

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MANAGEMENT
ENSM ALGER**

**MASTER ACADEMIQUE EN ECONOMIE INDUSTRIELLE DES
RESEAUX ET INFRASTRUCTURES**

MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

THEME

**Analyse des coûts de la téléphonie fixe en
Algérie**

Présenté par :

Melle. Sarah LADJOUZI

Sous la direction de :

Mr. Farid Gasmi

ANNEE : 2013/2014

REMERCIEMENTS

En premier lieu, mes remerciements s'adressent au bon Dieu qui m'a accordé santé, volonté et courage pour l'accomplissement de ce présent travail.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance et mon estime à mon encadreur **Mr. Farid GASMI** pour ses précieux conseils, son encouragement et ses observations durant toute la période de réalisation de ce mémoire.

Je voudrais remercier mes professeurs de l'ENSM qui ont contribué à ma formation.

Mes profondes gratitudes sont adressées à **Mr. Brahim CHAMAM**, directeur de la régulation et interconnexion *et Mme. Chahrazed Mati*, chef de département des Relations Commerciales Internationales et gestion du PoP à Algérie Télécom pour leur bienveillance, disponibilité et explications qu'ils m'ont fourni.

Je dis merci aussi à tout le personnel de la direction régulation et interconnexion d'Algérie Télécom pour leur aide si appréciable.

En fin, je voudrais remercier toutes celles et ceux qui m'ont soutenu et aidé à la concrétisation de ce mémoire notamment les membres de ma famille, mes amies

ABSTRACT

Recently, to calculate costs, optimize them become an urgent necessity. Faced to fierce competition, products with life cycles more shorter, conscious customers, fixed and indirect costs increasingly burdensome, etc., thus, the problem of cost control becomes quite serious. Telecommunications companies like any industrial company are concerned with the computing of their costs even more for the specificity of the supply and demand of its products and services. Costs represents the degree of business efficiency and profitability of its services, they also provide a means of decision especially when it comes to price fixing sales or managing the portfolio of a service (decide what products to develop or stop). In this research we are interested about the telecommunications market in particular Algerian market of fixed telephony, which is monopolized by the incumbent "Algeria Telecom." The national company must meet all requests made to it and this will certainly cause costs. The aim of our work is to measure the cost of a service provided by the incumbent which is the local call, to analyzewhetherif it is an efficient cost or not, through a techno-economic approach by referring to the LRIC model for the pricing of interconnection services.

Keywords: Direct and indirect costs, efficiency, services, fixed telephony, the production function, the cost orientation, the LRIC.

RÉSUMÉ

Calculer ses coûts, les optimiser deviennent actuellement une nécessité urgente. Devant une concurrence acharnée, des produits à cycles de vie de plus en plus courts, des clients conscients, des charges fixes et indirectes de plus en plus pesantes, etc., le problème de maîtrise des coûts devient assez sérieux. Les entreprises de télécommunications comme toute entreprise industrielle sont concernées par le calcul des leurs coûts d'autant plus de la spécificité de l'offre et de la demande de ses produits et services. Les coûts représente le degré de l'efficience des entreprises ainsi que la rentabilité de ses services, ils constituent également un moyen d'aide à la décision surtout lors qu'il s'agit d'une fixation de prix de vente ou de la gestion d'un portefeuille de service (décider quels produits développer ou arrêter). Dans ce présent mémoire nous s'intéressons au marché de télécommunications algérien en particulier au marché de la téléphonie fixe monopolisé par l'opérateur historique « Algérie Télécom ». Ce dernier doit satisfaire toutes les demandes qui lui sont adressées et cela entrainera certainement des coûts. L'objectif de notre travail est de mesurer le coût de l'un des services fournis par l'opérateur historique qui est la communication locale voire s'il s'agit d'un cout efficient ou pas à l'aide une approche technico-économique et en se référent au modèle CMILT utilisé pour la tarification des services d'interconnexion.

Mots clés : Les coûts directs et indirects, l'efficience, les services, la téléphonie fixe, la fonction de production, l'orientation vers les coûts, le CMILT.

الملخص

حساب التكاليف و تحسينها بالتقليل منها يعد حاليا أمر ضروري و ملح خاصة أمام المنافسة الشرسة، قصر دورة حياة المنتج ؛ و عي العملاء و ثقل التكاليف الثابتة و الغير مباشرة. شركات الإتصالات كغيرها من المؤسسات الصناعية معنية بحساب تكاليفها خاصة خصوصية الطلب و العرض على منتجاتها. كما أن التكاليف تعتبر وسيلة لدعم قرارات المسؤولين المتعلقة بتحديد سعر السلع و إدارة مجموعة من الخدمات و وقف خدمة أو تطويرها. في هذا الإطار يصب اهتمامنا على سوق الإتصالات الجزائرية بالضبط سوق الهاتف الثابت المحتكر من طرف " إتصالات الجزائر"، هذا الأخير مجبر على تلبية جميع الطلبات المقدمة إليه ماينجم عنه حتما تكاليف معتبرة. الهدف من هذه الدراسة هو: قياس تكلفة خدمة المكالمات المحلية المقترحة من طرف المتعامل للمواطنين، معرفة إذا ما كانت هذه التكاليف تدل على أن المؤسسة هي مؤسسة فعالة من خلال الإستناد على نموذج متوسط تكلفة على المدى الطويل

كلمات البحث : تكاليف مباشرة و غير مباشرة، كفاءة، الخدمات، الهاتف الثابت، وظيفة الإنتاج، توجه نحو التكلفة

LISTE DES FIGURES

N	Figure	Page
1	Evolution de la pénétration sur le marché fixe et mobile	15
2	Évolution des parts de marché en nombre d'abonnés.	17
3	Evolution du nombre d'abonnés d'AT	17
4	Nombres d'abonnés sur le réseau fixe	20
5	Evolution des abonnés par type de technologie	21
6	La masse critique	31
7	La courbe des coûts du monopole naturel	34
8	Les différents coûts d'une firme multiproduits	47
9	Coût incrémental	53
10	Coût incrémental moyen de long terme	53
11	Processus de production	62
12	Ces éléments du réseau local	63
13	Commutation et transmission dans le RTC	65
14	Exemple de l'acheminement de la communication	65

LISTE DES TABLEAUX

N	Tableau	Page
1	La structure du marché de télécommunications (2001-2013)	14
2	Les intervenants sur le marché des télécommunications	15
3	Pénétration de la téléphonie mobile	17
4	Evolution du trafic de réseau fixe	21
5	Les avantages et les inconvénients de l'approche Bottom-up	57
6	Les avantages et les inconvénients de l'approche top-down	58
7	Les réseaux fournis par AT	60
8	Les coûts liés à la communication locale.	66
9	L'investissement total	68
10	La charge d'amortissement	68
11	La charge d'occupation des espaces et environnement	70
12	Coût du personnel	71
13	Coût de la transmission	72
14	Tableau récapitulatif des frais fixes et variables	73
15	Le pourcentage des coûts	74

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviation	Signification
ARPT	Autorité de régulation de la poste et des télécommunications
ART	Autorité de régulation des télécommunications
AT&T	American Telegraph and Telephon
CAA	Commutateur à Autonomie d'Acheminement
FCC	Federal Communications Commission
FTTx	Fiber To The x
GMPCS	Global Mobile Personal Communications by Service
ISP	Internet Service Provider
IXC	Inter-exchange carriers
LS	Liaisons Spécialisées
MGW	Media Gateway
MSAN	Multi Service Access Node
NGN	NextGeneration Network
NTT	Nippon Télégraphe and Telephone
OFTEL	Office of Telecommunications
RTC	Réseau Téléphonique Commuté
SONATEL	La Société Nationale des Télécommunications
URAD	Unité de Raccordement Distantes d'Abonnés
VOIP	Voix sur IP
VSAT	Very Small Aperture Terminal
WIMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Chapitre 1 : <i>Le secteur des télécommunications algérien</i>	5
Introduction	6
1 Les réformes structurelles du secteur	7
1.1 Les réformes du secteur des télécoms aux USA	7
1-2 les réformes dans le continent européen	8
1-3 les expériences de réformes dans le reste du monde et en Algérie.....	10
2- La structure du marché des télécommunications.....	13
2-1 L'organisation du marché des télécommunications en Algérie.....	14
2-2 Statistiques sur les segments du marché des télécoms	16
3-Le segment de la téléphonie fixe en Algérie	19
3-1 Evolution du parc des abonnés.....	20
3-2 Evolution des abonnés par technologie.....	20
3-3 Le trafic du réseau fixe	21
3-4 L'échec de libéralisation de la téléphonie fixe.....	22
Conclusion.....	24
 Chapitre 2 : <i>Notions théoriques d'économie de télécommunications</i>	25
Introduction.....	26
1 Demande des services en réseaux de télécommunications.....	27
1-1 Définition du réseau	27
1-2 Les caractéristiques de la demande dans l'industrie de télécoms.....	29
1-2-1 Les externalités ou effets de réseaux	29
1-2-2 La taille critique	31
1-2-3 Le coût de changement et le verrouillage des clients	32

2- L'offre de services en réseaux dans les télécommunications	33
2-1 Structure des couts	33
2-2 Rétroaction positive entre l'offre et la demande	35
3 -Structure de marché, régulation et politique de la concurrence.....	35
3-1 Les motifs de la régulation	36
3-2 Les modes de régulation	37
3-2-1 Régulation par le taux de rendement du Capital ROR	37
3-2-2 Régulation par la méthode Ramesy-Boiteux	38
3-2-3 Réglementation de type "Price cap"	39
3-2-4 Régulation incitative	39
3-3 L'intervention ex-ante versus l'intervention ex-poste.....	40
Conclusion.....	41
Chapitre3 : <i>Le segment de la téléphonie fixe en Algérie</i>	42
Introduction.....	43
1 -La place de la téléphonie fixe dans les réformes du secteur des télécoms en Algérie.....	44
2- Les différentes notions de coût dans les télécoms.....	45
2-1 Les méthodes de détermination des coûts.....	46
2-2 Principaux concepts relatifs à la fixation des coûts	47
3-le paradigme CMILT	51
3-1 Définition du CMILT	51
3-2 Les objectifs de la méthode CMILT.....	54
3-3 Les approches du CMILT	54
3-3-1-L'approche CMILT Bottom-up.....	55
3-3-2-L'approche CMILT Top-down	57

4 - Evaluation du CMILT dans la téléphonie fixe par une approche

Technico-économique.....59

4-1 Etat de lieu.....59

4-2 Le méthode de calcul théorique des coûts de la téléphonie fixe61

4-3 Application et interprétation des résultats.....67

4-4 Les difficultés rencontrées.....75

Conclusion.....77

CONCLUSION GENERALE.....79

Bibliographie

Annexe.

Introduction générale

Les télécommunications jouent un double rôle dans l'économie d'un pays en fournissant une infrastructure de communication et constituant un circuit commercial. Pendant la dernière décennie, ce secteur s'est lancé dans une période de changement profonde stimulée par l'innovation technologique et la libéralisation des marchés nationaux. Historiquement, les opérateurs de télécommunication étaient sous la domination de l'Etat en raison des coûts élevés d'investissements, la fourniture des services de télécommunications a été donc considérée parmi les fonctions régaliennes de l'Etat¹. Cependant, le progrès et l'innovation technologiques ont produit de nouveaux systèmes de transmission et ont diminué le coût d'établissement de l'infrastructure. D'autre part, la théorie économique indique que l'absence de la concurrence ne fournit pas des incitations à la diminution des coûts, ce qui mène à l'inefficacité.

En conséquence, un mouvement de restructuration est apparu en premier lieu aux États-Unis : en 1982 à travers le démantèlement de AT&T et la création des Région Bell (Opérating Compagnis). À la même époque, en Grand Bretagne, le gouvernement était à l'origine de l'instauration d'une concurrence dans le marché des télécommunications traduite par l'introduction d'une société privée² « Mercury ». Quelques années plus tard en 1985, le Japon avait privatisé le monopole public NTT (Nippon Telegraph and Telephone) et renforcé la concurrence entre services de communications. Pareillement, le secteur des télécommunications algérien a été lui aussi touché par ces réformes suite à la promulgation de la loi (2000-03) qui ordonnait l'ouverture des télécommunications à la concurrence.

Cette mutation d'un régime monopolistique à un régime concurrentiel a permis de faire progresser la productivité, corriger les défaillances du marché, et par conséquent, favoriser l'efficacité et le développement d'une dynamique concurrentielle. De plus, ce changement a donné lieu à la création des autorités de régulations nationales indépendantes telles que la FCC aux Etats-Unis, l'Oftel au Royaume-Uni, l'ARCEP en France et l'ARPT en Algérie³ etc., afin de répondre aux besoins de régulation induits par la libéralisation. Parmi les tâches les plus difficiles effectuées par ces autorités, on trouve le calcul et la vérification des coûts des services de télécommunications, cette tâche permet au régulateur en particulier de fixer ou

¹ L'industrie des télécommunications s'est développée sous la forme d'un monopole de l'Etat

² Un nouvel opérateur considéré comme étant concurrent à l'opérateur historique « British Télécom »

³ Autorité de régulation de la poste et des télécommunications Créée en 2001

d'approuver des prix⁴, y compris les prix de détail appliqués aux clients et les prix de gros appliqués aux concurrents (par exemple, interconnexion et éléments de réseau dégroupés, etc.) ainsi que pour pratiquer une politique d'ouverture à la concurrence⁵.

Compte tenu du développement des réseaux de télécommunications, la valorisation des coûts est également cruciale pour les opérateurs des télécoms, elle constitue un outil d'aide à la décision. Bouquin (2000) souligne que le calcul des coûts est l'un des principaux outils de la comptabilité de gestion dont son rôle est de « *produire des informations qui permettent de modéliser la relation entre les ressources mobilisées et consommées, et les résultats obtenus en contre partie, à la fois dans une optique prévisionnelle pour aider les décideurs, et dans une optique rétrospective pour mesurer les performances. Comme toute modélisation, celles qu'emploie la comptabilité de gestion est une vérité relative, une construction parmi d'autres possibles*⁶ ». Cependant, la détermination des coûts est souvent complexe en raison de la diversité des méthodes utilisées, des concepts, des interprétations et des données de départ. Généralement, le choix de la méthode la plus adaptée est déterminé par la nature du problème traité et par la finalité du calcul des coûts.

Un coût représente le montant, exprimé généralement en monnaie, des charges nécessaires à l'acquisition ou à la production d'un bien ou d'un service. Les firmes de télécommunications sont généralement des firmes multi-produits donc l'appréciation d'une gamme donnée de service nécessite de pouvoir allouer les coûts encourus aux différentes activités de l'opérateur. En effet, les économistes ont proposé plusieurs méthodes d'allocation des coûts basées sur la comptabilité de l'opérateur et consistent à allouer les coûts historiques aux différents services selon des principes édictés par le régulateur. D'autres estiment les coûts en reconstituant les réseaux à partir des technologies actuelles disponibles ce qu'on appelle les coûts prospectifs.

En Algérie, suite à l'ouverture du secteur des télécommunications, une institution indépendante dotée d'une personnalité morale a été créée par la loi n°2000-032 nommée

⁴ Ces prix sont censés promouvoir l'efficacité des prestations de services de télécommunications. Cette dernière se mesure par l'efficacité allocative (réalisée lorsque les prix sont égaux au coût marginal de production de chaque service) et l'efficacité productive (signifie que les services soient produits avec un minimum d'inputs et s'intéresse ainsi à l'utilisation d'une meilleure combinaison des intrants assurant un niveau donné de production).

⁵ Les autorités de régulation visent à instaurer une concurrence libre et loyale permettant d'innover dans le secteur et donc répondre au mieux aux attentes des consommateurs et à l'ensemble des intervenants.

⁶ Voir Béatrice GIRARDI, 2002, P 4.

ARPT. Cette autorité fixe les principes selon lesquels les services de la poste et des télécommunications doivent être offerts dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires. Pour s'assurer de l'efficacité des prix de services fournis par les opérateurs de télécommunications l'ARPT utilise un modèle des tarifications orientée vers les coûts, il s'agit d'un modèle appliqué par la majorité des autorités de régulation dans le monde permettant de calculer les coûts des services de télécommunications notamment ceux liés à l'interconnexion, une fois ces coûts sont calculés l'ARPT les compare aux tarifs appliqués sur soit le marché de détail ou le marché de gros. Il faut souligner que l'orientation des tarifs vers les coûts ne signifie la vente à un coût marginal. Le coût dont il est question c'est bien le coût moyen intégrant les éventuelles économies d'échelle et d'envergure réalisées par l'opérateur. L'objectif de cette méthode est alors de s'assurer que les tarifs offerts par l'opérateur puissent être d'un opérateur "efficace".

C'est dans cette optique que nous avons choisi d'étudier l'efficacité de l'un des opérateurs de télécommunications à travers l'analyse de ses coûts en particulier les coûts de sa téléphonie fixe « RTC ». Il s'agit d'un opérateur historique régulé, « Algérie Télécom » activant dans le secteur depuis l'année 2003 et demeurant jusqu'à nos jours en situation de monopole sur le segment de la téléphonie fixe. Cette entreprise ne dispose pas d'un outil permettant de calculer d'une manière exhaustive ses coûts. Nous souhaitons dans ce présent travail de mettre en valeur l'intérêt pour une telle entreprise de mettre en place des méthodes de calcul de coûts afin d'améliorer l'efficacité de son système de production et *in fine* sa rentabilité et sa situation concurrentielle⁷.

Algérie Télécom nous a offert l'opportunité de traiter notre thème de recherche au sein de sa direction interconnexion. Soulignons que ce thème n'a jamais été abordé dans cet établissement. Notre mémoire tend à montrer l'intérêt d'orienter la tarification des services fournis vers les coûts, ainsi de l'importance de la mise en place d'un modèle de calcul fiable et pertinent permettant de mesurer l'impact de l'ajout ou de retrait d'un service donné sur les coûts totaux de l'entreprise. L'un des modèles le plus adapté à nos fins de recherche est le modèle des coûts moyens incrémentaux à long terme (CMILT).

Cette méthode de calcul représente un moyen d'apprécier les divers coûts engendrés de la fourniture des différents services lorsqu'il repose sur un solide travail de recherche, de collecte des données puis d'analyse et de diffusion de ces informations. Elle permet ainsi de

⁷ La situation de monopole sur la téléphonie fixe n'empêche la présence des produits de substitution (cellulaires) répondants aux mêmes besoins et donc ces derniers exercent une pression concurrentielle sur la téléphonie fixe.

suivre et d'évaluer l'évolution des tarifs et de prendre des mesures correctives qui amélioreront les prestations des services fournis.

A cet égard, nous avons pensé à l'analyse des coûts qui est devenue progressivement une exigence légale et réglementaire pour tous les intervenants dans le secteur de télécoms. L'objectif principal de notre mémoire est d'évaluer les coûts engendrés par les activités de la téléphonie fixe notamment le service de communication locale. La raison pour laquelle la problématique de notre étude est posée comme suit :

«Comment mesurer le coût unitaire de la communication locale fournie par l'opérateur l'AT à ses abonnés ? Autrement dit, combien coûte à AT de produire une unité de communication locale de fixe en fixe ? »

L'étude de cette problématique nous renvoie à son tour à l'analyse des questions posées ci-après:

- Quels sont les inputs utilisés pour la production de la communication locale ?
- Quelles sont les méthodes utilisées pour le calcul des coûts ?
- Comment AT tarife ses abonnés ? La tarification actuelle de la communication locale couvre-t-elle les coûts encourus du service en question ? S'agit-il des coûts efficients ? Est –ce que les tarifs appliqués pour son intra-réseau sont-ils régulés par ARPT ?

Afin d'apporter les éléments de réponses à ces interrogations nous avons structuré notre mémoire en trois chapitres. Le premier chapitre présente le secteur des télécommunications algérien passant par les réformes menées dans ce secteur ainsi que son l'état de lieu. Quant au deuxième chapitre, il reprend les principales notions de l'économie des réseaux de télécommunications et évoque le fonctionnement de marché de télécoms ainsi que la nécessité que ce dernier soit régulé. Enfin, le dernier chapitre s'intéresse particulièrement à la téléphonie fixe en Algérie, il met l'accent sur la place de ce segment dans les réformes entreprises par le gouvernement, puis développe les principaux concepts utilisés dans l'analyse des coûts des télécommunications. Nous clôturons ce chapitre par une évaluation de coût moyen incrémental à long terme CMILT dans le segment fixe.

Chapitre 1:

Le secteur des télécommunications algérien

Introduction

Les réformes menées dans le secteur des télécoms n'ont fait que renforcer la libéralisation du secteur en fixant les conditions de la concurrence entre opérateurs locaux et internationaux sur le même marché. Ce qui a engendré une concurrence terrible. En Algérie, la restructuration et la déréglementation du secteur ont été caractérisées par la vente de 3 licences de téléphonie mobile, une licence de téléphonie fixe, 3 licences de type Vsat, en plus des autorisations octroyées au provider d'Internet, et ce, durant la période 2001-2005.

Ce présent chapitre est organisé en trois sections, la première section s'intéresse aux principaux changements et réglementations touchant le secteur des télécommunications dans le monde¹ d'une façon générale et en particulier en Algérie, la deuxième section représente un volet descriptif du marché algérien des télécommunications dans son ensemble ainsi que l'évolution de ses principaux indicateurs. Enfin, dans la dernière section l'accent est mis sur le segment de la téléphonie fixe en Algérie.

¹ Nous commençons d'abord par les pays précurseurs (USA et Grande Bretagne), passons par la suite à quelques pays européens et asiatique pour finir avec le continent africain

Section N° 1 : Les réformes structurelles du secteur

Durant la majeure partie du siècle dernier, les activités économiques de réseau (transports aériens, ferroviaires, urbains, télécommunications et services postaux, industries de l'eau, du gaz naturel, de l'électricité, radio et télévision), ont été organisées par les pouvoirs publics sous le paradigme institutionnel d'un monopole ou quasi-monopole public intégré verticalement. Dans les télécommunications, un opérateur intégré peut maintenir son monopole sur la téléphonie longue distance en refusant l'accès à son réseau local. Pour cela, il peut utiliser comme arme stratégique aussi bien le prix d'accès que la qualité d'accès, afin d'augmenter les coûts des concurrents ou desaboter la qualité de leurs services (Economides1998). Ces réseaux sont libéralisés² qu'à partir des années 80, dissociés verticalement, parfois privatisés partiellement ou en totalité, et réglementés par une agence indépendante, ce changement de paradigme visait une meilleure performance dans ces industries de réseau.

Par ailleurs, Le secteur des télécommunications faisant partie des industries de réseau avait lui aussi subi ces bouleversements et donc une vague de réformes. Ces dernières ont apparu d'abord aux Etats Unis avec le démantèlement d'AT&T³ (1984) et en Grande Bretagne avec la privatisation de l'opérateur historique (1984), nous détaillons dans ce qui suit les principaux changements touchant ce secteur dans le monde et en particulier les Etats Unis, l'Europe ainsi quelques exemples des pays en développement y compris l'Algérie.

1.1 Réformes du secteur des télécommunications aux Etats Unis

La libéralisation des industries de réseau des télécommunicationsest née de la volonté des pouvoir publics afin de revoir les prix, pousser à une productivité optimale, réduire les rentes des entreprises publiques (rente de monopole) et corriger les défaillances du marché. Cette libéralisation a commencé avec le démantèlement aux Etats-Unis d'American Telegraph and Telephone (AT & T), effectif au 1^{er} janvier 1984, consiste à une séparation des activités de ce monopoleur qui était même en tempsfournisseur et opérateur.

²Ouverts à la concurrence

³ AT&T (American Telegraph and Telephon) : une grande filiale de Belle Télécom spécialisée dans la transmission à grande distance (depuis 1934)

En effet, en conclusion d'une procédure anti monopole démarrée en 1974, AT&T accepte la décision⁴ de la justice américaine en janvier 1982 et continue d'assurer les communications longue distance et les fournitures d'équipement à ses clients. Mais de l'autre côté, elle doit abandonner vingt trois filiales qui assurent les communications téléphoniques locales. Ce démantèlement a déstabilisé toutes les politiques nationales de télécommunications construites autour de monopoles et a imposé la concurrence comme référent quasi universel.

En 1984, AT&T avait assisté à un découpage horizontal traduit par la création de sept opérateurs régionaux (Regional Bell Operating Company ou RBOC ou encore Baby Bell) ayant comme mission la gestion du réseau local. Ce réseau était détenu par les opérateurs de boucle locale (LEC⁵) permettant soit l'accès aux clients finals soit de terminer des appels sur la ligne fixe d'un client final⁶. Cependant, les LEC n'avaient pas le droit de pénétrer les marchés de longue distance et internationaux qui étaient à leur tour gérés par les opérateurs souvent appelés IXC⁷ (inter-exchange carriers).

Ce changement d'une situation de monopole vers une situation concurrentielle a permis des augmentations spectaculaires en terme de nombre de sociétés de télécommunications, des services proposés par ces dernières et du volume général du trafic téléphonique sur leurs réseaux. Parallèlement, les tarifs ont beaucoup baissé. La phase de libéralisation a été suivie ainsi par la mise en place d'une autorité de régulation FCC (Federal Communications Commission).

1.2 Les réformes dans Continent Européen :

❖ en Grande Bretagne

Le Royaume-Uni est le premier précurseur de la restauration de la concurrence en Europe, il est sans doute le pays qui a poussé le plus loin la libéralisation des services publics surtout dans le domaine de l'industrie de l'information et de la communication. En 1981, le

⁴ Séparation verticale ; séparer entre les activités de longue distance et celle de locales

⁵ Local-exchange carriers.

⁶ BULATOVIC, V, *Les enjeux économiques de l'interconnexion des réseaux de télécommunications*. Thèse pour l'obtention du doctorat en sciences économiques de l'université d'Orléans, 2004. P 210.

⁷ Opérateurs de longue distance permettent d'acheminer tous les appels téléphoniques qui sortent d'un marché local

gouvernement a décidé de casser le monopole de British Telecom (BT) et fait introduire dans le marché un nouvel opérateur « Mercury ⁸ », ce dernier va automatiquement concurrencer BT. Suite à la mise en place de cette nouvelle structure de marché, une agence indépendante de régulation (L'OFTEL) a été créée en 1984 chargée d'organiser le duopole en fixant les redevances payées par Mercury pour accéder aux réseaux de BT.

La politique du duopole n'a pas changé grandes choses, les tarifs demeuraient élevés et la concurrence précaire ⁹. Ce qui a conduit en 1992 à une libéralisation totale du marché totalement, l'attribution de plus de 70 licences d'opérateurs et à l'autorisation pour plus d'une centaine de câblo-opérateurs d'offrir le téléphone en plus des services audiovisuels. Par ailleurs l'OFTEL a durci le contrôle qu'il exerce sur près de 70% des tarifs de BT ¹⁰. Toutes ces mesures ont permis un gain de productivité, une baisse considérable des tarifs ainsi qu'une offre de plus en plus diversifiée ¹¹.

Tout au long de ces changements, la commission des communautés européennes observait avec intérêt les expériences de libéralisation en Grande Bretagne et aux USA et cherchait à s'en inspirer pour harmoniser le cadre institutionnel des télécommunications dans les pays de la communauté. L'instauration d'une concurrence progressive est alors apparue comme un moyen indispensable pour restructurer l'industrie européenne des télécommunications. Ainsi le vent de la libéralisation a aussi passé dans ces pays d'Europe. En effet on trouve :

❖ En France :

Le marché français des télécommunications notamment le segment fixe qui était sous le monopole absolu ¹² de l'Etat s'est ouvert totalement à la concurrence suite à la loi du 26 juillet 1992. Par la suite précisément en 1998, le marché de la téléphonie mobile a été ouvert à la

⁸ Filiale de l'opérateur privatisé Cable & Wireless

⁹ Cette situation a entraîné une privatisation de BT

¹⁰ Imposition d'un Price-cap qui limite les hausses tarifaires à un indice égal à la hausse des prix moins x%.

¹¹ GAGNEPAIN, Philippe. La nouvelle théorie de la régulation des monopoles naturels, *Revue française d'économie*, vol. 15 n°4, 2001.

¹² Le monopole reposait sur la loi du 2 mai 1837 qui réglementait le télégraphe de Chappe, et qui établissait également le contrôle exclusif de l'Etat sur les infrastructures et services de télécommunications, à rappeler que l'opérateur monopoleur ou encore appelé historique est « France Télécom »

concurrence.ces réformes étaient accompagnées par la création d'une Autorité de régulation des télécommunications (**ART**) qui est entrée en fonction le 5 janvier 1997.

❖ *En Allemagne :*

Même cas qu'en France, le marché était dominé par « Deutsche Telekom », cette dominance a été levée le 1^{er} janvier 1998, avec ainsi l'installation d'une instance¹³ qu'on peut la comparer à FCC aux USA et qui veille au respect des nouvelles lois sur la libre concurrence.

1.3 Les expériences de réformes dans le reste du monde et en Algérie :

❖ *L'Asie :*

Le continent asiatique n'a pas échappé à ces bouleversements, on peut citer le cas du marché japonais, celui-ci était dominé jusqu'à avril 1985 par **N.T. T**¹⁴, une date qui a pris l'effet de la loi 82¹⁵ de démantèlement, de la privatisation¹⁶ du monopole public et le renforcement de la concurrence dans le secteur des télécommunications.

La tendance mondiale en télécommunication s'est propagée ainsi en Chine, ce qui a été déterminant dans le cadre des politiques de la Chine n'a pas été le désir de libéraliser le secteur, mais plutôt un objectif global de développer une industrie de télécoms puissante et de combler l'écart numérique qui la sépare des pays développés¹⁷. Le marché des télécoms chinois était propriété de l'Etat qui soutenait China Télécom. En 1990, un processus de libéralisation a mis fin à cette situation et permis l'apparition de nouveaux intervenants¹⁸ sur le marché entrant en concurrence avec China Télécom.

¹³ Autorité de régulation des télécommunications la Regulierungsbehörd

¹⁴ Nippon Telegraph and Telephone : il détenait le monopole public des communications sous le contrôle administratif du Ministère des Postes et des Télécommunications (M. P. T.). N.N.T offrait aussi des services de traitement de données en temps partagé, réglemente les communications et dirige quatre laboratoires de recherche et de développement.

¹⁵ « Nippon Denshin Denwa Kabushiki Kaisha » en juillet 1982.

¹⁶ La privatisation par une vente progressive d'actions de N.T. T dans le public japonais arrivant jusqu'à 49% de son capital.

¹⁷ Laurence J. Brahm, « Chine après OMC », China Intercontinental Press, 2002. P 226

¹⁸ China Unicom et China Jitong sont entrées en activités en 1994

❖ L'Afrique :

Au cours des années 90 et avec le soutien de la banque mondiale, les Etats Africains ont vu la nécessité de libéraliser leurs marchés des télécommunications pour permettre à ces citoyens ainsi qu'aux entreprises d'accéder à des services de télécommunications de meilleure qualité et à des prix abordables¹⁹, que ce soit pour les services de base²⁰ ou bien pour les services avancés tels que l'Internet et les services large bande. Par conséquent plusieurs opérateurs publics ont été entièrement ou quasiprivatisés. A titre d'exemple en 2004 42,33%²¹ du capital de la **SONATEL**²² est détenu par France Télécom. Au Congo, la loi²³ du 26 mai 1997 portant sur la limitation du monopole d'Etat²⁴ et l'introduction d'un libre jeu de concurrence dans les télécoms, La loi avait défini également le cadre institutionnel de la réglementation et l'échelle des pénalités. Par la suite, un nouveau cadre réglementaire a été défini par l'adoption de la loi n° 11-2009 du 25 novembre 2009, mettant fin au monopole et créant une Agence de Régulation des Postes et Communications Electroniques.

Le Maghreb comme tous les pays de l'Afrique n'était pas à l'abri, lui aussi a connu une série de réformes principalement l'abandon des monopoles publics et l'ouverture des marchés à la concurrence. Le Maroc peut être considéré comme le pionnier dans la réforme des télécommunications en terme de privatisation et libéralisation (1990) dans la région. Puis la Tunisie qui n'a pas épargné d'effort pour rattraper le train et a réussi à privatiser son opérateur historique et à libéraliser son marché des télécommunications. Quant à l'Algérie, elle s'est contentée de libéraliser uniquement son marché du mobile.

¹⁹M. Rochdi Zouakia, *Projet de marché commun ouest-africain: Harmonisation des politiques régissant le marché des TIC dans l'espace UEMOA-CEDEAO Interconnexion*. P 4

²⁰Englobent tout service de transport des télécommunications : téléphonie vocale, transmission de données, télex, télégraphe, télécopie, circuits loués privés (location ou vente de capacités de transmission) et services en réseau

²¹Cheikh Ahmed Tidiane Dieng, *La libéralisation des télécommunications au Sénégal: concurrence, innovation et réglementation*, 2004.

²²La Société Nationale des Télécommunications : l'opérateur national sénégalais

²³Audry Jostien EYOMBI, *La réglementation des télécommunications au Congo*, 2012

²⁴Le secteur était monopolisé par l'Office Nationale des Postes et des Télécommunications (ONPT) créée suite à la loi du 25 juin 1964, suite à la loi 97 ce monopole s'est limité seulement à la fourniture des services de base (Téléphone, Télégraphe et le Télex)

➤ ***La libéralisation du secteur des télécoms en Algérie :***

A l'instar de ce qui s'est passé au monde, l'Etat algérien avait opté le 24 janvier 2000 pour une refonte en profondeur du secteur de la poste et télécommunications afin d'arrimer l'Algérie à la société de l'information du 21^{ème} siècle. Le programme²⁵ entrepris par le gouvernement en matière de poste et télécommunications a été jugé nécessaire pour assurer non seulement la compétitivité de l'économie algérienne mais aussi celle des entreprises et offrir une meilleure qualité de services à moindre coût aux citoyens. Il s'agit également, de rattraper le retard enregistré dans les secteurs de la poste et des télécommunications en profitant des nouvelles technologies de l'information et de la communication et en s'inspirant des expériences vécues à l'échelle internationale. (voir l'annexe N°1).

La loi²⁶ 2000_03 avait remis clairement en cause le monopole²⁷ que l'Etat jouissait depuis l'accession de l'Algérie à la souveraineté nationale. La loi fixe les règles générales relatives à la poste et aux télécommunications selon les principes suivants :

- La libéralisation²⁸ et la subdivision du secteur de la poste et des télécommunications par la création d'un opérateur de télécommunication: Algérie télécom une société par actions à capitaux publics (SPA), et d'un établissement public national à caractère industriel et commercial (EPIC) « Algérie Poste » doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière ;
- La séparation entre les fonctions de déréglementation, de régulation et d'exploitation ;
- La déréglementation graduelle de tous les segments de marché du secteur des télécommunications par l'encouragement des investissements privés ;
- L'exploitation et la fourniture de services de télécommunications s'effectuent dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires sous forme soit de licences ou bien des autorisations ou encore de simple déclaration. On se référant à

²⁵ Le programme de réforme établi avait touché également d'autres secteurs tel que les banques, les assurances, l'agriculture... (une sorte de relance économique afin de consolider le dossier d'adhésion à l'OMC).

²⁶ La loi n° 2000-03 du 5 Joumada El Oula 1421 -relative à la poste et aux télécommunications représente un cadre réglementaire et institutionnel stable et transparent permettant de redéfinir l'environnement institutionnel du marché.

²⁷ Les activités d'exploitation, de commercialisation et de régulation étaient exercées par le ministère tutelle. Ce régime était régi par l'ordonnance du 30 décembre 1975,

²⁸ La libéralisation du marché par l'octroi de licences sur les réseaux fixe et du mobile ainsi que la privatisation partielle de l'opérateur historique Algérie Télécom et de ses filiales dès le début de l'année 2006

l'article 2 du décret exécutif n° 01- 123 relatif au régime d'exploitation applicable à chaque type de réseaux et l'article 9 du décret 01-124²⁹ l'établissement et/ou l'exploitation d'un réseau public de téléphonie mobile de norme GSM est assimilé à un réseau public de télécommunications et se fait à travers l'adjudication par appel à la concurrence.

En accompagnement à ces réformes, une autorité de régulation de la poste et des télécommunications (ARPT), qui veille au respect de la réglementation et garantit le libre jeu de la concurrence entre les différents opérateurs, a été créée en 2001. Cette institution est ainsi qualifiée par la loi 2000 comme étant une autorité indépendante et lui confère la personnalité morale ainsi que l'autonomie financière³⁰.

Cependant, sur le segment de la téléphonie fixe, l'Etat est toujours propriétaire de ce réseau et détenteur de la boucle locale, contrairement aux services du mobile qui ont connu un développement dynamique. L'ouverture du secteur des télécommunications au capital privé, local et étranger a donné la possibilité à deux nouveaux opérateurs privés étrangers (Orascom Télécom Algérie 2001 et Wataniya Télécom Algérie 2004) d'y investir, suscitant une véritable "révolution" sur le marché de la téléphonie mobile en Algérie. Dans les sections qui suivent, il sera question de montrer l'importance et l'expansion de ce secteur notamment sur le segment fixe pour l'économie algérienne.

Section N° 2 : La structure du marché des télécommunications

Le secteur des télécommunications³¹ en Algérie est le secteur qui a subi le plus de changements ces dernières années. L'année 2012, représente une étape importante dans l'évolution du secteur de la Poste et des Télécommunications en générant un chiffre d'affaires de 456,27³² milliards de dinars, et avec plus de 40 millions d'abonnés au mobile et fixe contre 38,68 millions en 2011 soit une hausse de 5,5%, un potentiel d'internautes en croissance. Ce progrès n'est venu qu'après la réforme de ce secteur tracée par la loi des télécommunications

²⁹ Portant sur des définitions de la procédure applicable à l'adjudication par appel à la concurrence pour l'octroi des licences en matière de télécommunications

³⁰ Autorité de la régulation de la poste et des télécommunications, rapport annuel 2001. P.4.

³¹ Le marché des services de télécommunications représente 4% du PIB, une part faible par rapport à nos voisins marocains (7%) et tunisiens (6%)

³² Si on compare à l'année d'avant on observe une augmentation de 10,73%, son chiffre d'affaire était de 412,072 milliards.

en 2000. Notre souci dans ce qui suit est de présenter la situation desecteur des télécommunications pour ses différents segments à savoir le fixe, mobile et internet.

2.1L'organisation du marché des télécomsen Algérie

Malgré l'ouverture tardive du marché des télécommunications à la concurrence, ce dernier a connu une réelle avancée dans une période relativement courte. Suiteà l'introduction d'une concurrence effective en 2004, le secteur des télécommunications a connu une amélioration importante en terme d'indicateurs tel que la densité téléphonique³³ qui a atteint en 2012, les 107,98 %, soit l'équivalent de 108 abonnés pour 100 habitants pour le segment mobile et 8,70% pour le fixe(99 sont dotés d'un téléphone mobile contre 9 de téléphone fixe)³⁴. En effet, la structure du marché de télécommunications a été modifiée notamment pour le mobile, ceci est illustré dans le tableau suivant :

Tableau n° 1: La structure du marché de télécommunications (2001-2013)

Service	Régime	2001	2002	2003	2004	2005	2006-2013
Téléphonie Fixe	Licence	Monopole	Monopole	Monopole	Duopole	Concurrence	Monopole
Téléphone Mobile	Licence	Monopole	Duopole	Duopole	Concurrence	Concurrence	Concurrence
Appel National Longue distance et International	Licence	Monopole	Monopole	Monopole	Duopole/ Concurrence	Concurrence	Concurrence
Réseau GMPCS	Licence			Monopole	Concurrence	Concurrence	Concurrence
REASEAU VSAT	Licence			Monopole	Concurrence	Concurrence	Concurrence
Fournisseur d'accès à internet	Autorisation	Concurrence	Concurrence	Concurrence	Concurrence	Concurrence	Concurrence
Voix sur IP	Autorisation					Concurrence	Concurrence

Source : Rapport de l'ARPT, 2013

On remarque que la seule année où le segment fixe a connu un changement dans sa structure est l'année 2005, cela est expliqué par l'arrivée d'un nouvel opérateur LACOM³⁵, Mais cette libéralisation du segment fixe en Algérie n'a pas connu de succès de longue vie. Car dans une courte période, pas plus d'une année, la situation de monopole est remise entre les mains de

³³ Le nombre d'abonnés par 100 habitants

³⁴ Rapport ARPT, 2012, P42.

³⁵ La prochaine section fera l'objet de l'arrivée de cet opérateur ainsi que l'échec de libéralisation

l'opérateur historique Algérie Télécom. Le tableau ci-dessous présente le nombre des principaux opérateurs intervenant sur le marché algérien des télécoms :

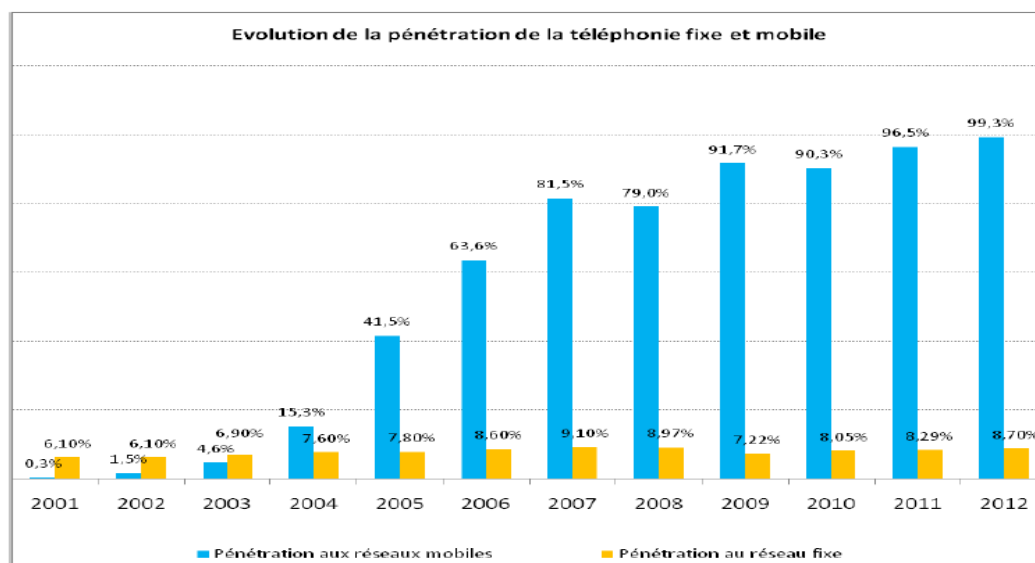
Tableau N° 2 : les intervenants sur le marché des télécommunications

Opérateurs et prestataires	Année 2011	Année 2012
Téléphone Fixe	1	1
Téléphone mobile GSM	3	3
VSAT	3	3
GMPCS	3	3
VOIP	3	3
ISP	19	19
Audiotex	7	6
Centres d'Appels	75	71

Source : Rapport annuel ARPT 2012

La croissance du marché national des télécommunications est supportée principalement par la téléphonie mobile. La téléphonie fixe et l'usage de l'Internet n'ont pas enregistré la progression attendue. Le graphique suivant illustre l'évolution des marchés mobile et celui de la téléphonie fixe.

Figure N° 1 : Evolution de la pénétration sur le marché fixe et mobile



Source : Rapport ARPT, 2012, page 43

Par ailleurs, la nouvelle structure du marché « oligopole » est venue également en faveur des consommateurs en entraînant une baisse tarifaire des services par rapport aux prix de l'ancien régime.

2.2 Statistiques sur les segments du marché des télécoms

On développera dans cette partie quelques chiffres concernant le marché des télécoms notamment celui de téléphonie mobile ainsi que les services de l'internet :

2.2.1 La téléphonie mobile

Depuis la promulgation de la loi 2000-03 du 05 août 2000, le segment mobile est le fragment du marché des télécommunications algérien. Avec un chiffre d'affaires de 274,54 milliards de dinars réalisés en 2012, le marché de téléphonie mobile demeure le segment le plus porteur du marché des télécommunications en Algérie. Il s'agit d'un marché oligopolistique présenté par trois opérateurs à savoir :

- l'opérateur historique « Algérie Télécom » par sa filiale Algérie Télécom Mobilis (ATM). Une licence de régularisation pour l'exploitation d'un réseau de télécommunications de norme GSM lui a été accordée
- Orascom Télécom Algérie (OTA) rentré dans le marché algérien après avoir eu la deuxième licence GSM octroyée par ARPT le 11 juillet 2001, cet opérateur est connu sous la marque commerciale DJEZZY³⁶.
- Le troisième opérateur WATANIYA Télécom Algérie (WTA) ayant la licence GSM en janvier 2004.

a) Evolution du parc d'abonnés et le taux de pénétration :

L'une des principales conséquences de l'ouverture du marché de la téléphonie mobile à la concurrence est l'évolution du taux de pénétration qui a passé de 90,30% en 2010 à 99,28% en 2012. Durant l'année 2012, le marché de la téléphonie mobile a continué sa croissance pour atteindre les 37,53 millions d'abonnés contre 32,78 millions en 2010. (Voir le tableau N°3).

³⁶Appartenant aux groupes mondiaux « GTH/Vimpelcom ».

Tableau N ° 3 : Pénétration de la téléphonie mobile

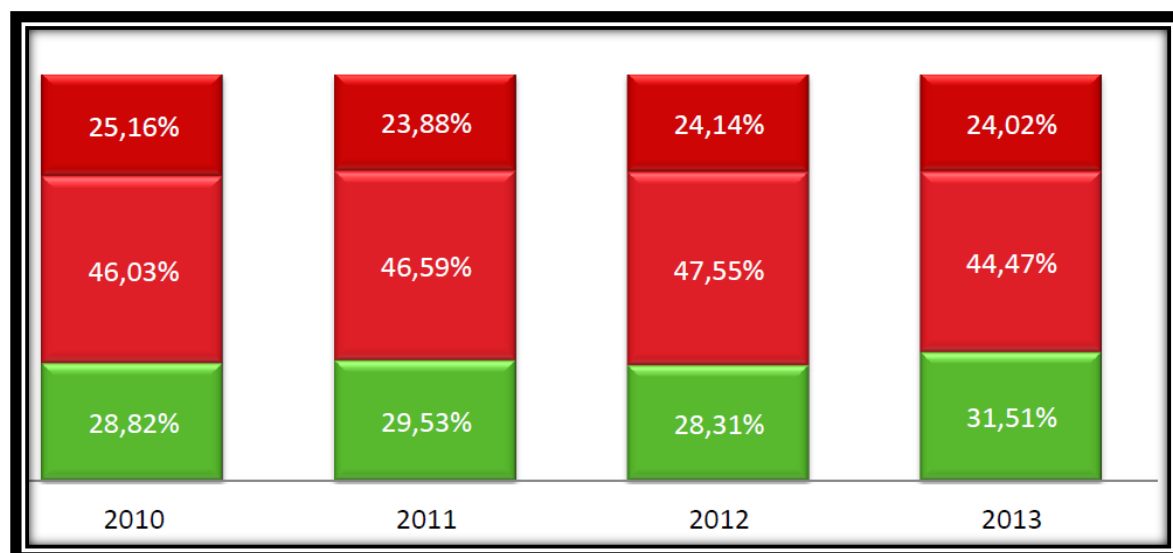
Opérateurs Mobiles	2010	2011	2012
ATM	9446774	10 515914	10622884
OTA	15087393	16595233	17845669
WTA	8245998	8504779	9059150
Total abonnés	32 780165	35615926	37527703
Pénétration aux réseaux mobiles	90,30%	96,52%	99,28%

Source :Rapport ARPT, 2012, page 49

b) Les parts de marchés

En termes de nombre d'utilisateurs mobile, l'opérateur OTA³⁷ reste leader avec une part de marché de 44,47% en 2013 suivi d'ATM 31,51% et WATA 24.02%.

Figure N° 2: Évolution des parts de marché en nombre d'abonnés



Source : observatoire du marché de la téléphonie mobile « GSM » ARPT, 2013, page 6

³⁷Après avoir connu une stagnation entre 2009 et 2010, le parc du mobile a vu un rebondissement à partir de 2011

2.2.2 Marché de l'internet

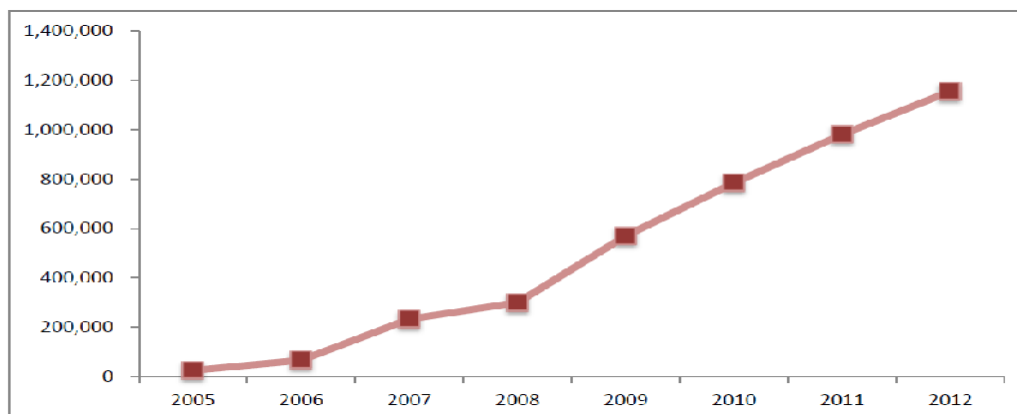
Le segment d'internet a connu une évolution tangible après la libéralisation de secteur des télécoms dans son ensemble, même dans les pays développés où l'internet existe dès ses premiers temps d'existence comme service fourni dans un marché (les années 90), mais son développement n'est effectif qu'après l'ouverture³⁸ du secteur à la concurrence. Par exemple en France, la population qui a accédé à l'internet est passée de 1,12 millions à 3,5 million entre 1997 et 1998, et atteint plus de 6 million fin 2000.

En Algérie, les efforts développés par l'État en faveur des TIC (exclusivement l'internet) se traduisent notamment par des allocations budgétaires importantes pour ce secteur. En effet, au titre du programme de développement des TIC, le plan de relance économique pour la période 2005-2009 a consacré près de 500 millions d'euros dont près de 100 millions euros pour l'équipement du "Cyberpark" de la nouvelle ville de Sidi Abdellah, à Alger³⁹.

En dépit des efforts fournis par l'Etat algérien, on constate une réelle volonté de la part des entreprises d'adopter les nouvelles technologies afin de répondre aux standards internationaux et de gagner plus de demande. Aujourd'hui, La fourniture du haut débit fixe est assurée par Algérie Télécom, et plusieurs autres fournisseurs privés tels que : Anwar net, Icosnet, Webcom, OTA, WTA, etc. Algérie Télécom garde une forte position sur le marché de l'ADSL, avec une part de marché près de 99 %.

Le graphe ci-dessus donne une idée sur la conjoncture que connaissent les services de l'Internet en Algérie

Figure N° 3 : Evolution du nombre d'abonnés d'AT



Source : l'opérateur Algérie Télécom

³⁸Concerne beaucoup plus l'ouverture du capital des opérateurs historiques

³⁹Oughlissi Mohand Akli, Libéralisation et privatisation du segment de la téléphonie fixe en Algérie : Problèmes et enjeux, mémoire magistère, 2011. P 79

Depuis qu'Algérie Télécom a introduit les services ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) le nombre total d'abonnés internet ne cesse de croître. Le graphe montre comment ses services de l'Internet évoluent en termes de nombres d'abonnés, pour passer d'environ 15.000 en 2006 à presque 1,200.000 en 2012. Actuellement AT enregistre un nombre d'abonnés dépassant 1,300.000.

Toutefois, l'Algérie reste relativement faible atteignant un taux de pénétration 7% en 2007. Cette faiblesse dans le taux de pénétration peut être expliquée par la faible croissance du réseau de téléphonie fixe⁴⁰ et le coût encore élevé comparativement au pouvoir d'achat du matériel informatique.

Le secteur des télécommunications a attiré les regards ces dernières années au profit du segment mobile. Le segment fixe et l'internet en Algérie restent toujours à des résultats peu satisfaisants. En effet, en observant le progrès réalisé sur le segment mobile après son ouverture on peut dire que la situation néfaste du segment fixe est due principalement à son non libéralisation. Malgré les décrets et les arrêtés de loi 2000 sur la réforme des télécommunications les meneurs de cette tâche n'ont pas réussi à la mettre en œuvre. Donc on est en droit de s'interroger avec acuité sur les causes de cet échec de libéralisation du segment fixe en Algérie. La présentation de ce segment fixe ainsi que l'échec de son ouverture traduit par l'échec de Lacom feront l'objet de la prochaine section.

Section N° 3 : le segment de la téléphonie fixe en Algérie

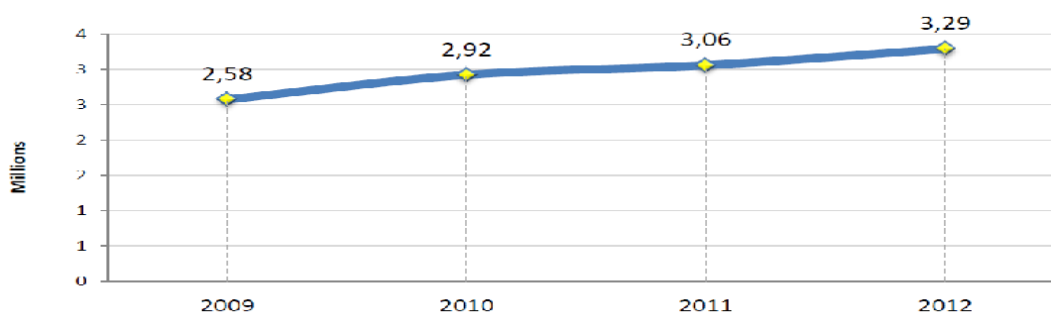
Le segment de la téléphonie fixe en Algérie est présenté principalement par l'opérateur historique Algérie Télécom. Ce dernier est entré officiellement en activité à partir du 1er janvier 2003, il s'engage dans le monde des Technologies de l'Information et de la Communication, en offrant une gamme complète de services de voix et de données aux clients résidentiels et professionnels. En 2003, Algérie Télécom s'est intégrée verticalement dans le marché de la téléphonie mobile par la création d'ATM (Algérie Télécom Mobilis).

⁴⁰ L'internet est la technologie la plus relative au segment de la téléphonie fixe. En effet, le détenteur de réseau fixe est le premier à être appelé au développement de cette technologie.

Le groupe Algérie Télécom compte aujourd'hui plus de 3 millions d'abonnés au réseau fixe, et plus de **1.200.000** d'internautes, et **10** millions d'abonnés au réseau mobile⁴¹. Les statistiques de l'évolution de ce segment montrent qu'il n'a pas connu d'énorme amélioration. Un marché dont le taux de pénétration par ménage est passé de 34,2% en 2009 à 41,1% en 2012⁴².

3.1 Evolution du parc des abonnés

Figure N° 4 : Nombres d'abonnés sur le réseau fixe



Source : Observatoire fixe, ARPT, 2012, page 5

La figure N°4 montre que le nombre d'abonnés fixe a connu une légère évolution entre 2009 et 2012, ceux-ci peut être expliqué par la substitution de service de bas débit (téléphonie fixe) par les services de la téléphonie mobile, cette dernière constitue ainsi que le marché de la VoIP constituent une vraie menace pour l'opérateur historique Algérie Télécom.

3.2 Evolution des abonnés par technologie

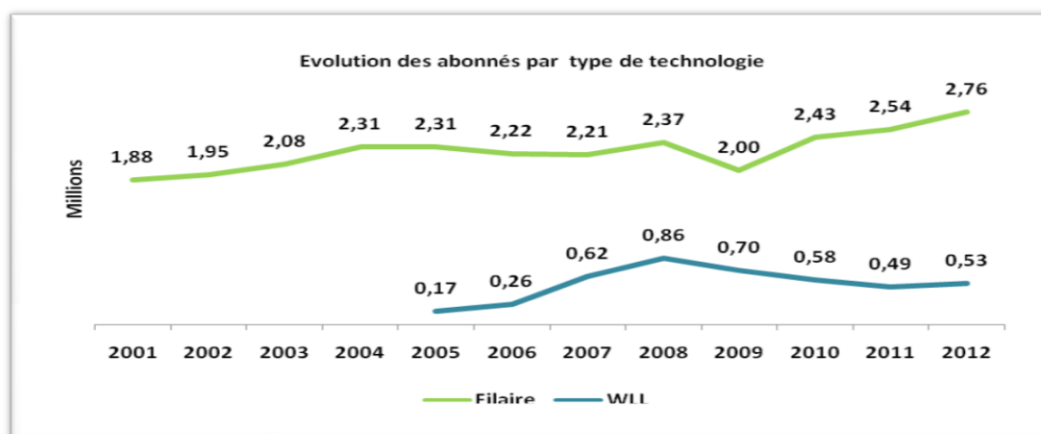
De la figure ci-dessous on peut en déduire que la majorité des abonnés sont raccordés au réseau filaire⁴³, ils représentent 84% du total des clients du réseau de la téléphonie fixe en 2012.

⁴¹ Document interne de l'opérateur Algérie Télécom. Vous trouverez plus de détail sur cet opérateur en annexe N°3

⁴² Observatoire du marché de la téléphonie fixe en Algérie, ARPT, 2012, P.6.

⁴³ Le réseau filaire offre un accès à l'internet ce qui explique le nombre important d'abonnés raccordés à ce réseau.

Figure N°5 : évolution des abonnés par type de technologie



Source :Rapport ARPT, 2012, page 45

3.3Le trafic du réseau fixe

Le trafic du réseau fixe avait connu une tendance à la baisse⁴⁴ entre 2005 et 2011 passant de 11,49 milliards de minutes à 3,42 milliards de minutes en 2011, le trafic total du réseau fixe enregistre une croissance en 2012 avec 4,128 milliards de minutes.

Tableau N°4 : évolution du trafic de réseau fixe

Trafic en millions de minutes	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Trafic intra-réseau	11791	14739	5591	6009	3842	2772	2058	1704	1377	1229	1132
Trafic Entrant	362	476	1542	1005	756	849	561	863	1243	1197	2077
Trafic Sortant	457	1523	2751	4476	3497	2291	1641	1298	1101	997	919
Total	12611	16738	9884	11490	8095	5912	4260	3865	3721	3423	4128

Source : réalisé par l'auteure

⁴⁴Cette tendance à la baisse est un phénomène international remarqué dans le segment des réseaux fixes. En effet, avec l'introduction de la téléphonie mobile et la diversité de ses services, la téléphonie fixe ne constitue plus un attrait.

3.4 L'échec de libéralisation de la téléphonie fixe

Le marché de la téléphonie fixe est resté jusqu'aujourd'hui sous la régie de l'opérateur historique *Algérie Télécom*⁴⁵. Malgré le programme⁴⁶ de libéralisation édicté par la loi 2000-03 mis en place y compris pour la téléphonie fixe, la concurrence s'est peu développée dans ce dernier. L'Etat algérien a tenté la mise en concurrence du segment fixe avec l'octroi d'une licence pour un opérateur privé en 2005, il s'agit de l'arrivée d'un nouvel opérateur téléphonie « Lacom » qui allait rivaliser l'opérateur historique Algérie Télécom, un concurrent qui n'a pas pu survivre pour très longtemps.

Lacom est le nom commercial du Consortium Algérien des Télécommunications (CAT), composé des sociétés égyptiennes Telecom Egypt et Orascom Telecom dans le cadre d'un appel d'offres de 65 millions de dollars pour l'octroi de la première licence de téléphonie fixe privée en Algérie. La société avait entamé ses opérations début 2006, déployant son réseau de téléphonie fixe et d'internet dans toute l'Algérie. Elle assurait des services locaux, nationaux et internationaux en utilisant un réseau sans fil de troisième génération basé sur la technologie NGN (NextGeneration Network).

En conséquence d'une présence de l'opérateur historique possédant de différentes unités de production, le conseil d'administration de l'opérateur privé de téléphonie fixe Lacom a annoncé en Novembre 2008 l'arrêt définitif de ses activités et liquidation de la société Consortium algérien des télécommunications (CAT)⁴⁷. Avec des comportements abusifs, profitant de sa situation et d'une régulation qui peut être considérée comme limitée (notamment sur le plan de régulation de l'accès aux facilités essentielles, la concurrence...etc.), cet opérateur (AT) n'a pas laissé le temps pour le nouvel entrant de

⁴⁵ Cet opérateur détient à nos jours la boucle locale

⁴⁶ Le programme de libéralisation et d'ouverture du secteur des TIC a été soutenu par la Banque Mondiale, cette dernière constitue un support technique et financier au gouvernement et au régulateur.

⁴⁷ Le journal officiel d'Algérie N°70 du 29 décembre 2009 annonce que "La licence d'établissement et d'exploitation d'un réseau public de télécommunications et de fourniture de services téléphoniques fixes internationaux, interurbains et de boucle locale au public, octroyée à la compagnie algérienne des télécommunications (CAT) en 2008 est définitivement retirée"

s'installer sur le marché Algérien. Utilisant toutes sortes de comportements⁴⁸ et profitant surtout de son intégration verticale AT s'est même lancé sur des actes anticoncurrentiels (problème d'interconnexion, accès aux infrastructures....etc.). Car en plus d'un abus sur les tarifs (d'interconnexion) utilisés et difficulté de l'interconnexion AT a vendu les mêmes services que son rival à des tarifs très réduits. À titre d'exemple ; l'offre promotionnelle consistant à mettre à la disposition de tout nouveau abonné, durant une période allant du 5 juillet 2006 à 5 août 2006, une ligne activée sans frais et un terminal fixe WLL gratuit⁴⁹.

Les dirigeants de CAT ont accusé les autorités de ce secteur de ne pas avoir mené une politique concurrentielle bénéfique pour le consommateur et le développement de ce segment, au contraire ils ont adopté une stratégie de lutte face au nouvel entrant ce qui a laissé ce dernier en phase de démarrage et remis la situation aux mains du monopoleur historique.

Suite à l'échec de l'opérateur CAT (LACOM) en 2008, ce marché a connu une baisse relative, cette baisse peut être également expliquée par la forte substitution entre les services téléphonique fixe-mobile. Il est également nécessaire de signaler que le régulateur national, ne doit pas freiner l'évolution de la technologie et il ne doit pas constituer une barrière pour la concurrence entre opérateur national et étranger, bien au contraire il faut soutenir les investissements dans ce secteur qui est vital pour l'économie nationale et renforcer la concurrence qui demeure le meilleur levier pour améliorer le rapport qualité prix des produits et services offerts aux clients.

⁴⁸ Ces comportements adoptés par AT entravaient la concurrence, à titre d'exemple Algérie Télécom exercée la prédation c.-à-d. elle avait réduit ses prix au-dessous du coût de revient afin d'évincer Lacom du marché ce qui a été déclaré par le PDG d'Orascom Naguib Sawiris.

⁴⁹ Oughlissi Mohand Akli, Libéralisation et privatisation du segment de la téléphonie fixe en Algérie : Problèmes et enjeux, mémoire magistère, 2011, P 97.

Conclusion

On a vu dans ce chapitre que la libéralisation du secteur des télécommunications est devenue une tâche d'une grande importance pour son développement. Si les pays développés ont réussi leurs libéralisations et/ou privatisations du secteur des télécommunications, ceci est dû principalement au temps pris pour préparer, en amont, et aller au bout de cette libéralisation. Cela est visible par l'importante durée prise depuis l'apparition des germes de la mise en concurrence de marché des télécommunications. Par contre les pays en voie développés ont trouvé des difficultés à mettre en place une concurrence effective et atteindre les objectifs déjà réalisés par les pays développés cela est dû essentiellement au manque de moyens.

En outre, l'Algérie peut être considérée comme retardataire à réagi à la faveur d'une réforme dans le but de libéraliser ou privatiser son secteur des télécommunications. En effet si on fait juste une comparaison entre les pays du Maghreb Arabe, on voit clairement que l'Algérie est le dernier pays à avoir une réaction pour ouvrir son marché des télécommunications à la concurrence. Ce qui explique la non maturité de ce secteur notamment pour son segment fixe car ni la mise en concurrence ni la privatisation de ce segment ne sont réalisées pendant que le mobile réalise une croissance vertigineuse juste après sa libéralisation.

Chapitre 2:
Notions théoriques d'économie des
télécommunications

Introduction

L'économie industrielle des réseaux est un champ de l'économie dédié à la compréhension du fonctionnement d'un marché. Cette étude dépend de nombreuses variables décrivant le marché, notamment le nombre de vendeurs ou le degré d'intégration verticale¹. En fonction de cette structure, il s'agira d'analyser la stratégie de l'entreprise en termes de prix et de quantités mais aussi en termes de qualité, de discrimination, de dépenses en recherche et développement, de publicité ou d'innovation.

Le secteur d'énergie, le transport ainsi que les télécommunications font des bons exemples d'industries étudiées dans l'économie industrielle. Il s'agit des services en réseau très spécifiques par leurs caractéristiques. C'est pour cette raison nous proposons ce chapitre afin d'étudier les éléments clés de la nature de l'économie des réseaux et en particulier le réseau de télécommunications.

La première section s'intéresse à la structure de la demande des marchés de télécoms à savoir les effets d'externalités, le coût de changement et le verrouillage. Dans la seconde section nous présenterons les principales caractéristiques économiques du côté de l'offre liées essentiellement à la structure coûts. Enfin nous clôturons ce chapitre par les concepts suivants : Structure de marché, régulation et politique de la concurrence.

¹ Voir si la firme fournissant le bien étudié possède au même temps l'entreprise qui fabrique les biens intermédiaires ou celle qui distribue le bien.

Section 1 : Demande des services en réseaux de télécommunications

L'économie des réseaux (economics of networks) est une branche particulière de l'économie industrielle développée par les deux économistes Katz et Shapiro [1985] ayant comme objet l'analyse des services² reposant sur des infrastructures de réseaux et faisant de plus en plus partie de notre environnement quotidien. Mais avant de s'intéresser à cette branche et ses particularités notamment pour les caractéristiques du secteur des télécommunications, il nous paraît judicieux d'évoquer la notion de réseau, ce dernier constitue un élément central des industries de réseau.

1.1. Définition du réseau

Au sens large du terme, le réseau est considéré comme « *un ensemble d'éléments ou d'unités, unis par des liens univoques ou multivoques de nature variée, dont une partie au moins nécessite "être mobilisée pour la réalisation d'une production quelconque. Les éléments qui constituent le réseau sont donc complémentaires entre eux. Parfois, ils peuvent également se substituer les uns aux autres dans la mesure où une production équivalente peut être obtenue à partir de différentes combinaisons des éléments du réseau* »³ (Economides 1996).

Pour N.Curien (2000)⁴, le réseau se définit en distinguant le réseau de l'ingénieur et celui de l'économiste. Le réseau de l'ingénieur est un réseau évoquant en premier l'interconnexion d'équipements complémentaires, coopérant entre eux afin de transporter des flux de personnes, de matière, d'énergie ou d'information et d'acheminer ces flux d'une origine vers une destination (vision mécaniste). Le réseau de l'économiste n'est autre qu'un support technique d'intermédiation économique entre offreurs et demandeurs d'un bien ou d'un service (vision transactionnelle).

² Parmi ces services on a : L'électricité, l'eau, le transport aérien et ferroviaire, le téléphone, Internet. Ces services sont souvent connus comme étant des services publics.

³ PENARD, T. « Economie des réseaux et services en réseaux : une application aux stratégies concurrentielles dans l'économie numérique », 2003, CREREG, Université Rennes1, page.01

⁴ N.Curien, Economies des réseaux, Repères La découverte, 2000 page 5-6

D'après une typologie établie en 1996 par Economides consistant à distinguer entre trois grandes catégories de services en réseau à savoir:

- Réseaux de communication (two-way network) : les services à double sens comme transport, télécommunication
- Réseaux de diffusion/distribution (one-way network) : le service est à sens unique à titre d'exemple on peut citer le secteur d'énergie, l'eau et la télévision
- Réseaux hybrides : conviennent au Réseau postal, Internet.

Quant au réseau des télécommunications, on peut le définir comme étant un ensemble d'éléments inhérents et indispensables pour la fourniture d'un service donné, ces éléments sont appelés généralement **nœuds et liens**⁵. Ce réseau fait partie des réseaux de communication à double voie⁶ contrairement aux réseaux de distribution (one-way network) caractérisés par une offre à un sens unique tel que le réseau électrique où l'abonné ne peut que recevoir de l'électricité.

Pour sa part MEHAOUA (2006) pense que les réseaux de télécommunications « *Ce sont les réseaux de communications les plus anciens. Ils ont pour objectif l'acheminement de communications vocales entre individus. La parole pouvant être envoyée brute sous la forme d'ondes électromagnétiques, on parle alors de communication vocale analogique, ou sous la forme d'une suite d'information binaire („0" ou „1") après avoir subis un traitement appelé numérisation* »⁷.

Selon Pénard le terme « *industries de réseau* » recouvre 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. Or,

⁵ **Des équipements** acquis auprès de fournisseurs industriels ou **d'installations** (bâtiments, canalisations, pylônes...) supportant ces équipements établies par l'opérateur ou des tiers

Les nœuds : assurent le traitement du signal, notamment sa commutation

Les liens : assurent le transport du signal selon une technologie donnée.

⁶ (two-way network) le service s'effectue dans les deux sens : un abonné au réseau téléphonique peut émettre un appel ou en recevoir

⁷ MEHAOUA.A., Réseaux et télécommunications, 2006, Paris, p.08.

ces marchés présentent des caractéristiques d'offre et de demande qui favorisent la concentration des entreprises et la formation de monopoles...»⁸.

1.2. Les caractéristiques de la demande dans l'industrie de télécoms

Les services en réseau se caractérisent par des propriétés fondamentales, aussi bien du côté de l'offre que du côté de la demande. La littérature économique traite les caractéristiques présentes dans la plupart des réseaux notamment les économies d'échelles et les externalités de réseaux. En effet, l'économie des réseaux de télécommunications comme toute autre activité économique appartenant à un réseau donné étudie un certain nombre de propriétés. Dans ce qui suit nous mettons l'accent sur les principales caractéristiques liées à la demande des services dans le secteur des télécommunications.

1.2.1. Les externalités ou effets de réseaux

Les services en réseau sont par nature des services générant des effets de réseau, appelés aussi externalités positives de réseau. 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. Parmi les sources des externalités de réseau, on peut mentionner la composition technique du réseau. Cette caractéristique essentielle de réseau qu'avait souligné Economides [1996], réside dans la complémentarité entre les éléments qui le composent.

Cette externalité peut être positive⁹ « effet de club », ce dernier est défini par Laffont et Tirole 2000 comme une relation proportionnelle entre la valeur de bien rendu au client final et le nombre d'individus reliés au réseau. Autrement dit la satisfaction d'un usager individuel s'accroît à mesure qu'augmente le nombre d'utilisateurs du club, sans qu'il y ait élévation du prix d'accès au club. Ainsi, pour le réseau téléphonique par exemple, le service rendu est d'autant plus appréciable qu'il permet de contacter un plus grand nombre d'abonnés.

⁸ PENARD, T : « L'accès au marché dans les industries de réseau : enjeux concurrentiels et réglementaires », *La revue internationale de droit économique*, n°2-3, 2002.France, p 3.

⁹ L'effet d'envergure appartient aux externalités positives et caractérise beaucoup plus le réseau routier, on parle de cet effet lorsque on constate une augmentation du nombre de services offerts en relation avec le réseau, ce qui accroît la satisfaction des usagers, sans que le prix d'accès au réseau s'élève pour autant

Entre autre, l'externalité peut aussi être négative et dépendre du nombre d'unités de bien composant le réseau appelée aussi externalité de congestion qui veut dire que le nombre d'utilisateurs influence négativement l'appréciation du service par le consommateur.

Les travaux (Katz et Shapiro, 1985) ont distingué deux sortes d'externalités :

Les externalités de consommation dites « les externalités directes » interviennent lorsque le consommateur peut être identifié à une composante de réseau. Autrement dit, l'accroissement du nombre d'utilisateurs d'un produit ou d'une technologie influe directement et positivement sur l'utilité que retirent les agents économiques de ce produit ou de cette technologie. Par exemple plus nombre d'abonnés est élevé sur le réseau de la téléphonie, et plus l'utilité du service offert à chaque utilisateur est importante¹⁰.

Les externalités de production « Les externalités indirectes » : ces externalités sont liées à l'importance de l'offre, provenant du fait qu'un accroissement du nombre de consommateurs d'un service ou d'une technologie donnée permet de bénéficier d'une gamme plus large de services. En d'autre terme, cet accroissement entraîne une amélioration des caractéristiques de l'offre du service en question ou de l'offre des autres biens et services complémentaires.

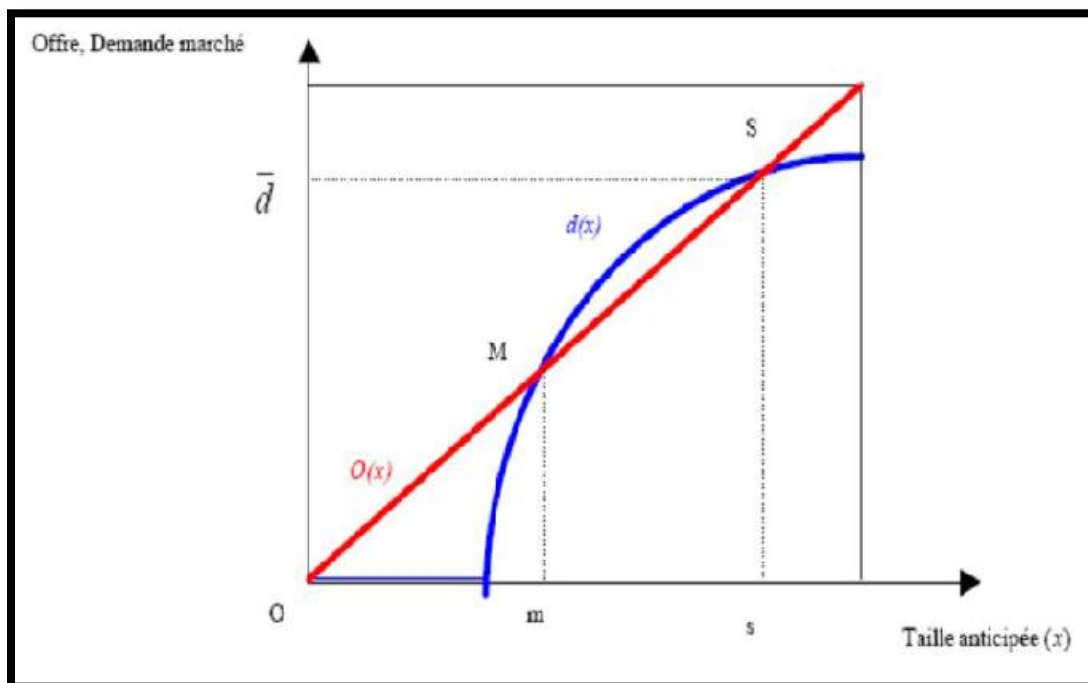
Donc ce que nous pouvons retenir pour le concept des externalités est que l'utilité du système dépend positivement du nombre d'utilisateurs (présents et futurs), on parle d'externalités directes si elles sont liées à la communication et aux échanges $U=f(N)$, quant aux externalités indirectes sont liées à la variété et qualité des services ou biens complémentaires $U=f(g(N))$, N étant le nombre d'utilisateurs. Il faut souligner également que Les effets de réseau jouent en faveur d'une concentration de l'offre par ce que les consommateurs préférant aller vers les services les plus utilisés. On peut même avoir une monopolisation de l'offre, si une même entreprise contrôle l'infrastructure de réseau et les services fournis sur ce réseau.

¹⁰ L'utilité du téléphone, du fax ou du courrier électronique croît avec le nombre de personnes utilisatrices de ces services (c'est à dire avec le nombre de personne que je pourrais appeler ou à qui je pourrais envoyer des fax ou des e-mails).

1.2.2 La taille critique

Masse critique signifie la taille minimale d'utilisateurs qui permet à un réseau donné de fonctionner et engendrer des recettes. En présence d'externalité de réseau, la valeur d'un bien ou d'un service dépend du nombre de consommateurs connectant au même réseau. Cette masse rend le réseau plus attractif et permet sa pérennité aux yeux des consommateurs, ces derniers voient leur utilité augmentée proportionnellement avec le nombre d'adhérents.

Figure N°6 : La masse critique



Source : Pénard, 2003, page 9

Pénard dit qu'« en dessous d'une taille anticipée M , l'offre est supérieure à la demande et le réseau a peu de chance de se développer. Tant que le réseau n'a pas dépassé cette masse critique M , il est dans une situation instable et a tendance à revenir vers le point initial, impliquant la disparition du service (point O). Au dessus de la masse critique, en revanche, la demande excède l'offre : le réseau se trouve alors dans une dynamique favorable de diffusion le conduisant vers le point de stabilité du réseau S , pour lequel l'offre sera égale à la demande»¹¹(voir figure N° 6).

¹¹ PENARD, T., (2003), op.cit, p.08.

1.2.3 Le coût de changement et le verrouillage des clients :

L'activité en matière de changement de fournisseur est un indicateur important, montrant si le versant de la demande d'un marché est bien développé et si les consommateurs sont suffisamment autonomisés pour agir. Si le marché apparaît au consommateur comme indifférencié et/ou si son fournisseur actuel lui semble le meilleur sur le marché eu égard aux critères qui lui importent, il n'attend aucun avantage d'un changement de fournisseur.

Les obstacles au changement de fournisseur peuvent être dus à des coûts de changement¹² élevés. Ces derniers sont définis comme les coûts réels ou supposés que le consommateur subit quand il change de fournisseur mais qu'il ne l'a pas à supporter s'il reste chez le même fournisseur¹³. En règle générale, les consommateurs ne changeront pas au profit d'une marque concurrente si la différence de prix ne dépasse pas les coûts de changement.

Afin de contenir ce risque commercial, le fournisseur doit s'attacher à verrouiller ses clients. Le verrouillage ou la fidélisation des clients dépend principalement des coûts de changement (*switching costs*). Quand les coûts de changement sont élevés, il peut arriver qu'un fournisseur propose des prix très bas, même des prix inférieurs au coût pour attirer de nouveaux consommateurs, mais leur applique ensuite des prix très supérieurs au coût une fois que les consommateurs sont « pris au piège ». Cette pratique consistant à « appâter pour spolier » est une caractéristique de nombreux marchés où les coûts de changement sont élevés (NERA, 2003).

Une autre forme de verrouillage peut consister à refuser l'interconnexion ou la compatibilité avec les autres concurrents. Cette stratégie est d'autant plus intéressante pour une entreprise qu'elle dispose du réseau le plus important. De ce fait, l'entreprise rend très coûteux les départs individuels de consommateurs. Ces derniers devront renoncer aux effets de réseaux dont ils bénéficiaient avec les autres utilisateurs du réseau. Plus l'entreprise creuse l'écart avec ses autres concurrents et plus les coûts de changement pour ses clients seront élevés et donc ils ne seront pas inciter au changement.

¹² A noter que ces couts de changement peuvent être sous forme de Contrats, Entrainement et apprentissage, Conversion de données ou encore des Coûts de loyauté

¹³ Réunion ministérielle de l'OCDE : le futur de l'économie Internet, 2008, P25

Section 2 : L'offre de services en réseaux dans les télécommunications

2.1. Structure des coûts :

Traditionnellement, les activités de réseau étaient laissées dans les mains des monopoles dits « naturels ». Ce type de configuration est dû essentiellement à la structure de coûts des réseaux. On dit qu'une branche d'activité est en situation de monopole naturel lorsque les économies d'échelle¹⁴ (c'est-à-dire le coût unitaire de production diminue quand les quantités produites augmentent) y sont très fortes. Cette situation se présente le plus souvent lorsque l'activité de la branche est fondée sur l'utilisation d'un réseau au coût de premières installations (coût fixe) est très élevé or que les coûts marginaux¹⁵ tendent vers zéro, ce qui va donner un avantage déterminant à l'entreprise dominante puis, après disparition des concurrents, conduit à une situation de monopole.

Selon Dang Nguyen, G., Phan, D. (2000) « du côté de l'offre, les activités dans les industries de réseau présentent en général des rendements croissants et des économies d'échelle. Ces économies d'échelle peuvent aussi s'accompagner d'économies de gamme¹⁶, un opérateur ayant des coûts moindres à offrir plusieurs services que des opérateurs séparés. Toutefois, le périmètre des activités en monopole naturel n'est jamais figé et peut évoluer au cours du temps », (Pénard, 2002, p.2).

La détention d'une ressource essentielle¹⁷ (matière première ou énergie) par une seule entreprise peut constituer une barrière à l'entrée¹⁸ pour les concurrents potentiels et donc être

¹⁴ Sont fortement présentes dans les activités fondées sur des infrastructures de réseau (la production électrique ou la téléphonie, la distribution d'eau ou encore les infrastructures routières en constituent des exemples représentatifs).

¹⁵ Variation du coût total résultant d'une variation infime du volume de production

¹⁶ Le coût de production de plusieurs biens et /ou services différents par un opérateur unique est moindre que la somme des coûts de production de chacun de ces services par des opérateurs séparés

¹⁷ Ou encore facilité essentielle : Par exemple dans l'industrie des télécommunications la possession de la boucle locale par l'opérateur historique et son refus de laisser accès aux tiers, rend l'entrée de ces derniers impossible (sans régulation). Dans d'autres industries c'est plus les ressources rares, exemple les mines dans les industries de sidérurgie.

¹⁸ Selon Josef E STIGLITZ et Carl E WALSH (2004 ; PP 278, 285) les barrières à l'entrée résultent de mesures prises par les pouvoirs publics.

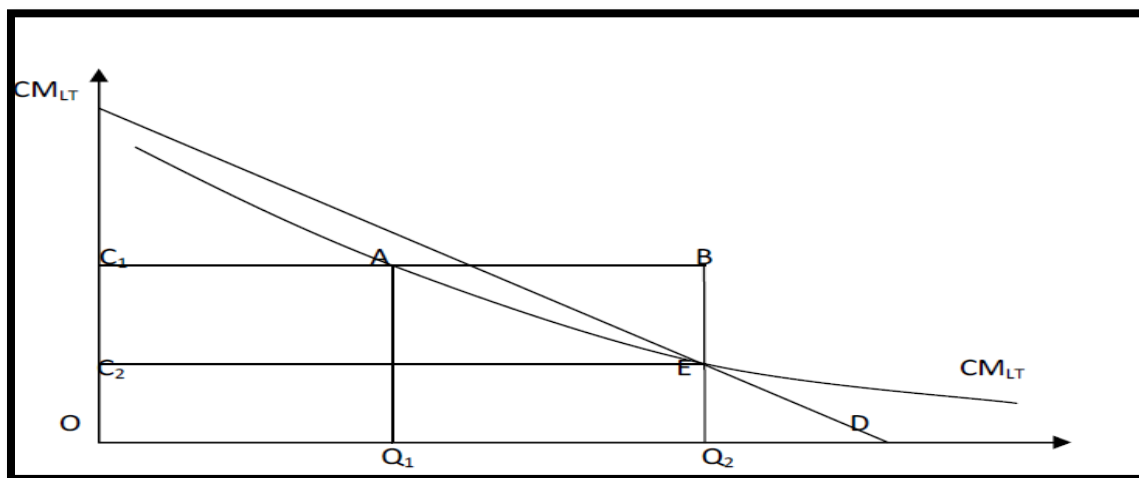
l'origine d'un monopole naturel. Selon Baumol et al(1982) le monopole naturel est caractérisé par une fonction coût sous additive :

$$C(q_1 + q_2 + \dots + q_n) < C(q_1) + C(q_2) + \dots + C(q_n) \quad q_i > 0, \quad i = 1 \dots n$$

Cette inégalité signifie qu'il est plus économique de faire produire la quantité $Q = \sum q_i$ (i allant de 1 à n unités) par une seule entreprise plutôt que par deux ou plusieurs.

Théoriquement, il serait alors optimal dans ces branches d'activités de n'avoir qu'un seul opérateur agissant de manière altruiste. La figure 1 montre que dans les industries de réseau les coûts moyen de long terme sont décroissants ce qui indique la présence de l'économie d'échelle. En même temps que la demande, D, se fasse dans cette zone (voir figure N°1). Supposons qu'on produit une quantité Q_2 , par deux entreprises X et Y avec $OQ_1 + Q_1Q_2 = OQ_2$. Le coût total de la firme X est OC_1AQ_1 et celui des deux firmes est de OC_1BQ_2 (voir la figure N°1). D'où, dans cette industrie il est optimal d'avoir qu'une seule entreprise pour produire la quantité Q_2 au coût inférieur OC_2EQ_2 : c'est le monopole naturel.

Figure N°7 : La courbe des coûts du monopole naturel



Source : BERNIER. B, VÉDIE.H ; 2005. P 133.

Donc on voit bien que l'apparition d'un monopole naturel est fortement liée à l'existence des économies d'échelle. Autrement dit, la conception et la construction d'un réseau impliquent des investissements très importants, face à ces coûts fixes très élevés, les coûts variables sont souvent quasi nuls. Le coût marginal de la production de ces biens ou services est donc décroissant, rendant impossible l'entrée sur le marché de nouveaux concurrents qui

feraient face à des coûts supérieurs et dont l'activité ne serait donc pas rentable. On parle alors de **monopole naturel**.

2.2 Rétroaction positive entre l'offre et la demande

Les externalités de réseau du côté de la demande et les rendements d'échelle croissants du côté de l'offre constituent les éléments fondamentaux d'une dynamique de diffusion singulière des biens et des services offerts en réseau. Cette dynamique est fondée sur des effets de rétroaction positive (*positive feedback*) entre l'offre et la demande [Pénard, 2002, P6].

L'interaction entre l'offre et la demande entraîne un effet de rétroaction positive qui renforce la tendance à la concentration. L'opérateur qui domine le marché est en effet doublement avantage car ses clients potentiels bénéficient à la fois du maximum d'externalités de par le nombre d'utilisateurs, et des prix les plus bas grâce aux économies d'échelle. Il attirera ainsi de nouveaux clients et renforcera encore plus son attractivité.

Section 3: Structure de marché, régulation et politique de la concurrence

Différents ouvrages portent sur l'explication des différentes structures des marchés. L'existence des oligopoles comme structure de marché découle de la mise en place dans un secteur donné, de barrières à l'entrée imposées aux entrants potentiels du secteur. Les principales caractéristiques d'une telle structure de marché sont : l'existence d'un petit nombre de vendeurs, la diversité des comportements stratégiques des concurrents évoluant dans le secteur et l'interdépendance des choix de chaque concurrent sur le comportement de ses rivaux (Pindyck, Rubinfeld, 2008, p.494).

Comme nous l'avons déjà vu dans la précédente section, les industries de télécommunications sont caractérisées par des coûts d'investissements importants constituant une barrière à l'entrée pour les entrants potentiels et engendrant une **dynamique de monopolisation**. Cette situation convient parfaitement à l'agent en situation monopolistique, ce dernier abusera de son pouvoir de marché¹⁹ et essaiera d'évincer ses concurrents, il va donc produire moins et établir les prix au niveau qui maximise son profit²⁰ et non au niveau

¹⁹ On parle d'un pouvoir de marché lorsque l'entreprise a la capacité d'augmenter le prix de ses services ou produits sans perdre trop de clients.

²⁰ Ce qui renvoie à l'inefficacité allocative ou distributive

du prix concurrentiel. Cette situation entrave non seulement les concurrents mais aussi les consommateurs qui voient leurs surplus diminuer par conséquent une diminution de bien être social. En somme, la structure de monopole est une structure inefficace nécessitant une intervention d'une tierce partie pour tenter de remédier à cette situation en établissant un environnement sain et effectif entre les opérateurs et veiller aux intérêts des consommateurs toutes ces mesures constituent les principaux objectifs de la régulation.

La régulation peut être définie comme étant « une action d'organiser ou de maintenir des équilibres économiques lorsque le marché ne peut pas le faire à lui seul, ces équilibres concernent autant les structures du marché en amont (concurrence), que les relations commerciales entre les entreprises intervenant sur ce marché, en aval (compétition) »²¹

3.1 Les motifs de la régulation :

« La régulation des industries de réseau poursuit essentiellement deux objectifs, souvent présentés comme antagonistes : d'une part, l'introduction puis le maintien de la concurrence sur le marché, d'autre part la mise en œuvre de politiques publiques et la garantie de prestations de service public. La première forme de régulation – essentiellement économique – vise à faire fonctionner les forces du marché et à garantir le respect des règles de la concurrence. L'intervention publique prend alors généralement deux formes : la régulation de la concurrence ("anti-trust") d'une part et la régulation sectorielle du marché d'autre part »²².

Lorsqu'on s'éloigne d'un marché concurrentiel, les agents économiques se trouvent donc en situation de dominance et ont la possibilité d'écouler leur production à un prix éloigné du prix de marché concurrentiel. Ils s'approprient dès lors une rente au détriment des consommateurs. Pour cela, la régulation est venue minorer cette rente tout en recherchant également une évolution dynamique favorable des paramètres de l'offre (prix, qualité, innovation...). Cette dynamique est réalisée en particulier par une ouverture à la concurrence des industries de réseau. D'après Laffont et Tirole, 2000, la régulation du secteur des télécommunications dans

²¹ Mourad MEDJHAN, les rapports entre autorités de régulation en matière de concurrence, l'Harmattan, 2013, P18.

²² GENOUD, C., (2004), « Libéralisation et régulation des industries de réseau : diversité dans la convergence? », *Revue internationale de politique comparée*, Vol. 11, pp. 187-204.

un environnement concurrentiel garanti un bien-être collectif plus élevé que dans une situation d'un monopole.

Si on cherche dans la littérature existante en économie industrielle, on trouve que la notion de concurrence a été abordée par plusieurs auteurs. Certains d'entre eux précisent l'importance de la concurrence dans l'amélioration de la gestion ainsi que dans la stimulation de l'efficacité du marché « Barry and Joseph (1983), Hart (1983) and Ros (1999) indique que le marché concurrentiel permet aux propriétaires des firmes d'obtenir plus facilement de l'information par laquelle il vont inférer leurs efforts en management. De plus, Hayek (1945), Alchian et Kessel (1962), Williamson (1963), Leibenstein (1966) et Mac Namara (1992) indiquent que la concurrence est un mécanisme pour stimuler l'efficacité, productive, allocative et dynamique sur le marché²³.

3.2 Les modes de régulation :

Quand un régulateur constate des recettes R , des coûts C et donc un profit $\pi=R-C$, il ne sait pas évaluer le positionnement exact de la firme en termes d'efficacité. Il a alors à sa disposition les stratégies suivantes:

3.2.1 Régulation par le taux de rendement du Capital ROR

Ou encore régulation traditionnelle Constituait une référence pour les autorités de régulation jusqu'aux débuts des années 80, il s'agit d'une Approche pragmatique pour attirer les capitaux nécessaires au financement des infrastructures en garantissant un taux équitable de rendement des investissements (GASMI 2013):

$$R < S_{ROR} < S_M.$$

R : *taux d'intérêt moyen sur le marché financier*

S_{ROR} : *taux que le régulateur autorise aux firmes*

S_M : *taux de rendements de monopole non régulé*

Cette méthode consiste choisir des prix de façon à rembourser les coûts. De ce fait, les entreprises régulées ne seront pas inciter à minimiser leurs coûts de production et les prix

²³ Selon Schumpeter la productivité dynamique renvoie à l'amélioration des techniques et processus de production dans le temps.

seront liés complètement à la tendance évolutive des prix. Ce qui est reproché à cette méthode est l'apparition d'un effet **Effet Averch-Johnson**²⁴

3.2.2 Régulation par la méthode Ramesy-Boiteux (Ramesy 1927, Boiteux 1956)²⁵

Appliquée par Tirole et Laffont (1993), elle représente une régulation de la tarification d'un monopole public mono ou multi-produits, consistant à maximiser le bien-être social sous une contrainte d'équilibre budgétaire ce qu'on appelle "Optimum de second-rang". Pour maximiser le profit, le prix sur le marché aval doit être choisi de telle façon à ce que l'écart entre le prix et le coût marginal soit égale à l'inverse de l'élasticité, ceci est illustré dans la relation suivante²⁶ :

$$\frac{p - c}{p} = \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{1}{\eta}$$

η : Élasticité du prix du bien

λ : Multiplicateur de Lagrange associé à la contrainte d'équilibre budgétaire de l'entreprise, considéré comme un cout des fonds publics.

La règle Ramsey-Boiteux est conçue pour un monopole car en situation de concurrence effective, les nouveaux entrants sont incités à écrémer les segments les plus rentables, dont l'élasticité prix est la plus faible et le prix par conséquent plus élevé²⁷.

La tarification de Ramsey-Boiteux est au dessus du coût marginal, ceci est dû au caractère social couteux du déficit d'accès. De plus, quand l'élasticité de la demande au prix est faible et le coût social de l'investissement est élevé, le tarif sera également élevé, cette méthode est basée sur deux conditions : La connaissance du cout et connaissance de la demande. Or, dans la pratique, le régulateur peut difficilement calculer les prix de Ramsey-Boiteux car les élasticités η sont difficiles à estimer cela est due essentiellement au manque d'information. Ce dernier a été contourné par LAFFONT et TIROLE (1996) qui ont proposé de fixer un prix plafond global pour un panier comprenant des prix finaux et la charge d'accès. Mais cette

²⁴ Cet effet est du à la surcapitalisation qui veut dire dans ce mode de régulation les firmes ont tendance à utiliser plus de capitaux que de main d'œuvre vue que leurs couts seront également remboursés.

²⁵ Appliquée pour la première fois dans les réseaux d'électricité avec EDF.

²⁶ F, GASMI; (2012), régulation traditionnelle, « Cours Economie de la Régulation », Ecole Nationale Supérieure de Management, ENSM, Algérie, p15.

²⁷ OUMARKANE, Économie de la régulation postcoloniale du secteur des télécommunications sénégalaises dans le cadre de la gouvernance globale: le cas des ressources communes, thèse de doctorat, 2008.P 290

méthode permet l'opérateur dominant d'exclure son concurrent en fixant une charge d'accès élevée et des prix finaux bas et ceci néfaste pour la concurrence²⁸.

3.2.3 Réglementation de type "Price cap"

L'utilisation de ce type de réglementation remonte aux années 1980 à 1983 précisément aux USA et en Grande Bretagne pour la régulation de leurs opérateurs historiques Michigan Bell et British Telecom sous le nom de Retail price index (RPI-X). « *L'autorité de régulation fixe des plafonds de prix en dessous desquels la firme régulée est totalement libre. Ces plafonds de prix sont déterminés en utilisant des indices de prix pour un ou plusieurs paniers de biens choisis par le régulateur* »²⁹. Ces indices de prix sont alors ajustés par un facteur X. Ce dernier est déterminé en ex-ante par le régulateur en fonction des gains de productivité de l'entreprise réalisés pour la période concernée. Ce mode de calcul doit conduire à une baisse des prix.

Le "Price-cap" incite à une minimisation des coûts, parce qu'il existe un lien direct entre les coûts de la firme et les plafonds de prix imposés par le régulateur. Cependant, le "Price-cap" pourrait inciter les firmes à diminuer la qualité du service synonyme d'accroissement du prix.

3.2.4 Régulation incitative

La méthode se base essentiellement sur la théorie des incitations qui a bien analysé les avantages et les défauts des méthodes précédentes en particulier ceux de ROR et Price cap, généralement le régulateur vise d'un côté la suppression de la rente de monopole qui est coûteuse à la société et d'autre côté inciter les firmes régulées à réduire leurs coûts. Or, en pratique ce même régulateur n'a que des croyances sur l'état d'efficacité des firmes régulées ainsi qu'il est confronté à des contraintes informationnelles³⁰ empêchant l'achèvement de ses objectifs. Partant de son simple principe, la méthode consiste à révéler les informations dont

²⁸ FLOCHET, L: « Interconnexion de réseaux et charge d'accès: une analyse stratégique », 1999 ; *Annales d'économie et de statistique* ; n° 53 ; p 174.

²⁹ BRIDARD, J, « *En quoi la régulation européenne influence-t-elle l'évolution du marché des télécoms en Europe ?* », 2011, Mémoire de recherche IEP de Toulouse, p.08.

³⁰ Le régulateur représentant le principal(P) fait face au phénomène d'asymétrie d'information c.-à-d la firme régulée (agent) ne communique pas toutes les informations au P. l'asymétrie peut être soit sous forme d'aléa moral dans le cas où l'action est cachée. Cette action est endogène au P par exemple l'effort de réduction du coût. Soit sous forme de sélection adverse : c'est l'information qui est cachée concernant par exemple le coût de production de la firme, ou la valeur d'un bien ignoré par le principal.

le régulateur a besoins en contre partie ce dernier doit abandonner une rente en faveur de l'opérateur efficient.

3.3 L'intervention ex-ante versus l'intervention ex-poste

Pour l'atteinte des objectifs liés à la régulation les gouvernements des différents pays ont jugé nécessaire la présence d'un régulateur, ce dernier doit être indépendant et n'ayant aucune relation ni intérêt avec les intervenants sur le marché des télécommunications. (Okamoto, 2006) indique qu'un régulateur indépendant est *«a regulator that is separate from, and not accountable to, any supplier of basic telecommunications services. This definition does not require the regulator to be independent of any government ministry, nor does it preclude the ministry from being the regulator. However, it could be argued that where the government retains ownership of an operator it still has links, even indirect, to a supplier»*³¹.

La régulation est considérée comme étant une intervention en ex-ante, cela signifie que le régulateur doit agir sur un phénomène donné³² avant que celui-ci ne se cristallise en édictant des règles et des lois d'autorisations hors du cadre desquels l'action économique est exclue (par exemple l'octroi des licences aux nouveaux entrants pour pouvoir exercer sur le marché).

Il faut indiquer que toutes les méthodes que nous venons de citer sont des modes d'intervention ex-ante visant à mettre en place une structure de marché concurrentielle. Quant à la politique de concurrence est une intervention ex-post, il s'agit donc d'un dispositif met en place veillant à ce que les comportements des firmes ne modifient le jeu concurrentiel et assurent que le respect de la réglementation déjà édictée par les autorités de régulation. Elle garantit que les entreprises se livrent à une concurrence loyale, fondée sur les produits et les prix, sans qu'aucune ne bénéficie d'avantages injustifiés. Il s'agit ainsi de limiter les positions dominantes sur le marché et de mettre fin à toute pratique anticoncurrentielle.

³¹ OKAMOTO, Y., (2006), *«Telecommunication Regulatory institutional structures and responsibilities»*, Rapport de l'OCDE, p.5.

³² Ce phénomène est certainement nuisible au bon fonctionnement du marché tel que l'abus de position dominante

Conclusion

Le réseau de télécommunications comme toute industrie de réseau, joue un rôle essentiel dans la croissance économique et sociale. Pour cela, nous avons opté dans ce chapitre pour l'analyser à travers les concepts fondamentaux liés à l'offre et à la demande dans le marché des télécoms. A travers l'ensemble du chapitre, nous avons retenu un aperçu global en ce qui concerne la notion du réseau des télécommunications et les propriétés qui en découlent de ce secteur. Une industrie des télécommunications qui est jusqu'aux années 80 connue sous forme d'un monopole naturel. En effet, l'opérateur unique assumait les rôles de construction de l'infrastructure et de commercialisation des services. Cette structure n'a pas montré d'efficacité pour longtemps face au développement technologique qu'a connu le secteur et qui a conduit à une divergence dans les services.

La régulation du secteur des télécommunications s'est donc justifiée d'une part par le contexte de monopole naturel qui avec les changements technologiques récents aurait évolué en oligopole et d'autre part, par les externalités de réseau qui ouvraient les portes à des comportements anticoncurrentiels ou à des choix technologiques sous optimaux sources de diminution du bien être social, les importantes économies d'échelles relatives aux effets de réseau ont également légitimé un certain contrôle sur les prix et les niveaux d'investissements.

Chapitre 3:

Le segment de la téléphonie fixe en Algérie

Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les coûts de la téléphonie fixe, en particulier ceux liés au service « communication locale », à l'aide d'une approche technico-économique. Une telle analyse permettrait à l'entreprise une meilleure connaissance de ses coûts et ainsi de pratiquer une tarification efficiente. En principe, l'objectif principal que l'opérateur doit se fixer au moment de l'établissement d'un tarif applicable aux usagers du réseau téléphonique, est de récupérer le coût de fourniture du service, y compris les frais de fonctionnement, en tenant compte également de l'amortissement et en veillant à ce que les investissements produisent un rendement adéquat. Il apparaît alors clairement que la connaissance des coûts est cruciale dans cette décision.

Dans un premier lieu on abordera la place de la réforme dans le marché de la téléphonie algérien. Ensuite, nous présenterons les principaux concepts et définitions liés à la notion de coût économique ainsi que les principales méthodes utilisées pour son calcul. Nous clôturons le chapitre par une application et une interprétation des résultats de coûts obtenus à partir d'information recueillies concernant l'opérateur AT.

Section 1 : La place de la téléphonie fixe dans les réformes du secteur des télécoms en Algérie

Jusqu'en l'an 2000, le secteur des télécommunications était régi essentiellement par l'ordonnance n°75-89 du 30 décembre 1975 modifiée et complétée, le ministère des PTT exerçait, sous le régime du monopole, les fonctions d'opérateur postal et d'opérateur de télécommunication. Il était par ailleurs en charge des fonctions de définition de la politique sectorielle et du cadre réglementaire applicable. La réforme du secteur a alors été amorcée par l'entrée en vigueur de la Loi 2000-03 du 5 Joumada El Oula (5 août 2000) fixant les règles relatives à la poste et aux télécommunications.

Avec la libération du secteur, l'obligation d'accorder aux concurrents un accès aux éléments de réseau est devenue de plus en plus une mesure réglementaire importante afin d'accélérer le rythme de la concurrence dans le marché des télécommunications. Suite à ces obligations, le segment de la téléphonie fixe en Algérie a également subi lui sa part des réformes tracées par la loi 03-2000 (ARPT ; Rapport Annuel ; 2004 ; Tome 2¹). L'opérateur historique Algérie Télécom est devenu une entité indépendante sous une dénomination juridique SPA tout en séparant entre la prestation de la téléphonie fixe y compris ses services rattachés avec celui du mobile, ce dernier étant fourni principalement par la filiale Mobilis alors que le reste des services de télécommunications (téléphonie fixe, internet, etc..) étant laissé à la société mère Algérie Télécom.

Cependant, la boucle locale² reste pour l'instant en situation de monopole naturel, l'opérateur historique « AT » possédant cette infrastructure peut empêcher la concurrence, soit en refusant l'accès à son réseau, soit en fixant des frais d'accès à des niveaux trop élevés. Pour cela l'autorité de régulation doit rester vigilante et attentive pour éviter que cet opérateur historique utilise les charges d'accès à la facilité essentielle comme un frein à l'entrée des concurrents, et par conséquent entraver la concurrence dans ce segment. Pour les

¹ Voir Arrêtés ;

* 14/10/2002 fixant la date d'ouverture à la concurrence de l'établissement et l'exploitation de réseaux publics de télécommunications et la fourniture de services téléphoniques en milieu rural.

*14/10/2002 fixant la date d'ouverture à la concurrence de l'établissement et l'exploitation de réseaux publics de télécommunications et la fourniture de services téléphoniques interurbains

² La boucle locale est considérée comme étant une facilité essentielle. Au vu de l'importance de son coût d'installation (cout fixe), elle présente le caractère de monopole naturel

communications longues distances, la téléphonie mobile ou les services à valeur ajoutée sont considérés comme potentiellement concurrentiels. Un opérateur offrant un tel service concurrentiel doit alors s'interconnecter au réseau local pour accéder à l'utilisateur final.

Il est important de signaler qu'en dépit de l'ouverture du marché prévue en 2005, le segment de la téléphonie fixe n'a pas été touché par la vague de la concurrence en d'autres termes n'a pas réussi à s'ouvrir à la concurrence pour diverses raisons en particulier à cause de l'inexistence d'une réglementation prévoyant la fourniture d'accès à la boucle locale à des opérateurs tiers à titre d'exemple le cas de l'opérateur *Lacom* (cité dans la section 3 du chapitre 1).

Il est important de signaler qu'en dépit de l'ouverture du marché depuis 2005, le segment de la téléphonie fixe n'a pas été touchée par la vague de la concurrence en d'autres termes n'a pas réussi à s'ouvrir à la concurrence pour diverses raisons, en particulier l'inexistence d'une réglementation permettant la fourniture d'accès à la boucle locale à des opérateurs tiers, à titre d'exemple l'opérateur *Lacom* (cité dans la section 3 du chapitre 1).

En outre, le ministère de la poste et des télécommunications s'est lancé en 2013 dans l'instauration d'une nouvelle loi³ (projet 2013) dans le cadre de la révision de l'ancienne loi (loi n° 2000-03). Ce projet a pour but le renforcement de la concurrence par l'ouverture de la boucle locale aux autres opérateurs qu'Algérie Télécom. On peut alors anticiper que ces mesures affecteront dans le futur la position de monopole de l'opérateur historique détenue à ce jour.

Section 2: Les différentes notions de coût dans les télécoms

La connaissance approfondie de la structure, de niveau et de la dynamique des coûts de l'industrie des télécommunications aide les opérateurs et les régulateurs à mieux apprécier le bon niveau des tarifs offerts. En règle générale, examiner les coûts présentés par un exploitant donné revient à déterminer les différents coûts encourus pendant tout le processus de production ainsi que la façon dont ces coûts ont été alloués.

³ Pour la partie transmission, L'ARPT a donné son accord aux opérateurs de construire leurs propres réseaux de transmission, cette décision leur permettra de ne plus dépendre du réseau de transmission d'AT.

2.1 Les méthodes de détermination des coûts

L'analyse de coût du secteur des télécommunications se réfère à trois grandes catégories de coûts à savoir :

A. Méthodes des coûts comptables

Il s'agit d'une méthode d'analyse rétrospective qui se focalise sur les coûts historiques de l'entreprise. Les données de base sont, par exemple, celles émanant de la comptabilité financière de l'entreprise et des données plus détaillées de comptabilité de gestion. Autrefois, les régulateurs fondaient presque exclusivement leurs études de coûts sur les données comptables.

B. Méthode des coûts d'ingénierie

Cette méthode concerne au premier chef les décisions prospectives en matière de gestion. Les analyses de coût d'ingénierie évaluent différentes façons d'atteindre un objectif précis, par exemple en réservant une certaine capacité. Elles ont généralement pour objet de déterminer la méthode optimale de mise en place des installations de télécommunication. (Gasmi, Kennet, Laffont, et W.Sharkey 2002) dans leur livre *Cost Proxy Models and Telecommunications Policy* évoquent ce type de coûts par le développement du modèle LECOM⁴.

C. Méthode des coûts économiques

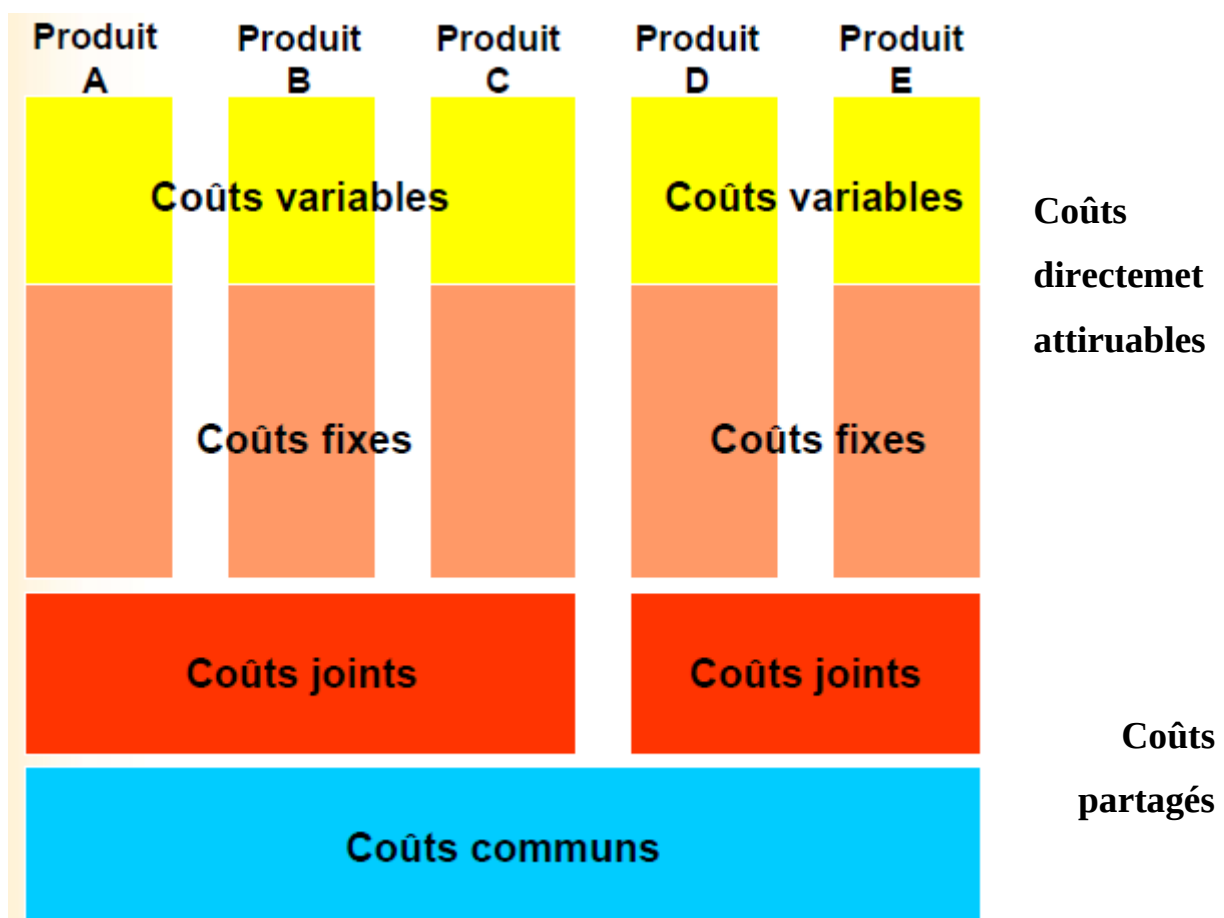
Cette méthode vise à déterminer la structure des prix efficaces, c'est-à-dire des prix qui assurent le maximum de bien-être social comprenant le bien-être du consommateur et celui du producteur. Le calcul des coûts économiques se base sur une stratégie prospective qui met l'accent sur les concepts de variabilité des coûts, de coût différentiel et de coût d'opportunité. Ces concepts sont analysés plus loin.

⁴ LECOM : Local Exchange Cost Optimization Model. Ce modèle vise à optimiser la localisation des commutateurs, leur nombre et leur type. LECOM combine un modèle de processus d'ingénierie et un programme d'optimisation en nombres entiers permettant d'obtenir la fonction de coût d'un réseau de communication local.

2.2 Principaux concepts relatifs à la fixation des coûts :

Il est généralement admis qu'une industrie de télécommunications est caractérisée par des activités multi-produits. Une firme multi-produits se caractérise par l'existence d'un portefeuille de produits n , écoulés sur un marché et faisant face à différents types de coûts. Ceux-ci sont représentés dans le schéma ci dessous.

Figure N° 8 : Les différents coûts d'une firme multiproduits



Source : Modèle d'évaluation des CMILT, page 34.

D'une manière générale, une firme produisant plusieurs outputs est caractérisée par les économies d'envergure assurées par des coûts joints et communs. Ainsi, la firme trouve plus rentable la production simultanée d'un portefeuille de biens par rapport à la production

séparée de ces biens. Les principaux coûts caractérisant une firme de télécommunications sont définis comme suit.

Coûts directes ou directement attribuables :

Les coûts directs peuvent être attribués exclusivement à la production d'un bien ou service précis. Il s'agit des dépenses d'acquisition des imputs nécessaires pour la production d'un service spécifique ou d'une série de services. Cet ensemble de frais peut être soit fixe⁵ ou variable. D'un point de vue économique, il s'agit des coûts qui sont directement liés à un produit ou un service (tous les coûts engendrés par le(s) service(s) en question et pas par d'autres services). Ces coûts ne sont pas supportés et donc économisés si ce service n'est pas produit.

Au sein des coûts directement attribuables, on distingue généralement les coûts fixes et les coûts variables.

Coûts fixes

Connus comme étant des charges indépendantes du niveau de production de la firme, les coûts fixes sont en général étroitement liés à son existence et à la mise en place de son appareil productif et commercial. Ces coûts représentent notamment les investissements en biens d'équipements. La littérature économique sur les industries de réseau accorde une importance particulière aux coûts irrécupérables (sunk costs) ou échoués qui sont définis comme des coûts perdus si l'activité est arrêtée. Les coûts d'entrée sur le marché et des locaux alloués au siège de l'entreprise sont considérés comme des coûts fixes non récupérables.

Coûts variables

Les coûts variables représentent souvent les charges d'exploitation. Contrairement aux coûts fixes, ces coûts variables sont étroitement liés au niveau et à l'évolution de la production et de commercialisation de la firme. Il est à souligner que ces coûts peuvent disparaître dans le cas de disparition de l'opération de production qui leur corresponde. Les frais variables sont

⁵ Les coûts fixes sont rarement des coûts directement attribuables, bien que certains le soient quand un équipement est dédié à la production d'un seul produit.

constitués par les frais de matière première, de main d'œuvre employée à la production et d'énergie.

Un opérateur producteur d'un unique produit vendu sur un seul marché ne supporte que des coûts directs. Néanmoins, s'il entreprend de produire plusieurs produits ou de desservir plusieurs marchés, il aura en règle générale à supporter également des coûts indirects. Ces coûts prennent deux formes : les coûts joints et les coûts communs.

Les coûts joints

Les coûts joints correspondent à des coûts des inputs produisant plus d'un produit. Ces coûts sont partagés par une famille de services sur la base d'un lien de causalité. Les coûts joints varient proportionnellement avec le volume total du processus conjoint, et non en fonction du volume de production de chacun des produits joints.

Coûts communs

Les coûts communs sont des coûts partagés par tous les services fournis par la firme tel que les coûts fixes des licences. Il s'agit des frais des inputs qui produisent plusieurs outputs dans des proportions variables. Ce type de coûts est souvent appelé «frais généraux», par exemple, le coût de la construction du bâtiment qui abritera un central de téléphonie peut être qualifié de coût commun dans le sens où ce central dessert à la fois les abonnés privés et les abonnés professionnels.

Coût total

Le coût total représente le montant cumulé de tous les coûts supportés du fait de la production d'un volume donné. Le coût total est la somme des coûts directes (fixes, variables) et les coûts indirects (communs et joints).

Même si elle permet d'identifier les différentes catégories des coûts, cette typologie des coûts ne permet pas de prendre en compte la dimension économique dans une perspective de décision de tarification. Dans ce qui suit nous allons aborder les notions fondamentales de l'économie des coûts.

Coût moyen

Le coût moyen $CM(q)$ est un coût unitaire obtenu en divisant le coût total $CT(q)$ par la quantité de bien ou service produite q . Sa courbe de court terme décroît puis croît avec l'output selon que le coût total augmente ou diminue. Le coût moyen total $CM(q)$ est la somme du coût variable moyens $CVM(q)$ et du coût fixe moyen CFM . En effet,

Soit :

$$CT(q) = CF + CV(q)$$
$$CM(q) = \frac{CF + CV(q)}{q}$$

Ce qui nous donne:

$$CM(q) = CFM + CVM(q)$$

Coût marginal

Le coût marginal $cm(q)$ correspond à la variation des coûts totaux suite à une variation de volume de production. Il est aussi défini comme le supplément de coût nécessaire à la fabrication d'une unité supplémentaire, i.e., le coût de la dernière unité produite. Il est calculé à partir du coût total, en dérivant ce dernier par rapport à la quantité produite :

$$cm(q) = \frac{\partial CT(q)}{\partial q}$$

Les deux coûts qu'on vient de définir concernent le cas d'une firme monoproduit. Ces notions sont adaptées au cas d'une firme multiproduits. En effet, dans un tel cas les coûts de production dépendent des quantités produites de chaque bien et de leurs proportions de production. La nature de ces proportions (variables ou non) nous permet de distinguer entre deux situations : le coût radial et le coût incrémental. Le premier correspond aux coûts de la production d'un groupe de service dans des proportions constantes. Quand au deuxième les

proportions varient et il représente un coût moyen associé à un produit ou un portefeuille de produits qui est décroissant avec le nombre d'unités produites.

La tarification basée sur les coûts marginaux, incrémentaux et radiaux ne permet pas de couvrir l'ensemble des coûts⁶ de fait qu'ils prennent en considération que la partie variable de la production. La solution consiste alors à considérer des coûts moyens incrémentaux mais de long terme « CMILT » car dans le long terme tous les coûts sont variables y compris les coûts « fixes ». Dans ce qui suit nous allons discuter cette notion de coût moyen incrémental de long terme, ses principes ainsi que ses deux approches.

Section 3 : le paradigme CMILT

Pour déterminer si l'entreprise en position dominante adopte un comportement prédateur, il convient dans un premier temps d'opérer une comparaison prix/coût. Le coût pertinent à prendre en compte a évolué. En Europe, la commission européenne utilisait pendant un certain temps le coût variable moyen comme étant un coût pertinent, mais elle a fait désormais référence au coût évitable notamment lorsque l'entreprise dominante assure à la fois une activité monopolistique et une activité de concurrence, le coût pertinent est le coût incrémental. Le CMILT est l'un des modèles utilisé pour l'évaluation des coûts notamment ceux induits par la production d'un service additionnel. Il a été recommandé par la banque mondiale aux régulateurs et opérateurs du secteur afin de déterminer les tarifs des services offerts notamment le service d'interconnexion.

3.1 Définition du CMILT :

Le coût moyen incrémental de long terme ou LRAIC en anglais (Long Run Average Incremental Cost) représente le coût supplémentaire encouru par la production d'un service par rapport aux coûts déjà engagés pour la production d'un portefeuille d'autres services déjà existants. Autrement dit, le coût incrémental de long terme d'un service donné détermine l'ensemble des coûts qui pourraient être évités si la firme ne produit pas ce service. Les coûts incrémentaux se rapprochent de la notion de coût marginal, sauf que le coût marginal correspond aux coûts nécessaires pour la production supplémentaire d'une petite quantité d'un produit déjà produit par ailleurs. « *La méthodologie de CMILT dérive de la théorie*

⁶ Notamment les coûts communs.

économique puisqu'elle implique l'élaboration d'un modèle abstrait d'opérateur efficace construit par le biais du recours aux instruments de modélisation économique⁷».

Le CMILT incorpore deux notions fondamentales

➤ Coût incrémental

Spencer et Seigelman (1964, p. 305) le définissent comme suit : « *les coûts incrémentaux représentent le changement de coûts provenant d'un changement dans l'activité de l'affaire* »⁸. Horngren (1994) quant à lui introduit cette notion dans la description du processus de prise de décision des managers. Lorsque différents choix se présentent au manager, par exemple une option et une alternative, la différence de coût entre les deux options est le coût incrémental de cette alternative par rapport à la première option⁹.

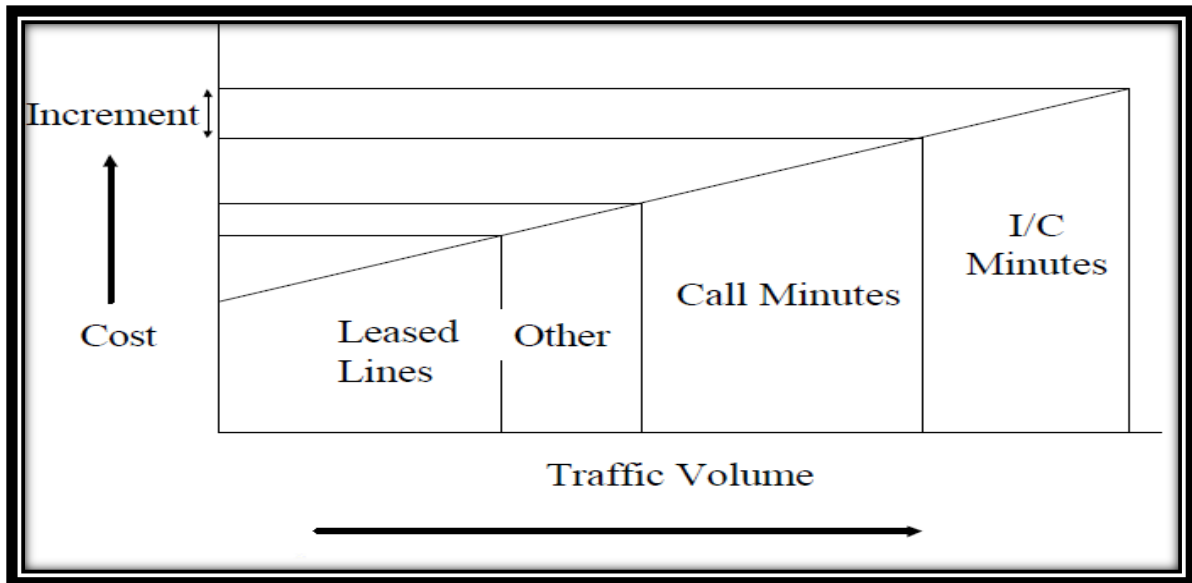
Dans un contexte de production, la notion de coût incrémental est essentiellement liée à l'entrée de nouveaux produits et/ou services dans un portefeuille de produits et/ou services déjà établi (figure N°9). Généralement, on utilise le coût incrémental lorsque les amortissements sont prépondérants dans la structure des coûts de l'entreprise et l'opérateur est capable de mesurer son trafic en minutes et dispose des outils de dimensionnement adaptés à la technologie de son réseau. Le coût incrémental moyen est obtenu en divisant le coût incrémental par le nombre d'unités fabriquées (le trafic).

⁷ Romain Rambaud, L'institution juridique de régulation : recherches sur les rapports entre droit administratif et théorie économique, L'harmattan, 2012, P185.

⁸ Girardi, B, 2002, P9

⁹ Idem.

Figure N°9 : Coût incrémental



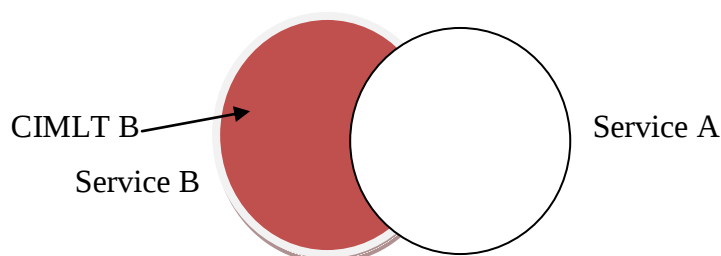
Source : Interconnection costing, 2001, page 16

Les coûts incrémentaux ou coûts unitaires d'un service donné sont des coûts directement imputables à celui-ci. Ils ne concernent pas les coûts joints et communs indépendants du volume de trafic¹⁰. Le coût incrémental d'un service donné X_i , soit $CI(X_i)$, peut être écrit sous la forme suivante :

$$CI(X_i) = CT(X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n) - CT(X_1, X_2, \dots, 0, \dots, X_n)$$

Ou schématisé comme suit :

Figure N°10 : Coût incrémental moyen de long terme



Source : Réalisée par l'auteur

¹⁰ Dans le secteur de télécommunication la quantité produite représente un volume de trafic qui peut être sous forme de voix ou de données.

➤ **Long terme**¹¹

La notion de long terme consiste à considérer les coûts occasionnés par la production en se plaçant sur une perspective à long terme. L'idée est de rendre le plus possible "variables" les coûts fixes entraînés par une production. Les coûts incrémentaux de long terme comprennent donc l'ensemble des coûts directement attribuables au produit donné, qu'ils soient variables (dépendant du niveau de production) ou fixes (constitutifs de la capacité). Dans ce mode de calcul on prend en considération non pas les coûts historiques¹² mais prospectifs, ces derniers représentent les coûts de marché actuels (plus faibles du fait du progrès technique pour les équipements, plus élevés du fait de la croissance économique pour la main-d'œuvre), correspondant au choix des architectures et des matériels les plus performants et donc permettent d'avoir des investissements optimisés et d'assurer une efficacité en terme d'exploitation.

3.2 Les objectifs de la méthode CMILT

- Meilleure efficacité économique : En prenant en considération les coûts prospectifs basés sur les meilleures technologies disponibles dans le processus de production
- Compréhension de la formation des coûts du réseau : Par la compréhension de la topologie de réseau et les éléments utilisés pour la production des services.
- Visibilité sur l'évolution des tarifs : Les tarifs évoluent en fonction des coûts moyens
- Surmonter le problème de l'asymétrie de l'information : Permet au régulateur de surveiller les efforts fournis par l'opérateur en terme de coûts.
- Régulation incitative et réactive pour accompagner le développement du marché : Le CMILT doit arbitrer entre deux objectifs économiques : constituer une incitation à l'entrée des concurrents et inciter à l'investissement de l'opérateur déjà installé sur le marché.

3.3 Les approches du CMILT

La vérification de l'orientation des tarifs vers les coûts est précédée par l'évaluation des coûts par une application du paradigme du CMILT. L'estimation du CMILT est faite principalement par deux approches : l'approche Bottom-up et l'approche Top-down.

¹¹Tarifier sur la base de coûts incrémentaux ne permet pas de récupérer l'ensemble des coûts en particulier les coûts fixes d'où le concept de long terme

¹²Coût d'acquisition au moment de l'acquisition des équipements.

3.3.1 l'approche CMILT Bottom-up

Le principe de cette approche est de construire à partir de rien un réseau optimisé par l'application de règles de dimensionnement de réseau général pour le trafic généré par les utilisateurs potentiels identifiés dans les sites d'un territoire à desservir (ville ou autre). Les modèles du CMILT bottom-up reprennent la topologie existante du réseau telle qu'elle a été déployée par l'opérateur en ne cherchant à optimiser que quelques paramètres relativement mineurs notamment certaines capacités de transmission¹³.

Des hypothèses technico-économiques sont utilisées pour la modélisation du réseau :

- S'intéresser seulement aux coûts efficaces et pertinents (qui ont un lien de causalité avec le service étudié).
- Déterminer les unités opérationnelles du réseau, les quantifier ensuite estimer leurs coûts à l'aide d'une comparaison par rapport à ce qui fait ailleurs (un benchmark).

Les coûts sont alloués aux différents services, par le biais des facteurs de routage¹⁴ de trafic liés à ces services.

a) L'architecture du modèle CMILT bottom-up¹⁵

Le modèle se base essentiellement sur les étapes suivantes :

1- Définition de la nature du réseau qui nécessite de

- Sélectionner le type de réseau qu'on veut étudier (pour la téléphonie fixe RTC et GSM pour le réseau mobile) ;
- Définir les éléments (nœuds, liens, routes) composants le réseau en se basant sur l'architecture de réseau. Pour chaque typologie, déterminer les éléments constitutants

¹³ Laurent Gille, Modèle de calcul de couts de terminaison d'appel, CMILT bottom-up, 2012. Page20

¹⁴ Le facteur de routage est le nombre moyen d'éléments (de la commutation ou la transmission) utilisés par un service donné. Appliqué au trafic (en minutes), le facteur de routage permet de déterminer pour chaque type d'appels et pour la totalité, la charge en minutes supportées par l'élément ainsi que le coût unitaire de chaque appel sur cet élément

¹⁵ Voir annexe N°2

le réseau, les nœuds¹⁶, les éléments de lien, et les services particuliers notamment leurs nombres, capacités et la technologie à laquelle ils sont reliés;

- Définir les services offerts par ce réseau.

2- Détermination du trafic écoulé pour chaque service produit. Ceci correspond aux données sur le trafic¹⁷ et les informations sur le gradient horaire¹⁸. L'ensemble des unités du trafic de chaque service est converti dans une unité d'œuvre de référence commune «les Mbits»¹⁹.

3- Affectation à chaque élément du réseau d'une part de trafic qu'il doit écouler grâce aux facteurs de routage.

4- Après avoir établi les listes indiquant pour chaque élément de réseau ses caractéristiques et les moyens d'exploitation relatifs (notamment le personnel nécessaire à leur exploitation), on peut estimer alors les coûts unitaires²⁰ des équipements constitutifs des d'élément de réseau. Ces coûts vont nous servir pour le calcul du coût global du réseau.

5- Evaluation des tarifs d'acquisition des équipements par l'opérateur : l'opérateur fait évaluer ses tarifs d'acquisition des équipements à travers les paramètres financiers estimés ou donnés (les capitaux propres, les dettes, le coût de la dette, taux d'imposition des bénéfices, etc.) afin de calculer le coût de capital²¹. Un élément important dans le calcul du coût de capital est le coefficient « Beta » qui mesure la variation de valeur de l'opérateur relative à celle du marché ou de la place financière de référence²². L'estimation du Beta est faite à partir d'un benchmark national (les propres évaluations des opérateurs) et des appréciations des experts

¹⁶ Les nœuds assurant la commutation des signaux, représentent les points d'intersection de plusieurs voies de communication. On peut citer l'URAD, CAA, CTN, CTI pour le réseau de fixe. BTS, MSC... pour le mobile.

¹⁷ La connaissance du trafic est essentielle. Il intervient comme diviseur des coûts et représente donc une donnée essentielle des modèles CMILT

¹⁸ Permet de renseigner la répartition du trafic dans la journée et dans l'année et de tenir compte des différences de tarifs suivant les heures

¹⁹ Une clé de conversion est utilisé pour obtenir un équivalent en Mb, e.g., $3,7500 \text{ min/Mb} = 64 \text{ kb/s} * 60 \text{ s} / 1024 \text{ kb/Mb}$.

²⁰ L'estimation des coûts unitaires se base essentiellement sur les coûts fixes et variables. Un élément de réseau suppose des coûts fixes (il s'agit généralement des coûts d'investissements notamment : le coût de site, les coûts d'installation) et des coûts variables ou coûts d'exploitations, induits par des paramètres de capacité ou de performance des équipements.

²¹ Représente grossièrement le taux de rémunération des capitaux investis dans l'exploitation. il est calculé selon la méthode MEDAF

²² Modèle de calcul des couts d'interconnexion, 2012.page 39.

sur les niveaux des Beta et leurs interprétations selon les situations économiques des opérateurs.

6- Transformation des coûts d'investissements et d'exploitation de chaque élément de réseau en coûts économique par l'incorporation du coût de capital calculé précédemment. Ceci permettra ensuite de déduire le cout économique global du réseau.

b) Les avantages et les inconvénients de l'approche Bottom-up

Tableau N°5 : Les avantages et les inconvénients de l'approche Bottom-up

Les avantages	Les inconvénients
• Augmente la transparence et l'objectivité des coûts • Tient compte des gains d'efficacité théoriquement disponibles	• Demande beaucoup de données (trafic, les configurations, les caractéristiques des éléments du réseau, ...) ce qui engendre des calculs d'ingénierie complexes • Sous-estime les coûts, elle nous fournit par fois des couts inférieurs aux couts réels.

Source : Réalisé par l'auteure.

3.3.2 Approche CMILT top-down

Cette approche s'appuie principalement sur un réseau déjà construit et utilise les données comptables d'un opérateur notamment celles de la comptabilité analytique. On peut résumer cette méthode par les phases suivantes :

1. Déterminer les coûts homogènes tout en prenant en considération les coûts d'exploitation enregistrés dans la comptabilité de l'opérateur ainsi que les coûts des immobilisations²³ indiquant les investissements de l'opérateur.

²³ Les immobilisations sont les valeurs et biens durables (à usage long) employés par une entreprise et constituent une partie de ses actifs. On distingue parmi entre :

2. Grouper les catégories homogènes de coûts par activité et par éléments de réseau. Une fois que ces catégories de coûts homogènes sont établies, elles sont attribuées aux activités et aux éléments de réseau à travers des clés d'allocation.
3. Calculer les amortissements par une évaluation du coût de remplacement²⁴ et par l'utilisation du coût d'investissement. Développer ensuite la relation coût-volume, autrement dit les coûts doivent avoir un lien avec le volume de production.
4. Calcul du coût du service concerné. Dans cette étape, le régulateur procède à un calcul du coût du service par l'application des facteurs de routage.

➤ **Les avantages et les inconvénients de l'approche Top down**

Le tableau N° 6 ci-dessous résume les principaux avantages et inconvénients de l'approche Top-down

Tableau N°6 : les avantages et les inconvénients de l'approche Top-down

Les avantages	Les inconvénients
• Représente une mesure précise du coût total, y compris les charges d'exploitation. • Fournit une forte piste d'audit.	• Il s'agit d'une approche « statique » qui n'est pas assez tournée vers l'avenir, et ne tient pas compte l'efficacité²⁵ de l'opérateur. • Limitée par la structure historique du réseau et pratique d'exploitation • Difficulté de détermination des clés de répartition ou d'allocation des coûts communs • Baisse d'objectivité et de transparence vue la nature des données nécessaires²⁶.

Source : établi par l'auteure

- les immobilisations corporelles : terrains, bâtiments, agencements, machines, mobilier, véhicules, etc.

- les immobilisations incorporelles : frais de constitution de l'entreprise, frais de premier établissement, brevet, licence, fonds de commerce, etc.

²⁴ Représente le montant qu'on doit payer aujourd'hui (donc il s'agit d'un coût) si on désire changer un actif,

²⁵ Les coûts pris en compte sont des coûts historiques et contiennent probablement des coûts inefficaces de l'opérateur.

²⁶ Il s'agit des données comptables qui peuvent parfois confidentielles

La méthode Bottom-up repose sur un modèle technico-économique et est à ce titre souvent qualifiée de méthode « économique²⁷ ». La méthode Top-down quant à elle se base sur des données comptables de l'opérateur concerné. Chacune de ces méthodes permet de fixer un tarif. Les deux tarifs ainsi déterminés sont comparés par le régulateur qui procède par la mise en place d'une phase dite de « réconciliation » pour s'entendre sur un tarif unique.

La mise en œuvre d'une approche d'évaluation des coûts sur la base du CMILT nécessite une bonne collecte d'informations reposant sur une étroite collaboration entre le régulateur et l'opérateur. La finesse des informations fournies garantit la meilleure prise en compte des caractéristiques technico-économiques des réseaux²⁸.

Section 4: Evaluation du CMILT dans la téléphonie fixe par une approche technico-économique

Ce que nous souhaitons réaliser dans cette section est une analyse des coûts de l'opérateur historique Algérie Télécom notamment ceux liés à ses services du RTC voix au moyen d'une approche technico-économique. Par cette approche on entend l'introduction des coûts de tous les éléments de réseau et les technologies disponibles intervenant d'une façon directe ou indirecte dans la production des services en question tout en se reposant sur la topologie de réseau de l'opérateur. Ces coûts constituent pour les responsables une référence pour l'établissement des prix²⁹. Avant de développer ces éléments, présentons un certain nombre de points importants que nous avons relevés durant notre période de stage effectué au sein d'Algérie Télécom.

4.1 Etat de lieu :

Algérie Télécom SPA est une société publique créée en 2003. Elle est actuellement l'unique détentrice de la boucle locale en Algérie. Il s'agit donc d'un réseau téléphonique traditionnel Réseau Téléphonique Commuté (RTCP ou PSTN – Public Switched Telecommunication Network) hérité depuis l'indépendance et construit initialement pour le transfert de la voix en s'appuyant sur le principe de la commutation des circuits pour mettre en relation, momentanément et pendant toute la durée de l'échange, deux installations téléphoniques

²⁷ On a déjà précisé que cette approche calcule le coût économique des éléments de réseau grâce à l'introduction de coût de capital (taux de rémunération des actifs).

²⁸ Modèle de calcul des couts d'interconnexion, 2012 .P42

²⁹ En règle générale, le prix de vente = prix de revient+marge

d'abonné. Ce réseau a connu des phases de modernisation en particulier ces dernières années avec l'appariation des nouvelles technologies de commutation et de transmission numériques à large bande. Ces nouveaux équipements permettent non seulement de fournir la téléphonie classique voix mais aussi des services à large bande tels que vidéophone, vidéoconférence et le transfert de données.

Au cours de notre stage on a appris qu'actuellement **AT** est en phase de migration vers une nouvelle architecture dite « **NGN**³⁰ » plus performante que l'ancienne architecture, d'une part en terme de vitesse de transmission, d'autre part en terme de couts. Le projet de migration est à 85% de réalisation. L'adoption de cette nouvelle architecture engendrera des couts liés à l'acquisition de nouveaux équipements tels que **MSAN**, **MGW** mais au fil du temps (effet apprentissage) et grâce aux économies d'échelles et d'envergure dans le secteur, ces coûts seront amortis. Le tableau N°7 ci-dessous représente les principaux réseaux fournis par l'opérateur ainsi que le nombre d'abonnés associés a chacun d'eux en 2013.

Tableau N°7: Les réseaux fournis par AT (année 2013)

RESEAU	NOMBRE D'ABONNES
RTC	3 138 914
XDSL	1 283 306
LS	38 156
X25	4 313
FTTX	70
WIMAX	241
TOTAL	4 465 000

Source : Opérateur AT

On remarque que le réseau RTC d'AT est celui qui a le plus d'abonnés (70% du nombre total d'abonnés). Cependant, le marché d'internet constitue le segment porteur pour l'opérateur, avec plus de 23 Milliard DA de chiffre d'affaires, contre 18 Milliard DA pour le segment de la téléphonie fixe. Donc ce que nous pouvons déduire c'est que cette attirance est liée essentiellement à l'usage d'ADSL, cette dernière étant fournie aux consommateurs après avoir eu une ligne téléphonique.

³⁰ **NGN** : Next Generation Network, il s'agit d'une nouvelle architecture de réseau offrant les services voix et data en se basant sur IP. L'architecture de l'ancien réseau ainsi que le nouveau est présenté dans l'annexe N°4.

❖ La tarification des services fournis par RTC :

Les principaux services du RTC offerts par AT sont :

- ✚ La communication locale (dans la même wilaya) ;
- ✚ La communication nationale (appelée aussi longue distance ou encore inter- wilaya) ;
- ✚ La communication internationale ;
- ✚ Les services à valeurs ajoutés (facturation détaillée, affichage d'appel du correspondant, le verrouillage à l'accès à l'international...).

Contrairement au cas ordinaire, la tarification de ces services notamment ceux des communications locale et nationale au sein de cette société ne se base pas sur le calcul des coûts. Ces deux services sont tarifés de façon identique (3DA/min HT) et le prix est déterminé selon une approche dite « Chiffre d'affaires ». Plus spécifiquement, le tarif est fixé à l'année T de telle sorte que le chiffre d'affaires réalisé cette année soit proche de celui réalisé durant l'année précédente $T-1$. Donc la tarification des services repose non pas sur le calcul des coûts mais sur des prévisions du chiffre d'affaires.

Dans ce qui suit nous allons nous intéresser au mode de calcul des coûts des services de télécoms que les opérateurs doivent prendre en compte pour tarifer leurs produits. L'application de cette méthode permet d'avoir un coût qui peut être considéré comme étant un cout incrémental, i.e., l'économie que réalisera l'entreprise si le service étudié n'était pas produit.

4.2 La méthode de calcul théorique des coûts de la téléphonie fixe

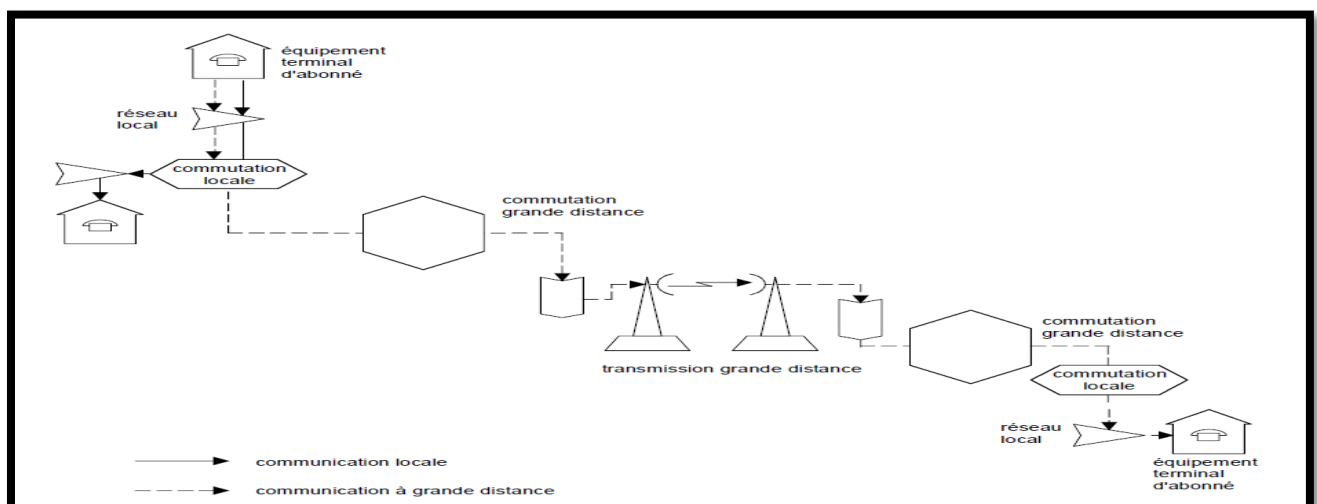
Pour les services de la téléphonie fixe, comme pour tout autre service ou produit, la fixation d'un tarif (prix de vente) repose en tout premier lieu sur la connaissance des coûts (prix de revient). Quel que soit le modèle adopté pour déterminer le coût des services, il se pose le problème de définir les coûts directs et les coûts indirects. En effet, les différents services offerts (local, longue distance et international) utilisent à un moment donné les

mêmes infrastructures. De plus, il faut un volume important d'informations pour obtenir les résultats souhaités.

Notre objectif est d'élaborer un modèle permettant de calculer les coûts des services téléphoniques local et national. La connaissance des coûts de chaque service favorisera l'établissement d'une politique tarifaire plus cohérente et donnera à l'opérateur des solutions de remplacement pour les investissements. Pour ce faire, il est indispensable de connaître le processus de production et la quantité d'éléments utilisés à chaque stade de ce processus. D'où la nécessité de s'appuyer sur une architecture de réseau détaillée et actuelle adoptée par l'opérateur pour la fourniture de son service de communication locale. Toutefois, nous avons pu nous procurer seulement l'architecture des éléments de commutation du RTC pour l'année 2005 (Annexe N°4). Face à cette difficulté nous nous sommes basés sur l'architecture standard de RTC disponible sur les ouvrages et les articles sur les télécoms.

La Figure N° 11 représente le cheminement des communications à travers les installations et les équipements qui entrent en jeu. On constate que les deux services utilisent les mêmes installations et les mêmes matériels au niveau des équipements terminaux de l'abonné, du réseau de transport local et de la commutation locale.

Figure N° 11 : Processus de production



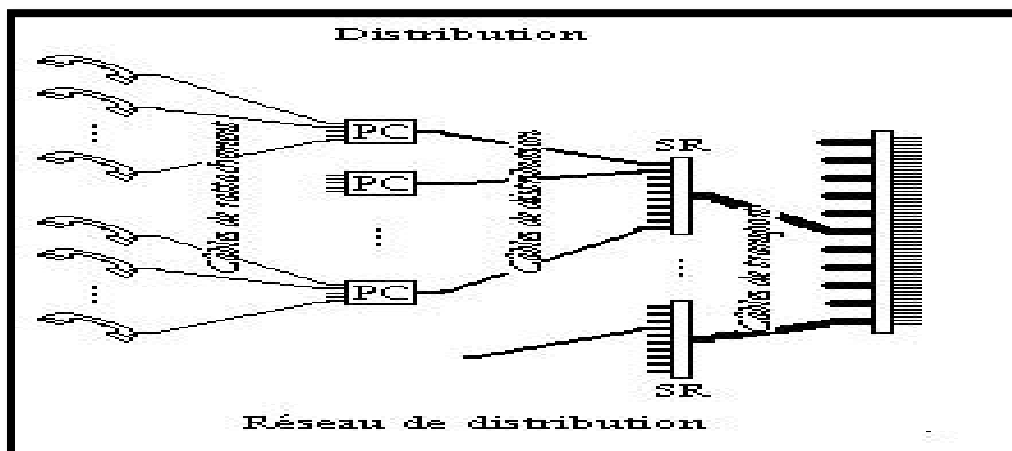
Source : Rapport ITU, page 9

On peut donc identifier, dans le processus de production d'une communication locale, les activités liées à ce service, à savoir celles des équipements terminaux de l'abonné, du réseau de transport local et de la commutation locale (chacune de ces activités est appelée également « Centre de coût »). Dans le cas de la production d'une communication longue distance, en plus de ces activités, on a la commutation et la transmission longue distance.

Considérons le service « Communication locale ». Pour pouvoir calculer son coût il faut d'abord calculer les coûts des éléments nécessaires pour sa production, à savoir :

- ❖ Equipement terminal d'abonnés : L'appareil téléphonique dont dispose chaque abonné.
- ❖ Le réseau local (réseau d'accès ou distribution ou encore le réseau passif). Ce réseau peut être représenté dans la figure N°12 ci-dessous :

Figure N°12 : Les éléments du réseau local³¹



La figure N°12 illustre les dispositifs de base constituant un réseau téléphonique. Pour sa partie boucle locale on y trouve :

- **Câble de branchement ou ligne d'abonné** : Ligne téléphonique ou paire téléphonique qui constitue avec le terminal d'abonné la boucle locale d'abonné.

³¹ Source : <http://wikieducator.org/>

- **Point de concentration (PC) ou mini répartiteur** : Petit boîtier placé sur poteau ou en abri souterrain permettant de regrouper les paires téléphoniques en paquets de 7 ou 14.
- **Câble de distribution** : Aérien ou souterrain, il relie le PC au sous répartiteur qui contient un certain nombre de paires, de calibres généralement normalisés, qui sont au nombre de 14, 28, 56, 112, 244, 448 de calibres 0.4, 0.6, ou 0.8 mm.
- **Sous répartiteur (SR)** : De même nature qu'un PC mais une plus grande capacité, c-à-d qu'il rassemble les câbles de distribution en câbles de transport, plus volumineux (un SR peut connecter jusqu'à 1500 paires).
- **Câble de transport** : Similaire au câble de distribution, il a une capacité plus grande de 112 à 2688 paires. Il est généralement posé dans des conduits souterrains.
- **Répartiteur** : Le répartiteur constitue le point d'accès des lignes à l'autocommutateur. Les lignes sont amenées sur des barrettes verticales dites têtes de câble verticales et les points d'arrivée des lignes sur l'autocommutateur sont raccordés sur des réglettes horizontales. La liaison entre Verticales et Horizontales se fait au moyen de jarretières.

Remarque :

. Cette partie du réseau (reliant l'abonné au réseau de l'opérateur) est la partie la plus coûteuse car nécessitant des investissements lourds. Ceci constitue une barrière à l'entrée de nouveaux opérateurs sur le segment fixe. Quant à l'opérateur historique public AT, il est dans l'obligation de desservir toutes les demandes provenant des différents points du pays.

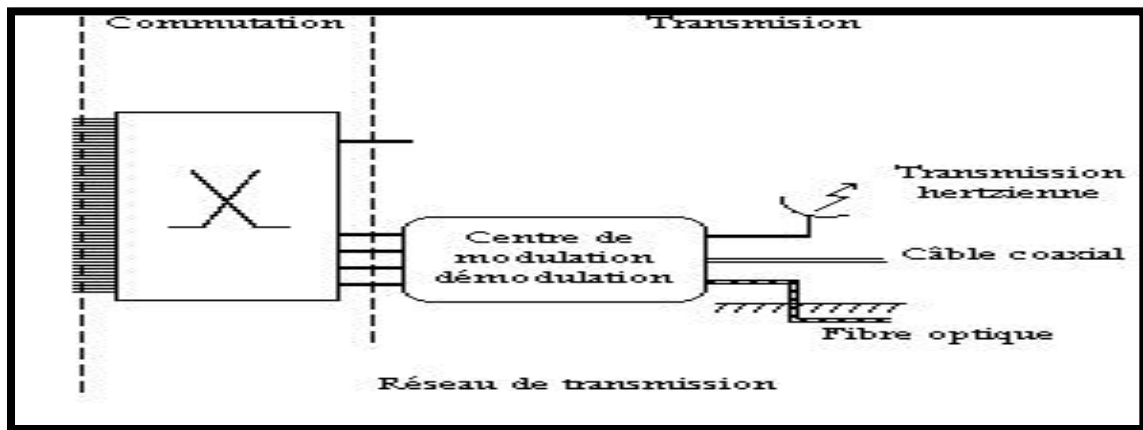
- ❖ Une fois que le réseau de distribution est emprunté par le signal de la communication locale, il passe à l'étape de commutation et transmission.

La commutation assure la connexion de la ligne de l'abonné demandeur à celle de l'abonné demandé durant le temps de leur communication téléphonique. Les commutateurs s'en chargent aussi de la taxation de l'abonné demandeur et mobilisent toutes les ressources nécessaires pour la connexion. Ces ressources sont libérées une fois la communication est terminée.

Quant à la transmission, elle assure le transport des signaux transportant les informations. Elle comprend principalement les centres de modulation/démodulation assurant la modulation des

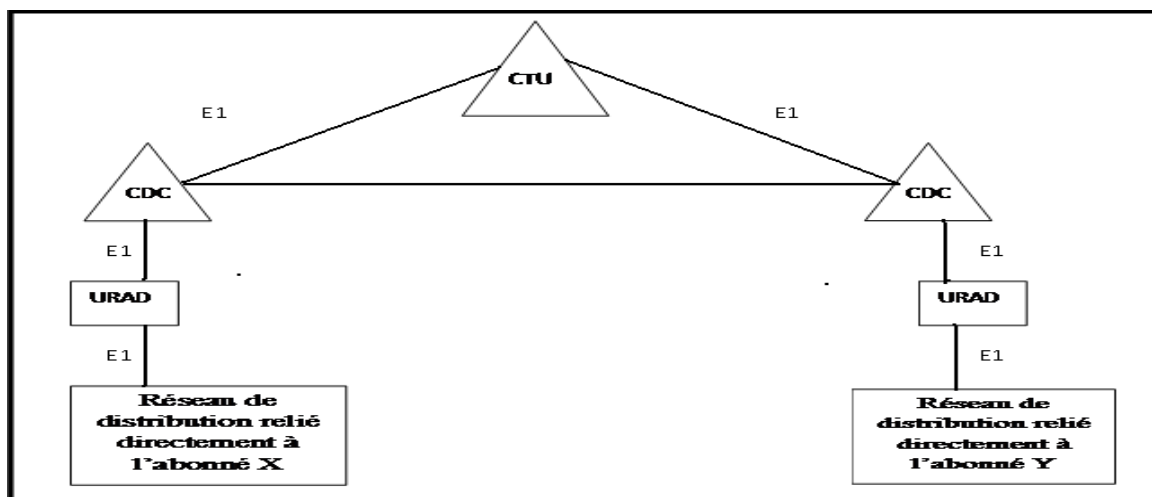
signaux selon le type de support technologique de transmission utilisé (câble coaxial, fibre optique, liaison hertzienne terrestre ou par satellite, etc.) Voir la figure N°13 ci-dessous

Figure N°13 : Commutation et transmission dans le RTC³²



Nos discussions avec le personnel technique d'Algérie Télécom nous ont permis de comprendre d'une façon générale l'acheminement de la communication. Prenons par exemple un abonné (X) habitant à Hussein Dey qui appelle un autre abonné (Y) habitant à Chéraga. La communication emprunte le chemin représenté par la figure N°14 ci-dessous

Figure N° 14 : Exemple de l'acheminement de la communication



Source : réalisée par l'auteur

³² Source : <http://wikieducator.org/>

Donc l'abonné X décide d'appeler l'abonné Y, le signal passe tout d'abord par le réseau de distribution rattachant l'abonné X à son opérateur. Cet abonné X est relié à l'URAD la plus proche qui envoie à son tour le signal à un autre commutateur de niveau supérieur appelé Cœur de Chaine (CDC). A ce stade le signal peut prendre l'un des deux itinéraires suivants : soit aller vers un autre CDC³³ ou bien passer par un Centre de Transit Urbain (UTU)³⁴ pour ensuite rentrer dans l'URAD le plus proche de l'abonné Y. De même que X cet abonné est relié directement au réseau de distribution.

Soulignons que la transmission de signal est assurée par les liens de transmission E1³⁵. L'analyse de l'acheminement de la communication locale dans le RTC nous a permis de repérer trois phases. Par conséquent, le calcul de coût total de la communication locale revient à calculer les coûts engendrés par chacune de ces trois phases. Ces dernières contiennent les coûts suivants :

Tableau N°8 : Les couts liés à la communication locale.

Coûts directs attribués au service produit	Coûts indirects
– personnel mobilisé; – matériel/équipements (les commutateurs et les liens de transmission en détail); – logistique (énergie, loyers, maintenance et construction); – services fournis sous contrat; -Charges financières (notamment coût du capital) et amortissement;	-coûts des services communs qui seront répartis sur la base de l'utilisation proportionnelle ce qu'on appelle les clés de répartition. (Administration et direction, Coûts commerciaux) .

Source : établi par l'auteur

³³ Le choix de CDC auquel le CDC de l'abonné X est connecté n'est pas arbitraire, il se connecte au CDC relié à L'URAD la plus proche de l'appelé.

³⁴ Le signal passe par les CTU quand les CDC sont saturés.

³⁵ Chaque E1 peut transporter 32voix. Les spécialistes disent qu'il faut 4 liens E1 pour 1000 abonnés.

Le coût total de chaque phase serait le suivant:

$$\text{Coûts totaux} = \text{coûts directs} + \text{coûts indirects}$$

La sommation des coûts calculés pour les trois niveaux nous donne le coût de la production, les coûts hors production (tel que la commercialisation) sont rajoutés à ce coût afin d'obtenir le coût total de la communication locale. Ce coût total sera divisé par le nombre de minutes de communication (volume de trafic) pour obtenir le coût de la minute appelé coût unitaire.

4.3 Application et interprétations des résultats

Dans cette section nous avons souhaité concrétiser notre partie empirique et appliquer la méthode de coût incrémental de la communication locale, c'est-à-dire calculer le coût total de l'entreprise tout en prenant en compte les différents services offerts par AT et le soustraire du coût total mais cette fois-ci sans introduire le service communication locale. Ce coût permettrait de savoir le gain en terme de coût que l'opérateur AT réaliserait s'il ne produisait pas ce service.

Cette approche nécessitant une parfaite connaissance de la fonction de coût totale de l'entreprise, nous avons adopté une approche de calcul du coût de revient³⁶ exprimé essentiellement par le coût de la production de « la communication locale » produite par AT.

Dans cette méthode nous avons essayé au maximum d'exploiter les données fournies par l'opérateur de telle sorte à obtenir un coût approximatif.

1) Calcul des coûts fixes

1.1 L'investissement et amortissement :

Cette partie des coûts est représentée par la valeur des biens et les équipements acquis par l'entreprise pour être utilisés pendant une durée de temps précise dans leur processus de production.

³⁶ Le coût d'achat + le coût de fabrication = le **coût de production** ; le coût de production + le coût de distribution et commercialisation = le **coût de revient**.

L'investissement d'Algérie Télécom comprend deux parties :

- Investissement consentis pour son réseau actif : ce que nous entendons par le réseau actif, c'est un réseau contenant des équipements qui consomment de l'énergie. Les équipements de ce réseau ont généralement une durée de vie de 5 ans.
- Investissement consentis pour le réseau passif : comprend les équipements de la boucle locale (réseau de distribution) avec une durée de vie de 15 ans.

Le tableau N°9 ci-dessous illustre le calcul de l'investissement consentis pour chacun de ces deux réseaux.

Tableau N° 9: L'investissement total

Réseau	Montant d'acquisition en DA (X)	Nombre d'équipements (Y)	Montant investis en DA (X*Y)	Durée de vie en mois
Réseau actif	3000,00	2 000 000,00	6 000 000 000,00	60
Réseau passif	15 000,00	3 000 000,00	45 000 000 000,00	180

Source : Réalisé par l'auteure

Après avoir obtenu l'investissement consacré à chaque réseau, nous sommes passés au calcul de l'amortissement mensuel (Tableau N°10) en divisant l'investissement sur la durée de vie. Cet amortissement nous donne le montant amortissable sur la durée de son utilisation dans l'entreprise.

Tableau N°10 : La charge d'amortissement

Réseau	Amortissements en DA
Réseau actif	100 000 000,00
Réseau passif	250 000 000,00
Total (DA/mois)	350000 000,00

Source : Réalisé par l'auteure.

1.2 Le coût du capital :

Le secteur des télécommunications étant une industrie à forte intensité de capital, le coût du capital est un élément essentiel du calcul des coûts de télécommunication, quelle que soit la méthode utilisée. L'opérateur doit intégrer dans sa méthode de calcul des coûts une dose suffisante de coût du capital afin de recouvrir la totalité de ses dépenses d'infrastructure efficaces, y compris ses capitaux propres et son endettement.

Le coût du capital représente le taux de rémunération du capital utilisé, il est introduit dans les coûts d'investissement pour l'obtention d'un l'amortissement économique des équipements immobilisés. Ce coût est fixé par l'autorité de régulation et non pas par l'opérateur AT en se basant sur le coût moyen pondéré du capital et sur le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) accompagnée d'une comparaison internationale.

En ce qui concerne notre étude, aucune donnée nous nous a été fournie par ARPT donc nous avons fait une simulation pour les pays en voie de développement (Maroc, Tunisie, Sénégal, Egypte) leur coût du capital varie entre 14 à 17%. La moyenne nous donne un coût de 15%. Le rajout de 1 à ce coût ($1+0,15= 1,15$) permet de refléter le coût d'opportunité de capital.

L'introduction du coût du capital dans le coût d'amortissement permet d'obtenir un coût total d'amortissement économique des équipements qui est égal :

$$350\,000\,000,00 * 1,15 = 402\,500\,000,00 \text{ DA}$$

1.3 L'assurance :

Avec ou sans production l'entreprise doit veiller à ce que les équipements soient assurés. Les frais d'assurance sont des frais fixes. Nos enquêtes nous ont révélé que les équipements sont assurés à 1% du total de la charge d'amortissement. Donc le charge d'assurance peut être calculée comme suit

$$402\,500\,000,00 * 0,01 = 4\,025\,000,00$$

Charge d'assurance / mois en DA	4 025 000,00
---------------------------------	--------------

1.4 Occupation d'espace et environnement (bâtiments):

Ce coût concerne les différents sites occupés par les équipements de la RTC ainsi que les administrations fournissant les prestations de services.

Comme nous l'avons déjà précisé, le manque de données nous laisse estimer d'une façon approximative nos coûts. Pour ceux liés à la construction des bâtiments et l'occupation des sites, nous n'avons pas pu obtenir des données sur la surface occupée par chaque équipement qu'il soit de transmission ou de commutation ainsi que d'autres espaces d'administrations. Par conséquent, nous avons estimé avec l'aide de spécialistes du secteur la surface totale occupée par l'ensemble des équipements du RTC ainsi que les administrations à 5000 m². La charge d'occupation est donnée comme suit :

Tableau N°11 : La charge d'occupation des espaces et environnement

	La surface occupée	Le prix du m² en DA	Charge en DA
Espace et environnement	5000	1100	5 500 000,00

Source : Etabli par l'auteure

2) Calcul des coûts variables

Les charges variables évoluent en fonction du volume d'activité. Leur montant est proportionnel au niveau de l'activité, elles comprennent :

2.1 Coût des personnels :

Le personnel constitue un élément essentiel dans le processus de production des biens et services. Algérie Télécom contient en total un effectif de 22000 salariés dont presque 14% sont consacrés à la production des services RTC. Il s'agit généralement des techniciens et ingénieurs des réseaux s'occupant notamment de la performance de réseau et des réparations des pannes. L'utilisation de cet input engendre un coût qu'on appelle « salaire », donc le cout

de personnel doit inclure le salaire, les cotisations sociales, assurance ainsi que le nombre³⁷ de personnel réparti selon l'activité. Tout ce que nous a été fourni sont les frais moyens mensuels du personnel RTC comprenant le salaire, les cotisations.

Tableau N°12: Coût du personnel

Nombre de personnel	Charge en DA
3000	$3000 \times 80000 = 240\,000\,000,00$

Source : Etabli par l'auteure

2.2 Coût de la maintenance

Il s'agit d'un coût lié à l'entretien et la réparation des équipements de réseau, il représente **10%** de l'amortissement :

$$0,1 \times 402\,500\,000,00 = 40\,250\,000,00 \text{ DA}$$

2.3 Coût de l'énergie

Les équipements consomment une part importante d'énergie en fonction de trafic écoulé. Le montant total consacré pour la consommation de l'énergie pour l'année 2013 est de 14 553 478 814 DA. Le RTC consomme 10%³⁸ de la charge totale ce qui nous donne un coût égal à : $14\,553\,478\,814 \times 0,1 = 1\,455\,347\,881,40 \text{ DA}$

La charge mensuelle est de **121 278 990,12 DA.**

2.4 Coût de transmission

Ce coût concerne les charges des liens **E1** assurant le transport de trafic.

- pour raccorder 1000 abonnés il nous faut **4E1**, sachant que le nombre total d'abonnés est de 3 millions nous pouvons calculer le nombre de **E1** nécessaires. Ce nombre est donnée par

³⁷ Nous avons souhaité avoir le nombre de personnel selon l'activité exercée (commutation, transmission, vente et commercialisation).

³⁸ 10% est obtenu en divisant le trafic du RTC 6351351351,35 par le trafic global 63513513513,51

$$(3000000/1000)*4 = 12000$$

Etant donné le prix d'un E1 et le nombre de liens E1, la charge mensuelle de la transmission peut être calculée comme suit :

Tableau N° 13 : Coût de la transmission

Nombre de E1	Prix d'un lien E1	Charge en DA
12000	11026,65	132 319 800,00

Source : Etabli par l'auteure.

3) Coûts communs :

Les charges communes représentent l'ensemble des frais encourus non seulement par les communications du RTC mais aussi par d'autres services tel que les frais administratifs. Nous avons appliqué la formule suivante pour estimer la part des communications dans ces charges communes :

$$\text{Part des coûts communs} = \frac{\text{Volume de trafic RTC}}{\text{Volume de trafic global}} * \text{Total des coûts communs}$$

Application :

$$\text{Part des coûts communs} = \frac{6351351351,35}{63513513513,51} * 60\,000\,000,00$$

La part des coûts de RTC dans les coûts communs par mois est de : **6 000 000,00 DA**

Le tableau N° 14 ci-après résume toutes les charges obtenues

Tableau N°14 : Tableau récapitulatif des frais fixes et variables

Frais fixes et variables	Montant en DA/ mois
Amortissement économique	402 500 000,00
Assurance	4 095 000,00
Bâtiments et sites	5 500 000,00
Personnel	240 000 000,00
Maintenance	40 950 000,00
Transmission	132 319 819,82
Energie	121 278 990,12
Total	946 643 809,94

Source : Réalisé par l'auteure

Frais totaux = total des frais fixes+ total des frais variables+ frais communs

Frais totaux = 946 643 809,94 DA /mois

Frais annuels totaux de RTC = 946 643 809,94 *12 = 11 359 725 719,24 DA

Pour avoir le coût de la minute de communication, nous divisons les frais totaux annuels calculés sur le trafic annuel de RTC

$$\text{Coût de la minute} = \frac{11\,359\,725\,719,24}{6351351351,35135} =$$

1.80 DA/min

▪ Interprétation des résultats :

Le coût que nous avons obtenu représente le coût de la minute de communication locale et nationale. Nous remarquons qu'il est inférieur au tarif de détail correspondant à 3DA/min lui permettant de réaliser un chiffre d'affaires de $6351351351,35 \times 3 = 19\,054\,054\,054,05$ DA. En conséquence, nous pouvons conclure que la tarification des communications arrive à couvrir le coût de la minute. Il s'agit donc d'un service rentable. Autrement dit, sur une minute de communication produite, AT réalise une marge de 1,20DA soit un taux de marge égal à

$(1,20/1,80)*100= 67\%$. Le tableau ci-dessous indique la part de chacune des charges engagées pour la fourniture des services RTC.

Tableau N°15 : Le pourcentage des coûts

Nature des couts / an	Montant/an	Pourcentage	Coût de la minute / an
Amortissement économique	4 830 000 000,00	43%	0,76
Assurance	49 140 000,00	0,001%	0,01
Bâtiments et sites	66 000 000,00	1%	0,01
Personnel	2 880 000 000,00	25%	0,45
Maintenance	491 400 000,00	4%	0,08
Transmission	1 587 837 837,84	14%	0,25
Energie	1 455 347 881,40	13%	0,23
Couts Communs	72 000 000,00	1%	0,01
Total	11 359 725 719,24	100%	1,80

Source : Etabli par l’auteure

A partir de ce tableau nous pouvons calculer les coûts fixes moyens CFM et les coûts variables moyens CVM.

$$CFM = \frac{4\,945\,140\,000,00}{6\,351\,351\,351,35} = \mathbf{0,78 \text{ DA/min}}$$

$$CVM = \frac{6\,414\,585\,719,24}{6\,351\,351\,351,35} = \mathbf{1,01 \text{ DA/min}}$$

On remarque que la part des charges la plus élevée est de 43 % engagée pour les amortissements ce qui est totalement ordinaire puis ce qu’il s’agit d’une entreprise industrielle caractérisée par l’importance de ses coûts fixes. Ce taux est suivi par les 25%,13% et 14%consacrés respectivement aux personnels, l’énergie et l’activité de transmission, cette dernière connaît une évolution considérable au sien de l’entreprise qui opte pour l’installation de la fibre optique et la migration vers NGN au lieu de rester sur les anciennes technologies tel que les paires de cuivre.

L’importance des économies d’échelle dans le secteur et l’adoption des nouvelles technologies par l’opérateur historique ont permet une meilleure maitrise des coûts et une amélioration d’efficacité. Le fait que l’opérateur réalise une marge de 67 % cela nous laisse

dire qu'il s'agit d'une tarification raisonnable orientée vers les coûts. Autrement dit, la tarification pratiquée par l'opérateur arrive à couvrir les coûts entraînés par la fourniture des services. En outre, du point de vue bien être social on peut dire que Algérie Télécom n'abuse pas de sa position monopolistique et que la tarification appliquée depuis 2006 sur les communications locales et nationales (3DA/min) n'est pas au détriment de bien être social, bien au contraire elle prend en compte intérêt des citoyens et l'entreprise surtout qu'il s'agit d'une entreprise publique.

En effet, si l'opérateur décide ne plus produire ce service il gagnera 1,80DA/min en terme de coût surtout que la demande sur ces services est de plus en plus faible. Ces coûts peuvent économiser pour la production d'autres services plus demandés et plus utilisés par les consommateurs tels que les services de haut débit. Nous tenons à souligner que le service du fixe en théorie devrait être une activité à caractère de monopole naturel régulé, or nos discussions avec les responsables de la tarification d'Algérie Télécom ont révélé que les services de communications intra-réseau ne sont pas régulés par l'autorité de régulation ARPT. Cette dernière s'en charge seulement du contrôle des tarifs d'interconnexion entre AT et les différents opérateurs à l'aide d'un catalogue d'interconnexion que l'opérateur AT doit remplir et l'envoyer à l'ARPT. Il est à rappeler que le coût obtenu n'est qu'un coût approximatif nous avons essayé dans la mesure de possible de se rapprocher du coût réel, cependant la difficulté d'accès aux données et le manque d'un système de comptabilité analytique nous à empêcher d'aboutir à nos objectifs fixés au départ.

4.4 Difficultés rencontrées

Le calcul de coût de production nécessite une connaissance approfondie de l'architecture du réseau. Cette dernière doit être actuelle et doit refléter les meilleures technologies disponibles chez l'opérateur. La connaissance de cette architecture nous permet d'identifier les différents inputs utilisés et ensuite de déterminer les couts associés à chaque élément de réseau ainsi que le trafic qui en écoule. Malheureusement, comme nous l'avons déjà précisé, dans le temps qui nous a été imparti pour la réalisation de ce rapport, nous n'avons pas pu avoir cette architecture. Par conséquent, nous n'avons pas eu accès aux données sur lesquelles nous comptons travailler telles que le type et la capacité des équipements utilisés pour la fourniture de la communication locale.

Les spécialistes évoquent une migration de l'ancienne structure « RTC » vers la nouvelle « NGN ». Donc l'ancienne architecture est partiellement délaissée³⁹ pour être remplacée par la nouvelle technologie basée sur IP ce qui peut expliquer la non disponibilité d'une architecture de référence pour notre étude.

Quant aux données comptables, d'une part, les données liées au réseau RTC tel que le coût d'acquisition des différents équipements ne nous a pas été fournis notamment parce qu'il s'agit d'un réseau hérité et dont ses principaux investissements ont été amortis grâce notamment aux économies d'échelle et d'envergure. D'autre part, nos calculs sont sensés se baser sur des données précises et détaillées tirées de la comptabilité analytique⁴⁰ de l'opérateur Algérie Télécom. Cet opérateur ne dispose actuellement que de la comptabilité générale, qui donne l'ensemble des charges et produits d'une année donnée sans les détailler par catégorie de produits.

³⁹ Partiellement délaissée et non pas totalement car il existe quelques endroits où la communication locale est fournie par l'ancienne architecture.

⁴⁰ Contrairement à la comptabilité générale, la tenue d'une comptabilité analytique n'est pas obligatoire, mais sa présence constitue un outil d'aide à la décision telle que : fixer un prix de vente, gérer un portefeuille de produits (décider quels produits développer ou arrêter), décider de lancer une nouvelle activité, etc.

Conclusion

Dans ce dernier chapitre, nous avons essentiellement illustré les différents types de coûts présents dans les entreprises multi-produits et les méthodes permettant de calculer les coûts. Notre étude menée au sein de l'opérateur historique AT nous a permis de calculer le coût unitaire de la communication locale fournit aux citoyens. Le coût obtenu nous a permis de conclure sur l'état de rentabilité de ce service, il s'agit d'un coût couvert par la tarification pratiquée. Cependant, l'opérateur doit miser encore plus sur l'adoption des nouvelles technologies de transmission afin de minimiser ses coûts, il est aussi appelé à instaurer un système de comptabilité analytique permettant une meilleure connaissance et donc maîtrise des coûts.

Conclusion générale

Dans ce mémoire, nous avons d'une part présenté le secteur de télécommunications algérien notamment celui de la téléphonie fixe caractérisé par le monopole de son opérateur historique **Algérie Télécom** ainsi que les réformes menées dans le secteur, et d'autre part l'intérêt pour cet opérateur d'analyser ses coûts et d'en avoir plus de connaissance sur les différents coûts encourus pour la fourniture de son portefeuille de service, cette connaissance permet à cet même opérateur d'établir des tarifs garantissant de récupérer le coût de fourniture du service, y compris les frais de fonctionnement, en tenant compte également de l'amortissement et en veillant à ce que les investissements produisent un rendement efficace.

Dans le premier chapitre, nous avons présenté une analyse du réseau de télécommunications à travers le prisme de l'économie des réseaux dans le but d'assurer, d'une part, un regard explicite sur le réseau de télécommunications algérien et d'autre part, une meilleure lisibilité à l'évolution d'une structure de marché notamment le marché de la téléphonie fixe entraînée par la promulgation de la loi 03-2000.

Dans le second chapitre, nous avons mis l'accent sur les principales caractéristiques de l'offre et la demande des services en réseaux ainsi que les méthodes de régulation utilisées dans le but de fournir une meilleure assise théorique à notre travail de recherche.

Enfin, dans la première partie du chapitre trois, nous avons présenté les différentes notions de coûts et leurs méthodes de calcul en particulier, le paradigme CMILT où nous avons développé sa méthodologie et ses deux approches « Bottom-up » et « Top-down ». Dans la seconde partie, nous avons analysé les coûts de la téléphonie fixe de l'opérateur Algérie Télécom notamment pour son service de communication locale à l'aide d'une approche technico-économique. Malgré les difficultés que nous avons rencontrées principalement celles liées à l'absence : de la comptabilité analytique, d'une architecture de réseau actualisée, nous n'avons pas baissé les bras bien au contraire nous avons exploité au maximum les données disponibles pour arriver à nos fins et répondre aux principales questions posées au départ.

Durant notre période de stage, nous avons remarqué les points suivants :

- La méthode de tarification appliquée par Algérie Télécom ne correspond pas aux méthodes de calcul théorique mais plus tôt basée sur les prévisions de chiffres d'affaires.

- Les services intra-réseau ne sont pas concernés par la régulation, AT n'est pas obligée de justifier ses tarifs auprès de l'ARPT.
- Absence d'un système de comptabilité analytique donc l'opérateur est dans le besoin d'instaurer ce système afin de mieux suivre l'évolution de la structure des coûts.
- Actuellement, l'opérateur est en phase de mise en œuvre de nouvelles technologies utilisées dans le secteur de télécoms afin d'une part d'assurer une performance optimale de réseau d'AT et donc minimiser les coûts. D'autre part, gagner plus de clients en offrant des services avec une meilleure qualité et des prix accessibles.

Pour le calcul de notre coût de communication, nous avons souhaité utiliser une estimation des coûts fondée sur les technologies en vigueur et les meilleurs critères de performance existants. Cela correspond généralement au principe appliqué dans la méthode de type CMILT, ce type d'analyse s'appuie sur les coûts prospectifs et non pas sur les coûts historiques. L'utilisation de ces derniers peut refléter certaines inefficiences de l'opérateur historique en matière d'exploitation ou de technologies. Toutefois, le manque de données et la confidentialité d'autres nous à empêcher d'appliquer cette méthode et pousser à faire une simulation du coût unitaire. Ce dernier égal à 1,80DA/min représente un coût moyen permettant à l'opérateur de récupérer le coût marginal et coût fixe moyen et nous laisse dire que le service est rentable à 67%.

Ce résultat ouvre la voie à plusieurs recherches futures. Il est ainsi envisageable, à notre avis, d'intégrer d'autres outils d'analyse notamment et de simulation dans le but de mieux appréhender les résultats de la réalité des coûts sur le marché de la téléphonie fixe en Algérie. Il serait également intéressant dans le cadre d'une thèse de doctorat de travailler sur un portefeuille de service plus élargi tout en s'appuyant sur les coûts de remplacements et les coûts de la fourniture de service universel. L'objectif attendu de ce cadre d'analyse est de procurer une meilleure lisibilité de l'évolution des couts de l'opérateur Algérie Télécom.

Bibliographie

Les ouvrages :

1. BERNIER, (B) et VÉDIE (H) (2005) : *initiation à la microéconomie*, DUNOD. Paris
2. BRAHM (L J) (2002) : *Chine après OMC*, China Intercontinental Press, 380pages.
3. F.Gasmi, D.M.Knnet, J-J Laffont, W.W.Sharkey (2002): *Cost Proxy Models and Telecommunications Policy*, The MTT Press, London, England, 249 pages.
4. MEDJHAN (M) (2013) : *les rapports entre autorités de régulation en matière de concurrence*, L'HARMATTAN.892 pages.
5. PINDYCK, (R) et RUBINFELD (D) (2008) : *Microéconomie*, DUNOD, 7ème édition, Paris.494pages
6. RAMBAUD (R) (2012) : *L'institution juridique de régulation : recherches sur les rapports entre droit administratif et théorie économique*, L'HARMATTAN, 932 pages.

Articles et revues :

1. Curien (N) (2000), *Economies des réseaux*, Repères La découverte.
 2. DANGNGUYEN, et (G), PHAN, D., (2000) : *Économie des télécommunications et de l'Internet*, Economica
 3. ECONOMIDÈS (N) (1996) « The economics of networks », *International journal of industrial organization*, vol. 16, n°4, pp. 675-699.
 4. FLOCHEL (L) (1999) : *Interconnexion de réseaux et charge d'accès: une analyse stratégique*, *Annales d'économie et de statistique* ; n° 53 ; p 174.
 5. GAGNEPAIN (P) (2001) : *La nouvelle théorie de la régulation des monopoles naturels*, *Revue française d'économie*, vol. 15 n°4.
 6. GENOUD (C) (2004) : *Libéralisation et régulation des industries de réseau : diversité dans la convergence?*, *Revue internationale de politique comparée*, Vol. 11, pp. 187-204
 7. GILLE (L) (2012), *Modèle de calcul de couts de terminaison d'appel, CMILT bottom-up*, manuel d'utilisation.
 8. GILLE (L) (2004) : *Modèle d'évaluation des CMILT des services d'interconnexion*, Telecom Paris école nationale supérieure des télécommunications.
 9. GIRARDI, B., (2002), « *Régulation des tarifs d'interconnexion : analyse en vue de déterminer son impact sur les systèmes comptables des entreprises de télécoms* ».
- Article publié sur :
« <http://basepub.dauphine.fr/bitstream/handle/123456789/3277/Girardi.pdf> séquence.

10. KATZ , (M.L) et SHAPIRO C. (1985), « Network externalities, competition and compatibility » American economic review, vol. 75, n°2, pp. 424-440.
11. LAFFONT, (J J) et TIROLE (J) (2000) "Competition in telecommunications". MIT Press. Cambridge. Article National Economic Research Associates “NERA” (2003), Switching Costs, A report prepared for the Office of Fair Trading and the Department of Trade and Industry, Economic Discussion Paper 5, April.
12. MEHAOUA (A) (2006), Réseaux et télécommunications, Paris.
13. PENARD (T) (2003), « Economie des réseaux et services en réseaux : une application aux stratégies concurrentielles dans l'économie numérique », CREREG, Université Rennes1
14. PENARD (T) (2002) , « L'accès au marché dans les industries de réseau : enjeux concurrentiels et réglementaires », *La revue internationale de droit économique*, n°2-3.France, p 3.
15. OKAMOTO, Y., (2006), «Telecommunication Regulatory institutional structures and responsibilities», P.5
16. TYSON (E) Interconnection Costing, Bratislava, September 18th 2001 disponible sur : <http://www.itu.int/rec/T-REC-D/f>

THESES:

1. BULATOVIC (V) (2004), *Les enjeux économiques de l'interconnexion des réseaux de télécommunications*. Thèse pour l'obtention du doctorat en sciences économiques de l'université d'Orléans, Page 317.
2. OUMARKANE (M) (2008), *Économie de la régulation postcoloniale du secteur des télécommunications sénégalaises dans le cadre de la gouvernance globale: le cas des ressources communes*, thèse de doctorat, P 363

MEMOIRE :

1. AKLI (O M) (2011), « *Libéralisation et privatisation du segment de la téléphonie fixe en Algérie ; problèmes et enjeux* », *Mémoire de magister en économie et statistique appliquée. Ecole Nationale Supérieure de Statistiques et Economie Appliquée*, page 127.
2. BRIDARD (J) (2011), « *En quoi la régulation européenne influence-t-elle l'évolution du marché des télécoms en Europe ?* », *Mémoire de recherche IEP de Toulouse*, page 104.
3. DIENG (AT) (2004), *La libéralisation des télécommunications au Sénégal: concurrence, innovation et réglementation*, Université de Nice Sophia Antipolis Master 2 recherche en économie de l'innovation et dynamique industrielle.

4. EYOMBI (AJ) (2012), *La régulation des télécommunications au Congo*, Université Marien Ngouabi de Brazzaville - Master en droit public

COURS :

1. F. GASMI. (2013), économie des réseaux, Ecole Nationale Supérieure de management.

JOURNAUX OFFICIELS :

1. Le journal officiel d'Algérie N°70 du 29 décembre 2009
2. Loi n° 2000-03 du 5 Joumada El Oula 1421 - relative à la poste et aux télécommunications. Journal officiel n° 48, 2000, Algérie.

RAPPORTS :

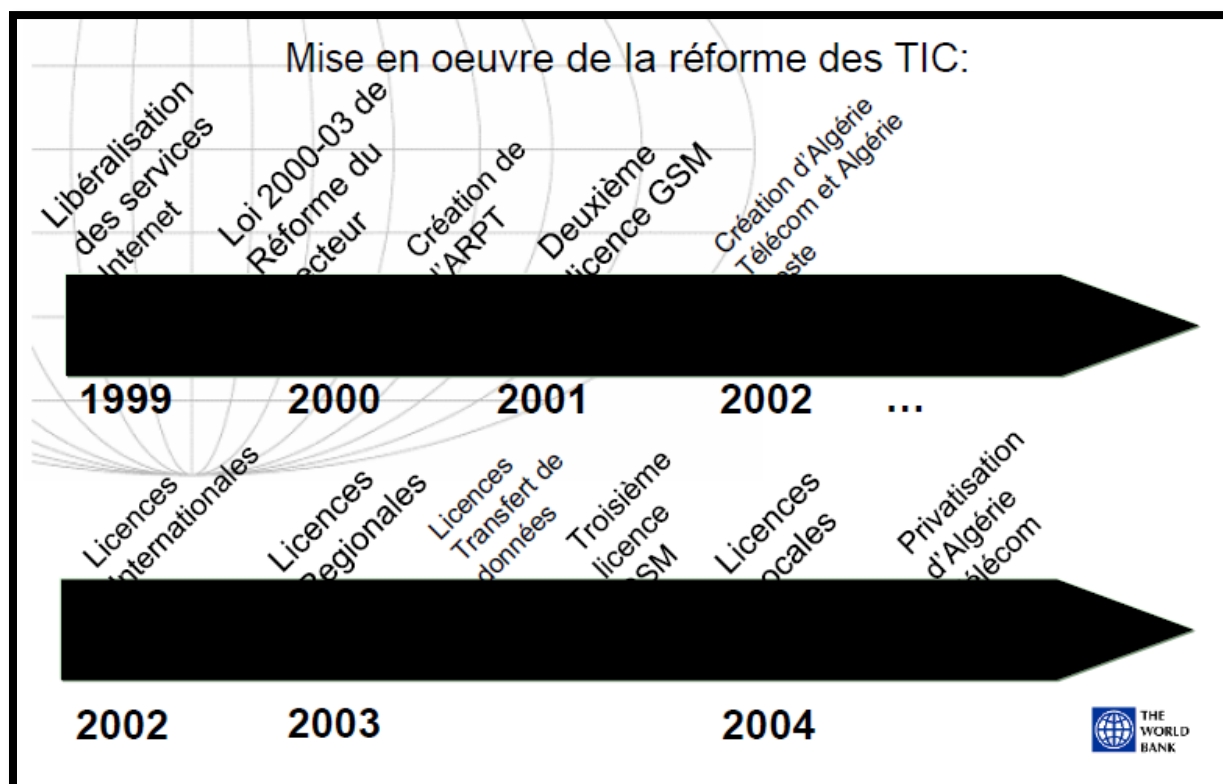
1. Rapport UTI : Projet de marché commun ouest-africain: Harmonisation des politiques régissant le marché des TIC dans l'espace UEMOA-CEDEAO Interconnexion. PDF page 56 disponible sur le : <http://www.itu.int/ITU-D/treg/projects/itu/ec/Ghana/modules/FinalDocuments/Interconnexion-fr.pdf>.
2. Rapport OCDE (2008) ; le futur de l'économie Internet, p58.
3. Rapport final de l'ARPT (2004) ; le processus d'octroi de deux licences de téléphonie fixe Interurbaine et internationale.
4. Rapport annuel de l'ARPT : 2012, 2011,2010
5. Observatoire du marché de la téléphonie mobile en Algérie Année 2013 (GSM), p6.
6. Observatoire du marché de la téléphonie fixe en Algérie Année 2012, p13.

SITES INTERNET :

1. <http://www.algeriatelecom.dz/>
2. <http://www.arpt.dz/>
3. <http://www.cairn.info/>
4. <http://www.itu.int/>
5. <http://www.persee.fr/>
6. <http://www.arcep.fr/>
7. <http://wikieducator.org/>

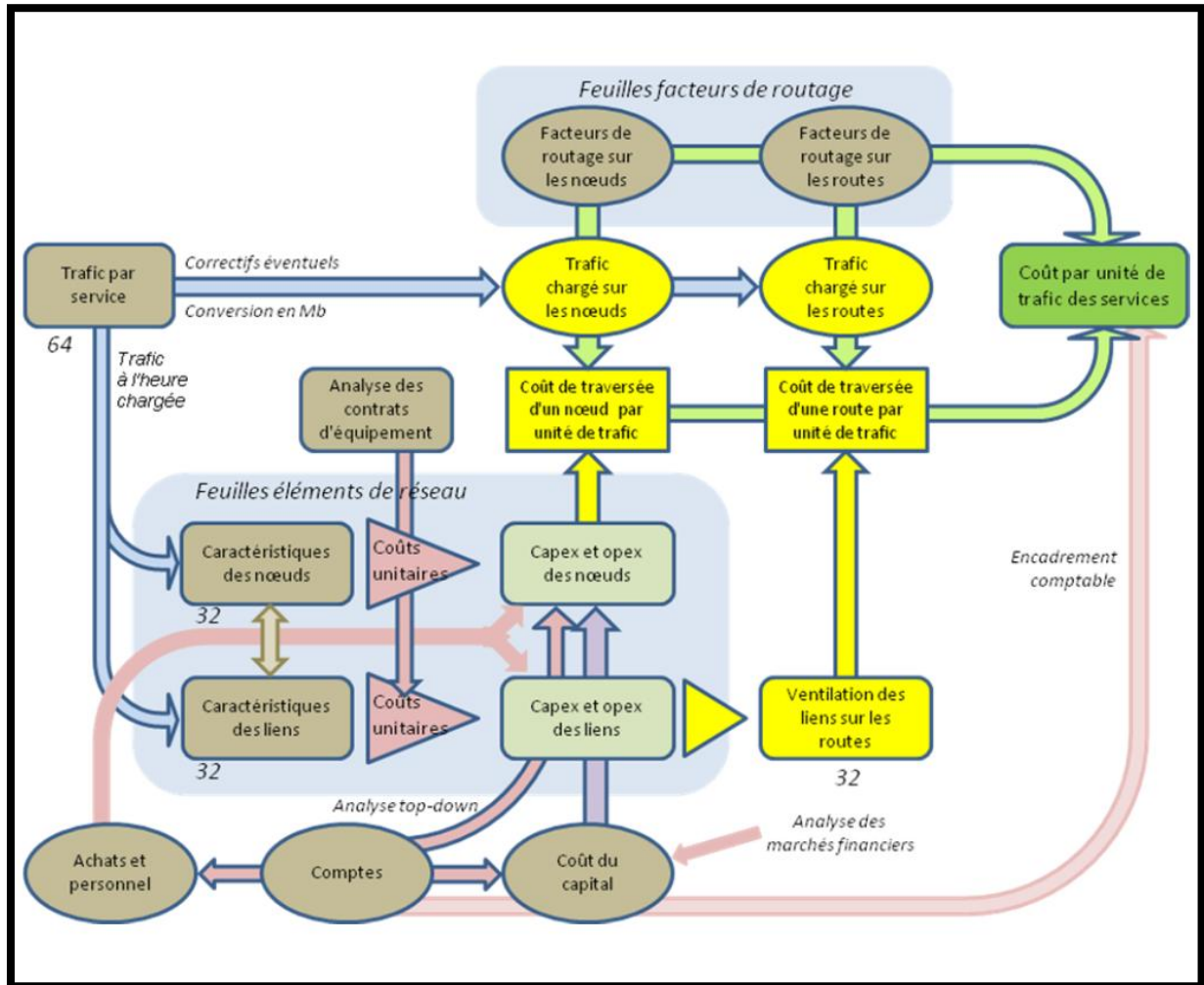
ANNEXES

Annexe N° 1 : la chronologie de la mise en œuvre de la réforme des TIC



Source : Pierre Guislain, Rapport de la banque mondiale, 2002, page 4

ANNEXE N°2 : L'architecture CMILT



Source : manuel d'utilisation du modèle d'interconnexion, 2012, p 25

ANNEXE 3 : PRESENTATION DU GROUPE ALGERIE TELECOM CADRE JURIDIQUE :

ALGERIE TELECOM, est une société par actions à capitaux publics **SPA**, opérant sur le marché des réseaux et services de communications électroniques. Sa naissance a été consacrée par la loi **2000/03 du 5 août 2000**, fixant les règles générales relatives à la poste et aux télécommunications ainsi que les résolutions du conseil national aux participations de l'Etat (CNPE) du 1^{er} Mars 2001 portant création d'une Entreprise Publique Economique dénommée « Algérie Telecom ». Algérie Télécom est donc régie par ces textes qui lui confèrent le statut d'une Entreprise Publique Economique sous la forme juridique d'une société par Action au capital social de **50.000.000.000 Dinars** et inscrite au centre du registre de commerce le 11 mai 2002 sous le numéro **02B 0018083**.

Algérie Télécom a, dans le cadre du renforcement et de la diversification de ses activités, mis en ouvre un plan de filialisation des activités liées au mobile et satellite qui s'est traduit par sa transformation en groupe auquel sont rattachées deux filiales :

- ☐ Algérie Telecom Mobil ATM « **Mobilis** » société par actions au capital social de 100.000.000 DA, pour la téléphonie mobile.
- ☐ Algérie Telecom Satellite ATS « **RevSat** », société par actions au capital social de 100.000.000 DA, pour le réseau satellitaire.

Les Effectifs gérés au 31-07-2014, Répartition par groupe de catégorie¹

Groupes de catégorie	Cadre Supérieurs	Cadres	Maitrise	Exécution	TOTAL
Siège	342	921	220	329	1812
Alger	24	873	972	1326	3195
Annaba	14	550	331	456	1351
Bechar	15	337	224	282	858
Blida	14	602	411	562	1589
Batna	13	532	390	443	1378
Chlef	16	461	305	435	1217
Constantine	23	982	576	711	2292
Laghouat	18	302	203	248	771
Ouargla	17	548	370	601	1536
Oran	21	724	420	625	1790
Sétif	17	650	329	438	1434
Tlemcen	16	464	293	418	1191
T-Ouzou	11	373	335	427	1146
TOTAL	561	8319	5379	7301	21560

LE GROUPE

Algérie Telecom est leader sur le marché Algérien des télécommunications qui connaît une forte croissance. Offrant une gamme complète de services de voix et de données aux clients résidentiels et professionnels. Cette position s'est construite par une politique d'innovation forte adaptée aux attentes des clients et orientée vers les nouveaux usages.

AT, est une société par actions à capitaux publics opérant sur le marché des réseaux et services de communications électroniques. Sa naissance a été consacrée par la loi 2000/03 du 5 août 2000, relative à la restructuration du secteur des Postes et Télécommunications, qui sépare notamment les activités Postales de celles des Télécommunications AT est donc régie

¹ <http://www.algeriatelecom.dz>

par cette loi qui lui confère le statut d'une entreprise publique économique sous la forme juridique d'une société par actions SPA. Entrée officiellement en activité à partir du 1er janvier 2003, elle s'engage dans le monde des Technologies de l'Information et de la Communication avec trois objectifs: - **Rentabilité** - **Efficacité** - **Qualité de service**

Son ambition est d'avoir un niveau élevé de performance technique, économique, et sociale pour se maintenir durablement leader dans son domaine, dans un environnement devenu concurrentiel. Son souci consiste, aussi, à préserver et développer sa dimension internationale et participer à la promotion de la société de l'information en Algérie.

Missions et objectifs

L'activité majeure d'Algérie Télécom est de :

- ☐ Fournir des services de télécommunication permettant le transport et l'échange de la voix, de messages écrits, de données numériques, d'informations audiovisuelles...
- ☐ Développer, exploiter et gérer les réseaux publics et privés de télécommunications ;
- ☐ Etablir, exploiter et gérer les interconnexions avec tous les opérateurs des réseaux.

AT est engagée dans le monde des technologies de l'information et de la communication avec les objectifs suivants :

IV

- ☐ Accroître l'offre de services téléphoniques et faciliter l'accès aux services de télécommunications au plus grand nombre d'utilisateurs, en particulier en zones rurales ;
- ☐ Accroître la qualité de services offerts et la gamme de prestations rendues et rendre plus compétitifs les services de télécommunications ;
- ☐ Développer un réseau national de télécommunication fiable et connecté aux autoroutes de l'information.

Organisation d'Algérie Télécom

Algérie Télécom est organisée en Divisions, Directions Centrales et Régionales, à cette structure s'ajoutent deux filiales: - Mobile (Mobilis) - Télécommunications Spatiales (RevSat)

Algérie Télécom s'implique dans le développement socio-économique du pays à travers la fourniture des services de télécommunications. En outre, AT met en oeuvre des moyens importants pour rattacher les localités isolées et les établissements scolaires. Le Marketing et l'action commerciale pour réhabiliter l'image de marque d'AT et fidéliser sa clientèle, notamment par la mise en place du système informatique « GAIA » qui permet :

- ☐ Le client aura un guichet unique au niveau de l'ACTEL, qui saisit la demande du client, ses coordonnées, l'adresse, etc.... ;

☐ La suppression de l'échange de papier entre les services techniques du CECLI et l'Actel "gestion zéro papier" ;

☐ Permettre aux clients de consulter leurs factures à travers l'Internet.

Introduction massive des nouvelles technologies.

Les objectifs du plan d'action du gouvernement assignés à Algérie Télécom pour 2013 et 2014

☐ Le raccordement de toutes les communes et les agglomérations secondaires de plus de 1000 habitants au réseau national de fibre optique. Pour 2013, 919 communes et localités ont été programmées pour être raccordées en FO ;

☐ L'augmentation des capacités d'accès au téléphone et à l'Internet par le raccordement de 2 millions d'abonnés à l'Internet par des accès à haut et très haut débits, dont 1 millions d'abonnés à fin 2013 ;

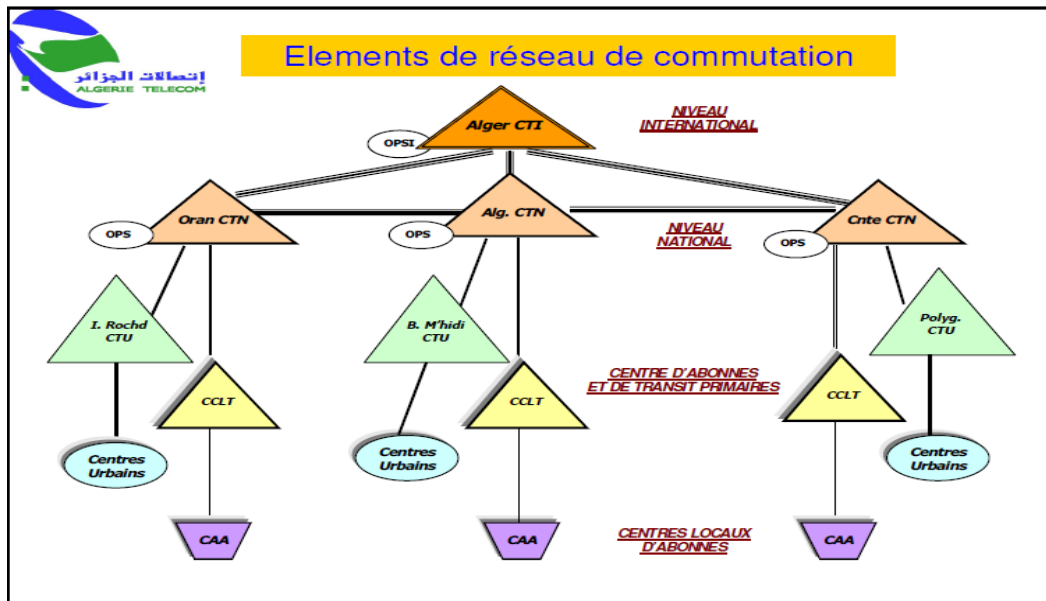
☐ Modernisation de l'opérateur historique Algérie télécom ;

☐ L'augmentation du taux de relèvement des dérangements téléphoniques en 24 heures à 70 % en 2013 et à 80% en 2014 ;

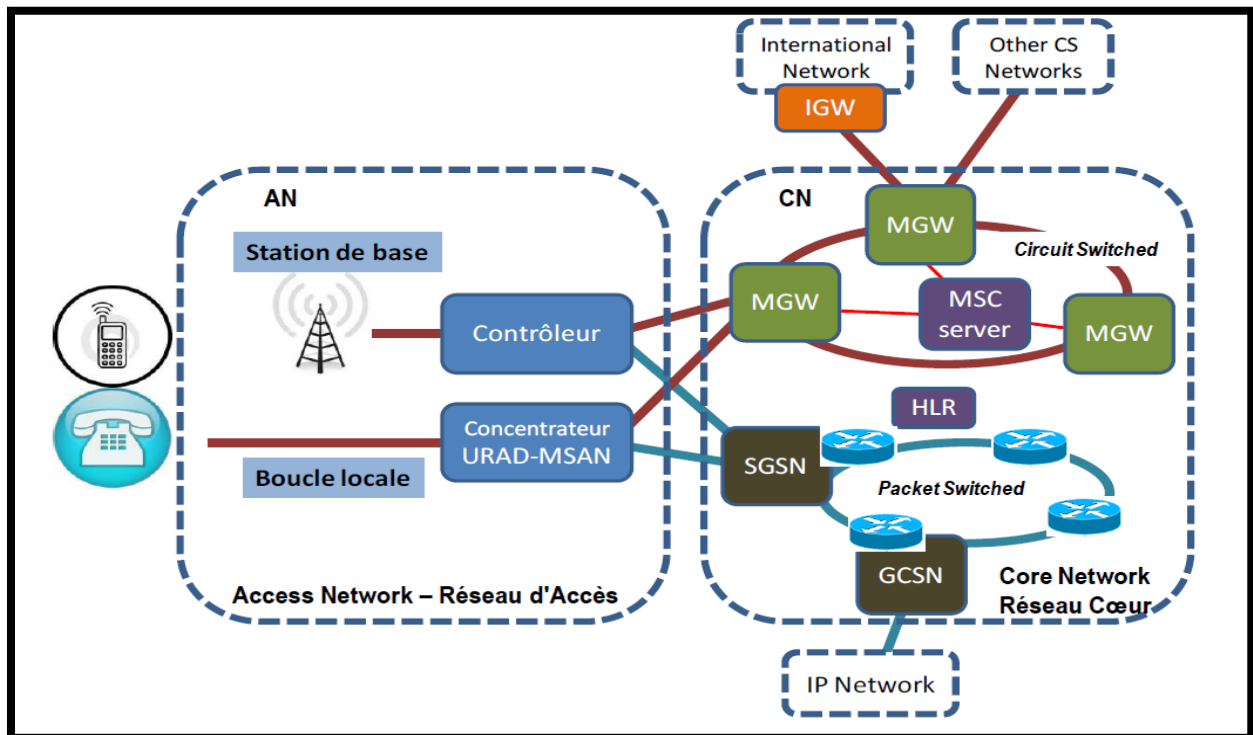
☐ Déploiement et exploitation d'un réseau élargi fixe de technologie évolutive à long terme 4G LTE.

ANNEXE N°4

1. l'ancienne et la nouvelle architecture



2. La nouvelle architecture NGN ²



² Manuel d'utilisation du modèle d'interconnexion, 2012, p17