ont eu des effets globalement positifs – en particulier sur la productivité et le volume du trafic. Indispensable au développement économique du continent, le chemin de fer est aussi plus économe.

On ce qui concerne la répartition du trafic et du réseau ferré en Afrique il ce résume au niveau de la figure suivante :

Figure N°2 : Répartition du trafic et du réseau en Afrique



Source : Banque mondiale/AFD, 2010, Africa's infrastructure, A time for transformation, Bullock 2009

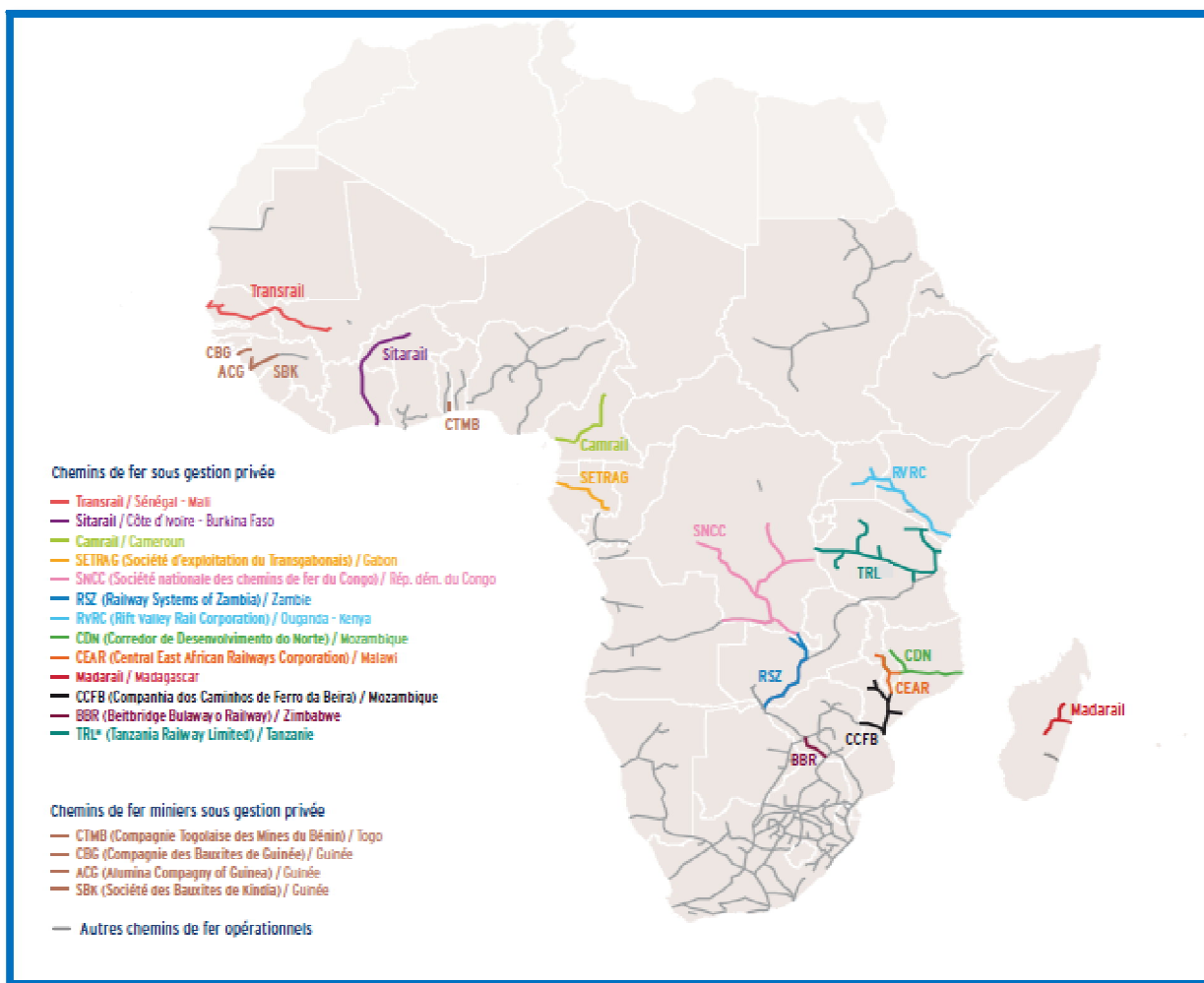
Pour les compagnies ferroviaires Il existe deux types, celle détenu 100% par le gouvernement et celle gérées en partenariat public-privé. La figure qui ce suit représente Participation privée dans les chemins de fer africains en 2010.

⁵⁶ **Afrique australe** : Angola, Botswana, Madagascar, Malawi, Mozambique, Namibie, Afrique du Sud, Swaziland, Zambie et Zimbabwe ;

Afrique centrale : Cameroun, République démocratique du Congo, Gabon, République du Congo ; Afrique de l'Est : Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Soudan, Tanzanie et Ouganda ;

Afrique de l'Ouest : Bénin, Ghana, Guinée, Mali, Mauritanie, Nigeria, Sénégal et Togo.

Figure N°3 : Participation privée dans les chemins de fer Africains en 2010



Source : Proparco/Secteur Privé & Développement, 2011

I.3.2. Le chemin de fer européen :

Comme les autres secteurs de réseau, autrefois organisés sous forme de monopoles publics, le secteur ferroviaire fait l'objet d'une politique européenne d'ouverture progressive à la concurrence.

Ce mouvement a été initialisé en 1991 par l'adoption de la directive n°91/440/CE du 29 juillet 1991 relative au développement de chemins de fer communautaires. Portant sur le principe d'une séparation entre l'infrastructure et les services de transports.

Dans les pays où a été effectuée la séparation organique de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaires, seul le Royaume-Uni a privatisé les deux secteurs. La plupart des gouvernements ont

20 choisi de maintenir l'infrastructure sous propriété publique en créant un organisme d'État (non ministériel) pour la gérer (Danemark, Finlande, Norvège et Pays-Bas, Suède). La France et le Portugal ont créé des entreprises publiques indépendantes pour gérer leur infrastructure.

« En ce qui concerne les sociétés par actions, n'y participent les capitaux privés qu'en Belgique, pour moins de 1 pour cent, et au Royaume-Uni. En Grande-Bretagne, toutes les activités de transport de voyageurs ont fait l'objet de concessions (de durée limitée) octroyées à des entreprises privées, tandis que l'infrastructure, les opérations de fret et les activités connexes ont toutes été vendues au secteur privé. En Allemagne, il est prévu que des participations dans les compagnies ferroviaires soient vendues après la transformation de DB AG en cinq sociétés sous le nouveau DB Holding AG. La transformation est prévue pour 1999. Seule une participation minoritaire (jusqu'à 49.9 %) dans la compagnie de l'infrastructure » (CEMT, 1998, P.20).

Le tableau qui ce suit illustre l'état législative et institutionnel de quelque payer européen.

Tableau N°2 : Le cadre institutionnel de réseau ferroviaire des payes européen

Pays (compagnies)	Forme juridique	Influence de l'État dans les décisions d'investisse ment	Forme d'accord	Séparatio n de l'infrastru cture et de la prestatio n du service	Réglementation tarifaire	
					Contrôle des tarifs voyageurs	Contrôle des tarifs marchandises
Infrastructure (I)						
Exploitation (E)						

<p>France (Annex N°6)</p> <p>RFF⁵⁷(I)</p> <p>SNCF⁵⁸ (E)</p>	<p>Entreprise d'État dont les statuts limitent sensiblement la liberté commerciale</p> <p>Entreprise d'État dont les statuts limitent sensiblement la liberté commerciale</p>	<p>Forte (par exemple, lorsque il est nécessaire de demander au gouvernement des crédits ou des garanties de prêts pour tous les investissements)</p>	<p>Autre (ni dispositions contractuelles ni Accord écrit)</p>	<p>L'infrastructure est entièrement indépendante</p>	<p>Pour tous les services voyageurs</p>	<p>Elle est issue du cahier des charges de la SNCF adopté à l'occasion de son changement de statut en 1983. La SNCF dispose de l'autonomie de gestion et a toute liberté dans la création et la modification des tarifs qui doivent cependant être portées à la connaissance du ministre chargé des transports.</p>
<p>Suède</p> <p>BV (I)</p>	<p>-Entreprise d'État à vocation commerciale en plus elle est une :</p> <p>-Entreprise d'État dont les statuts limitent sensiblement la liberté Commerciale</p>			<p>L'infrastructure est entièrement indépendante</p>		

⁵⁷Réseau Ferré de France

⁵⁸La Société Nationale des Chemins de Fer

SJ (E)	Entreprise d'État à vocation commerciale	Moyenne	Dispositions contractuelles		Aucun	Aucun
Allemagne DB ⁵⁹ -AG (I et E)	Société par actions à capitaux entièrement publics	Moyenne	Société par actions A capitaux privés	La séparation n'est que comptable	Aucun	Aucun
Espagne RENFE (I et E)	Entreprise d'État à vocation commerciale	Moyenne	Autre (ni dispositions contractuelles ni Accord écrit)	L'infrastructure constitue une division distincte du prestataire des services	Pour certains services	Pour certains ou pour tous les tarifs marchandises
Royaume-Uni Railtrack [société privés](I)	-Société par actions à capitaux privés	Faible (par exemple, lorsque l'approbation du programme global n'est qu'une formalité)	Dispositions contractuelles	L'infrastructure est entièrement indépendante		
TOC (E)	-Société par actions à capitaux privés	Faible			Pour certains services	Aucun

⁵⁹La distribution des billets est généralisée. Dans la plupart des cas, la vente dans les gares se fait par la DB, obligée de vendre les billets des compagnies concurrentes. DB Vertrieb retient une commission de 15 % sur les ventes effectuées pour le compte des concurrents

Suisse CFF (I et E)	Société par actions à capitaux entièrement publics	Moyenne	Dispositions contractuelles et Accord écrit	L'infrastructure est entièrement indépendante	Les tarifs sont fixés par les entreprises ferroviaires mais peuvent être examinés par l'administration fédérale.	Aucun
------------------------	----------------------------------------------------	---------	---------------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Source : Etablie par l'étudiante à partir d'un document PDF (CEMT, 1998, P.25)

Conclusion :

Le transport est l'un des secteurs les plus importants qui représente une véritable révolution dans les rapports de l'homme avec le temps, après une phase rapide de mise au point. Le transport est devenu un élément stratégique.

Pour cela, nous avons essayé dans ce premier chapitre d'élaborer une introduction des concepts essentiels liés au réseau ferroviaire, à lesquelles nous ajoutons les différentes caractéristiques fondamentales des industries de réseaux, ainsi qu'une présentation d'un état des lieux sur le réseau ferroviaire algérien avec une comparaison à l'échelle internationale de certains réseaux notamment en Afrique et en Europe.

« Les politiques de tarification et les questions de coûts de transport sont actuellement au cœur de nombre de réflexions, dans un contexte de développement durable » (Valérie G, 2003) .Le deuxième chapitre va nous expliquer ces politiques qui existent au niveau du monopole naturel.

CHAPITRE II

LA TARIFICATION ET LES COUTS

DES TRANSPORTS :

MECANISMES ECONOMIQUES

FONDAMENTAUX

Introduction

Les industries de réseau telles que les chemins de fer, dans beaucoup de sociétés ces services publics offert par des monopoles naturels réglementés par l'Etat, ses biens le cas pour l'industrie ferroviaire Algérienne « *l'industrie ferroviaire constitue à la fois une voie et un service de transporteur* » (Hadley, 1886, P. 30-31) ou elle s'échappe à la concurrence.

« *Les chemins de fer sont perçus comme étant utiles à la Défense Nationale* » (Chevalier, 1852, P. 340-41) et permettant de désenclaver certaines contrées en contribuant à l'essor du commerce ; en somme c'est un moyen d'unité nationale.

La problématique du monopole naturel s'exprime par le paradoxe suivant : « *il serait plus efficace pour des raisons techniques liées aux rendements croissants d'avoir une seule entreprise servant tout le marché ; mais dans ce cas, le risque serait que le monopole abuse de sa situation en tarifant plus cher et en vendant en quantités moindres qu'en situation de concurrence pure et parfaite* » (Guy NUMA,2008,P.2).

« *Une situation monopolistique n'est donc pas souhaitable d'un point de vue de l'efficacité économique. Cependant, lorsque le monopole est naturel, il permet de produire plus efficacement car il engendre des coûts inférieurs à ceux de plusieurs entreprises se partageant la production* ». (Ali ZEGGAGH, 2011, P.17).

À fin de comprendre cette problématique engendrer par le monopole et dans le but d'extraire une démarche plus adéquate pour optimiser la tarification, ce chapitre constitue une explication bien précis de la notion de monopole (concept, apparition), ajoutons les problèmes posés par le monopole et les solutions de marché à ces problèmes terminons par les types de tarification associer par cette structure du marché.

SECTION 1 : CALCUL DU MONOPOLE NATUREL ET REGULATION TARRIFAIRE

Le premier qui a décrit le concept de monopole naturel ces bien John Stuart MILL⁶⁰, au niveau de la distribution de l'eau et du gaz à Londres« *quand il remarquait qu'il est évident d'économiser beaucoup de travail si Londres était approvisionnée par une seule compagnie d'eau ou de gaz plutôt que par la pluralité existante*» (Jean Magnan de Bornier, 1986, P.2).

L'utilisation de terme du monopole naturel remonte au début du XIXème siècle *par les Pellegrino ROSSI* en France suivie par l'anglais (FARRER, 1883).

À la fin du XIXème siècle aux États-Unis la naissance d'un débat entre les économistes a couse de la montée des firmes géantes qui suscite des inquiétudes dans la population, parmi ces économistes on trouve :

Henry C. ADAMS (1887) qui définit les monopoles naturels par la présence de rendements croissants « *dans cette situation la concurrence n'est pas possible, car une grande firme sera toujours mieux placée que les plus petites et n'aura aucun mal à les éliminer* » (Jean Magnan de Bornier, 1986, P.2), dans ce cas l'intervention de l'état doit être nécessaire ;

Richard ELY-F il donne une définition plus large au monopole naturel, à partir trois éléments : la rareté absolue d'un bien ; l'existence d'un secret de fabrication ; d'un privilège spécial ou d'un brevet garantissant l'exclusivité à son détenteur, comme il mit le point sur quelques caractéristiques spécifiques de l'industrie, citons « *des rendements croissants, une structure des coûts de production telle que les coûts fixes sont importants relativement aux coûts variables, l'impossibilité d'un grand nombre de firmes* » (Jean Magnan de Bornier, 1986, P.2) ;

Enfin on trouve John Bates CLARK quia été intéressé par la loi antitrust et sa réglementation.

Le monopole signifié, au sens littéral du mot « *existence, sur un marché donné, d'un seul vendeur*» (Éli.-F. Heckscher, 1932, Page.228), comme ont trouvent cette définition cité chez M. Vujisic (2007, P.1) « *Le monopole est une situation de marché dans laquelle un seul producteur fait face à une multitude d'acheteurs* ».

⁶⁰ John Stuart Mill est un philosophe, logicien et économiste britannique. Il fut l'un des penseurs libéraux les plus influents du XIXe siècle

II.1.1. DEFINITION ECONOMIQUE DU MONOPOLE NATUREL

La notion du monopole naturel renvoie à l'idée qu'il est plus efficace d'avoir une seule firme que d'en avoir plusieurs dans une industrie pour servir le marché.

La définition moderne du monopole naturel due par (FAULHABER, 1973) qui introduit la notion de *sous-additivité* des coûts de production.

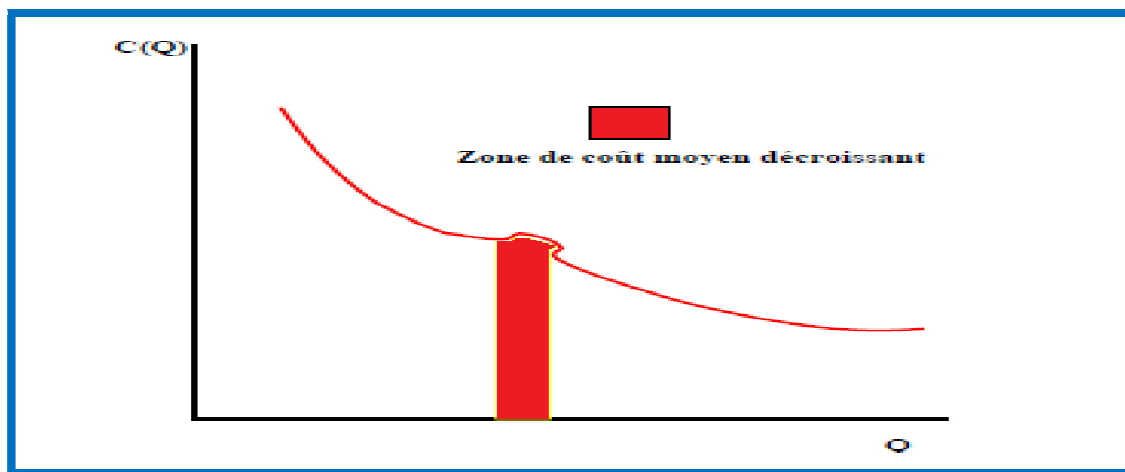
Considérons le cas le plus simple avec un seul bien et n firmes dans une industrie, avec Q_i la quantité du bien produit par la firme i , $i = 1, 2, \dots, n$. Une fonction de coûts est dite strictement sous-additive si :

$$C(Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n) < C(Q_1) + C(Q_2) + \dots + C(Q_n), \forall Q_1 > 0, Q_2 > 0$$

Cette formule signifie simplement qu'il est plus économique de produire n'importe quelle quantité Q dans le cadre d'une firme unique plutôt que par deux firmes, ou plusieurs.

La Subadditivité des coûts habituellement en relation avec les rendements croissants⁶¹ (W.W.Sharkey, 1982), c'est-à-dire si le coût moyen est décroissant⁶² (économies d'échelle) il entraîne une sous-additivité (une condition suffisante et non pas nécessaire).

Figure N° 4 : sous-additivité et cout moyen décroissant



Source : Article de Jean Magnan de Bornier, Université Paul Cézanne Aix-Marseille.

⁶¹ Lorsqu'une entreprise possède des économies d'échelle. Cela signifie que plus elle produit, plus ses coûts moyens de production ne sont faibles

⁶² La décroissance du coût moyen est un indice que le rendement est croissant, mais non une preuve absolue : si les prix des facteurs sont décroissants au fur et à mesure que la firme accroît ses achats, des rendements constants ou même décroissants peuvent aboutir à un coût moyen décroissant.

Notons bien que La courbe de demande à laquelle le monopole fait face est la courbe de demande de marché. Il détermine le prix auquel il vend sa production « faiseur de prix » ; il a un pouvoir de marché.

Enfin on peut *Préciser d'après* (Jean Magnan de Bornier, P.7) « *que si la définition du monopole naturel est relativement simple, sa mise en pratique est assez complexe : il est très difficile d'identifier les secteurs qui sont des monopoles naturels avec certitude. En effet, les coûts de production ne sont pas faciles à observer ni de l'extérieur ni même à l'intérieure de la firme* ».

II.1.2.Politiques de production et de prix des monopoles (la tarification)

Le monopole naturel garantit en théorie l'efficacité productive maximale. Il détermine sa quantité de production et son prix de vente (P_M) par l'égalité entre recettes marginaux (R_m) et le coût marginal (C_m).

Notations :

Q_m : la quantité produite par le monopole à l'équilibre

P_m : le prix de vente du monopole

$p(Q)$: la demande réciproque

$C(Q)$: la fonction de coût total

$\pi(Q_m)$: le profit de la firme

Le monopole maximise son profit qui est :

Profit = Recettes – coût

C'est-à-dire :

$$\pi(Q_m) = Q_m p(Q_m) - C(Q_m)$$

La condition de premier ordre de la maximisation est donnée par l'égalité entre recette marginale et coût marginal :

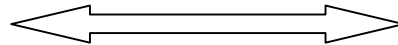
$$\frac{d\pi}{dQ} = P(Q) + Q \frac{dP}{dQ} - \frac{dC}{dQ} = 0$$

Ou encore :

$$P(Q) = \frac{dC}{dQ} - Q \frac{dP}{dQ}$$

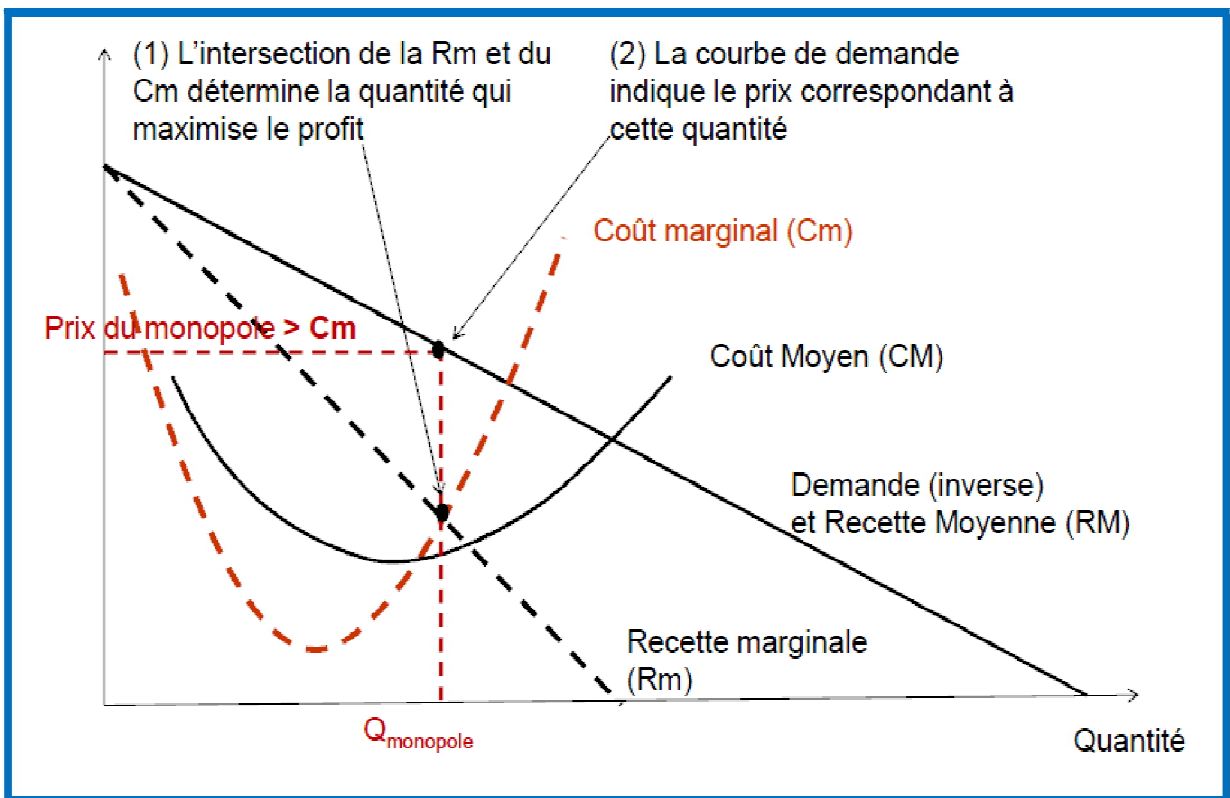
↪
↪

Cout marginal < 0, car la fonction de la Demande est Décroissante en prix



Σ des deux donne un $P(Q) > C m$ (voir la le graphe suivant)

Figure N°5 : graphe montre que Le Monopole maximise son profit en vendant à un prix $> C_m$



Source : d'après un article de Laurence Jacquet sur « La tarification et les coûts des transports : Mécanismes économiques fondamentaux »

◆ **Le niveau de production choisi par le monopole**

À des niveaux de production inférieurs au niveau tel que $R_m = C_m$, en augmentant la production, la hausse de recette est supérieure à la hausse de coût ($R_m > C_m$) \Rightarrow l'entreprise augmente le niveau de production.

Si la hausse de coût est supérieure à la hausse de recette ($R_m < C_m$) \Rightarrow l'entreprise baisse le niveau de production.

Mais le niveau de production Q_m choisi par le monopole se caractérise par :

$$R_m(Q_m) = C_m(Q_m).$$

◆ **Politique de tarification du monopole en pratique**

Comme on a déjà précisé, Le profit est maximisé quand $R_m = C_m$:

$$R_m(Q_m) = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{\Delta(pQ)}{\Delta Q} = P + Q \left(\frac{\Delta P}{\Delta Q} \right) = P + \frac{P}{\varepsilon_D} = C_m(Q_m). \quad / \varepsilon_D = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$$

(<0)

L'expression précédente peut être précisée par la règle d'élasticité inverse, qu'on obtient en divisant par le prix :

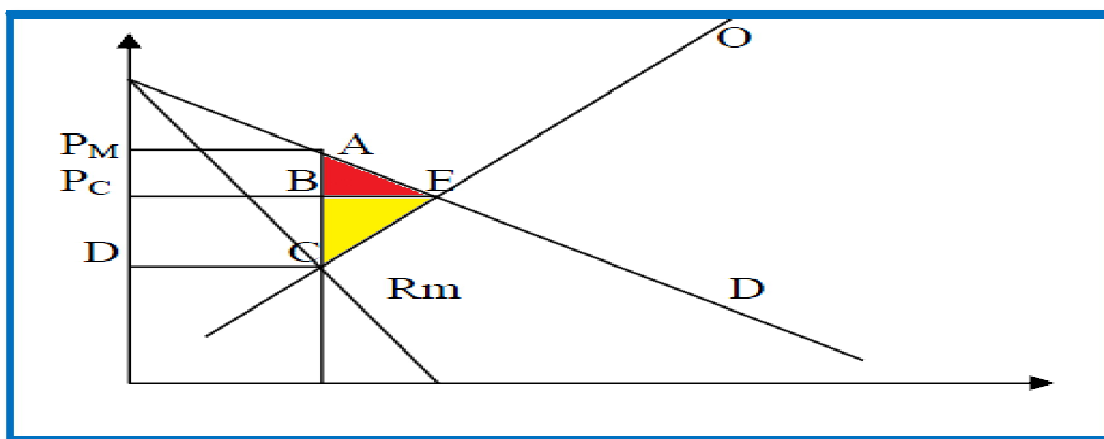
$$\frac{P - C_m}{P} = \frac{-1}{\varepsilon_D} \quad \text{Ou} \quad P = \frac{C_m}{1 + \frac{1}{\varepsilon_D}} \quad / \quad C_m = \frac{dC}{dQ}$$



**Taux de marge ou
Indice de pouvoir de
monopole de Lerner.**

En situation de monopole le surplus total n'est pas maximum. La hausse du prix de vente réduit le surplus du consommateur. Une partie du surplus est transférée au producteur mais une autre partie est totalement perdue pour la société (ABE). De la même manière une partie du surplus du producteur qui existait en concurrence pure et parfaite est perdu pour la collectivité en situations de monopole (BEC). **La perte sociale totale est le triangle AEC.**

Figure N°6 : surplus total en cas de tarification du monopole

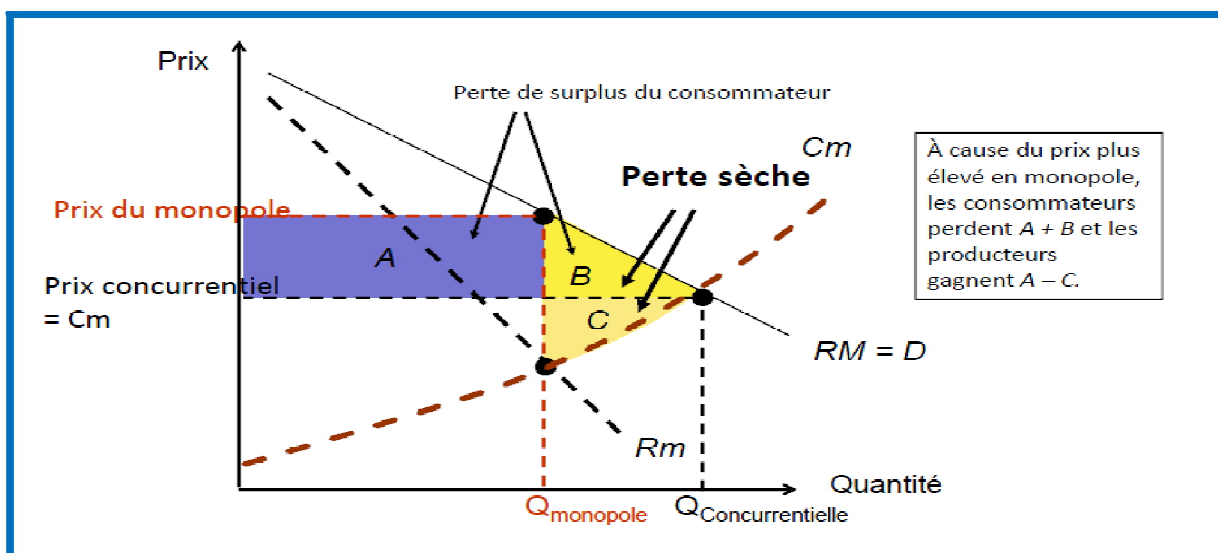


Source : d'après l'article de M. Vujisic « La concurrence imparfaite »

La situation n'est pas optimale : les consommateurs pourraient consommer plus et moins cher ; les producteurs pourraient produire plus.

En monopole, $Rm^{63} = Cm$ ($P > Cm$) \Rightarrow le surplus total (= $SC^{64} + SP^{65}$) (voir l'annexe N°7) n'est pas à son niveau maximum possible. Une certaine inefficacité (Coûts sociaux du monopole: perte sèche) prévaut.

Figure N°7 : Coûts sociaux du monopole: perte sèche



Source : d'après l'article de M. Vujisic « La concurrence imparfait »

⁶³Indique la variation de la recette pour une production additionnelle d'une unité

⁶⁴Le surplus du consommateur est la différence entre le prix auquel le consommateur est prêt à payer le bien et le prix du marché.

⁶⁵Le surplus du producteur est la différence entre le prix du marché et le coût marginal, le prix auquel le producteur est prêt à produire.

◆ Les problèmes posés par les monopoles naturels

« Dans les activités de réseau l'apparition de monopoles territoriaux est donc naturelle, spontanée et souhaitable » (Marcel BOITEUX, P.3).

Mais l'entreprise qui d'éteint le monopole elle échappe à la régulation par le marché. « Libre à elle, alors, de s'enrichir abusivement, ou d'enrichir son personnel, ou de se laisser aller au laxisme, ou tout cela à la fois. La collectivité doit donc intervenir, d'une manière ou d'une autre, pour protéger la clientèle contre les abus du monopole » (Marcel BOITEUX, P.3). On trouve aussi que les monopoles naturels présentent d'autres problèmes comme l'« inefficacité allocative (production insuffisante, prix excessifs,) et inefficacité organisationnelle » (Magnan de Bornier, P.8). Ainsi Les monopoles sont parfois difficiles à identifier, parce que la d'élimination des marchés est un art délicat (un seul offreur sur un marché)

◆ La réglementation du monopole :

L'Etat peut intervenir pour régler l'inefficacité du marché (réduire la perte sèche), d'où « De nombreux monopoles sont contrôlés par la puissance publique (monopoles publics ou réglementé), et l'Etat peut les contraindre à respecter certains principes de détermination des prix » (M. Vujisic, p.14, 2012). Pour cela « Il faut concilier l'efficacité productive maximale du monopole et le bien-être des consommateurs. Ce qui suppose d'accorder à l'entreprise un **monopole de droit** mais de lui imposer des contraintes en matière de prix »

1. Tarification au coût marginal

Cette tarification désigne l'objectif raisonnable de l'intervention publique qui voudrait minimiser la perte sèche (maximiser le surplus total).

Dans le même contexte on trouve « Les économistes français, et particulièrement ALLAIS, indiquent que l'optimum économique consiste pour les firmes qui détient le monopole naturelle à vendre au coût marginal » (Jean Magnan de Bornier, p.23).

A ce fait, le régulateur pourrait suivre un principe universel, bien résumé par le théorème de Hotelling (1938) qui est défini comme suit :

Le maximum du bien-être général nécessite que tous les biens soient vendus à leur coût marginal de production.

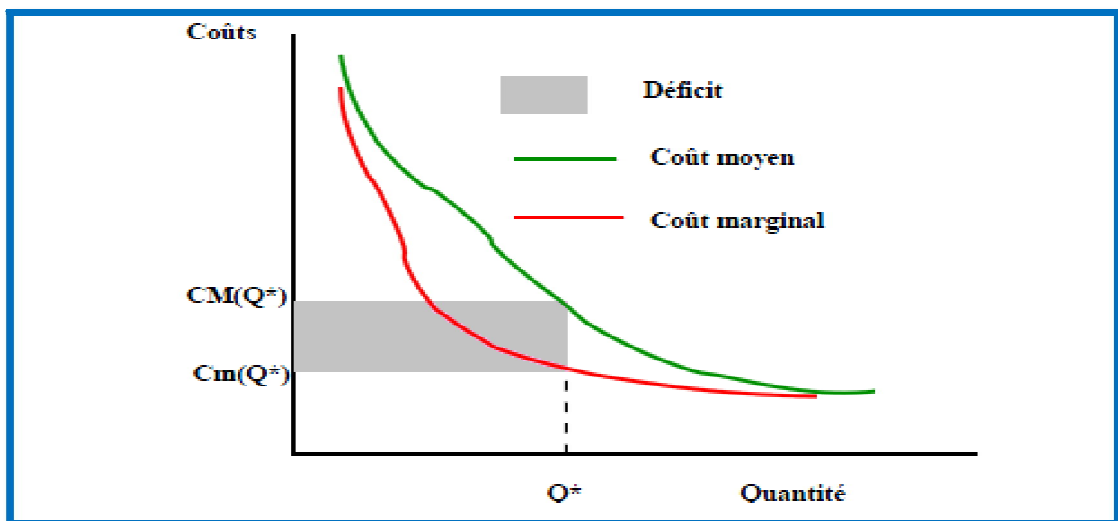
« Si l'on suit cette règle, le régulateur devrait donc imposer une tarification dite au coût marginal. Autrement dit, connaissant le coût marginal du monopole naturel, il l'obligerait à vendre toute quantité offerte à un prix égal au coût de la dernière unité (infinitement petite) produite : $P = Cm$ » (Sebastien Rouillon, p.8). Mais si on adopte cette règle l'entreprise va subir des déficits puisque son Cm est toujours inférieur au CM ou elle ne couvre pas ses coûts fixes (ce qui est généralement le cas dans les services de transport).

Donc se cas l'état peut alors :

- Subventionner le monopole au moyen d'impôts. Mais, nouvelle perte sèche et les contribuables perçoivent souvent cela comme des primes à une gestion peu rigoureuse.
- Autoriser un $P > Cm$, comme $P = CM$ de sorte que l'intégralité du coût soit supporté par les utilisateurs. Mais, perte sèche subsiste et cela n'incite pas vraiment le monopole à réduire ses coûts.

Mais quelle que soit la méthode choisie, le financement de cette aide est coûteuse socialement.

Figure N°8 : Tarification au coût marginal et déficit



Source : D'après l'article de J M de Bornier, p.24.

1.1 La tarification au coût moyen

Tarifé au coût moyen revient à vendre toute quantité offerte à un prix égal au coût moyen de toutes les unités produites : $p = CM$. « Cette règle a les défauts symétriques de la tarification au coût marginal » (Sebastien Rouillon, p.9) .

Dans ce cas le monopole naturel fait un profit nul. Ceci implique qu'il n'est pas nécessaire de le subventionner et que l'intervention du régulateur est non coûteuse socialement.

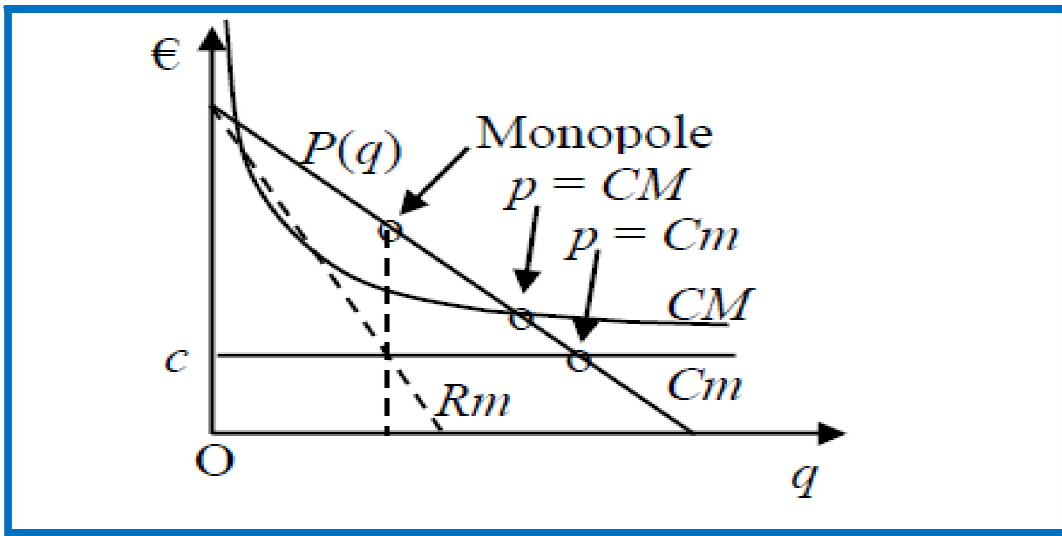
Par contre, « Faire payer l'utilisateur le coût moyen revient à augmenter le prix au-delà du coût marginal d'un montant égal au coût fixe rapporté au nombre de voyages effectués (coût moyen) » (A. Bonnafous et al, 200, p.1), Cependant, cette solution est inefficace car certains usagers seront prêts à réaliser des voyages par un prix compris entre le coût marginal et le coût moyen et y renonceront avec un prix égal au coût moyen, alors que ces unités seraient rentables du point de vue de la collectivité.

Un autre inconvénient de la tarification au coût moyen est qu'elle donne un mauvais signal aux autres branches de l'économie (Si le monopole produit une unité supplémentaire et si, en contrepartie, les autres entreprises produisent une unité de moins, le coût de production des deux branches diminue, alors que les consommateurs sont indifférents entre ces deux unités.)

1.2 Arbitrage et optimum de second rang

La figure suivante illustre les trois types de solutions sur le marché du monopole naturel, en fonction de l'intervention du régulateur.

Figure N°9 : les solutions d'un monopole régulé



Source : D'après l'article de Sebastien Rouillon

Pas d'intervention = point désigné par (Monopole) ;

- tarification au coût moyen = point désigné par ($p = CM$) ;
- tarification au coût marginal = point désigné par ($p = Cm$).

Le régulateur n'a aucune raison de se limiter à ces choix. En particulier, il peut être tenté d'adopter une position intermédiaire entre des deux règles de tarification vues, afin d'arbitrer entre les avantages et les inconvénients afférents.

Pour se faire en note :

t = subvention accordée par le gouvernement ;

λ = coût unitaire des prélèvements obligatoires ;

$P(q)$ = fonction de demande inverse ;

$C(q) = cq + F$ = fonction de coût du monopole naturel.

L'objectif social est de maximiser le surplus social, en finançant le déficit du monopole naturel. Formellement, en posant $S(q) = \int_0^q P(s) ds$, il faut choisir q pour maximiser :

$$S(q) - C(q) - \lambda t,$$

Sous la contrainte :

$$t - C(q) \geq 0.$$

Remarque :

On suppose ici que la subvention t est la seule source de revenu du monopole naturel. Autrement dit, la recette $P(q)$ sur le marché est perçue par l'Etat directement. Ceci n'a pas de conséquence sur l'analyse ci-dessous.

Puisque les transferts sont coûteux, la contrainte d'équilibre du budget est saturée (i.e., $t = C(q)$) et le problème s'écrit, après substitution :

$$S(q) - (1 + \lambda) C(q).$$

Une solution q^0 de ce problème vérifie la condition du premier ordre :

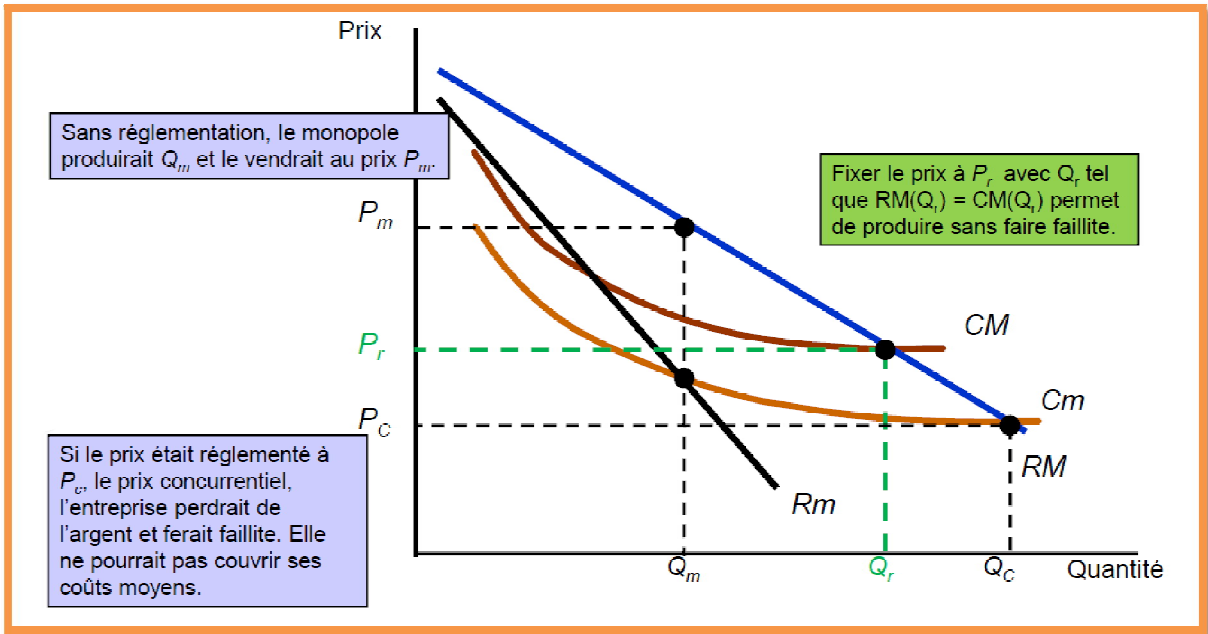
$$S'(q) \equiv P(q) = (1 + \lambda) c.$$

L'existence de distorsions fiscales justifie donc une tarification au coût marginal social, supérieure au coût marginal de production : chaque unité rapporte $P(q)$ aux consommateurs, coûte c à produire et λc à financer (sous forme de distorsions fiscales et/ou de coût d'opportunité sur les autres postes du budget de l'Etat). Il faut en quelque sorte rationner la demande, pour limiter les subventions versées au monopole.

2. Tarification de moindre mal

Tarification qui maximise le surplus collectif sous contrainte d'équilibre budgétaire : les coûts de production doivent être financés par des recettes c-à-d produire Q_r , tel que $CM(Q_r) = RM(Q_r)$ et fixer un tarif unitaire (Pr) égal au CM (Q_r).

Figure N°10 : Tarification de moindre mal



Source : d'après l'article de Laurence Jacquet sur « tarification et les coûts des transports »

Alors, l'objectif peut être : **Maximiser le surplus total sous contrainte des recettes minimales**

Maximiser le surplus total sous contrainte de recettes minimales (Max du bien-être sociale sous une contrainte d'équilibre budgétaire):

$$\text{Max } W(p_1, p_2, \dots, p_i, \dots)$$

$$\text{Tel que } \sum_{i=1, \dots, n} p_i q_i \geq \sum_{j=1, \dots, m} w_j x_j \pi \geq 0$$

Sous la contrainte budgétaire :

D'où $W(p)$: le bien-être sociale, q_i : les quantités vendues

x_j : Les quantités utilisées des facteurs

w_i : Les prix des facteurs

La solution de ce modèle et évidemment à l'optimum :

$$\forall_i \frac{\partial W}{\partial p_i} = \lambda \frac{\partial \pi}{\partial p_i}$$

Ensuite qu'on peut écrire le modèle comme suit :

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial p_i} &= -q_i = \lambda \frac{\partial \pi}{\partial p_i} \\ -q_i &= \lambda \frac{\partial \pi}{\partial q_i} \frac{dq_i}{dp_i} \end{aligned}$$

C'est-à-dire :

$$-q_i = \lambda(Rm_i - Cm_i) \frac{dq_i}{dp_i}$$

Avec la recette marginale dans le cas d'un monopole égale à :

$$\begin{aligned} Rm_i &= p_i + q_i \frac{dp_i}{dq_i} \\ -q_i \frac{dp_i}{dq_i} &= \lambda(p_i + q_i \frac{dp_i}{dq_i} - Cm_i) \end{aligned}$$

Soit encore :

$$\lambda(p_i - Cm_i) = (1 + \lambda)q_i \frac{dp_i}{dq_i}$$

En divisant par (p_i) on trouve :

$$\frac{(p_i - Cm_i)}{p_i} = \frac{(1 + \lambda)}{\lambda} \frac{1}{|\varepsilon_D|} \varepsilon_D = \frac{d q_i}{d p_i} \frac{p_i}{q_i}$$

$$p = \frac{d Cm_i}{d q_i} - q_i \frac{dp_i}{dq_i}$$



Prix à la Ramsey-Boiteux (Ramsey, 1927, Boiteux, 1956)

Cette expression offre les **prix de second-rang**, c'est-à-dire correspondant à un optimum sous contrainte, sous forme d'écart prix-coût marginal et nous indique comment faire payer les différents types de consommateurs de manière à maximiser le bien-être sociale.

NB: Les écarts entre prix et coût marginal doivent être proportionnels aux variations de prix qui entraîneraient un même accroissement relatif de la demande de tous les biens produits par l'entreprise (Boiteux, 1956).

SECTION 2 : LA TARIFICATION EN PRATIQUE

En 1927, à Cambridge Frank Plumpton Ramsey⁶⁶ introduit le concept de détermination d'une règle pour fixer un prix optimal, sous la forme d'une taxe de revenu contrainte aux exigences du gouvernement. Ramsey « *est le premier à démontrer que la perte de surplus serait minimisée si l'on tarifait de manière inversement proportionnelle à l'élasticité-prix respective des demandes indépendantes des produits* » (Kathy LAFRAMBOISE, 2010, p.31).

En 1956, Boiteux découvre le même fondement, sans qu'il connaisse Ramsey déjà. Ce fondement découvert par ces deux chercheurs, les économistes l'appellent le modèle de « Ramsey-Boiteux ».

Parmi les autres chercheurs qui contribuent à ce modèle on trouve Lipsey et Lancaster (1956) qui appuient sur le besoin de calculer la tarification sous la contrainte d'équilibre budgétaire. Baumol et Bradford (1970) « *viendront clarifier la règle Ramsey avec la théorie du bien-être* » (Kathy LAFRAMBOISE, 2010, p.31).

Plus tard, Sandmo (1975) interprète le modèle l'existence des coûts d'externalités, quand à Braeutigam (1979) intègre au modèle les notions de multi-produit et d'économie d'échelle. On termine par Baumol, Panzar et Willig (1982), Braeutigam (1984), Friedlaender (1981), Winston (1981), Damus (1984), Taplin et Waters II (1985) ainsi que d'autres économistes qui ont pu ajouter d'autres changements significatifs au ce modèle .

II.2.1 Revue de la littérature

Ont ce qui suit en essaye de présenter une brève revue de littérature qui a été vraiment difficile à trouver au secteur ferroviaire concernant les types de tarification qui ont été étudiés par certains articles ajoutant d'autres secteurs, à titre exemple (l'électricité, l'eau, l'aéroport et le secteur aéroport). La chose remarquable à ce stade que la majorité des articles trouvés qui utilisent ou bien qui appliquent la tarification à la Ramsey-Boiteux au secteur ferroviaire se focalise au 20^{ème} siècle.

En ce qui concerne le transport en commun on trouve (Train, 1977) qui a montré après son

⁶⁶Un philosophe et mathématicien

étude qui a été faite à la région de San Francisco sur deux types de transports (BART⁶⁷ et AC⁶⁸) que, l' utilisation de prix de Ramsey-Boiteux ajuste le problème d'équité qui a été causé par la subvention croisée de la par d'utilisateurs du service autobus ,Alors Train motionne que le service d'autobus subvertiraient l'usage de rail tandis ces derniers ont des revenus plus élevés que les premiers usagers .

Chez (Boiteux, 1956) dans son article sur « *la gestion des monopoles publics astreints a l'équilibre budgétaire* » détermine le vecteur « *prix fictifs* » pour arriver à la maximisation de profit ou il nous indique que sur ce principe fondée la politique traditionnelle de tarification ad valorem des monopoles publics et notamment des chemins de fer », cependant d'après (Boiteux,2006),l'objet de l'étude serait alors de déterminer les règles de gestions qu'il conviendrait d'imposer aux autres entreprises, nationalisées ou pas, pour servir au mieux l'intérêt général en respectant l'équilibre budgétaire de chacune .

Un autre secteur dans lequel on a constaté que la règle de Ramsey-Boiteux était utile et celui du transport aérien. Parmi les économistes qui ont apporté leurs contributions à cette règle Oum, Tretheway et Gillen (1988), « *tentent d'incorporer les coûts d'externalités, les demandes interdépendantes et les déficits au modèle Ramsey de base* » (KATHY LAFRAMBOISE, 2010, p.33). L'article de Morrison (1982) se centre sur une expression Ramsey sans externalité dans un contexte nord-américain alors que Cejas et Rendeiro (1997) reprennent l'essentiel de Morrison (1982) mais exploitent un cadre européen. Cejas « *se penche sur les différentes méthodes de calcul pour déterminer la structure économique des redevances d'aéroport et souligne les inconvénients majeurs. On trouve aussi le travail de (Varvara Simakova, 2003) qui a appliqué le tarif de Ramsey – boiteux à ce service en German ou il a trouvé que Ceux qui ont une forte propension à payer doivent payer des prix plus élevés que ceux qui n'étaient pas prêts à payer plus. Ainsi, qu'il aide à une répartition adéquate de la capacité et il réduit la perte sèche (ce qui se produit si le monopole facturent en fonction des coûts marginaux).*

« *Cejas-Rendeiro (1997) et Morisson (1982) déclarent qu'un prix Ramsey ou Second Best est plus approprié pour récupérer, avec un minimum de distorsion dans l'allocation des ressources, les coûts engendrés par les utilisateurs d'infrastructures aériennes* » (KATHY LAFRAMBOISE, 2010, p.33) et montrent que les frais d'un

⁶⁷ Area Rapid Transit (rail service)

⁶⁸ Alameda Contra costa (bus service)

optimum d'atterrissage ⁶⁹ doivent dépendre de cout marginal, d'élasticité de la demande et du cout du vol au niveau d'aéroport.

L'application de la tarification de Ramsey-Boiteux pour Le service d'eau a été marquée par le travail de (Ali ZEGGAGH, 2011) en Algérie ou il à conclut que ce prix : « *constitue un instrument suffisamment efficient et économiquement efficace parce qu'il permet d'atteindre les objectifs de préservation des ressources à moindre cout* » (Ali ZEGGAGH, 2011, P.225).

Une deuxième étude et celle de Decaluwé, Patry et Savard (1999) qui ont étudié « *l'impact de la mise en place de trois régimes différents de tarification de l'eau (une augmentation arbitraire du prix de l'eau de 10%, tarification au coût marginal et tarification Ramsey-Boiteux)* » (Anne Briand, 2000, p.9). Leur étude montre que la tarification Ramsey-Boiteux a l'impact le plus favorable sur la conservation de l'eau au Maroc. C.

Notons bien que La plupart des études qui ont porté sur la question de la tarification de l'eau se sont concentrées principalement sur celle de l'eau à usage agricole puisque c'est celle-ci qui a le plus souvent été dénoncée comme étant sous tarifer.

Le secteur d'électricité lui aussi a marqué l'utilisation de la règle de Ramsey – Boiteux, dans une étude appuyant sur un échantillon de fournisseur privé d'électricité, MICHAEL C. NAUGHTON (1988) Pour développer et démontrer une méthode pour calculer et tester les préférences réglementaires au sein et entre les catégories de clients « *il développe un modèle de régulation par les prix ou les préférences du régulateur sur les catégories de consommateurs peuvent varier* » (Marcel Boyer et all ,2003,p.17),cette analyse montre que Le règlement est efficace pour réduire le pouvoir de monopole (en particulier dans les classes résidentielles et industrielles) Les structures de prix ont tendance à favoriser les classes résidentiels et industriels sur les classes commerciales et favorisent les petits utilisateurs au sein des classes résidentielles et commerciales .Dans ce cas la règle de Ramsey-Boiteux « *aurait commandé d'augmenter légèrement les prix destinés à la consommation résidentielles, sans modifier les prix à la consommation*

⁶⁹Droits d'atterrissage = $\frac{\text{Coûts totaux en zone d'atterrissage}}{\text{Nombre de tonnes}}$ / La zone d'atterrissage englobe (entretien des pistes, service de pompiers, sûreté, utilisation d'équipement de contrôle...).

industrielle ,de réduire de façon significatives les prix de l' électricité à usage commercial et d'augmenter les charges fixes » (Marcel Boyer et all ,2003,p .17) .

A ce stade il existe d'autre expériences citons premièrement l'expérience de (Rasanan et all, 1997) et qui à été reprenais par l'étude de (Maria Kopsakangas-Savolainen, 2004) réalisé en Finlande, elle a calculée les prix⁷⁰ de réseau basée sur quatre méthodes alternatives. Il s'agit de tarification au coût marginal, la tarification de Ramsey, FDC-prix et tarifs binômes optimaux. « *L'effets de bien-être sur le système de fixation des prix en vigueur sont comparées. Nous montrons que des améliorations potentiellement importantes du bien-être peuvent être obtenues en utilisant les prix marginaux de coûts ou tarifs binômes optimaux. Aussi Ramsey indique que les prix pratiqués sont inefficaces* » (Maria Kopsakangas-Savolainen, 2004, p.1).

L'application de la tarification à la Ramsey-Boiteux aux services postaux a été réalisée pour la première fois au l'Etat- Unit par (Scott, 1986) qui à comparer les prix étudié par (Sherman et George, 1979) avec ceux qui seraient obtenus en appliquant la règle de Ramsey-Boiteux sous contrainte de l'existence de la concurrence, ou il a trouvé que les prix calculer par les services postaux des l'Etat- Unit son assez proche de ceux calculé par Ramsey-Boiteux. Selon (Albon, 19⁷¹89), la tarification à la Ramsey-Boiteux entraine une augmentation au niveau de volume de courrier envoyé.

Dans une autre étude qui concerne un autre secteur c'est bien le secteur de la téléphonie mobile présenter par (Kruse, 2003) qui trouve que les entreprises de la téléphonie mobile sont incitées à utiliser la règle de Ramsey-Boiteux pour arriver a la maximisation de bien être sociale ou il dit que « *Les entreprises tentent déjà de se rapprocher de la structure de tarification de Ramsey parce que c'est individuellement maximisation du profit. Les prix de Ramsey sont cependant aussi bien la maximisation de l'ensemble de l'économie* » traduites à partir (Félix Höffler, 2005, p.2), à ce niveau la majorité des études similaire qui discute sur la règle de Ramsey-Boiteux et même de monopole naturel peuvent être trouvées dans les travaux de, Braeutigam (1989), ou bien Laffont and Tirole (2000). Sans oublier de citer l'étude de Train (1994) qui « *calcule les tarifs auto-sélectifs optimaux pour Bell of Pennsylvania, et les compare aux tarifs uniques er à la tarification ou cout marginal .L'analyse montre les tarifs auto-sélectifs conduisent*

⁷⁰Les principales composantes du prix de l'électricité peuvent être divisés en prix de gros, le prix de l'exploitation du réseau et les taxes (Maria Kopsakangas-Savolainen, 2004, p.1) traduisez en français.

⁷¹Précisant deux types de courriers (premières et deuxièmes classes)

à un surplus social supérieure à celui obtenu avec la tarification obligatoire au cout marginale » (Marcel Boyer et all, 2003, p .20).

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons voulu d'expliqué les types de tarification les plus incitatifs pour un marché marqué par la présence du monopole naturel.

Un des concepts qui ont été explorés est celui de la tarification à la Ramsey-Boiteux, qui consiste à fixer les prix des différents biens ou services en fonction de l'inverse de l'élasticité de leurs fonctions de la demande.

Malgré l'importance et l'utilité de ce modèle vis-à-vis le consommateur (bien être sociale), Dans un contexte concret il peut être difficile d'avoir toute l'information requise pour calculer les prix de Ramsey-Boiteux. Malheureusement c'était notre cas (l'absence de la fonction de coûts au niveau de transport ferroviaire Algérienne), cela qui nous ramener en ce qui suit de proposer un autre type de tarification (la tarification zonale) en collaboration avec la société SNTF (cette proposition qui à été faite par **Mr Samir Gamouri** le responsable de service de la tarification.

CHAPITRE III

ANALYSE DESCRIPTIFS ET L'ETUDE DE LA TARIFICATION ZONALE DU TRANSPORT FERROVIAIRE AU NIVEAU DE LA SNTF

Introduction

Dans un passé pas très lointain, les entreprises du secteur des transports terrestres ont connu des difficultés dans la réalisation de leurs équilibres d'exploitation, ces difficultés ont été engendrées par la hausse importante et continue des charges d'exploitation alors que les recettes n'ont pas suivi la même évolution.

Comme il été bien notés précédemment, la gestion du secteur ferroviaire est assurée par la Société Nationale des Transports Ferroviaires (SNTF), établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous la tutelle du Ministère des Transports ;

(Le statut de la SNTF est défini par le décret exécutif N° 90-391 du 1^{er} décembre 1990.

Le plan de travail se présente comme suit :

En premier lieu une brève présentation de l'évolution descriptive du secteur ;

Proposition d'une nouvelle tarification (baptisée zonale) en remplacement de l'actuelle ; ainsi que l'impact de cette nouvelle tarification sur le Service du transport de la banlieue algéroise.

Il convient de noter que cette proposition a été initiée par des Représentant de la SNTF, qui ont exprimé leur besoin de faciliter le système de tarification actuel, d'où l'intérêt de mener à bout cette étude.

SECTION 1 : RAPPORT D'ACTIVITES DU SERVICE DES VOYAGEURS de l'SNTF

III.1.1. Rapport d'activités du nombre des voyageurs à l'organisation SNTF

Le trafic des voyageurs est subdivisé en trois grands services : service régional, Service grandes lignes et service banlieue

Pour être plus précis on va vous présenter les données des trois types de transports dans le tableau suivant :

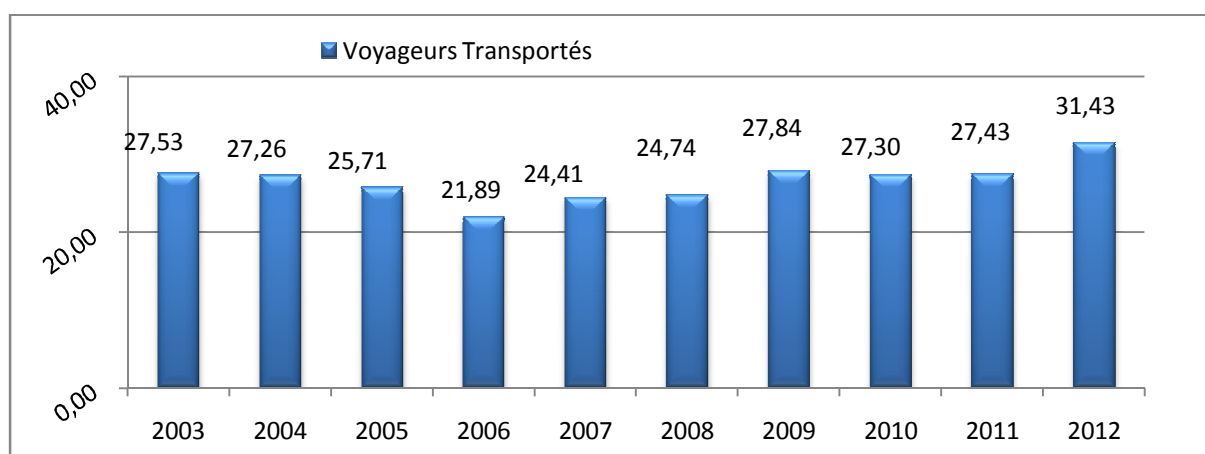
Tableau N°3 : Analyse de l'évolution de voyageurs (2003-2012)

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
V. (10 ^{*6})	27,53	27,26	25,71	21,89	24,41	24,74	27,84	27,30	27,43	31,43
Banlieues	23,53	24,03	22,29	19,08	21,84	21,79	24,11	24,07	24,24	28,31
Grandes Lignes	1,21	1,26	1,35	1,29	1,22	1,03	1,17	0,91	0,73	0,79
Régional	2,79	1,96	2,06	1,52	1,34	1,92	2,56	2,33	2,46	2,32

Source : SNTF

V : Voyageurs du réseau

Figure N°11 : Réalisations voyageurs de la « SNTF » durant la période (2003-2012)



Source : SNTF

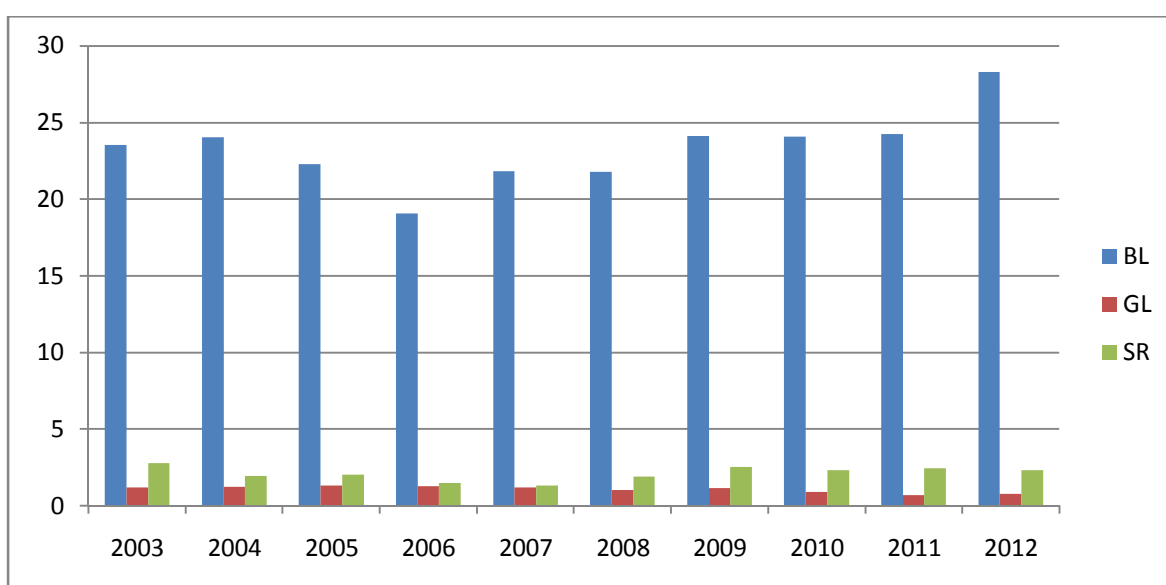
L'histogramme ci-dessus, illustre **l'évolution du nombre des voyageurs** durant la période 2003-2012, **(2003-2006) : une régression** a été enregistrée et qui est occasionnée par le manque de Sécurité à bord des trains ;

(2007-2008) : La **stabilité** des résultats durant cette période s'explique par le retour de la sécurité des trains ; c'est de début de redressement de la situation ;

A partir de l'année 2009: Une **progression** est enregistrée, celle-ci, revient aux acquisitions de nouveaux matériels exploités au niveau de la banlieue algéroise répondant aux normes de **qualité** standard.

Pour mettre en évidence l'évolution par service du nombre de voyageur ayant été transporté, ci-après un exemple comparatif reprenant un histogramme durant 2003- 2012 dans chaque niveau de service ;

Figure N°12: Nombres de voyageurs par service



Source : SNTF

NB : la progression marquée au niveau de service de Baulieu contrairement aux deux autres services s'explique par acquisitions de nouveaux matériels exploités qui à été mise en place par le service de la banlieue algéroise.

En ce qui concerne le programme de 2013, cette année est consacré pour améliorer d'avantages la qualité des prestations de vente & offrir une meilleure tarification (réduction tarifaire à bord des Automotrices) et accentuer le contrôle contre la fraude à bord des trains.

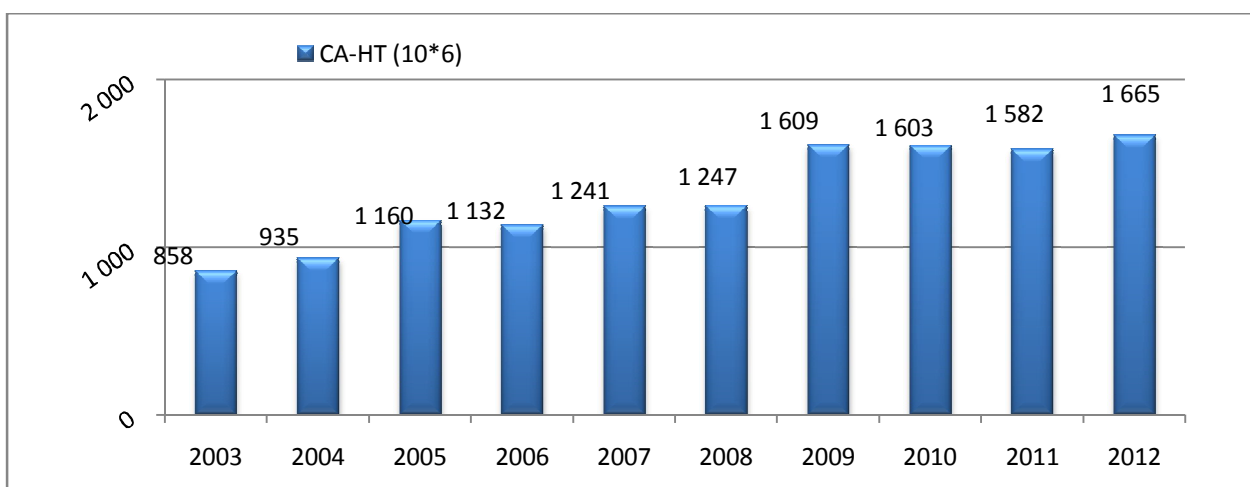
III.1.2.Rapport d'activités du chiffre d'affaire à l'organisation SNTF

Tableau N°4 : L'évolution de chiffre d'affaire

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CA-HT (10*6)	858	935	1 160	1 132	1 241	1 247	1 609	1 603	1 582	1 665
BL	400	426	510	448	464	496	559	705	760	851
GL	373	429	543	578	665	627	761	628	502	509
SR	85	79	107	106	113	124	289	270	319	305

Source : SNTF

Figure N°13 : présentation de l'évolution de chiffre d'affaire

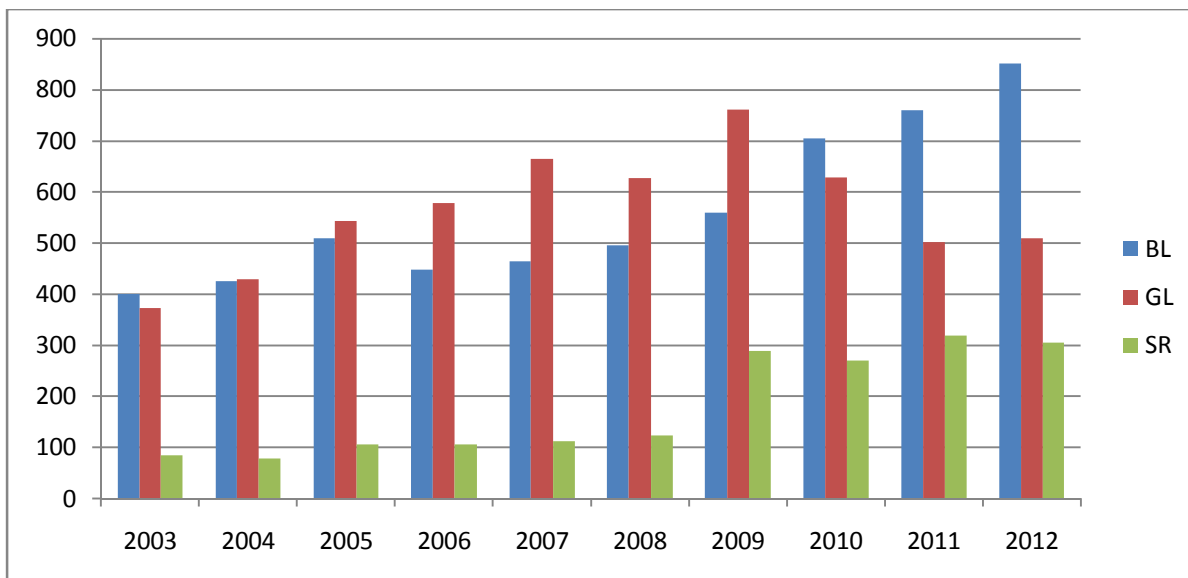


Source : établie par l'étudiante à partir le tableau précédent

L'histogramme ci-dessus nous confirme le développement et la production de secteur traduite par la progression du chiffre d'affaire et qui est remarquable notamment à partir de l'année 2009 pour des raisons déjà citée précédemment.

A ce niveau et pour voir bien l'évolution et la différence de la progression de chiffre d'affaire entre 2003 et 2012 pour les trois régions on vous propose l'histogramme suivant :

Figure N°14 : Chiffres d'affaires des voyageurs



Source : Etablie par l'étudiante a partir des données fournit par SNTF

SECTION 2 : LA TARIFICATION EN PRATIQUE

La tarification actuelle basée sur un système dit kilométrique qui demeure depuis l'Indépendance jusqu'à nos jours, or le système appliqué dans la plus part des réseaux urbains des grandes métropoles internationales **est celui de la tarification zonale**.

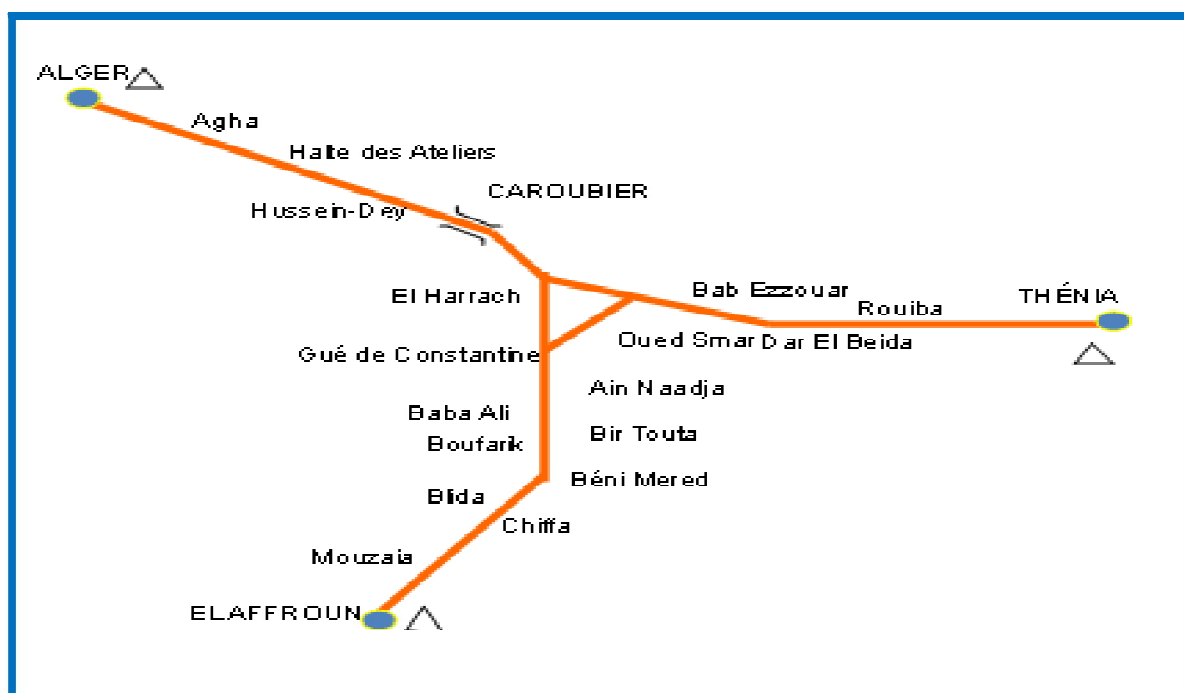
Ce système a pour avantages de :

- Simplifier la gamme tarifaire ;
- Intégrer l'ensemble des modes de transport (train, métro, tramway.....) dans un système d'inter-modalité ;
- Favoriser et faciliter le déplacement des voyageurs sur le réseau intermodal;
- Utiliser à terme un système billettique unique pour l'ensemble du secteur urbain.

III.2.1. Tarification actuelle (Kilométrique)

Avant de présenter la tarification actuelle utilisée par SNTF, on a aimé de vous présenter d'abord dans la figure N°15 le réseau de la Banlieue Algéroise

Figure N°15 : Réseau de la banlieue Algéroise



Source : Service de la tarification de voyageur (SNTF)

Actuellement, les prix à percevoir au plein tarif⁷² pour le transport des voyageurs de la Banlieue algéroise sont déterminés par paliers de distance de :

- 2 kilomètres pour les parcours jusqu'à 49 kilomètres
- 5 kilomètres pour les parcours de 50 à 199 kilomètres

En appliquant sur la distance moyenne du palier intéressé les prix de base kilométrique indiqués au RGTTVB (selon le type de trains, Diesel ou automotrice);

Par ailleurs, quelle que soit le type de trains, il est fixé un minimum de perception à 20DA.

- l'accès aux trains Diesels, en plus du titre de transport, il existe trois types de cartes d'abonnements :

➤ **Carte d'abonnement ordinaire** : une réduction de 35% est accordée sur le tarif général. Cette carte est sollicitée par les voyageurs empruntant les trains du service régional et grandes lignes, mais elle est valable aussi sur les trains de banlieue :

Prix de Carte= (60 voyages X Prix de base kilométrique X 0.65 (1-Réduction) X TVA) + Timbre

➤ **Carte d'abonnement mensuel de banlieue** : une réduction de 40% est accordée sur le tarif général. Elle donne droit à la libre circulation sur le parcours pour lesquels ils sont souscrits dans les trains de banlieue uniquement pour une période d'un mois.

Prix de Carte= (50 voyages X Prix de base kilométrique X 0.60 (1-Réduction) X TVA) + Timbre

➤ **Carte d'abonnement hebdomadaire de banlieue** : une réduction de 25% est accordée sur le tarif général. Elle donne droit à la libre circulation sur le parcours pour lesquels ils sont souscrits dans les trains de banlieue uniquement pour une période de sept (07) jours.

Prix/Carte= (14 voyages X Prix de base kilométrique X 0.75 (1-Réduction) X TVA) + Timbre

Ci-joint en annexe 8 et 9, des tableaux reprenant la grille tarifaire kilométrique ainsi que la Matrice des distances de taxation.

⁷² Le prix sans aucune réduction

III.2.2. Tarification Zonale

La bibliographie qui a été utilisée pour cette partie d'étude n'est pas très conséquente. Etant donné que plusieurs pays sont passés récemment (ou sont en train de passer) à une tarification zonale. Dans la partie qui ce suit nous avons basé sur l'étude qui a été proposé par Anne-Cécile Lievre (2005, Lyon, La France).

III.2.2.1.Schéma représentatif du système de tarification Zonale

Le nouveau système tarifaire proposé en remplacement de la tarification kilométrique est basé sur le principe de la tarification zonal comme suit ;

3.1.1 Découpage géographique du réseau de la Banlieue Algéroise :

Le découpage par zone du réseau de la banlieue Algéroise pourra être conçu comme suit :

Zone 1 : Secteur **Urbain** dense d'Alger dans le périmètre incluant l'emprise du Métro, Tramway et des Bus dans un rayon de moins de 20 kms.

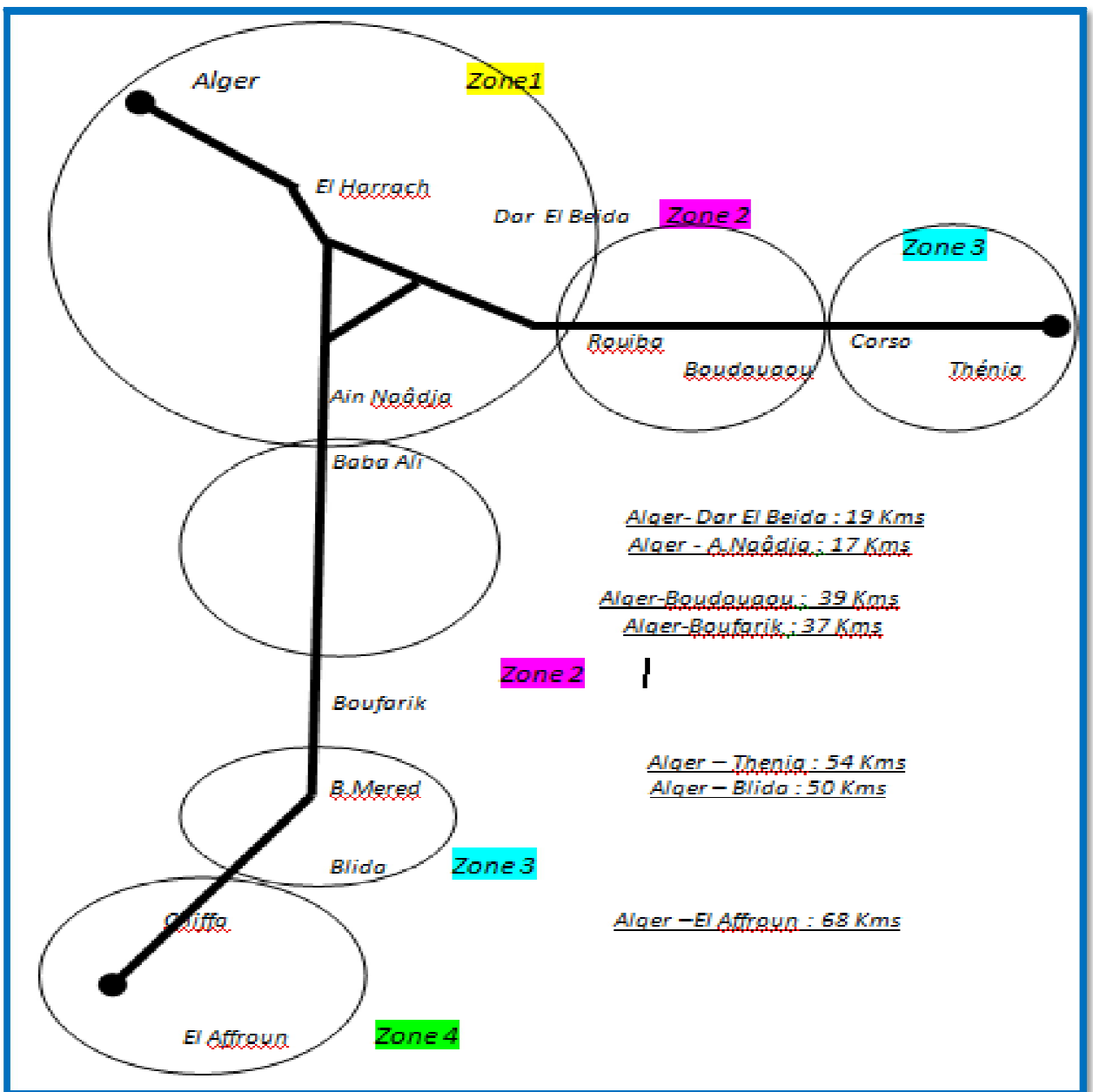
Zone 2 : Secteur **Périurbain** situé dans un rayon entre 20 à 40 kms

Zone 3 : Secteur **Interurbain** situé dans un rayon entre 40 à 50 kms

Zone 4 : Secteur **Suburbain** situé dans un rayon au-delà de 50 kms

Ci-après un schéma représentatif des zones, gares limitrophes ainsi que la Distance par zone

Figure N°16 : schéma représentatif des zones



Source : Etablie avec Mr Gemouri

III.2.2.2. Principe de la Tarification Zonale:

L'objectif étant :

- Proposition d'un tarif zonal relatif aux **cartes de circulation** mensuelles et hebdomadaires valable à bord des automotrices
- la simplification de la gamme tarifaire actuelle ;
- Prix attractifs et compétitifs ;

La démarche à suivre est :

- Instauration de la tarification zonale en excluant toute notion de distance ou parcours moyen du voyageur.
 - Fixation du tarif de la carte de circulation mensuelle en tenant compte :
 - Du tarif de la concurrence : Pour un déplacement à l'intérieur d'une même zone ;
 - De la moyenne du tarif appliqué de l'abonnement à bord des automotrices : Pour un déplacement d'une zone à une autre.
- ⇒ Introduction des coefficients de franchissement ;
- Sur la zone 1 : les prix de la concurrence (Bus) varient entre 10 à 20 DA, nous pourrions maintenir le minimum de perception appliqué actuellement par l'Entreprise à 20 DA ;
 - En sus, s'agissant d'un abonnement mensuel de banlieue, nous maintiendront aussi l'avantage d'une réduction de 40% appliqué par l'Entreprise.

Les tarifs mensuels de la carte de transport, sont proposés comme suit :

Tableau N° 5 : Les tarifs manuels

L'Axe	Prix de la carte mensuelle	Observation
Sur une même zone	$(20*50*0,6) = 600$ DA	° Tarif sur la zone urbaine (Minimum de perception): 20 DA ° Réduction accordée de 40% ° Nombre de voyages: 50 Voyages
Franchir 1 zone	$(20*2,4*50*0,6)= 1440$ DA	° Coefficient représentant le droit de franchissement : 2,4
Franchir 2 zones	$(20*4,5*50*0,6)= 2700$ DA	° Coefficient représentant le droit de franchissement : 4,5
Franchir 3 zones	$(20*6,5*50*0,6)= 3900$ DA	° Coefficient représentant le droit de franchissement : 6,5
Franchir 4 zones	$(20*9*50*0,6)= 5400$ DA	° Coefficient représentant le droit de franchissement via la correspondance: 9
Franchir 5 zones	$(20*11*50*0,6)= 6600$ DA	° Coefficient représentant le droit de franchissement via la correspondance: 11

Source : Établie avec Mr GAMOURI

III.2.2.3. Récapitulation :

Les tarifs mensuels de la carte suivant le nouveau système sont fixés donc comme suit :

Tableau N°6 : tarifs mensuels

A l'intérieur d'une même zone (Que ce soit Z1, Z2, Z3 ou Z4)	A = TC *50*0,6
Franchir une zone	B = 2,4*A
Franchir deux zones	C = 4,5*A
Franchir trois zones	D = 6,5*A
Franchir quatre zones	ZC1 = 9*A
Franchir cinq zones	ZC2 = 11*A

Source : service de la tarification des voyageurs

TC : Tarif moyen de la concurrence

⇒ **NB** : Pour le besoin de la correspondance entre les deux lignes Est et Ouest, et du fait que la Gare d'El Harrach est une gare de bifurcation et d'arrêt général, il est recommandé d'en accorder un arrêt à tous les trains de banlieue.

Les coefficients de franchissement sont déduits de façon à ce que le prix de la carte de transport mensuelle ne soit pas en fort décalage par rapport au montant du tarif de l'abonnement mensuel estimé sur la base du tarif du transport réglementé à bord des automotrices déduit au tableau suivant :

En ce qui suit on va vous présenter les résultats obtenus, on présente la grille tarifaire, les flux des abonnés et le chiffre d'affaires pour la tarification zonale proposé en substitution de la tarification kilométrique. (voir l'Annexe N° 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

D'où on peut tirer les résultats suivants :

{ Pour l'Annexe N°8 elle représente la distance de taxation pour le cas de la tarification Kilométrique compt à l'Annexe N°9 représente les grilles tarifaire pour le même type de tarification .
Annexe N° 10 nous présente les grilles tarifaire zonale

D'après la comparaison entre ces deux points on ressort que la grille tarifaire est plus simple pour le cas de la tarification zonale contrairement à la tarification Kilométrique qu'elle a besoin du tableau des distances au lieu des tables des grilles.

En ce qui concerne l'annexe N° 11 et 12 on remarque que l'application de ce type nouveau de la tarification générale n'affecte pas les flux des abonnés. Enfin pour l'annexe N° 13 et 14, les résultats obtenus que la tarification zonale peut offrir les mêmes résultats escomptés en termes de chiffre d'affaires.

Conclusion et Recommandations

Il est à considérer que l'application du système de tarification zonal ne fait aucunement perdre la SNTF en termes de chiffre d'affaires ni en termes de volumes des voyageurs transportés, au contraire, elle minimisera les coûts de revient relatifs au transport tels que les frais de confection des billets, l'utilisation de l'énergie électrique, moyens informatiques et frais des personnels.

Parmi les recommandations proposées pour aider à la réalisation de ce type de tarification :

1. Il serait souhaitable d'accentuer la fréquence des trains et en accordant un arrêt obligatoire en gare d'El Harrach nécessaire à la correspondance.
2. Concernant les Clients Conventionnés tels que le Ministère de la Solidarité, l'office National des Œuvres Universitaires, la direction générale de la sûreté nationale (DGSN) et l'Administration des Douanes...etc., il convient d'accorder une facilitation tarifaire en accordant le tarif de la carte d'une zone moyenne entre deux et trois selon le nombre d'abonnés valable sur le réseau de l'ensemble des banlieues.
3. En plus de l'application de la tarification zonale, des actions de communication et de promotions ciblées sont nécessaires pour conquérir de nouveaux voyageurs.
4. Avant l'application du nouveau système tarifaire, il est proposé de confectionner des dépliants comportant le principe tarifaire zonal en incluant les nouveaux horaires et fréquence ainsi que les tarifs promotionnels accordés par la SNTF.
5. Afin de limiter la fraude, **Les cartes de circulation proposées sont des cartes valables à bord des automotrices** durant le mois ou la semaine calendaire, Ce sont des cartes nominatives et personnelles (photo d'identité obligatoire), Contrairement à la carte d'abonnement actuelle, la seule indication à porter sur la carte de circulation proposée suffira pour connaître le parcours autorisé du voyageur, la validité de la carte par la date de signature de la carte.

**CONCLUSION
GÉNÉRALE**

Conclusion générale

A partir de la théorie économique, on est arrivé à proposer un autre type de tarification, le plus adéquat au Service du transport ferroviaire algérien qui est la tarification zonale au lieu de la tarification kilométrique, l'application de cette nouvelle tarification permettra d'augmenter le chiffre d'affaires de ce Service qui réduira systématiquement la subventionné par l'état ;

Nous avons posé la problématique de la tarification la plus efficace pour que l'entreprise (SNTF) offre un service de qualité maximale au meilleur prix pour les usagers et aux moindres coûts.

Pour ce faire, la procédure de travail a été entamée comme suit :

Dans le premier chapitre, nous avons présenté une analyse du réseau ferroviaire à travers une réflexion en économie des réseaux et ce, dans le but d'assurer, d'une part, un regard explicite sur le réseau de transport ferroviaire Algérienne et d'autre part, une meilleure lisibilité en ce qui concerne les caractéristiques des industries de réseau ferroviaire ainsi que les problèmes que ces industries puissent confrontées.

Dans le second chapitre, l'exposé des principes de tarification a montré la grande diversité qui se trouve dans les principes de tarification optimale (tarification au coût marginal, tarification de Ramsey-Boiteux (aussi dite linéaire)), cela pour essayer de maximiser l'accès aux services du transport ferroviaire, pour le plus grand bien-être des citoyens. *« On cherche alors ce que les économistes appellent la solution de second rang (second best), c'est-à-dire, la meilleure solution étant donnée la contrainte d'équilibre budgétaire imposée au gestionnaire »* (Ali ZEGGAGH, 2011, p.208-209).

Alors, le problème était d'essayer de déterminer les tarifs, de manière à atteindre cet objectif.

Comme on a pu aussi, à ce chapitre, proposer une brève revue de littérature de quelques approches jugées pertinentes dans le but de fournir une meilleure base théorique à notre travail, malheureusement et au vu des difficultés acquises à propos de l'application de la tarification à la « Ramsey-Boiteux » ajouté à cela l'indisponibilité d'une comptabilité analytique au niveau de la SNTF qui permettrait d'avoir des données précises surtout, en ce qui concerne la structure de coûts, d'où on a eu comme objectif de calculer le prix de

Ramsey Boiteux avec les prix de tarification actuelle utilisée au niveau de la SNTF et de les comparer avec le coût moyen, afin de faire ressortir le prix le plus rentable qui maximise le bien être sociale.

Comme vous avez au niveau stratégique et macro-économique la connaissance globale des couts à l'échelle du pays, d'une région, d'une ville ou d'un mode de transport éclaire les débats publics sur les choix entre modes de transport, ou sur les niveaux globaux d'investissement et de la tarification .l'appréciation du prix d'un produit (nécessite une maitrise des nomenclatures de couts.

Certain entreprise sont actuellement rigoureusement incapable de mesurer, de ventiler et de comprendre la formation des couts de leurs propres prestation .a exemple de cette difficulté considérable est souvent tiré des chemins de fer .Des analyses micro-économiques internes à la SNTF (BEDAT) montrent que l'information sur les couts résultant du système d'information interne de l'entreprise ne permet pas de bien mesurer leur réalité concrète pour une opération particulière ;or la maitrise des couts est aussi la maitrise de l'offre .

C'est pourquoi, on a proposé dans le dernier chapitre, une nouvelle démarche initié par mon promoteur qui m'encadré au niveau de la SNTF qui consiste à l'élaboration d'un autre type de tarification (tarification zonale), appliqué sur une étendue précise qui est la Banlieue Algéroise pour des raisons de facilitation de l'application ; qui aura pour but de :

- Simplifier la gamme tarifaire au niveau des gares ;
- Réduire les coûts de revient sur le transport ;
- Réduire les files d'attente au niveau des guichets des gares, ce qui a engendré un encombrement de voyageurs dans la salle des pas perdus et l'accès des voyageurs à bord des trains sans billet.

Parmi les autres avantages tirés à travers l'utilisation de cette application :

- Intégrer l'ensemble des modes de transport (train, métro, tramway.....) dans un système d'inter- modalité ;
- Favoriser et faciliter le déplacement des voyageurs sur le réseau intermodal;
- **Utiliser à terme un système billettique unique pour l'ensemble du secteur urbain.**

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

1. Abdelaziz Bouteflika, 7 Aout 2001, Loi portant orientation et organisation des transports terrestres (loi N°01-13 du Joumada El Oula 1422 correspondant), Alger.
2. Carlton et Perloff, 2008, Economie industrielle ,2eme édition, Groupe de Boeck S.A., Bruxelles.
3. ARENA Richard, BENZONI Laurent, 1991, Traité d'économie industrielle ,2eme édition, Economica.

Ouvrage de Rouïba ISFF :

1. Emile Quinet (professeure a l'école national des ponts et chaussées, 1990, Analyse économique des transports, la 1 ère édition, Paris ;
2. recueil général des tarifs de transport de voyageurs (SNTF), 1998 ;
3. Cours de tarification et prix de revient ;
4. Etude nationale des transports (Etude spéciale couts des transports BEDAT) ;
5. Etudes nationale des transports (synthèse).

Cours :

1. A .Bonnafous, Y. Croissant, 2005, La tarification des transports publics, « La microéconomie en pratique », Cahiers français, n°327, P 1-2.Disponible sur :

<http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&sqi=2&ved=0CGkQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fprepaconcours.sciencespo.fr%2Fuserfiles%2FFiche%25202%2520La%2520tarification%2520des%2520transports%2520publics%281%29.doc&ei=Yb38UYmQJIqS0QXVm4GYAg&usg=AFQjCNHkSqsKdMafIGyhJCUMcYUfMdMdw&bvm=bv.50165853,d.d2k> (03/08/2013).

2. BELAID, R. (2012), Chapitre 1 : Industries de réseau caractéristiques et morphologie, « Cours Economie des Réseaux », Ecole Nationale Supérieure de Management, ENSM, Algérie.
3. BELAID, R. (2012), Chapitre 2 : Bien publics, externalités et défaillances de marché, « Cours Economie des Réseaux », Ecole Nationale Supérieure de Management, ENSM, Algérie.
4. Gasmi Farid, 2012, cours d'économie industriel, Ecole Nationale Supérieure de Management, ENSM, Algérie.

5. M. Claude Serfati, 2010, L'économie des réseaux : une introduction, Master 1, EGET.
6. Mehdi Farsi, 2012, Le concept des économies d'échelle et de taille optimale d'un EMS, Faculté des sciences économiques, Université de Neuchâtel.
http://www.afipavfa.ch/fileadmin/Documents/Journ%C3%A9es_de_r%C3%A9flexion/JR2012/Pres_FMehdi.pdf (27/06/2013)
7. Marc Bourreau Marianne Verdier, cour 1, Economie Industrielle 01 Le monopole, la r'égulation du monopole, la discrimination par les prix, TPT-Univ. Lille.
8. SOUAM, S. (2012), Chapitre 1 : Les sources du pouvoir de marché (différenciation des produits, publicité et inertie des consommateurs), « Cours Economie Industriel », Ecole Nationale Supérieure de Management, ENSM, Algérie.
9. Thierry Penard, (2006-2007), « cour d'économie industrielle 1 », licence 3 Economie disponible sur : <http://perso.univ-rennes1.fr/thierry.penard/licence.html> le PDF (<http://perso.univ-rennes1.fr/thierry.penard/cours/licence/support0.pdf>) consulté le (18/6/2013)

ARTICLES DE REVUES :

1. Anne Briand, 2000, Les tarifications au coût marginal versus coût moyen face à des chocs climatiques au Sénégal : Un modèle dynamique d'équilibre général calculable appliqué à l'eau, CARE (Centre d'Analyse et de Recherche en Economie) UFR Droit- Eco- Gestion, 3 avenue Pasteur 76186 Rouen cedex, FRANCE. Disponible sur :
2. CHARLES ET GUNTER, 1994, « Externalité de réseau, variété et recherche ». Disponible sur :

http://revues.mshparisnord.org/lodel/disparues/docannexe/file/103/tis_vol6_n2_1_111_123.pdf (27/06/2013)

3. CLAUDE MARTINAND, 1997, FINANCEMENT ET TARIFICATION DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES : PREMIERS EFFETS DE LA RÉFORME FERROVIAIRE DE 1997, France.

4. HECKSCHER Éli.-F. , 1932, Un grand chapitre de l'histoire du fer : le monopole suédois, sociale, vol 4, pp. 225-241.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ahess_0003441X_1932_num_4_15_1525

5. EMMANUELLE LE NAGARD-ASSAYAG, 1999, « le concept d'externalité de réseau et ses apports au marketing », vol 14n°399. Disponible sur :
6. LEQUEUX Fabrice, (2002), RÉSEAU ET EXTERNALITÉS DE RÉSEAU, « Extrait de la Thèse de Doctorat : Concurrence et effets de dominance économique dans l'industrie multimédia » Université de Paris I Panthéon Sorbonne. Disponible sur : <http://ideaseco.files.wordpress.com/2009/10/reseaux.pdf> Consulter le (26/03/2013).
7. Fatimata DIA Touré, directrice, IEPF, 2008, La tarification de l'électricité, Université de Sherbrooke (Québec, Canada).
8. Gerhard Munduch et al, 2002, Estimating Marginal Costs for the Austrian Railway System, Department of Economics Working Paper Series, Working Paper No. 78.
9. GUIHERY, L. (2003) : « Le réseau ferroviaire : du monopole naturel à la régionalisation », Région et Développement, N°18, p. 172-189, Disponible sur :

http://region-developpement.univ-tln.fr/fr/pdf/R18/R18_Guihery.pdf Consulter le (20/03/2013)

10. Kennech TRAIN, 1977, optimal transit prices under increasing returns to scale and a loss constraint, journal of transport economics and policy.
11. Höffler, Felix, 2005, Monopoly prices versus Ramsey-Boiteux prices: are they similar, and: does it matter?. Disponible sur:

<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/26864/1/485071991.PDF>

12. Jan G. Jorgensen and Philipp J.H. Schroder, 2003, Effects of Tariffication: Tariffs and Quotas under Monopolistic Competition, Economies Review Y. pages 1-21. Disponible sur :
13. VICENTE Jérôme, 2002, « Externalités de réseaux vs. Externalités informationnelles dans les dynamiques de localisation », Revue d'Économie Régionale & Urbaine. Article disponible en ligne à l'adresse:

Open <http://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2002-4-page-535.htm>
(consulter le 24 /06/2013)

14. BITZAN John D.,2003, Railroad Costs and Competition, The Implications of Introducing Competition to Railroad Networks, Journal of Transport Economics and Policy, Volume 37, pp. 201–225.
15. LAURENCE Jacquet, 2012, La tarification et les coûts des transports.
16. VUJISIC. M., 2007, La concurrence imparfaite, Paris. Disponible sur :

[\(http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&ved=0CGMQFjAI&url=http%3A%2F%2Fepi.univparis1.fr%2Fservlet%2Fcom.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw%3FID_FICHE%3D57906%26OBJET%3D0008%26ID_FICHER%3D151839&ei=bsHzUZe7H6SB4ATMvoHoCQ&usg=AFQjCNFkT0c467BvLvL4y9A0mS0yZM_NYg\)](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&ved=0CGMQFjAI&url=http%3A%2F%2Fepi.univparis1.fr%2Fservlet%2Fcom.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw%3FID_FICHE%3D57906%26OBJET%3D0008%26ID_FICHER%3D151839&ei=bsHzUZe7H6SB4ATMvoHoCQ&usg=AFQjCNFkT0c467BvLvL4y9A0mS0yZM_NYg).(27/07/2013)

17. Di PIETRANTONIO Loris and Pelkmans Jacques, 2004, the Economics of EU Railway Reform, Bruges European Economic Policy Briefings, Bruges European Economic Policy Briefings (BEEP) briefing n° 8.

18. Marcel BOITEUX, Entreprises publiques et monopoles .Disponible sur :

19. BOITEUX .M, 2013, la tarification au coût marginal et les Demandes Aléatoires, Cahiers du Séminaire d'Économétrie, No. 1 (1951), pp. 56-69.Disponible sur :

<http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>

20. BOYER Marcel, MOREAUX Michel, TRUCHON Michel, 2003, Partage des coûts et tarification des infrastructures Tarification optimale des infrastructures communes, Montréal. <http://www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2003RP-06.pdf>
(13/04/2013)

21. Kopsakangas-Savolainen Maria, 2004, the welfare effects of different pricing schemes for electricity distribution in Finland, Department of Economics, University of Oulu, PL 4600, Oulu 90014, Finland. P (1429–1435). Disponible sur :

http://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CHAQFjAI&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F4947024_The_welfare_

[effects_of_different_pricing_schemes_for_electricity_distribution_in_Finland%2Ffile%2Fd912f512b0e370f6e0.pdf&ei=zuYPUuC4CKaM7QbL_IE4&usg=AFQjCNHc03B4BrNfSkZzcMCHoBTk4wnMQg&sig2=sjSizpEFaHU_0SH5HQeORA](http://www.econometrics.dk/workingpapers/2013/08/08-05/effects_of_different_pricing_schemes_for_electricity_distribution_in_Finland%2Ffile%2Fd912f512b0e370f6e0.pdf&ei=zuYPUuC4CKaM7QbL_IE4&usg=AFQjCNHc03B4BrNfSkZzcMCHoBTk4wnMQg&sig2=sjSizpEFaHU_0SH5HQeORA) (18/08/2013)

22. METTE Asmild, TORBEN Holvad et al, Discussion Papers Department of Economics, Railway Reforms: Do They Influence Operating Efficiency?, University of Copenhagen, No. 08-05.
23. Mécanismes économiques fondamentaux, Université de Cergy-Pontoise, p.1-29.
<http://uehpe2008.univ-paris1.fr/Texte/Guy%20Numa%20-%20La%20S%E9paration%20Infrastructure%20Superstructure%20dans%20les%20Chemins%20de%20Fer%20et%20les%20R%E9glementations%20du%20Monopole%20Naturel.pdf> (19/07/2013).
24. VENTURELLI Nadine et MIANI Patrick, 2010, Transport Logistique, Le Génie des Glaciers.
25. CURIEN Nicolas, 1983, une approche économique de la tarification des télécommunications, Genève, Page 187-194.
26. CURIEN Nicolas, 1993, Réseau : du mot au concept, Flux n°13-14, pp. 52-55. disponible sur :
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/flux_11542721_1993_num_9_13_96
27. NUMA Guy, 2008, LA SEPARATION INFRASTRUCTURE – SUPERSTRUCTURE DANS LES CHEMINS DE FER ET LES REGLEMENTATIONS DU MONOPOLE.
28. SAPIR Jacques, 2004, Les monopoles naturels .Problèmes de définition et de contrôle, Article publiés sou le titre de : Estestvennye monopolii : problemy opredelenija i kontrolja"(les monopoles naturels: problèmes de définition et de contrôle) in problemy Prognozirovanija,n°6/p.42-55.Disponible sur :
29. R. Caralp, 1952, La théorie économique des transports, Revue de géographie de Lyon. (Persée), Vol. 27 n°2. pp. 165-168.

30. CLOZIER René ; 1966, Les Chemins de fer, Annales de Géographie. t. 75, n°411. pp. 602-603.
31. PRUD'HOMME Rémy, 2008, LES PÉAGES FERROVIAIRES EN France, N°450, pp. 249-254.
32. STEYER ET ZIMMERMANN, 1996, « Externalité de réseau et adoption d'un standard dans une structure résiliaire » (revu d'économie industrielle n°76,2^e trimestre 1996 .Disponible sur :
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rei_01543229_1996_num_76_1_1_625 (26/06/2013)
33. Tae Hoom Oum and chunyan yu, 1989-1992, economic efficiency of rails and implication for public policy :A comparative study of the OECD contries 'railways ,Canada.
34. Thierry Pénard, 2002, « L'accès au marché dans les industries de réseau : enjeux concurrentiels et réglementaires », (CREREG Université de Rennes 1).consulter le :<http://perso.univ-rennes1.fr/thierry.penard/cours/dea/penardride.pdf> (15/05/2013)
35. Virginie Lethiais, 2001, LA TARIFICATION DES SERVICES SUR INTERNET
 Intégration verticale et gratuité, Vol. 52, pages 39 – 56.
36. William Huneke,2006, A Game Theory Approach to Railroad-Shipper Negotiations, Journal of the Transportation Research Forum, Vol. 45, No. 1, pp. 59-69.
www.asmp.fr/travaux/colloques/entreprisespubl/boiteux.pd (27/07/2013)
<http://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/981/files/2012/09/Sap-NaturalMonop-copie.pdf> (25/07/2013)
 NATUREL, Paris Cedex 16, P.1-21.
<http://www.jstor.org/stable/40589193> (27/06/2013)
www.econ.kuleuven.ac.be/smyc/abstracts/p164.pdf(2013/07/19)
<http://www.cidegef.refer.org/douala/Briand.pdf> (20/08/2013)

Mémoires et thèse:

1. AIT YOUCEF Mohamed, Nadjib Nour El Islam Bougueroua, 2008, Les déterminants de l'évolution du transport ferroviaires de marchandises en Algérie (Application de la méthode MICMAC), ex INPS, Ben- Aknoun.
2. ALI ZEGGAGH, 2011, Tarification des services d'eau potable, durabilité de la ressource et accès des usagers : Cas de l'Algérie, THESE Pour l'obtention du titre de DOCTEUR EN SCIENCES ECONOMIQUES.
3. ANNE-CECILE Lievre, 2005, propositions de scenarii de tarification zonale pour les lignes régulières du département du Rhône, Université lumière, Lyon 2. Disponible sur le site :
http://dumas.ccsd.cnrs.fr/docs/00/40/84/69/PDF/Memoire_lievre_Anne_Cecile.pdf
(26/06/2013).
4. CHERFAOUI Assia, 2003, Montpellier, « Essais de diagnostic stratégique d'une entreprise publique en phase de transition : cas de LFB Algérie », Série "Master of Science" n°62. Page 7.
5. I. NDIAYE, 2011, le secteur des transports au Sénégal : tendances, enjeux et orientations politiques, p. 08 (mémoire online, Infrastructures de transport et développement économique au Sénégal).
6. Kaehy Laframboise, 2010, les conséquences de la discrimination tarifaire appliquée à l'usage par les aéronefs des services aéronautiques et de la navigation aérienne, université du Québec à Montréal.

http://www.economie.esg.uqam.ca/upload/files/memoires/Laframboise_Kathy_m%C3%A9moire.pdf (20/08/2013)
7. Moreau Cyriaque, 2004, Notion d'économie d'échelle et d'effet de dimensions. Document d'analyse en économie financière locale, RESSOURCES CONSULTANTS FINANCES

<http://www.ressources-consultants.eu/IMG/pdf/memoire103.pdf> (27/6/2013)

TRANSPORTS, diffusées par le Service des Publications de l'OCDE, Paris Cedex 16, France :

www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/01RailReformF.pdf (19/07/2013)

12. CEMT, 1998, LA RESTRUCTURATION DES CHEMINS DE FER EN EUROPE, CONFERENCE EUROPEENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS, CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS, diffusées par le Service des Publications de l'OCDE ,PARIS CEDEX 16, France. www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/98RailRestrF.pdf (17/07/2013)

13. DGESCO, Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative, Régulations et déséquilibres macroéconomiques, Sciences économiques et sociales – Série ES. Page 4. <http://www.eduscol.education.fr/> (19/07/2013)

14. L'ADJUDICATION PAR APPELS D'OFFRES DES SERVICES FERROVIAIRES – ISBN 97-892-821-0144-5 – © CEMT 2007 (OCDE), (CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS) .Disponible sur : www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/07Competitivef.pdf (19 /05/2013)

15. Julien DEHORNOY, 2007, rapport sur la tarification du réseau ferré, Conseil général des ponts et chaussées N°005215-01. Disponible sur :

www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_tarification.pdf
(2013/04/23)

16. Khaled DERARENI, 2012, l'éco news, l'info économique et financière en continu Disponible sûr :

http://www.leconews.com/fr/actualites/nationale/transport/32-milliards-de-dollars-pour-le-chemin-de-fer-02-07-2012-158640_294.php.

17. Michel Didier et Rémy Prud'homme, 2007, Infrastructures de transport, mobilité et croissance, Réalisé en PAO au Conseil d'Analyse Économique par Christine Carl, La Documentation française. Paris.

www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/.../0000.pdf

(06/07/2013).

18. Manuel BARITAUD, François L'Évêque, 1998, les péages d'infrastructures en Europe, rapport finale de recherche pour PREDIT.
19. Manuel Baritaud & François Lévêque, 1999, Subventions publiques au secteur ferroviaire et rôle de la tarification des infrastructures en matière d'efficacité, Colloque International d'Economie Publique Appliquée.
20. Varvara Simakova ET all, 2003, Ramsey Pricing: An application to German Airports, German.
21. Sylvester Damus, 1982, RAMSEY PRICING AND ITS APPLICATIONS, Economic Council of Canada.
22. La Revue du CGDD, 2009, La tarification, un instrument économique pour des transports durables, COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE.
23. Un benchmark européen, 2010, TARIFICATION DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE.
24. Submission by AAPT Limited to the Australian Competition and Consumer Commission, 2005, Estimates of Ramsey-Boiteux Mark-Ups & Network Externality Effects.

DOCUMENTS et mémoire INTERNES À L'ORGANISME D'ACCUEIL (SNTF)

1. Fiche technique SNTF, (2008).
2. Rapport d'activité de la SNTF
3. Document « Organisation du Siège de l'Entreprise ».
4. Document « le rapport d'activités de mois de Aout 2012 »
5. Document « Bilan des régions (2012) »
6. Algérie rail, Revue mensuelle éditée par la SNTF N°23 ,2008.

Mémoire

1. Abdelghafour Asma et all, 2012, le rôle de la gestion de la relation client dans la fidélisation des clients : étude de cas : SNTF, université d'Alger 3.
2. Ait Mehdi Meriem, Ouail Fatma Zohra, 2005, Elaboration d'un modèle de répartition optimale de wagons vides, université des sciences et de la technologie Houari Boumediene.
3. Zoughmaz Hamou, 2009, CONCEPTION ECONOMIQUE D'UN SYSTEME DE TRANSPORT FERROVIAIRE /OPTIMISATION DES COUTS : CAS D'ELECTRIFICATION DE LA BANLIEUE ALGEROISE, ISFF, Rouïba.

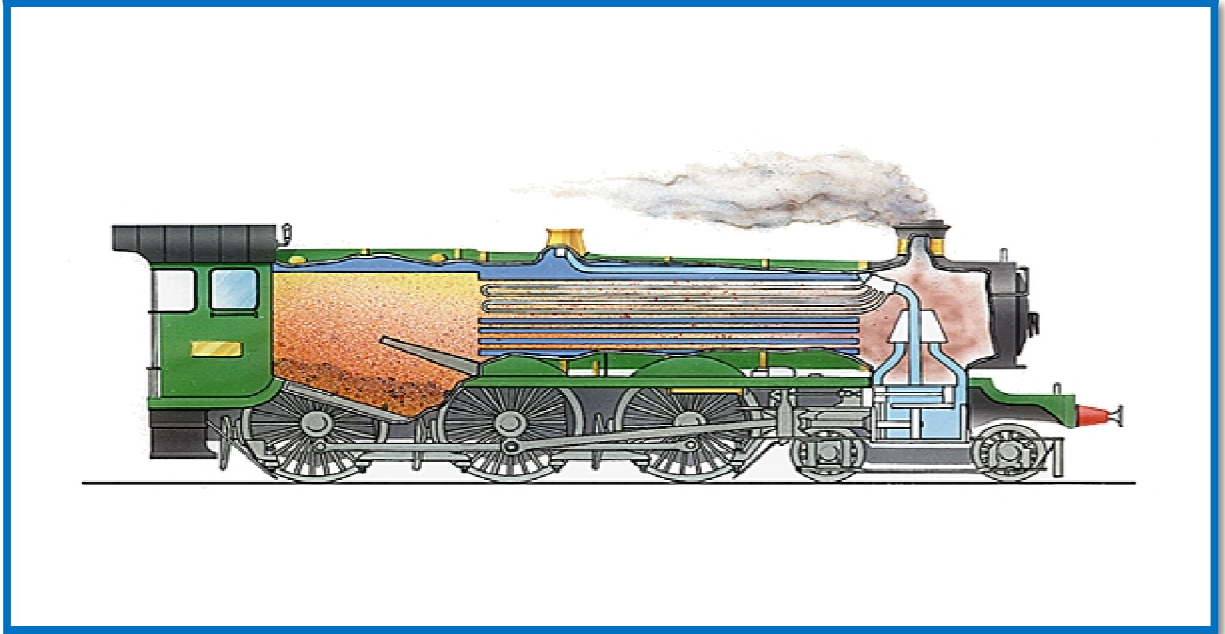
NB : le Classement du réseau ferroviaire, Disponible sur [«http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_pays_class%C3%A9s_par_longueur_du_r%C3%A9seau_ferroviaire»](http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_pays_class%C3%A9s_par_longueur_du_r%C3%A9seau_ferroviaire).

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

N°	Annexes
1	Les Locomotives
2	Types de voitures détenues par SNTF
3	Les dix et les quatre filiales de SNTF
4	le classement des payer
5	Statut de la SNTF
6	La France
7	Le surplus total pour le cas d'un monopole
8	Matrice reprenant la distance de taxation nécessaire au calcul du tarif de l'abonnement valable à bord des automotrices (Kms)
9	Grille tarifaire Kilométrique (Prix-abonnement Mensuel)
10	Grille tarifaire zonale
11	Flux des abonnés (Nombre de vignettes vendues 2008).
12	Totaux des vignettes vendues (par Zones)
13	Chiffre d'affaires estimé sur la base des tarifs du système kilométrique
14	Chiffre d'affaire estimé sur la Base des tarifs du système zonal
15	Grille kilométrique assimilée à une grille zonale
16	Recapitulation

Annexe N°1 : Les Locomotives



Source : SNTF

Annexe N°2 : Types de voitures détenues par SNTF

<i>Désignation</i>	<i>Nombre</i>
Locomotives	227 <i>14 électriques</i> <i>154 diesels</i> <i>59 de manœuvre</i>
Voitures voyageurs	424 <i>143 grandes lignes (VN) 85/86</i> <i>33 grandes lignes (VÉ)</i> <i>44 grandes lignes 74/75</i> <i>138 de banlieue</i> <i>18 cabines réversibles</i> <i>13 grandes lignes en bar 74/75</i> <i>13 grandes lignes 85/86 modifiées en Bar</i> <i>07 fourgons postaux et bagages (VN)</i> <i>08 fourgons générateurs</i>
Wagons marchandises	10311(4016 ; minéraliers, phosphatiers, céréaliers, citernes)
Autorail diesel hydraulique	17
Rames automotrices électrique 25Kv/CA	64 (46 mises en exploitation commerciale)
Engins moteurs	222

Source : SNTF

Annexe N°3 : Les dix et les quatre filiales de SNTF

Les dix filiales :

- ✓ Rail express
- ✓ STIM
- ✓ INFRA-RAIL
- ✓ RAIL-ELECTRC
- ✓ SETI-RAIL
- ✓ RAIL
- ✓ TRANSITESTAURAIL
- ✓ RAIL-PUBAFFICHAGE
- ✓ RAIL-TELECOM
- ✓ Société des Transports Ferroviaires de la Banlieue d'Alger

Les quatre filiales en partenariat :

- ✓ STPE

(50%NAFTAL, 50%SNTF)

- ✓ STG (50%OAIC, 50%SNTF)
- ✓ STEL Rail Automation (49%SIEMENS, 51% SNTF)
- ✓ RAIL ALGERIE (45% SNTF, 55% Rail Link)

Annexe N°4 : le classement des payer

ORDRE	PAYS	LONGUEUR EN (KM)
01	États-Unis (USA)	194 731
02	Russie	87 157
03	Chine	71 600
04	Canada	64 994
05	Inde	63 518
06	Allemagne	45 514
07	Australie	41 588
08	Argentine	34 463
09	France	32 682
10	Bresil	31 543
11	Pologne	23 420
12	Japon	23 168
13	Ukraine	22 473
14	Afrique du Sud	22 298
15	Mexique	19 510
16	Italie	19 493
17	Royaume-Uni	16 893
18	Espagne	14 189
19	Kazakhstan	13 601
20	Suède	11 481
21	Roumanie	11 385
22	République tchèque	9 462
23	Turquie	8 607
24	Pakistan	8 163
25	Hongrie	7 875
26	Iran	7 201
27	Chili	6 585
28	Indonésie	6 458
29	Autriche	6 024
30	Soudan	5 978
31	Finlande	5 850
32	Biélorussie	5 523
33	Corée du Nord	5 214
34	Egypt	5 105
35	RD Congo	4 772
36	Suisse	4 511
37	Bulgarie	4 294
38	Norvège	4 178

Source : Mémoire « Ait Youcef Mohamed et Bougueroua Nadjib »,2008.

Annexe N° 5 : Statut de la SNTF

Avec la promulgation du Décret exécutif n° 90-391 du 1^{er} décembre 1990, la SNTF est transformée en établissement public à caractère Industriel et Commercial (EPIC), personne morale et de droit public.

MISSIONS de SNTF :

De part ses statuts la SNTF est commerçante du fait de ses services de transport de voyageurs et de marchandises et maître d'ouvrage de part ses missions d'entretien des infrastructures. Sa mission consiste en trois activités principales :

- le transport des voyageurs (banlieue – régional – grande Ligne),
- le transport des marchandises diverses,
- le transport des minerais (Fer et phosphates).

Relève ainsi de la compétence de la société nationale :

- l'exploitation du réseau ferré national et la gestion de l'infrastructure,
- l'entretien (infrastructures et matériels roulants),
- l'élaboration des schémas nationaux et régionaux en relation avec la tutelle,
- le financement des investissements en matériels roulants,
- la tarification.

Annexe N°6 : La France

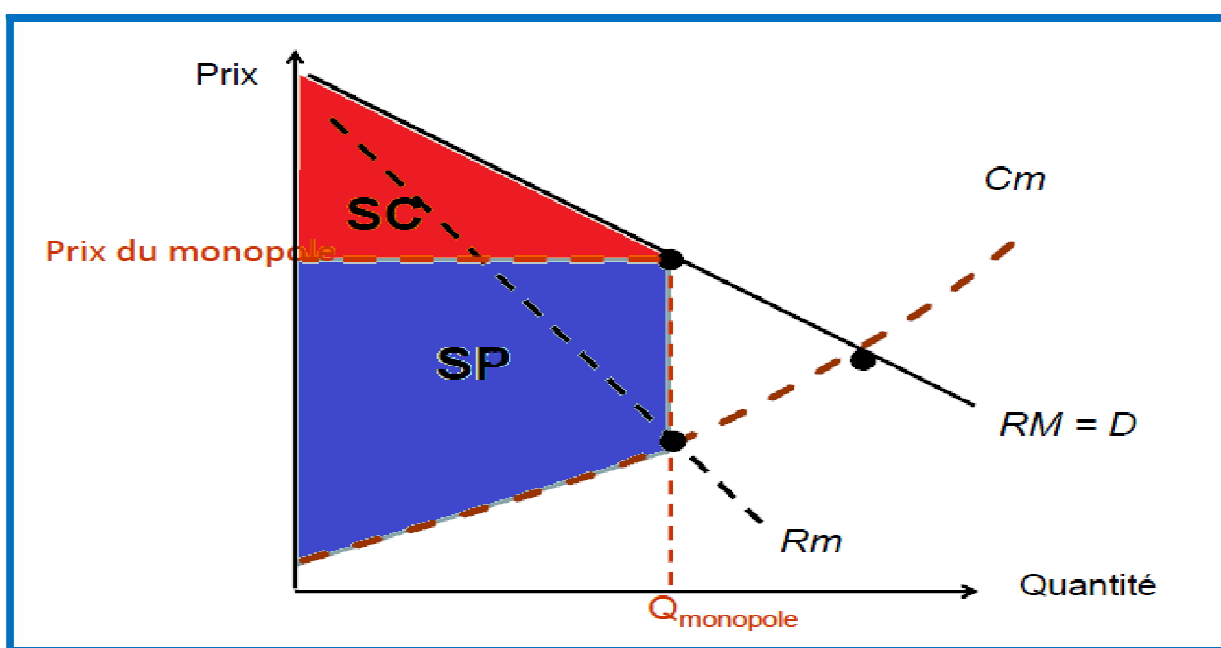
Le système institutionnel français a été mis en place par la loi n° 97-135 du 13 février 1997 « portant création de l'établissement public Réseau Ferré de France (RFF) en vue du renouveau du transport ferroviaire » (Louis Gautier et all, 2008, P.1).

RFF et la SNCF sont deux établissements publics industriels et commerciaux de l'Etat⁷³, donc juridiquement indépendants mais avec les mêmes autorités de tutelle (ministères chargés des transports, de l'économie et des finances) notons bien que l'influence de l'État dans les décisions d'investissement est forte (par exemple, lorsque s'il est nécessaire de demander au gouvernement des crédits ou des garanties de prêts pour tous les investissements).

Depuis 1997 le système institutionnel français présente une particularité unique en Europe et peut-être dans le monde d'où « le gestionnaire de l'infrastructure RFF doit déléguer une part très importante de ses fonctions à la SNCF qui est ainsi à la fois gestionnaire d'infrastructure délégué (GID) et entreprise ferroviaire » (Louis Gautier et all, 2008, P.2).

On effect la SNCF conserve une double mission ⁷⁴de transporteur ferroviaire et de gestionnaire de l'infrastructure.

Annexe N°7 : Le surplus total pour le cas d'un monopole



Source : d'après l'article de M. Vujisic « La concurrence imparfait »

⁷³ Elles sont soumises au contrôle de tutelle de l'état.

⁷⁴ La loi du 13 février 1997 dispose en effet que « compte tenu des impératifs de sécurité et de continuité du service public, la gestion du trafic et des circulations sur le réseau ferré national ainsi que le fonctionnement et l'entretien des installations techniques et de sécurité de ce réseau sont assurés par la SNCF pour le compte et selon les objectifs et principes de gestion définis par RFF. Il la rémunère à cet effet »

Annexe N°8 : Matrice reprenant la distance de taxation nécessaire au calcul du tarif de l'abonnement valable à bord des automotrices (Kms)

Gares	Alger	Agha	Les Ateliers	HUSsein-Dey	Caroubier	El Harrach	Oued Smar	Bab Ezzouar	Dar El Beida	Rouiba	REghaia	Boudouaou	Corso	Boumerdes	Tijalabine	Thenia
Alger																
Agha	6,5															
Ateliers	6,5	6,5														
H-Dey	6,5	6,5	6,5													
Caroubier	8,5	8,5	6,5	6,5												
El Harrach	10,5	8,5	6,5	6,5	6,5											
Oued Smar	14,5	14,5	12,5	8,5	6,5	6,5										
B Ezzouar	16,5	16,5	14,5	10,5	8,5	6,5	6,5									
Dar El Beida	18,5	18,5	16,5	12,5	10,5	8,5	6,5	6,5								
Rouiba	26,5	24,5	22,5	20,5	16,5	16,5	10,5	8,5	6,5							
Reghaia	30,5	30,5	28,5	24,5	22,5	20,5	16,5	14,5	12,5	6,5						
Boudouaou	38,5	38,5	36,5	32,5	30,5	28,5	24,5	22,5	20,5	12,5	8,5					
Corso	40,5	40,5	38,5	34,5	32,5	30,5	26,5	24,5	22,5	14,5	10,5	6,5				
Boumerdes	46,5	44,5	42,5	40,5	36,5	36,5	30,5	28,5	26,5	20,5	14,5	6,5	6,5			
Tijalabine	48,5	46,5	44,5	42,5	38,5	38,5	32,5	30,5	28,5	22,5	16,5	8,5	6,5	6,5		
Thenia	52,0	52,0	52,0	48,5	44,5	44,5	38,5	36,5	34,5	28,5	22,5	14,5	12,5	8,5	7	

GARES	Alger	Agha	Ateliers	H-Dey	Caroubier	El Harrach	Gue	AIn Naadja	Baba Ali	Bir touta	Boufarik	Beni-Mered	Blida	Chiffa	Mouzaia	El -Affroun
Alger																
Agha	6,5															
Ateliers	6,5	6,5														
H-Dey	6,5	6,5	6,5													
Caroubier	8,5	8,5	6,5	6,5												
El Harrach	10,5	8,5	6,5	6,5	6,5											
Gue de Cne	14,5	14,5	12,5	8,5	6,5	6,5										
A.Naâdja	16,5	14,5	12,5	10,5	6,5	6,5	6,5									
Baba Ali	20,5	18,5	16,5	14,5	10,5	10,5	6,5	6,5								
Birtouta	26,5	24,5	22,5	20,5	16,5	16,5	10,5	10,5	6,5							
Boukarik	36,5	36,5	34,5	30,5	28,5	26,5	22,5	20,5	16,5	10,5						
Beni-Mered	44,5	42,5	40,5	38,5	34,5	34,5	28,5	28,5	24,5	18,5	6,5					
Blida	52,0	48,5	46,5	44,5	40,5	40,5	34,5	34,5	30,5	24,5	12,5	6,5				
Chiffa	57,0	57,0	57,0	52,0	48,5	48,5	42,5	42,5	38,5	32,5	20,5	14,5	8,5			
Mouzaia	62,0	62,0	57,0	57,0	52,0	52,0	46,5	46,5	42,5	36,5	24,5	18,5	12,5	6,5		
El Affroun	67,0	67,0	67,0	62,0	57,0	57,0	52,0	52,0	48,5	42,5	30,5	24,5	18,5	10,5	6,5	

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOUR

Annexe N°9 : Grille tarifaire Kilométrique (Prix-abonnement Mensuel)

Prix Carte= (Distance de taxation X 50 X 0,6 X 1,07 X 2,2086) +Droit de Timbre

GARES	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CAROUBIER	EL HARRACH	OUED SMAR	BAB EZZOUAR	DAR EL BEIDA	ROUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TIJALABINE	THENIA
ALGER																
AGHA	470												DA- TTC			
ATELIERS	470	470														
H-DEY	470	470	470													
CAROUBIER	615	615	470	470												
EL HARRACH	755	615	470	470	470											
OUED SMAR	1045	1045	900	615	470	470										
B. EZZOUAR	1184	1185	1045	755	615	470	470									
D. EL BEIDA	1330	1330	1185	900	755	615	470	470								
ROUIBA	1900	1760	1615	1470	1185	1185	755	615	470							
REGHAIA	2190	2190	2045	1760	1615	1470	1185	1045	900	470						
BOUDOUAOU	2760	2760	2620	2330	2190	2045	1760	1615	1470	900	470					
CORSO	2905	2905	2760	2475	2330	2190	1900	1760	1615	1045	755	470				
BOUMERDES	3335	3190	3050	2905	2620	2620	2190	2045	1900	1470	1045	470	470			
TIJALABINE	3475	3335	3190	3050	2760	2760	2330	2190	2045	1615	1185	615	470	470		
THENIA	3730	3730	3730	3475	3190	3190	2760	2620	2475	2045	1615	1045	900	615	470	

GARES	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CAROUBIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	AIN NAADJA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN
ALGER																
AGHA	470															
ATELIERS	470	470							DA- TTC							
H-DEY	470	470	470													
CAROUBIER	615	615	470	470												
EL HARRACH	755	615	470	470	470											
GUE DE CNE	1045	1045	900	615	470	470										
AIN NAADJA	1184	1045	900	755	470	470	470									
BABA ALI	1470	1330	1185	1045	755	755	470	470	470							
BIR TOUTA	1900	1760	1615	1470	1185	1185	755	755	470							
BOUFARIK	2620	2620	2475	2190	2045	1900	1615	1470	1185	755						
BENI-MERED	3190	3050	2905	2760	2475	2475	2045	2045	1760	1330	470					
BLIDA	3730	3475	3335	3190	2905	2905	2475	2475	2190	1760	900	470				
CHIFFA	4085	4085	4085	3730	3475	3475	3050	3050	2760	2330	1470	1045	615			
MOUZAIA	4445	4445	4085	4085	3730	3730	3335	3335	3050	2620	1760	1330	900	470		
EL -AFFROUN	4800	4800	4800	4445	4085	4085	3730	3730	3475	3050	2190	1760	1330	755	470	

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI

Annexe N°10 : Grille tarifaire zonale

GARES	Zone 1									Zone 2			Zone 3			
	ALGER	AGHA	LES ELIERS	USSEIN-DEY	ROUBIER	EL HARRACH	OUED SMAR	BAB ZOUAR	DAR EL BEIDA	LOUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TIJALABINE	THENIA
Z-1	ALGER															
	AGHA	600														
	ATELIERS	600	600													
	H-DEY	600	600	600												
	CAROUBIER	600	600	600	600											
	EL HARRACH	600	600	600	600	600										
	OUED SMAR	600	600	600	600	600	600									
	BAB EZZOUAR	600	600	600	600	600	600	600								
	DAR EL BEIDA	600	600	600	600	600	600	600	600							
Z-2	ROUIBA	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440						
	REGHAIA	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	600					
	BOUDOUAOU	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	600	600				
Z-3	CORSO	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	1440	1440	1440			
	BOUMERDES	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	1440	1440	1440	600		
	TIJALABINE	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	1440	1440	1440	600	600	
	THENIA	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	1440	1440	1440	600	600	600

GARES	Zone 1									Zone 2			Zone 3		Zone 4		
	ALGER	AGHA	LES ELIERS	USSEIN-DEY	ROUBIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	IN NAADJA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	AFFROUN	
Z-1	ALGER																
	AGHA	600															
	ATELIERS	600	600														
	H-DEY	600	600	600													
	CAROUBIER	600	600	600	600												
	EL HARRACH	600	600	600	600	600											
	GUE DE CNE	600	600	600	600	600	600										
IN NAADJA	600	600	600	600	600	600	600										
Z-2	BABA ALI	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440								
	BIR TOUTA	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	600							
	BOUFARIK	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	600	600						
Z-3	BENI-MERED	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	1440	1440	1440					
	BLIDA	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	1440	1440	1440	600				
Z-4	CHIFFA	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	2700	2700	2700	1440	1440			
	MOUZAIA	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	2700	2700	2700	1440	1440	600		
	AFFROUN	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	2700	2700	2700	1440	1440	600	600	

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI

Annexe N°11 : Flux des abonnés (Nombre de vignettes vendues 2008).

GARES	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CAROUBIER	EL HARRACH	OUED SMAR	BAB EZZOUAR	DAR EL BEIDA	ROUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TJALABINE	THENIA	Sommes
ALGER	-																0
AGHA	0																0
LES ATELIERS	159	14															173
HUSSEIN-DEY	3428	552	0														3980
CAROUBIER	233	57	19	0													309
EL HARRACH	1325	194	1144	162	0												2825
OUED SMAR	837	195	379	457	605	248											2721
BAB EZZOUAR	93	30	90	93	56	520	2										884
DAR EL BEIDA	399	29	62	201	22	303	549	19									1584
ROUIBA	505	87	190	341	126	279	674	250	1332								3784
REGHAIA	1768	324	131	501	132	523	668	298	947	232							5524
BOUDOUAOU	10	5	9	0	4	37	18	14	66	20	28						211
CORSO	156	84	83	39	17	38	101	25	105	42	43	0					733
BOUMERDES	968	433	68	132	234	198	133	64	394	395	545	48	96				3708
TJALABINE	0	12	7	3	0	13	4	0	7	32	12	0	2	5			97
THENIA	481	113	0	24	66	35	112	57	153	158	145	0	49	490	0		1883
																	28416
GARES	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CAROUBIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	AIN NAADJA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN	Sommes
ALGER	-																0
AGHA																	0
LES ATELIERS																	0
HUSSEIN-DEY																	0
CAROUBIER																	0
EL HARRACH																	0
GUE DE CNE	609	104	131	94	36	17											991
AIN NAADJA	97	14	5	30	36	60	3										245
BABA ALI	137	25	32	82	274	221	270	16									1057
BIR TOUTA	140	47	135	55	60	164	198	13	106								918
BOUFARIK	671	226	178	151	57	444	297	64	172	153							2413
BENI-MERED	271	81	14	97	178	305	190	4	33	65	263						1501
BLIDA	574	323	59	91	178	294	100	8	45	85	347	116					2220
CHIFFA	45	27	0	24	13	26	43	5	33	25	23	107	23				394
MOUZAIA	66	7	28	8	11	83	42	1	6	30	63	113	74	0			532
EL -AFFROUN	78	37	8	80	33	17	44	3	23	85	157	316	65	0	0		946
																	11217

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI

Annexe N°12 : Totaux des vignettes vendues (par Zones)

GARES	Zone 1									Zone 2			Zone 4								
	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CARoubIER	EL HARRACH	Oued SMAR	BAB EZZOUAR	DAR EL BEIDA	ROUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TIJALABINE	THENIA					
Z-1	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CARoubIER	EL HARRACH	Oued SMAR	BAB EZZOUAR	DAR EL BEIDA	ROUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TIJALABINE	THENIA					
	12476									0			0				12476				
Z-2	ROUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	9239									280			0				9519	
Z-3	CORSO	BOUMERDES	TIJALABINE	THENIA	4359									1420			642				6421
																	28416				

GARES	Zone 1								Zone 2			Zone 3		Zone 4						
	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CARoubIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	AIN NAADJA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN				
Z-1	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CARoubIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	AIN NAADJA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN				
	1236								0			0		0			1236			
Z-2	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	3957								431			0		0			4388
Z-3	BENI-MERED	BLIDA	2767								838			116		0			3721	
Z-4	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN	729								445			698		0			1872
																	11217			

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI

Annexe N°13 : Chiffre d'affaires estimé sur la base des tarifs du système kilométrique

GARES	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CARoubIER	EL HARRACH	OUED SMAR	BAB EZZOUAR	DAR EL BEIDA	ROUIBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TJALABINE	THENIA	Total 10*3 DA TTC	
ALGER																		0
AGHA																		0
LES ATELIERS	75	7		<u>Chiffre d'affaire à Base Kilométrique</u>													81	
HUSSEIN-DEY	1 611	259																1 871
CARoubIER	143	35																178
EL HARRACH	1 000	119	538	76														1 734
OUED SMAR	875	204	341	281	284	117												2 102
BAB EZZOUAR	110	36	94	70	34	244	1											590
DAR EL BEIDA	531	39	73	181	17	186	258	9										1 294
ROUIBA	960	153	307	501	149	331	509	154	626									3 689
REGHAIA	3 872	710	268	882	213	769	792	311	852	109								8 777
BOUDOUAOU	28	14	24	0	9	76	32	23	97	18	13							332
CORSO	453	244	229	97	40	83	192	44	170	44	32							1 627
BOUMERDES	3 228	1 381	207	383	613	519	291	131	749	581	570	23	45					8 721
TJALABINE	0	40	22	9	0	36	9	0	14	52	14	0	1	2				200
THENIA	1 794	421	0	83	211	112	309	149	379	323	234	0	44	301				4 361
	14 680	3 662	2 103	2 564	1 570	2 472	2 393	821	2 887	1 126	864	23	90	304	0	0		35 557

GARES	ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CARoubIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	AIN NAADIA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN	Total 10*3 DA TTC
ALGER																	
AGHA																	
LES ATELIERS				<u>Chiffre d'affaire à Base Kilométrique</u>													
HUSSEIN-DEY																	
CARoubIER																	
EL HARRACH																	
GUE DE CNE	636	109	118	58	17	8											946
AIN NAADIA	115	15	5	23	17	28	1										203
BABA ALI	201	33	38	86	207	167	127	8									866
BIR TOUTA	266	83	218	81	71	194	149	10	50								1 122
BOUFARIK	1 758	592	441	331	117	844	480	94	204	116							4 975
BENI-MERED	864	247	41	268	441	755	389	8	58	86	124						3 280
BLIDA	2 141	1 122	197	290	517	854	248	20	99	150	312						5 949
CHIFFA	184	110	0	90	45	90	131	15	91	58	34	112	14				975
MOUZAIA	293	31	114	33	41	310	140	3	18	79	111	150	67	0			1 390
EL -AFFROUN	374	178	38	356	135	69	164	11	80	259	344	556	86	0			2 651
	6 834	2 520	1 209	1 614	1 607	3 319	1 829	169	600	748	924	818	167	0	0	0	22 358

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI

Annexe N°14 : Chiffre d'affaire estimé sur la Base des tarifs du système zonal

Zone	GARES	Zone 1									Zone 2			Zone 3				Total 10*3 DA TTC
		ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CAROUBIER	EL HARRACH	OUED SMAR	BAB EZZOUAR	DAR EL BEIDA	ROUBA	REGHAIA	BOUDOUAOU	CORSO	BOUMERDES	TIJALABINE	THENIA	
Z-1	ALGER	7 486									0			0				7 486
	AGHA																	
	ATELIERS																	
	H-DEY																	
	CAROUBIER																	
	EL HARRACH																	
	OUED SMAR																	
	BAB EZZOUAR																	
	DAR EL BEIDA																	
Z-2	ROUBA	13 304									168			0				13 472
	REGHAIA																	
	BOUDOUAOU																	
Z-3	CORSO	11 769									2 045			385				14 199
	BOUMERDES																	
	TIJALABINE																	
	THENIA																	
		11 769									2 213			385				35 157

Zone	GARES	Zone 1									Zone 2			Zone 3		Zone 4		Total 10*3 DA TTC
		ALGER	AGHA	LES ATELIERS	HUSSEIN-DEY	CAROUBIER	EL HARRACH	GUE DE CNE	AIN NAADJA	BABA ALI	BIR TOUTA	BOUFARIK	BENI-MERED	BLIDA	CHIFFA	MOUZAIA	EL -AFFROUN	
Z-1	ALGER	742									0			0		0		742
	AGHA																	
	ATELIERS																	
	H-DEY																	
	CAROUBIER																	
	EL HARRACH																	
	GUE DE CNE																	
	AIN NAADJA																	
Z-2	BABA ALI	5 698									259			0		0		5 957
	BIR TOUTA																	
	BOUFARIK																	
Z-3	BENI-MERED	7 471									1 207			70		0		8 747
	BLIDA																	
Z-4	CHIFFA	2 843									1 885			1 005		0		5 733
	MOUZAIA																	
	ELAFFROUN																	
		16 754									3 350			1 075		0		21 178

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI

Annexe N°15 : Grille kilométrique assimilée à une grille zonale

Le tarif moyen estimatif de l'abonnement valable à bord des automotrices:

Sur une même zone	625 (DA)	Franchir trois zones	3946 (DA)
Franchir une zone	1407(DA)	Franchir quatre zones	5875 (DA)
Franchir deux zones	2702 (DA)	Franchir cinq zones	6950 (DA)

Méthode de calcul :

La moyenne des prix de l'abonnement mensuel reprise à l'annexe1 bis, donnera selon le découpage géographique du réseau de la banlieue, une grille de tarifs de la carte par zone sur les deux lignes Est et Ouest comme suit :

<i>Zones</i>	<i>Z-1</i>	<i>Z-2</i>	<i>Z-3</i>	<i>Z-4</i>
<i>Z-1</i>	629	-	-	-
<i>Z-2</i>	1460	803	-	-
<i>Z-3</i>	2840	1402	470	-
<i>Z-4</i>	3946	2523	1163	565

Alger - El Affroun (DA- TTC) par carte d'abonnement

<i>Zones</i>	<i>Z-1</i>	<i>Z-2</i>	<i>Z-3</i>
<i>Z-1</i>	697	-	-
<i>Z-2</i>	1663	613	-
<i>Z-3</i>	2743	1347	600

La moyenne des tarifs des deux lignes Est/Ouest

1. Sur une même zone, le montant estimatif de la carte est calculé comme suit : $(629+803+470+564+697+613+600)/7 = 625$ DA TTC
2. En franchissant une zone : $(1460+1402+1163+1663+1347)/5 = 1407$ DA TTC
3. En franchissant deux zones : $(2743+2840+2523)/3 = 2702$ DA TTC
4. En franchissant trois zones : $(3946)/1 = 3946$ DA TTC

5. Zone de correspondance(ZC) en plus de 3 zones de franchissement il y a :

ZC1 : Ouest (Z4 / Z1) puis Est (Z1 / Z2)=Franchissement de 4 Zones = $(58+26)=84$ kms

⇒ Prix de l'abonnement = 5875 DA TTC

ZC2 : Ouest (Z4/Z1) / puis Est (Z1/ Z3)=Franchissement de 5 Zones = $(57+41)=98$ kms

⇒ Prix de l'abonnement =6950 DA TTC

Annexe N°16 : Recapitulation

Gares limites		Indication sur la carte	Nombre Zones franchi	Prix de la carte de circulation DA TTC
Alger	Dar El Beida	Z11E	0	600
Alger	A.Naâdja	Z11O	0	600
Rouiba	Boudouaou	Z22E	0	600
Baba Ali	Boufarik	Z22O	0	600
Corso	Thenia	Z33E	0	600
Chiffa	El Affroun	Z44O	0	600
Alger	Boudouaou	Z21E	1	1440
Rouiba	Thenia	Z32E	1	1440
Alger	Boufarik	Z21O	1	1440
Baba Ali	Blida	Z32O	1	1440
Beni Mered	El Affroun	Z43O	1	1440
Alger	Thenia	Z31E	2	2700
Alger	Blida	Z31O	2	2700
Baba Ali	El Affroun	Z42O	2	2700
Alger	El Affroun	Z41O	3	3900
Boufarik	Boudouaou	ZC212	2	2700
Boufarik	Thenia	ZC213	3	3900
Blida	Boudouaou	ZC312	3	3900
Blida	Thenia	ZC313	4	5400
El Affroun	Boudouaou	ZC412	4	5400
El Affroun	Thenia	ZC413	5	6600

Source : établie en collaboration avec Mr GAMOURI