

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT
(ENSM)**

Pôle Universitaire de KOLÉA



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Master en Management Stratégique et Système d'Information

**L'Apport des Business Support System (BSS) aux Opérateurs
de Télécommunications
Projet de déploiement de la Solution Huawei : New Generation
Business Support System (NGBSS) du Groupe Télécom Algérie
(GTA)**

Elaboré par : Mlle. Rayan-Noria MESLOUH - Encadré par : Le Dr. Ahlem ZELLAL

Année universitaire 2018-2019

Résumé

Le monde des Télécommunications évolue dans un environnement complexe qui s'est développé au fur et à mesure du développement technologique et des mutations des services du secteur. Cette évolution a été suivie, également, par une mutation du comportement du client et de sa consommation des services des télécommunications, à l'aune de l'avènement de l'ère digitale.

Cette évolution est de nature à constituer un réel levier de développement économique pour tout opérateur et/ou fournisseur de services de Télécommunications. Toutefois, de nouveaux acteurs, plus flexibles et innovants, ont su *tirer leur épingle du jeu* et s'accaparer des parts de marché très importantes de l'écosystème numérique, au dépend des opérateurs mobiles et fournisseurs d'infrastructures Internet.

Ainsi, les opérateurs traditionnels voient leurs bénéfices baisser de jour en jour. En effet, le maintien (de leur part) d'une haute qualité de services à proposer à leurs clients implique d'importants investissements à consentir au sein de leurs infrastructures, pour supporter l'insatiable appétit des consommateurs en contenus divers (vidéos, musiques, jeux ...).

Tous ces services proposés par ces nouveaux acteurs de l'Internet, -qui sont en fait des géants en comparaison avec les opérateurs traditionnels, appelés communément les *Big-Five* au vu de leur puissance-, grignotent petit à petit le revenu des opérateurs, jusqu'à en faire des parties minimes dans le marché. Dans ce véritable *cercle vicieux* créé par ces géants, les opérateurs mobiles et fixes deviennent les *perdants de la partie*, sachant que leur viabilité économique est sérieusement et durablement compromise, voire remise en question.

Face à ce péril et dans l'objectif d'assurer leur survie, les opérateurs de Télécommunications en Algérie sont contraints, -à l'instar de ceux de tous les pays du monde-, de muter vers une nouvelle stratégie commerciale plus en adéquation avec le marché et, surtout, à varier leurs sources de revenus, à travers : **1-** la valorisation des données Internet, **2-** le lancement de services innovants.

Cette mutation implique une transformation profonde des systèmes d'informations (SI) classiques, maintenant obsolètes et inadaptés.

Aussi est-il établi, par tous les spécialistes, que la pierre angulaire de tout opérateur de services Télécom est la **couche BSS (Business Support System)**, objet du présent mémoire de fin d'études.

Tout au long de ce modeste ouvrage, je vais essayer de présenter et de mettre en avant cet environnement inhérent aux systèmes d'information (SI) généralement méconnu du grand public, mais qui joue, paradoxalement, un rôle primordial au sein de la transformation digitale touchant l'ensembles des pans de la vie économique et sociale des nations.

Mots clés : Télécommunications, digitale, Business Support System.

إن عالم المواصلات السلكية واللاسلكية يتطور في محيط معقد حيث واكب التطور التكنولوجي والتحولت التي شهدتها خدمات هذا القطاع. كما لوحظ، على إثر هذا التطور، تحول في سلوك الزبون واستهلاكه لخدمات المواصلات السلكية واللاسلكية في عصر تطورت في ظله تقنيات الرقمنة.

ومن شأن هذا التطور أن يشكل دعامة للتنمية الاقتصادية بالنسبة لكل متعامل و/أو مقدّم لخدمات المواصلات السلكية واللاسلكية. غير أنه سرعان ما تمكن فاعلون جدد أكثر مرونة وذوي نزعة مجدّدة من فرض أنفسهم بكل ذكاء والاستحواد على حصص جدّ هامة في سوق الخدمات الرقمية، على حساب متعاملي الهاتف النقال ومورّدي المنشآت الأساسية لشبكة الانترنت.

وهكذا، فقد أصبحت أرباح المتعاملين التقليديين تتراجع يوماً بعد يوم. بالفعل، فإن الإبقاء على حصّتهم في تقديم خدمات عالية الجودة لزيابنهم يقتضي القيام باستثمارات هامة على مستوى منشآتهم الأساسية لتلبية رغبات المستهلكين المتزايدة من حيث المضامين المختلفة (فيديوهاآت وموسيقى وألعاب...).

فكل هذه الخدمات المقترحة من قِبل الفاعلين الجدد على مستوى شبكة الانترنت الذين يُعتبرون في الواقع، عمالقة مقارنة بالمتعاملين التقليديين، الذين يسمون كما هو شائع بـ «Big-Five» يُنقصون شيئاً فشيئاً من مداخيل المتعاملين التقليديين بحيث جعل منها حصصاً جدّ ضئيلة في السوق. وفي ظل هذه الحلقة المفرغة التي أحدثها هؤلاء العمالقة، أصبح متعاملو الهاتف النقال والثابت الخاسرين في اللعبة، ممّا يدعو للتساؤل بشكل جدّي وبصفة دائمة حول مدى قدرتهم على الاستمرار على الصعيد الاقتصادي.

وأمام هذا الخطر، ومن أجل ضمان استمرار نشاطهم، فإن المتعاملين في مجال المواصلات السلكية واللاسلكية في الجزائر ملزمون على غرار المتعاملين في كل بلدان العالم، باعتماد إستراتيجية تجارية جديدة أكثر ملائمة مع السوق والعمل خصوصاً على تنويع مصادر مداخيلهم من خلال: 1. تثمين معطيات الانترنت، 2. إطلاق خدمات مبتكرة.

ويقتضي هذا التحول تغييراً معمقاً للأنظمة الإعلامية التقليدية التي لم تعد تتماشى مع متطلبات الوقت الراهن وغير مكيفة معها.

وعليه فقد أقر كل المختصين في هذا الميدان بأن حجر الزاوية بالنسبة لكل متعامل في مجال خدمات المواصلات السلكية واللاسلكية يتمثل في نظام دعم الأعمال (*la couche BSS*)، موضوع مذكرة نهاية الدراسة هذه.

ومن خلال كل هذا العمل المتواضع، سأحاول أن أقدم وأبرز محيط النظام الإعلامي الذي يجهله الجمهور العريض عموماً ولكنه، مع ذلك يؤدي دوراً أساسياً في التحول الرقمي الذي يمس كل جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية للأمم.

الكلمات الرئيسية (المفتاحية) : المواصلات السلكية واللاسلكية، تقنيات الرقمنة ، نظام دعم الأعمال BSS.

The world of telecommunications evolves in a complex environment that has changed as technology advanced and services mutated. This evolution is also followed by a mutation in the customer's behavior as well as in his consumption of telecommunications services, with the advent of the digital era.

This evolution can be a strong kick-starter to an economic breath of fresh air for the operators and the “telecommunication services providers”. However, new innovant and more flexible actors have managed to successfully navigate, and put their hands-on significant market shares of the digital ecosystem, at the expense of mobile operators and internet infrastructures providers.

Thus, the traditional operators, see their profits decrease, day by day. In fact, and in order to be competitive, they see themselves forced to maintain a high-quality of service towards the customers, wich involves significant investments in their infrastructures to support the insatiable costumers' appetite for various contents (videos, music, games...).

All these services offered by these new actors of the internet, -which are to be considered giants compared to the traditional operators (commonly known as the Big-Five), nibble little by little the incomes of operators, making those incomes represent only a minimal part of the market.

In this vicious circle created by those giants, mobile and fixed operators move to the losing side, and it's most certain that their economic viability is seriously challenged.

Toward this menace and in order to ensure their survival, telecoms operators in Algeria and elsewhere, are strained to move towards a new business strategy more in line with the market, and mostly, vary their revenue's incoming sources, through the valorization of “Internet data” and the launching of new innovating services. This mutation implies a deep transformation of the conventional “information systems”, which are henceforth obsolete.

According to specialists in the field, it is established that one of the cornerstones of any telecoms services operator is the BSS layer (Business Support System), which will be the subject of this work thesis.

Throughout this modest work, we will try to present and highlight this IS environment, generally unknown to the main public, but which nevertheless plays a key role in the digital transformation, affecting all the parts of the modern -respectively- economic and social life.

Keys words: telecommunications, digital, Business Support System.

Remerciements

Au vu de la spécificité du thème objet de cette étude, de sa complexité et de son caractère inédit, vu qu'aucune étude, -à quelque niveau que ce soit-, ne lui a été accordée précédemment, l'aide de hauts responsables du secteur des Télécommunications m'a été extrêmement précieuse, voire déterminante.

En effet, et en dépit du caractère souvent confidentiel des données, toutes les aides et facilités m'ont été accordées par ce secteur qui a le mérite d'avancer à pas de géants dans l'innovation et le développement, dans un climat concurrentiel et souvent inadapté sur les plans du comportement et de la culture numérique.

Aussi, ai-je le plaisir et l'honneur de remercier, avec chaleur et sincérité :

- M. BELKESSAM, Secrétaire Général du Ministère de la Poste, des Télécommunications, des Technologies et du Numérique (MPTTN)
- M. CHOUDAR, Président Directeur Général du Groupe Télécom Algérie (GTA).
- M. ALLACHE, Directeur des Bussiness Support Systems auprès du Groupe Télécom Algérie (GTA).
- Mme. BENMILOUD, Directrice de l'Institut National de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication (INPTIC).
- Mme. BENCAHEREF, Directrice des Ressources Humaines auprès d'Algérie Télécom (AT).
- M. EL-HACHEMI, Directeur des Systèmes d'Information auprès d'Algérie Télécom (AT).

- M. GHAZAIL, Directeur de la Formation auprès d'Algérie Télécom Mobile (ATM-Mobilis).
- M. HAMMOUDI, Directeur des Etudes auprès de l'Institut National de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication.
- M. RAFA, Cadre auprès de la Direction de la Formation auprès d'Algérie Télécom Mobile (ATM-Mobilis).
- Mme. BELHOUL, Chef de Projet NGBSS à Algérie Télécom (AT) ;

Ainsi que toute l'équipe Support d'Algérie Télécom (AT), particulièrement Mme. ABDELHAMID, et celle de Huawei, dont M. OUDJAOUT, pour leur sympathie et soutien indéfectibles.

Mes plus vifs remerciements vont, également, à la Direction de l'Ecole Nationale Supérieure du Management pour le climat sain et serein qui a caractérisé les deux (02) années d'études passées en son sein, ainsi qu'au staff enseignant pour sa disponibilité, professionnalisme et engagement.

Je remercie avec chaleur mon encadreur, le Dr. Ahlem ZELLAL, pour le travail d'aide et de suivi accompli, le soutien moral et pédagogique et l'infinie patience dont elle a fait preuve à mon égard, tout au long de l'élaboration de ce modeste mémoire. Je relève, avec satisfaction et fierté, que le Dr. ZELLAL m'a accordée toute sa confiance dans le choix du thème, et cela en dépit de la pauvreté des ouvrages et supports scientifiques et pédagogiques le concernant, au vu de son caractère inédit.

Enfin, ma gratitude et tendresse vont, tout naturellement, à tous les membres de ma famille (père, mère, grands-mères, oncles, tantes, fiancé, cousins et cousines ...), qui m'ont toujours soutenue pour que j'aie de l'avant et m'épanouisse dans tous les domaines de la vie.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre I : Cadre conceptuel	4
I.1.1 Revue documentaire	5
I.1.3 Introduction aux environnements des Télécommunications	5
I.1.3 Le poids du secteur dans l'économie mondiale.....	6
I.1.4 L'interdépendance des acteurs de Télécommunications	9
Section 2 : Les domaines des Télécommunications et la couche BSS.....	11
I.2.1 Introduction aux domaines des Télécommunications.....	11
I.2.2 Le domaine BSS/OSS :.....	16
Chapitre II :	21
Les Télécommunications en Algérie	21
Section 1 : Historique et acteurs des Télécommunications	22
II.1.1 Histoire des Télécommunications en Algérie	22
II.1.2 Présentation des entreprises d'accueil.....	23
II.1.3 Autres acteurs clés de l'économie numérique en Algérie	28
Section 2 : Analyse de l'environnement des Télécommunications en Algérie	31
II.2.1 Évolution de la réglementation dans le secteur des Télécommunications :	31
II.2.2 Indicateurs de la situation économique du secteur des Télécommunications en Algérie.....	35
Chapitre III : Approche méthodologique et l'étude de cas	39
Section 1 : Méthodologie de travail et environnement d'étude.....	40
III.1.1 Méthodologie	40
III.1.2 Présentations des composants de la solution et leur rôle au sein du BSS :.....	45
Section 2 : Étude de cas	51
III.2.1 Analyse avant lancement du projet	51
III.2.2 Axes stratégiques et Objectifs :.....	59
III.2.3 Facteurs-clés de succès :	60
III.2.4 Mise en œuvre et conduite du projet :.....	62
Conclusion	74

Liste des tableaux

Tableau 1 Évolution de l'usage Data et Voix au sein d'ATM	38
Tableau 2 Analyse SWOT de l'Entreprise ATM	54
Tableau 3 Analyse SWOT d'AT	57

Liste des figures

La figure 1 : Illustre l'évolution des revenus générés par l'écosystème numérique mondial, durant la période allant de 2007 à 2016, pour les différents acteurs	7
Figure 2 : Evolution du PIB de l'écosystème Télécom	8
Figure 3 : Architecture environnement Télécom Mobile	12
Figure 4 : Architecture réseau Télécom fixe	13
Figure 5 : Architecture couche BSS	16
Figure 6 : Schemas CRM	17
Figure 7 : Organigramme Groupe Télécom Algérie	23
Figure 8 : Organigramme Algérie Télécom Mobile (Mobilis).....	26
Figure 9 : Organigramme Algérie Télécom	27
Figure 10 : Évolution du parc d'abonnés du réseau fixe par technologie	35
Figure 11 : Évolution du nombre d'abonnés du réseau mobile.....	36
Figure 12 : Chiffre d'affaire et investissement dans le secteur des Télécoms.....	37
Figure 13 : Architecture Solution NGBSS	44
Figure 14 : Architecture fonctionnelle solution NGBSS.....	45
Figure 15 : Architecture CBS (Convergent Billing System).....	45
Figure 16 : Architecture fonctionnelle CRM – NGBSS.....	47
Figure 17 : Architecture Technique Provisionning	49
Figure 18 : Architecture Technique Mediation	50
Figure 19 : Architecture fonctionnelle OSS	50
Figure 20 : Facteurs clé dans la maitrise du risque	60
Figure 21 : Architecture technique CS5 Ericsson	63
Figure 22 : Vue d'ensemble modèle fonctionnel réseau Algérie Télécom.	64
Figure 23 : Evolution Convergence au sein de Mobilis	66
Figure 24 : Convergence BSS Mobilis et Algérie Télécom.	67
Figure 25 : Modèle de données orienté Client.....	71
Figure 26 : Mutation du modèle de données client.	72

Liste des abréviations, sigles et acronymes

3GPP	: 3rd Generation Partnership Project
ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line
ARPCÉ	: Autorité de Régulation de la Poste et des Communications Electroniques
BTS	: Base transceiver station
CAPEX	: Capital expenditure
ERP	: Enterprise Resource Planning
FMC	: Fixed–mobile convergence
FTTx	: Fiber To The x (l'inconnu est désigné selon l'architecture)
GAFA	: Google, Appel, Facebook et Amazon, qui sont les quatre entreprises les plus puissantes du monde de l'Internet (et du monde tout court). Ces firmes possèdent un pouvoir économique et financier considérable (parfois supérieur à un Etat).
IEEE	: L'Institute of Electrical and Electronics Engineers ou IEEE, en français Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
IOT	: Internet of Things ou Internet des objets
ITU/UIT	: Union Internationale des Télécommunications
NFVI	: Network function virtualization
OPEX	: Operational expenditure
PIB	: Produit Intérieur Brut
PSTN	: Public switched telephone network ou en français réseau téléphonique commuté public
SDN	: Software-defined networking
SI	: Système d'Information
TIC	: Technologies de l'Information et de la Communication
USSD	: Unstructured Supplementary Service Data
VSAT	: Very Small Aperture Terminal - Terminal à Très Petite Ouverture
WiMax	: Worldwide Interoperability for Microwave Access.

Glossaire

#

3gpp : 3rd Generation Partnership Project est une coopération entre organismes de standardisation en télécommunications tels que : l'UIT, l'ETSI, l'ARIB/TTC, le CCSA, l'ATIS et le TTA, qui produit et publie les spécifications techniques pour les réseaux mobiles de 3^e et 4^e générations.

A

Accounting : C'est la comptabilité. L'anglicisme est plus usité dans les milieux des Télécoms et des SI. C'est donc un ensemble de conventions et de règles qui consistent à recueillir et à compiler des données liées aux événements et aux opérations financières, afin de présenter dans une unité monétaire, la situation financière et les activités économiques d'une entité permettant aux utilisateurs de ce système d'information de comparer et d'analyser ces informations comptables et de prendre des décisions.

B

Big five : Terme usité pour désigner les 5 grands acteurs Internet (Google, Microsoft, Amazon, Facebook et E-Bay)

:

C

Churn : Le taux d'attrition est, au cours d'une période donnée, la proportion de clients perdus ou ayant changé de produit et service de la même entreprise. Ce terme est principalement utilisé dans les secteurs des Télécommunications et des banques, notamment autour de la fidélisation aux offres, mesurée par le taux de fidélité.

Cloud : Le Cloud computing, en français l'informatique en nuage consiste à exploiter la puissance de calcul ou de stockage de serveurs informatiques distants, par l'intermédiaire d'un réseau (généralement Internet).

Core network : Le Backbone est un réseau fédérateur qui est une partie d'un réseau

informatique qui interconnecte différents éléments de réseau, fournissant un chemin pour l'échange d'informations entre différents réseaux locaux ou sous-réseaux.

Convergence : Unification de services de différentes technologies au sein d'une seule plateforme

D

Datacenter : Un centre de données est un lieu regroupant des équipements constituant du système d'information d'une ou plusieurs entreprises. Il peut être interne et/ou externe à l'entreprise, exploité ou non avec le soutien de prestataires.

Dégroupage : Opération qui met la boucle locale détenue par l'opérateur historique à la disposition de l'ensemble des opérateurs de Télécommunications.

Debt collection : Consiste au recouvrement des créances.

Dunning : C'est la relance pour le recouvrement.

E

Etopup : C'est une interface de rechargement électronique.

M

Monopolistiques : Pratiques économiques où n'existe qu'un seul acteur, disposant d'une exclusivité de production et/ou de distribution.

R

Rating : Valorisation des communications et transactions client par le système.

Résilience : La résilience est la capacité d'un système à continuer de fonctionner en cas de panne, d'incident intentionnel ou non et/ou de sollicitation extrême.

Roadmap : Une roadmap est une représentation graphique simplifiée permettant de communiquer et de partager efficacement une intention stratégique afin de mobiliser, d'aligner et de coordonner les efforts des parties prenantes pour atteindre un ou plusieurs objectifs.

Roaming : L'itinérance ou roaming est la faculté pour un abonné d'un réseau de téléphonie mobile de pouvoir appeler ou d'être appelé et de pouvoir échanger des données via le réseau radio d'un opérateur de réseau mobile autre que le sien.

S

Stakeholders : Une partie prenante est un acteur, individuel ou collectif, activement ou passivement concerné par une décision ou un projet ; c'est-à-dire dont les intérêts peuvent être affectés positivement ou négativement à la suite de son exécution.

Introduction

Dans un environnement en pleine mutation, où les fournisseurs de contenu sont devenus des géants dont la croissance ne faiblit pas, les services des opérateurs de Télécommunications sont, désormais, perçus comme étant des canaux d'accès au contenu prisé, édité par les GAFAs, sans compter la concurrence directe et accrue du marché, qui tend vers une baisse des prix et une augmentation de la qualité des services. Cette dynamique va de plus en plus vite, au vu de l'évolution technologique fulgurante qui exhorte à investir de plus en plus, sans pour autant espérer gagner plus. La survie du secteur des Télécommunications dépend donc de leurs agilité et habilité à rester rentables, hors de la taxation classique.

La problématique qui se pose désormais est la suivante : Quelles sont les voies et moyens pouvant assurer la survie de ce secteur stratégique, voire vital pour le développement humain, au vu de ses immenses bienfaits pour l'ensemble des segments de la vie sociale et économique des nations ? Pour y répondre, je dois impérativement répondre aux questionnements suivants :

- Comment les services des Télécommunications sont appelés à changer afin de ne pas périlcliter, et par quel moyen ?
- L'environnement des Télécommunications en Algérie est-il compatible avec le changement nécessaire au secteur ?
- Comment l'unification de la couche BSS pourrait-elle transformer le monde des Télécommunications ?

Afin de répondre à cette problématique, je pose les hypothèses suivantes :

H1 : Les opérateurs de Télécommunications sont, désormais, appelés à fournir d'autres services Hors-Voix et Data, à l'effet d'espérer survivre à la mutation de leurs environnements, et cela en exploitant ces système d'information, -en particulier la couche BSS-, afin de gagner en agilité et en flexibilité.

H2 : L'environnement juridique et économique en Algérie est favorable à cette mutation et à enclencher, lui-même, son processus de mutation et de développement dans ce sens.

H3 : L'unification de la couche BSS permet une agilité jamais connue auparavant, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives dans un domaine connu pour être saturé.

Pour répondre à cette problématique et vérifier mes hypothèses, j'ai structuré le travail comme suit :

Dans un premier chapitre, j'aborde les environnements des Télécommunications puis je présenterai, sommairement, l'écosystème SI et Télécommunications au sein des opérateurs, leurs

rôles dans la production de services. Cette présentation sera suivie par une autre, détaillée, de la couche BSS, sa place au sein de l'environnement et infrastructure, puis son importance dans la conduite du Business.

Dans un deuxième chapitre, je vais m'attarder sur l'environnement des Télécommunications en Algérie et sur la présentation des différents intervenants et acteurs majeurs dans ce domaine, ainsi que leur apport à l'économie nationale. Une attention particulière sera accordée à l'entité m'ayant permis l'étude et la réalisation du présent mémoire, qui est le Groupe Télécom Algérie (GTA) et ses différentes filiales.

Le troisième chapitre sera dédié à l'étude pratique d'un projet structurant ayant touché les deux (02) plus grands acteurs de Télécommunications en Afrique du Nord : Algérie Télécom Mobile/Mobilis et Algérie Télécom/AT, à travers l'étude de la transformation profonde de leurs systèmes BSS, et de la convergence Fixe/Mobile, qui est une première du genre en Afrique.

Chapitre I : Cadre conceptuel

Section 1 : Introduction aux environnements des Télécommunications et le poids de ce secteur dans l'économie.

I.1.1 Revue documentaire

La revue de littérature, consistant à donner un cadre conceptuel à ce travail, a été particulièrement difficile à trouver, en raison du fait que ce genre de thème, qui touche aux avancées techniques, est souvent traité sous l'angle de l'innovation technologique, en négligeant les retombées managériales et commerciales qu'il apporte indubitablement.

Il est donc non seulement inédit de traiter ce thème en Algérie, mais aussi de par le monde, sachant que très peu de travaux sur les retombées stratégiques pour le Management d'une Entreprise, dues à la convergence BSS, lui ont été consacrés, et cela en dépit de leur importance. D'ailleurs, c'est cette même importance qui a conduit à leur détournement au profit d'Entreprises aux profils très éloignés, alors qu'ils ont été conçus, initialement, pour le domaine des Télécommunications.

Mon travail étant centré sur le Management, j'ai donc choisi des ouvrages qui me permettent d'amener les deux (02) mondes à se rencontrer, sans heurts.

Pour ce faire, j'ai d'abord centré mon travail sur une présentation simplifiée des SI, sur laquelle reposent les Télécommunications, afin de positionner les BSS en choisissant des ouvrages qui traitent de l'organisation des SI chez les opérateurs puis une documentation ciblée en fonction de mon cas d'étude, sachant que pour moi, étudier un exemple concret a été le meilleur moyen d'appréhender cette problématique.

J'ai dû, pour cela, m'appuyer sur des articles, des rapports, des documents internes, des textes de Lois et, surtout, sur mon sens de l'observation et de l'écoute.

I.1.3 Introduction aux environnements des Télécommunications

Le monde des Télécommunications évolue dans un environnement complexe qui s'est développé au fur et à mesure du développement technologique et des mutations des services du secteur. Bien loin de l'ère des télégrammes et bien après la révolution numérique due à l'avènement de l'Internet, nous parlons aujourd'hui de la transformation digitale comme de la norme régissant les environnements des Télécommunications.

Cette transformation a été la source de grands changements, notamment sur les environnements juridique, social et économique des Télécommunications à travers le monde. Ces réformes sont,

principalement, dues à l'apparition d'une nouvelle problématique inhérente aux possibilités offertes par les nouvelles technologies, à la prévention d'un nouveau type de criminalité, à de nouvelles pratiques commerciales non-réglées ainsi qu'à la mise en place de nouveaux rapports sociaux régis par des codes propres aux initiés.

En effet, les évolutions technologiques et la transformation digitale qui touchent tous les pans de l'économie (la communication, la santé, le transport, l'industrie, la culture...) rendent l'étude ciblée et isolée d'un des acteurs ardu, tant les intérêts économiques sont imbriqués et interdépendants, tout en étant contradictoires. L'analyse du secteur des Télécommunications dans le monde d'aujourd'hui n'est donc pas chose aisée et ce, au vu de la prédominance des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'ensemble des secteurs et des activités.

I.1.3 Le poids du secteur dans l'économie mondiale

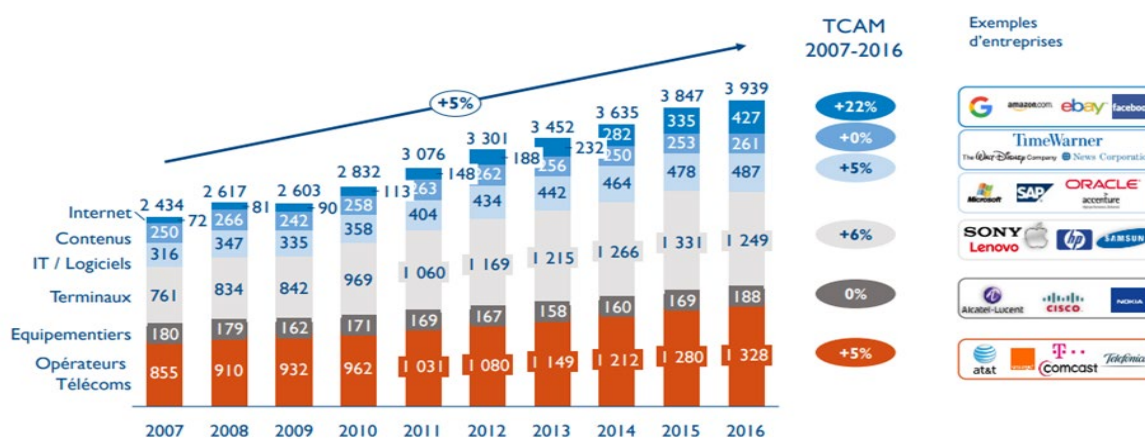
Le secteur des Télécommunications peut être considéré comme un véritable levier de développement autant social qu'économique. Depuis une décennie, le développement technologique a induit la transformation de ce secteur et de ses services à opérer de très grands changements dans l'économie globale. En effet et outre le poids du secteur en tant que générateur de richesses, son impact comme catalyseur dans un modèle économique innovant est indéniable et il est plus qu'établi que les Télécommunications sont, aujourd'hui, au cœur de ce que l'on appelle l'économie numérique (digital economy).

Si, au début des années 2000, le secteur des Télécommunications portait principalement sur les Services, Voix, SMS, puis l'Internet, le développement technologique et l'évolution des besoins ont fait naître un ensemble d'acteurs secondaires gravitant autour des opérateurs dits standards, jusqu'à former ce qu'on appelle aujourd'hui, les *Big-Five*, qui sont de grands conglomérats mondiaux influant grandement dans la convergence des services. À l'ère du digital, l'ensemble de ces acteurs forment un écosystème numérique jouant un rôle important, voire majeur dans l'économie mondiale.

Il est loisible de déduire, en conséquence, que les opérateurs de Télécommunications sont des acteurs-clés dans l'économie mondiale du fait qu'ils représentent non seulement un secteur en forte croissance et mutation mais aussi un inducteur de changement du comportement des acteurs de l'économie, qui tendent tous deux vers la transformation digitale totale pour le commerce et les services, et partielle pour les secteurs primaire et secondaire.

IDATE DigiWorld, -qui est l'Institut de l'Audiovisuel et des Télécommunications en Europe, spécialiste dans l'économie numérique, les Médias, l'Internet et les Télécommunications- prévoit dans son rapport une forte croissance du chiffre d'affaire mondial du secteur des Télécommunications. En effet, il y est estimé que même si ce secteur tend à se stabiliser, notamment en Europe, de grandes perspectives de développement lui sont offertes dans les pays en voie de développement, où un passage de 1.174 Milliards Euros en 2015 à 1.293 Milliards Euros en 2020 des revenus mondiaux du secteur a été constaté ; soit une progression annuelle moyenne de 2.0%. Par ailleurs, plus de 3000 Milliards Euros en 2025 sont prévus, avec de nettes tendances pour le marché du Mobile qui devrait connaître une évolution de près de 14%.

Cependant, une stabilisation des revenus directs du secteur est immuable et d'autres moyens de rentabiliser les investissements technologiques devront voir le jour. Un certain nombre d'éléments sont nécessaires à la création de l'écosystème devant constituer l'environnement des Télécommunications, dont l'interopérabilité de ses acteurs qui est indispensable à la création de ce que l'on appelle l'environnement Télécommunications.



La figure 1 : Illustre l'évolution des revenus générés par l'écosystème numérique mondial, durant la période allant de 2007 à 2016, pour les différents acteurs.

Sources : Thomson Reuters / En Milliards d'Euro.

Voici donc les six (06) grands acteurs qui forment l'écosystème numérique :

- 1. Les opérateurs de Télécommunications :** Entités offrant l'infrastructure de base de Télécommunications ainsi que les différents services, notamment l'Internet.
- 2. Équipementiers :** Fournisseurs d'équipements des Télécommunications et réseaux permettant à la première couche (Opérateurs) d'offrir aux clients les différents services, et dont ils dépendent grandement.
- 3. Terminaux :** Ensemble des équipements utilisés par le client final (consommateur), pour la consommation des services (Smartphone, Laptop, PC, Objets connectés...).
- 4. IT et Logiciels :** Ensemble des logiciels, applications ou systèmes contribuant à l'usage des services (Application Mobile, Android, Bases de données...).
- 5. Contenu :** Ensemble des contenus multimédias consommés par les clients (Cinéma, Musique, Livre, Divertissement...), qui est la raison d'être de l'Internet.
- 6. Internet :** Regroupant les acteurs cités plus haut comme étant les Big-Five. Les intervenants dans cette couche tirent leur profit de la monétisation des services numériques.

La lecture des données de l'étude démontre que l'évolution des revenus générés par le marché des Télécommunications est très élevée, et leur croissance soutenue tranche avec la croissance du PIB mondial stagnante, après la crise mondiale économique (post 2007).

La lecture des données de l'étude démontre, également, que l'évolution du marché des Télécommunications ne profite pas, dans les mêmes proportions, à l'ensemble des acteurs, voire même que certains d'entre eux grignotent des parts de la recette globale générée.

En effet, la croissance à deux (02) chiffres des acteurs Internet prouve que la rentabilité des serveurs numériques profite, avant tout, à ses fournisseurs, bien qu'en termes d'investissement, celle-ci est inversement proportionnelle et est consentie, en grande partie, par les opérateurs de

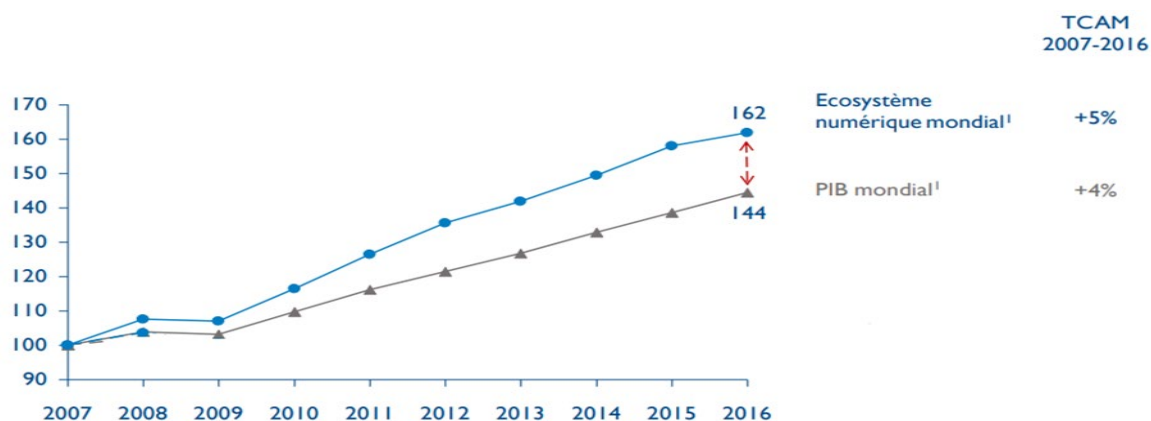


Figure 2 : Evolution du PIB de l'écosystème Télécom
(Source Sources : Thomson Reuters).

Télécommunications et, accessoirement, par les équipementiers qui doivent sans cesse s'adapter et s'aligner à l'évolution technologique et aux besoins continus de croissance d'infrastructures de base.

I.1.4 L'interdépendance des acteurs de Télécommunications

À la lecture des différentes études internationales, et notamment de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT)¹, il apparaît que les opérateurs de Télécommunications sont les plus grands perdants de l'évolution de l'usage des technologies de la communication. En effet, même si la croissance des revenus et quotes-parts du PIB reste importante (06 % au niveau mondial), celle-ci reste freinée, voir menacée au vu des tendances futures du secteur numérique.

Si, de prime abord, une relation d'interdépendance semble lier les différentes parties prenantes et implique une collaboration mutuelle *gagnant-gagnant*, dans les faits, le *jeu de force* entre ces acteurs est fortement déséquilibré. En effet, les *Big-Five*, de par leur croissance et leur présence quasi-monopolistiques sur le marché des Télécommunications, jouent le rôle de Leaders. Les autres sont, pour leur part, réduits à celui de *suiveurs à pas forcé*, risquant à tout moment de disparaître, en sus de ne disposer d'aucune marge de manœuvre.

Les opérateurs de Télécommunications, en tant que suiveurs, voient ainsi leur rôle primaire disparaître. En effet, si ces derniers jouaient un rôle primaire il y'a de cela quelques années en tant que fournisseurs de services et produits dits cibles (Offres voix, SMS et Data), la mutation du comportement client fait que ces produits ne sont plus recherchés en tant que produits cibles, mais plutôt en tant que canal pour accéder au produit final proposé par les acteurs Internet.

Cette métamorphose induit deux (02) facteurs de satisfaction client :

- 1- La qualité de service,
- 2- Le prix.

Ces deux (02) facteurs combinés sont en opposition avec les intérêts économiques des opérateurs. En effet, le maintien d'une qualité de service élevée implique de lourds investissements, afin que leurs infrastructures de bases puissent supporter la croissance exponentielle et continue des volumes de données (Explosion des contenus multimédias, plateforme de communication Web...). D'un autre côté, la concurrence et la pression du consommateur tirent les prix vers le bas, de manière continue.

¹Rapport UIT « G20- Toolkit for Measuring the Digital Economy 2018 »

Ainsi, la rentabilité et le retour sur investissement sont plus longs, voire parfois inexistantes car l'évolution technologique impose une période de renouvellement d'équipements/infrastructures de plus en plus courte (2G - 3G - 4G - Broadband Fibre - 5G). Ces mêmes nouvelles technologies sont poussées par les acteurs Internet, piégeant ainsi les opérateurs dans un cercle vicieux.

Il apparaît, ainsi, que la position de suiveur n'est pas viable économiquement à moyen et long termes, car il est évident que les axes de développement actuels et futurs tendront vers l'accroissement de la position de force des acteurs Internet.

La transformation digitale (Payement électronique, IOT...) accentuera cet état de fait et réduira l'opérateur mobile en simple fournisseur d'accès, à la rentabilité de plus en plus mince et fragile.

Face à cette menace, les opérateurs de Télécommunications aiguisent leurs nouvelles stratégies, afin de faire face à ces bouleversements avec des systèmes plus agiles et la diversification de leurs sources de revenus. Ainsi, à défaut de contrer la puissance des nouveaux venus de plus en plus nombreux, il devient profitable de faire avec eux, tout en monétisant le service d'accès. Ainsi, ces mêmes menaces peuvent se transformer, avec les bons systèmes, en leviers de croissance.

Section 2 : Les domaines des Télécommunications et la couche BSS

I.2.1 Introduction aux domaines des Télécommunications

Les environnements des Télécommunications sont parmi les plus complexes et évolutifs, en raison du fait que cette industrie représente l'infrastructure primaire de toute l'économie numérique. En perpétuel bouleversement, cette infrastructure doit sans cesse évoluer pour s'adapter aux nouveaux besoins de la transformation digitale. Pour ce faire, des investissements conséquents sont continuellement consentis par les opérateurs de Télécommunications, afin de se déployer au sein de leur environnement.

Il n'existe pas de topologie réseau bien spécifique ou unique déployée au sein de l'ensemble des acteurs de Télécommunications, au vu de différents facteurs (Types de services proposés : Mobile, Fixe, ADSL, LTE), la technologie 2, 3, 4 ou 5G, la fusion ou non des services et autres. Néanmoins, un Réseau de Télécommunications standard est composé de différents systèmes, équipements et couches, pouvant être fournis par différents partenaires et équipementiers. Ces différents éléments Réseau composant l'architecture des Télécommunications sont organisés en une topologie entrelacée, basée sur les besoins d'interconnexion, résilience et sécurité.

Afin de définir dans sa globalité une architecture simplifiée, tout réseau de Télécommunications peut être séparé en un nombre de blocks, ayant des capacités bien distinctes et offrant différents services spécifiques à d'autres blocks. De même, chacun des blocks offre des interfaces dédiées pour la communication avec d'autres blocks avec des protocoles et langages particuliers, clarifiés et entendus, conformes aux spécifications internationales standardisées par les différents organismes internationaux dans les domaines de Télécommunications (ITU, IEEE, 3GPP...).

Les différents blocks importants, les services qu'ils offrent ou le rôle joué au sein de l'environnement des Télécommunications, ainsi que les interfaces qui les lient aux autres blocks, sont listés ci-dessous ²:

²Daniel Battu, *Les nouveaux réseaux Télécom, Entreprise et sécurité, édition Iste (2014) (Page 26 à 32)*

- Access Network
- Transmission
- Core Network
- Service (Application Layer)
- BSS

Il est également important de noter qu'à des fins d'optimisation, les dernières tendances de l'industrie des Télécommunications consacrent la distinction entre les différents domaines. Ainsi, la couche est de plus en plus mince, avec l'évolution des réseaux vers le tout IP, le Cloud Telco, le NFVI et le SDN, et la convergence Fixe/Mobile.

Ci-dessous, les schémas fonctionnels standards au sein d'un opérateur Landline et Mobile.

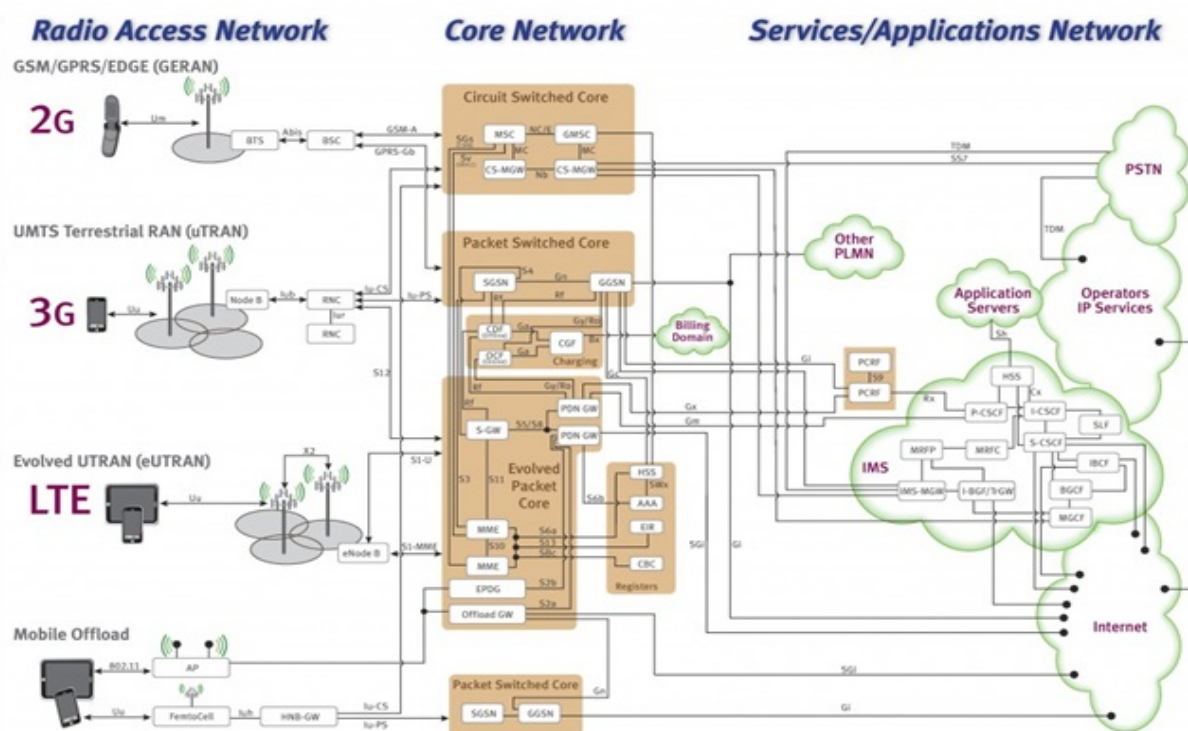


Figure 3 Architecture environnement Télécom Mobile³

³Daniel Battu, *Les nouveaux réseaux Télécom, Entreprise et sécurité*, ISTE Edition, 2014, Page 28

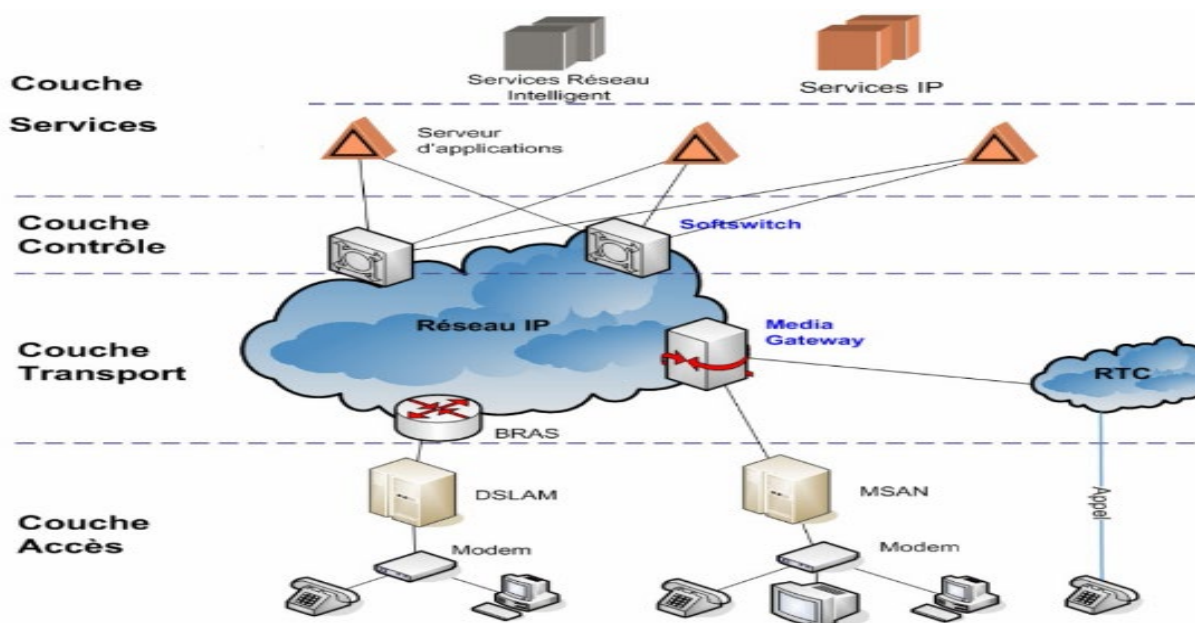


Figure 4 Architecture réseau Télécom Fixe⁴

Access Network :

Tel que son nom l'indique, la couche d'accès est l'ensemble des équipements déployés au sein d'un réseau, pour permettre à un utilisateur d'accéder au réseau de l'opérateur. Cette couche permet, entre autres, l'agrégation des données de connexion d'un grand nombre d'utilisateurs, via différents terminaux (Tablette, Téléphone fixe ou mobile, Ordinateur, Objet connecté...), répartie à travers différentes zones géographiques, et la conduite du trafic vers d'autres couches du réseau, en fonction du service demandé.

Les éléments et équipements composant cette couche sont multiples et variés, en fonction de la technologie. Exemple, le domaine Mobile offre différents réseaux d'accès radio (RAN) en fonction de la technologie (2, 3, 4 ou dans le futur 5G), présentant des interfaces différentes (Respectivement, BTS, NodeB et ENodeB...). De même, les technologies fixes (PSTN, ADSL, WIFI...) offrent, au sein de leur réseau d'accès, différents types d'équipements permettant cette fonction, notamment, les MSAN et DSLAM.

L'une des particularités de cette couche consiste à assurer la qualité de service de manière homogène, à travers l'ensemble des zones géographiques d'un territoire couvert par l'opérateur

⁴Daniel Battu, *Les nouveaux réseaux Télécom, Entreprise et sécurité*, ISTE Edition, 2014, Page 30

Mobile. Les éléments réseau d'accès sont répartis à travers l'ensemble des recoins couvrant cet espace.

Transmission ou Transport :

Les transmissions (ou transport) sont des domaines essentiels au sein de tout opérateur de Télécommunications. Cette couche fournit le Backbone à travers lequel l'ensemble des blocks seront connectés, en interne et les uns aux autres.

L'importance de cette couche réside dans le fait qu'en plus de l'interconnexion entre l'ensemble des éléments réseau, distribués sur différentes zones géographiques parfois très éloignées, les canaux de transport doivent assurer la bande-passante nécessaire pour les transferts des paquets de données, et assurer la qualité de service aux usagers.

En fonction des technologies, plusieurs canaux peuvent assurer cette fonction, via différentes infrastructures physiques, avec ou sans fil (Microwave Radio, Câbles, fibre, VSAT) et différents types de technologies (allant de SDH à ATM et IPMPLS), avec des capacités de plus en plus importantes afin de supporter l'explosion de volumes de données. Au sein de la majorité des opérateurs, un mix des différentes technologies est mis en œuvre pour optimiser cette fonction.

Core Network :

Cette couche est généralement définie comme étant le cœur du réseau, vu que l'ensemble des entités se rejoignent au niveau de cette couche. Il s'agit, aussi, de la fonction qui regroupe le plus grand nombre d'éléments réseau et où chaque entité joue un rôle particulier.

Ci-dessous sont listés les principaux NE's, ainsi que leur fonction :

MSC : Il s'agit du module qui permet de connecter les différentes sessions d'appel.

Softswitch ou commutateur : Il s'agit de l'équivalent du MSC au sein des opérateurs Fixes.

HLR/VLR : Il s'agit de bases de données enregistrant les données clients et consultées par le MSC avant toute tentative d'appel. (Les différents types de données enregistrées au niveau du HLR/VLR ; Statut du client, Localisation, Types de services...). Ces deux (02) bases de données sont propres uniquement aux clients des 2 et 3G.

SGSN et GGSN : Il s'agit de Gateway et d'équipements assumant la fonction de la connexion des usagers à l'Internet ainsi qu'au contrôle des sessions. C'est un élément réseau propre à la gestion des paquets de données (et non de la Voix), même quand il s'agit d'appels via Internet.

EPC (Evolved Packet Core) : Il s'agit d'éléments auxquels se connectent les ENodeB (réseau 4G LTE). L'une des capacités de ce sous-système est également l'Offload (le déchargement) et le partage de charges sur les réseaux Wifi, dans le cas de congestion au sein du réseau 4G.

HSS : Il s'agit des nouvelles générations de bases de données HLR, pour les clients LTE.

AAA : Authentication, Authorization et Accounting, soit le système qui permet l'authentification des clients et leur permissivité d'accès aux services (Internet) Fixe et Mobile.

Couche Service (Application) :

Quelle que soit la transaction client, et quel que soit le terminal, toute transaction (Appel, Connexion Internet, SMS, Visiophonie...) est considérée comme un service fourni via des plateformes et des Services Network.

PSTN (Public Switched Telephone Network) : Il s'agit du service consommé par le client lors des appels vers des destinations fixes (Landline).

PLMN (Public Land Mobile Network) : Il s'agit des services consommés lors des appels, dont le destinataire est localisé au sein d'un autre réseau, d'un autre opérateur ou dans un autre pays.

Internet : Comme son nom l'indique, il s'agit du service le plus consommé et qui permet l'accès au réseau Internet Mondial.

IMS (IP MultiMedia Subsystem) : Il s'agit de Gateway de nouvelle génération, qui représentera à l'avenir la convergence des différentes plateformes autrefois dédiées (Voix et DATA) au sein d'une seule entité, via les réseaux IP. Cette nouvelle génération de système devra apporter, aux opérateurs fixe et mobile, plus d'agilité dans le lancement de nouveaux services.

VAS : Il s'agit des différents services à valeur ajoutée mis à disposition par l'opérateur. Cette partie inclut les sous-systèmes les plus courants SMSC (SMS) RBT (Ringtone) SDP (Games, Infos...).

BSS (Business Support System) :

Cette couche sera détaillée dans un chapitre distinct. Le périmètre couvert par ce domaine est large et différé d'un opérateur à un autre. Il s'agit de l'ensemble des modules et composants, ainsi que les activités qui définissent les métiers de services des Télécommunications.

Ces différents nœuds permettent, de manière principale, la gestion de la relation client, l'unification des données clients, la facturation et le Charging, ainsi que les services B2B et B2C.

I.2.2 Le domaine BSS/OSS :

Le domaine BSS est une couche primordiale au sein de tout opérateur de Télécommunications Fixe, Mobile et Satellite, et dont l'architecture (technique et fonctionnelle) dépend fortement de l'efficacité économique de cette entité.

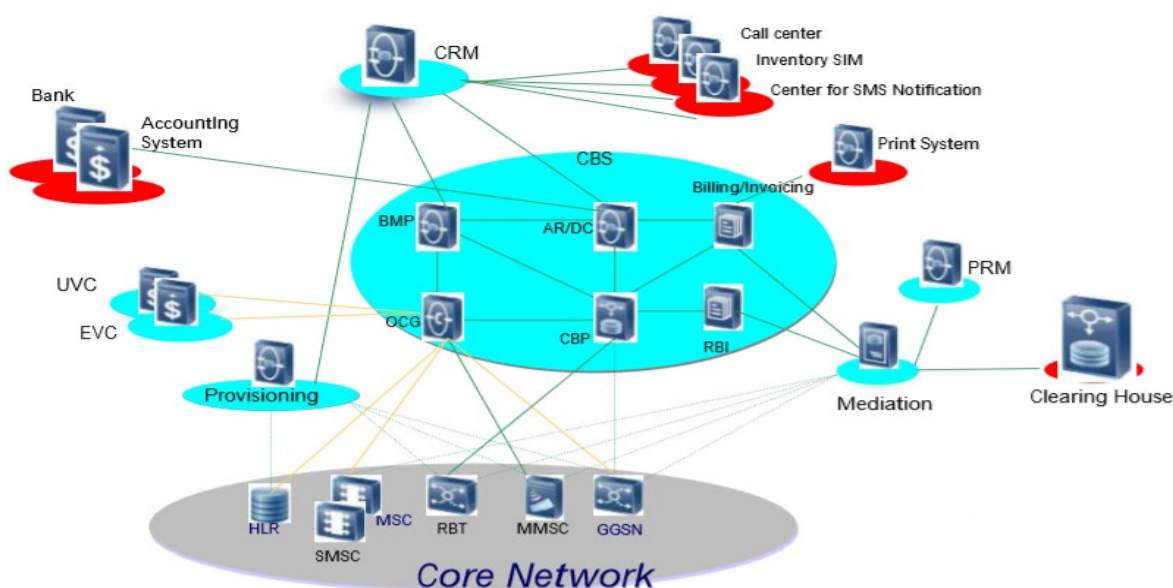


Figure 5 Architecture couche BSS

Sources : Documentation Interne ATM Mobilis

Son intégration au sein de tout environnement de Télécommunications est centrale et assure l'interaction entre le Business et le réseau dont elle simplifie, uniformise et orchestre les complexes processus propres aux Télécommunications.

Définition :

Le BSS (Business Support System) est un terme générique, apparu lors de la dernière décennie et faisant référence à un ensemble de solutions Métiers traitant et interagissant avec le client. Il s'agit d'une couche de plusieurs sous-systèmes et modules, couvrant un large champ fonctionnel dédié au maintien des processus business, tels que la prise de commandes, le traitement des factures, le rechargement et la collecte de paiement ...

Bien qu'il s'agisse d'un domaine homogène, son déploiement n'est pas identique d'un opérateur à un autre. Néanmoins, l'architecture fonctionnelle globale peut être représentée comme suit :



Figure 6 : Schema CRM

CRM (Customer Relationship Management):

Il s'agit d'une solution transverse plus ou moins intégrée, soit à l'ensemble des activités de l'Entreprise, soit dédiée aux activités des Télécommunications, et représentant l'interface principale des équipes Business. Plusieurs services sont couverts via ce module, dont notamment :

- Offrir une vision à 360° du client.
- Gestion du portefeuille « produits et offres », tout au long de leur cycle de vie.
- Gestion des factures et collecte des paiements.
- Suivi des réclamations clients et Customer Expérience.
- Digitalisation des services via le Self-care (Site web et application mobile).

Marketing :

Tel que son nom l'indique, il s'agit des services propres aux domaines marketing, incluant principalement :

- Interface d'analyse de données et clients cibles.
- Test des campagnes marketing avant la mise en production.
- Campagne de management tout au long de son cycle de vie.
- Feedback et analyse de l'efficacité des campagnes marketing.

Sales :

Plusieurs fonctions liées à la vente et à la distribution sont gérées via cette interface, notamment :

- Gestion de l'inventaire et réseau de distribution.
- Définition des objectifs et réalisations.
- Calcul des commissions.
- Gestion des stocks et commandes internes.

Contrat Management :

Module pour la gestion des contrats clients, offres et conditions d'éligibilité.

Order Management :

Solution centrale aux différents modules de la couche BSS et interface avec le Core Network, dont la fonction principale est l'orchestration et la gestion des flux de commandes.

Billing :

Il s'agit, sans doute, du système à minima à déployer au sein de tout opérateur pour la facturation des clients. En fonction de l'outil déployé, le Billing permet entre autres :

- La valorisation (Taxation) des transactions clients (Appel, Voix et Data).
- La configuration des offres et services.
- La gestion des rechargements et comptes clients.

Finance :

Module pour la gestion des données financières de l'Entreprise, en interaction avec le client, notamment :

- AR (Account Receivable) : Suivi des paiements, dégrèvement, rechargement client et, de façon générale, l'ensemble des interactions financières entre le client et l'Entreprise.
- GL (Général Ledger) : Module de comptabilité Générale.
- DC (Debt Collection) : Fonction de recouvrement des impayés.

BI (Business Intelligence) :

Il s'agit d'un système d'aide à la décision. Cette couche vient en support aux équipes Business et stratégique de l'Entreprise et permet l'agrégation des données provenant de plusieurs services et de donner une vue d'ensemble des activités de l'entreprise.

L'OSS :

Il s'agit d'un domaine intimement lié à la couche BSS avec laquelle il se confond parfois. Les deux (02) systèmes sont souvent abrégés par B/OSS, bien qu'historiquement, l'OSS a toujours représenté une couche distincte propre aux opérations réseau, et notamment au sein des opérateurs filaires (Fixe et Fibre). Le domaine fonctionnel couvert par les systèmes OSS est plus ou moins large, mais peut être simplifié avec les fonctions plus basses⁵ :

- Activation : Soit l'interaction entre le système BSS et les différents éléments réseau du Core.
- Inventory Management : C'est la fonction qui permet d'inventorier les éléments réseau libre, pouvant être attribués à un nouveau client.
- Quality Management : Gestion de la qualité de service et différents KPI d'usage.
- Fault Management : Pour la remontée d'alarmes et d'incidents réseaux.

⁵ Frost & Sullivan, Livre blanc Télécom sur « la complémentarité entre les suites OSS et BSS », Edition COMARCH.

Fournisseurs et Solutions :

L'écosystème BSS/OSS voit de plus en plus d'acteurs et de fournisseurs. Des benchmark et rapports annuels sont élaborés pour le classement des différentes solutions commercialisées, bien que cet exercice reste relativement complexe, vu que le domaine couvert par les différentes solutions varie d'un fournisseur à un autre et en fonction des spécifications fonctionnelles offertes par chaque solution. Néanmoins, le standard ETOM reste l'un des standards les plus suivis par les opérateurs de Télécommunications.⁶

Ci-dessous la liste des principaux fournisseurs de solutions BSS/OSS :

A. Fournisseurs de solution BSS et équipementiers Core :

- Ericsson.
- Huawei.
- Nokia.
- ZTE.

B. Fournisseur de solution BSS et IT :

- Intec CSG.
- Amedocs.
- Genesys.

C. Fournisseurs de solution BSS (non-dédiées aux opérateurs de Télécommunications) :

- Microsoft.
- Oracle.
- IBM.

⁶McGee-Abe Jason, Top ten: OSS/BSS solutions, capacity media, 2016,
<https://www.capacitymedia.com/articles/3537008/Top-ten-OSSBSS-solutions>, 10 Mars 2019

Chapitre II :

Les Télécommunications en Algérie

Section 1 : Historique et acteurs des Télécommunications

II.1.1 Histoire des Télécommunications en Algérie

En Algérie, durant la colonisation française, la mission de la Poste consistait à maintenir le lien avec la métropole à travers la réception des mandats, des chèques postaux, des abonnements aux journaux, la transmission télégraphique et téléphonique, la vente de timbres, les dépôts d'argent à la caisse d'épargne, le paiement des pensions, le traitement des instituteurs, des employés municipaux de même que les administrations publiques.

À l'époque on l'appelait Poste, Télégraphe & Téléphone (PTT). Ces trois (03) initiales seront maintenues bien au-delà de l'indépendance.

Ce n'est qu'en 2000 qu'Algérie Télécom (AT) a été créée, par le truchement de la loi 2000-03 du 5 août 2000, relative à la restructuration du secteur des Postes et des Télécommunications, qui sépare notamment les activités de la Poste de celles des Télécommunications.

Ainsi, AT aura été la première Entreprise Publique Économique (EPE) du secteur public marchand, créée dans le secteur des Télécommunications. Le Groupe Télécom Algérie (GTA) a fini par être créé en 2017, regroupant sous sa tutelle toutes les Entreprises du secteur, sous la supervision de l'actionnaire unique qui est l'Etat, représenté par le Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication.

Les technologies de l'information, de la communication et du numérique sont l'un des facteurs de croissance des économies des pays où la technologie et le numérique sont utilisés dans tous les domaines (activités économiques, sociales, culturelles...) et représentent l'un des facteurs de compétitivité des économies modernes. Cependant, le secteur algérien de la Poste, des Télécommunications, des Technologies et du Numérique revêt une importance cruciale, du fait de son influence sur les autres secteurs d'activités et de son développement croissant et rapide. Aussi est-il d'un intérêt capital pour tous les États de suivre et de mesurer l'économie des TIC et de la numérisation.⁷

⁷ Histoire des Télécoms en Algérie, document interne du Ministère de la Poste, des Télécommunications, des Technologies et du Numérique.

II.1.2 Présentation des entreprises d'accueil

A. Présentation du Groupe Télécom Algérie (GTA)

Capital Social : 61 375 180.00 DA.

Les Entreprises Publiques Economiques du secteur se sont regroupées sous la coupe d'une seule et même entité appelée Groupe Télécom Algérie (GTA).

Le Conseil des Participations de l'État (CPE) a entériné la décision de création d'une nouvelle entité appelée Groupe Télécom Algérie (GTA), qui se charge de piloter les quatre (04) Entreprises Publiques : Algérie Télécom/AT (Téléphonie Fixe), Algérie Télécom Mobile/ATM (Mobilis), Algérie Télécom Satellite (ATS) et Algérie Télécom Europe (ATE), à l'instar des grands Groupes dans le monde. Le Groupe Télécom Algérie (GTA) dispose de tous les moyens de l'État en matière de Télécommunications.

L'État a donc confié la gestion et la supervision d'AT, ATM, ATS et ATE au GTA, qui aura ainsi pour rôle de mutualiser certains métiers, notamment la communication, la valorisation de la ressource humaine, les plans de développement et les achats de ces trois (03) entités qui s'élèvent à des Millions de Dollars par an. Le GTA ne se limite pas au territoire national, sachant qu'il a pour mission de se déployer en Afrique pour la commercialisation des services satellitaires, de bande- passante, de déployer des services et d'utiliser les infrastructures en Algérie, notamment le nouveau Datacenter d'Algérie Télécom en cours de réalisation, devant être proposé à des pays africains pour y domicilier leurs données.

Cette décision de réorganisation a été prise en raison du fait que le fonctionnement des trois (03)



Figure 7 organigramme Groupe Télécom Algérie

Entreprises n'était pas très avantageux par rapport à leur positionnement économique. Il fallait, en conséquence, trouver une autre configuration correspondant au développement technologique et mettant en valeur chacun des différents métiers de l'Internet.

L'organisation du Groupe repose sur des structures centrales chargées de la supervision, de l'encadrement, de la conception et du contrôle des Entreprises affiliées qui sont :

1. **Algérie Télécom (AT)** : Développe et exploite le réseau fixe, téléphonie et Internet (accès, transport et services) et commercialise les services associés pour le grand public et pour les professionnels.
2. **Algérie Télécom Mobile (ATM/Mobilis)** : Développe et exploite le réseau mobile (sur ses parties accès et service uniquement) et commercialise les services associés pour le grand public et pour les professionnels.
3. **Algérie Télécom Satellite (ATS)** : Développe et commercialise des services de communication par satellite pour le grand public et pour les professionnels.
4. **Algérie Télécom Europe (ATE)** : S'occupe de la gestion et de l'exploitation des câbles de transport sous-marins et des points de présence du Groupe Télécom Algérie (GTA) en Europe.

Le Groupe possède, également, des participations majoritaires dans les deux (02) Entreprises suivantes :

1. **COMINTAL** : Société détenue à 55 % par Algérie Télécom (AT), avec d'autres opérateurs publics (SONELGAZ, SONATRACH et SNTF). Elle est chargée d'exploiter les ressources de fibres optiques excédentaires déployées par les sociétés actionnaires, dans le but de densifier les réseaux nationaux de transport.
2. **SATICOM** : Filiale spécialisée dans le développement des services et dans la recherche et développement (R&D). Elle est détenue à 67 % par Algérie Télécom et à 33 % par le Centre de Développement des Technologies Avancées (CDTA), qui relève du Ministère en charge de la Recherche Scientifique. Elle développe et commercialise, entre autres, des produits et des services dans les domaines de la vidéosurveillance et de la gestion des files d'attente.⁸

⁸Document de présentation du projet de création du GTA au Conseil des Participations de l'État, par le MPTTN.

B. Présentation d'Algérie Télécom Mobile (ATM-Mobilis) :

Algérie Télécom Mobile (ATM Mobilis), filiale de l'opérateur de téléphonie Algérie Télécom (AT), au capital social de 25. 000 000 000 DA, est le premier opérateur de téléphonie mobile en Algérie. Devenue autonome en Août 2003, elle propose à ses clients une large gamme de produits et de services innovants et de haute qualité ; offres postpayées et prépayées adaptées à tous les budgets, SMS vers tous les opérateurs en Algérie et à l'étranger, Roaming à l'international, messagerie vocale...

Pour offrir des services de qualité à ses clients, Mobilis a lancé de vastes chantiers de déploiement de son réseau à travers le territoire national, réalisant ainsi :

- Une couverture réseau totale de la population ;
- Un réseau commercial en progression, atteignant les 178 Agences Mobilis ;
- Plus de 60.000 points de vente indirecte ;
- Plus de 4.500 Stations de Base Radio (BTS) ;
- Des Plateformes de Service des plus performantes.
- De l'innovation et un développement de plusieurs offre et services.

L'Entreprise Mobilis est organisée selon les standards mondiaux de management, dirigée par un Président Directeur Général (PDG), qui est entouré de Divisionnaires, Directeurs Centraux et Régionaux et de Conseillers. Son Conseil d'Administration (CA) est composé de membres issus d'horizons professionnels différents, qui valident les choix stratégiques de la Direction.⁹

Organigramme d'ATM Mobilis

⁹Document de présentation du projet de création du GTA au Conseil des Participations de l'État, par le MPTTN

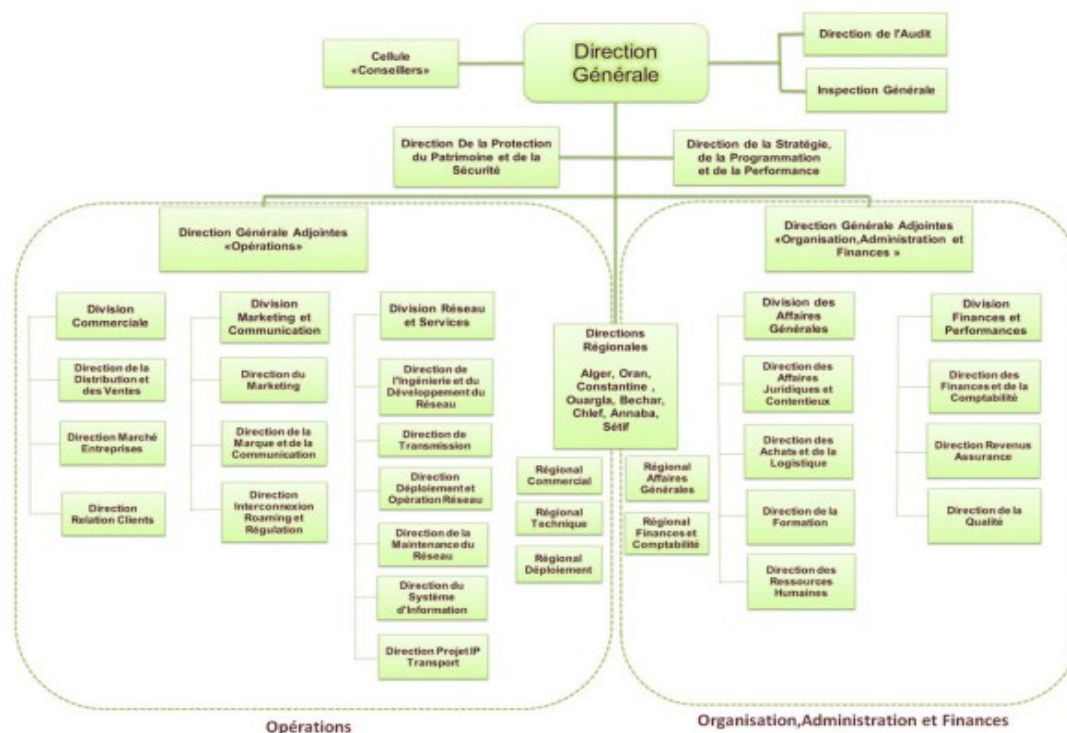


Figure 8 Organigramme Algérie Télécom Mobile (Mobilis)

C. Algérie Télécom (AT) (Présentation)

Algérie Télécom (AT) est le leader sur le marché algérien des Télécommunications, qui connaît une forte croissance et offrant une gamme complète de services, de voix et de données aux clients résidentiels et professionnels. Algérie Télécom 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, fixant les règles générales relatives à la Poste et aux Télécommunications ainsi que les résolutions du Conseil National des Participations de l'Etat (CNPE) du 1^{er} Mars 2001, portant sur la création d'une Entreprise Publique Économique (EPE) dénommée Algérie Télécom.

Algérie Télécom est donc régie par cette Loi qui lui confère le statut d'Entreprise Publique Economique (EPE) sous la forme juridique d'une société par actions (SPA), au capital social de 50.000.000.000 Dinars et inscrite au Centre National du Registre de Commerce (CNRC) le 11 Mai 2002.¹⁰

Son organigramme se décline comme suit :

¹⁰Document de présentation du projet de création du GTA au Conseil des Participations de l'État, par le MPTTN, 6 Août 2000, page 3,

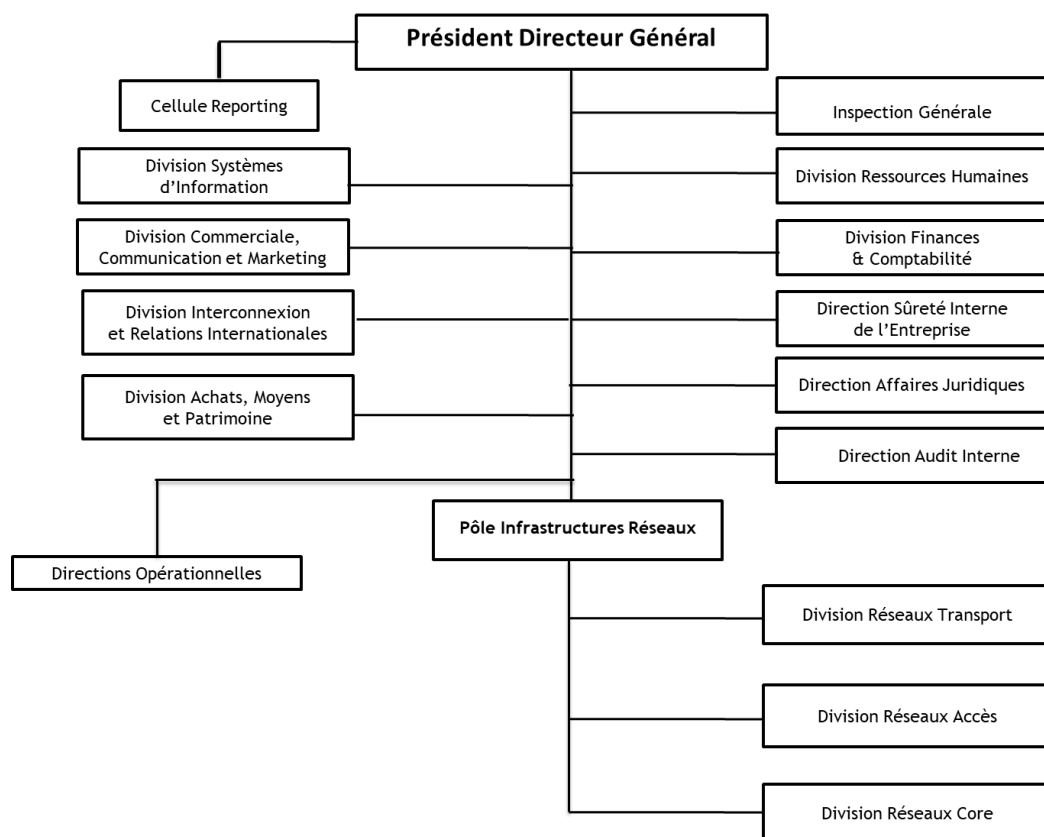


Figure 9 Organigramme d'Algérie Télécom

II.1.3 Autres acteurs clés de l'économie numérique en Algérie

A. Présentation de l'Autorité de Régulation de la Poste et des Communications Electroniques (ARPCE)

Comme cela sera expliqué plus bas, l'Autorité de régulation a vu le jour après l'ouverture du secteur des Télécommunications à la concurrence, pour jouer entre autres le rôle de médiateur impartial entre les différents acteurs du système, afin de préserver et de garantir les droits de chacun.

L'Autorité de Régulation de la Poste et des Communications Électroniques (ARPCE), anciennement appelée Autorité de Régulation des Poste et des Télécommunications (ARPT), dénommée ci-après « Autorité de Régulation », est une institution indépendante dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière, créée par la Loi n° 2000-03 du 5 Août 2000, modifiée et complétée, fixant les règles générales relatives à la Poste et aux Télécommunications, abrogée par la Loi n° 18-04 du 10 Mai 2018, fixant les règles générales relatives à la Poste et aux Communications Électroniques.

L'Autorité de Régulation a un certain nombre de missions, dont les plus importantes consistent à :

- Favoriser le développement des secteurs de la Poste et des Communications Électroniques, à travers diverses actions ;
- Veiller à l'existence d'une concurrence effective et loyale sur les marchés postaux et des communications électroniques, en prenant toutes les mesures nécessaires afin de promouvoir et/ou de rétablir la concurrence sur ces marchés ;
- Veiller à l'instauration, dans le respect du droit de propriété, du partage d'infrastructures de communications électroniques ;
- Coopérer, dans le cadre de ses missions, avec d'autres Autorités ou Organismes tant nationaux qu'étrangers, ayant le même objet ;
- Élaborer et publier, régulièrement, des rapports et des statistiques destinés au public, relatifs à la Poste et aux Communications Électroniques ;
- Instaurer des régimes d'exploitation appropriés, tenant compte des particularités de chaque service et réseau de Télécommunications ;¹¹

B. Algérie Télécoms Satellite (ATS)

¹¹ Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire (JORADP) du 6 Août 2000, page 3

En date du 29 Juillet 2006, la filiale Algérie Télécom Satellite (ATS) a été créée avec pour principale mission de développer et de promouvoir les Télécommunications par satellite ; ce qui constitue l'un des axes les plus importants de la stratégie globale du développement d'Algérie Télécom.

Le satellite est l'instrument privilégié des Télécommunications, principalement grâce aux avantages qu'il procure en termes de rapidité de transmission et d'amélioration des liaisons nationales et internationales directes, ce qui a permis le développement de divers services spécialisés, parmi lesquels le service VSAT (Very Small Aperture Terminal). Cette technologie constitue l'activité principale d'Algérie Télécom Satellite (ATS). Les différentes structures qui la constituent disposent des compétences techniques et managériales capables d'assurer : les études, les installations et la maintenance des équipements, se donnant pour objectif d'accompagner les Entreprises et Administrations dans le développement de leurs réseaux.¹²

C. Ooredoo Algérie

Ooredoo Algérie est une filiale du Groupe international Ooredoo, qui a racheté Wataniya Télécom Algérie (WTA). C'est une société par action (SPA) au capital social de quarante-trois milliards soixante-sept millions quatre-cent-cinquante-cinq-mille-cent-quatre-vingt-cinq Dinars (43 067 455 185 DA), avec plus de 12.5 Millions d'abonnés (chiffres arrêtés à Décembre 2017).

L'opérateur multimédia de téléphonie mobile en Algérie, Nedjma, devenu Ooredoo en date du 21 Novembre 2013, est donc la filiale algérienne du Groupe Ooredoo.

Présent en Algérie depuis le 23 Décembre 2003, date d'obtention de la licence de fourniture des services de téléphonie mobile en Algérie, la marque Nedjma a été commercialement lancée le 24 Août 2004.¹³

D. Optimum Télécom Algérie (Djezzy)

Optimum Télécom Algérie (OTA), alias Djezzy, est un opérateur de Télécommunications algérien créé en juillet 2001. C'est une société par action (SPA) de droit algérien au capital de cent soixante-quatre-milliards-deux-millions de DA (164 002 000 000 DA), avec plus de 14.9 Millions d'abonnés au mois de Décembre 2017,

L'Entreprise fournit une vaste gamme de services tels que le prépayé, le postpayé, le Data ainsi que les services à valeur ajoutée et le SUT. En Janvier 2015, le Fonds National d'Investissement

¹² Document de présentation du projet de création du GTA au Conseil des Participations de l'État, par le MPTTN

¹³ Ooredoo Algérie, Catalogue d'interconnexion, ARPCE, 2019

(FNI) prend le contrôle de 51% du capital de la société alors que le partenaire étranger, le Groupe Veon, garde la responsabilité du management de l'Entreprise.¹⁴

E. DIVONA :

Divona est un opérateur de droit algérien et filiale de Monaco Télécom, proposant des services de Télécommunications (Internet, Data, Voix), essentiellement via des connexions satellitaires à des Entreprises des secteurs de l'Energie, des Mines, des Industries, des Finances et des Télécommunications.¹⁵

¹⁴ Optimum Télécom Algérie, catalogue d'interconnexion, ARPCE, 2019

¹⁵ Divona Algérie, à propos, www.divona.dz/a-propos-de-divona-fournisseur-access-internet-satellite-algerie, 20 Avril 2019

Section 2 : Analyse de l'environnement des Télécommunications en Algérie

II.2.1 Évolution de la réglementation dans le secteur des Télécommunications :

La législation du secteur de la Poste et des TIC est passée par deux (02) grandes étapes :

1.- L'étape du monopole que consacrait l'Ordonnance n° 75-89, portant Code des Postes et des Télécommunications, durant laquelle l'État était le fournisseur direct et unique des activités de la Poste et des Télécommunications ; ces dernières étaient alors un service public fourni par l'Administration, à l'utilisateur.

2.- L'étape de l'ouverture à la concurrence, initiée par la Loi 2000-03 citée ci-dessus, qui a introduit les mécanismes du marché dans le secteur de la Poste et des TIC.

Sous l'empire du monopole, et à l'instar des autres secteurs notamment ceux dits « services publics de réseaux », la Poste et les Télécommunications souffraient de plusieurs imperfections :

- Un mode de gestion caractérisé par des procédures assez lourdes ;
- Un développement fortement ralenti par l'absence de la concurrence ;
- Des capacités d'autofinancement insuffisantes.

De ce fait, et suivant la tendance mondiale de l'ouverture des services publics de réseaux à l'économie de marché, la Loi 2000-03 a été adoptée avec pour objectif majeur l'introduction de la concurrence dans le secteur des Télécommunications, une transition économique soutenue par le fort potentiel de développement de ce secteur et par l'engouement populaire pour les services TIC. Cet objectif est cité, expressément, à l'article 1^{er} de la Loi 2000-03 qui stipule : « La présente Loi a pour objectifs, notamment de développer et de fournir des services de Poste et de Télécommunications de qualité, assurés dans des conditions objectives, transparentes et non-discriminatoires dans un environnement concurrentiel »

Trois (03) grands changements ont été nécessaires pour concrétiser cet objectif de démonopolisation du secteur :

- La séparation entre activités de la Poste et activités de Télécommunications d'une part, et la séparation de ces activités en tant qu'activités commerciales des missions stratégiques de l'État, d'autre part ;

- L'instauration de régimes d'exploitation appropriés, tenant compte des particularités de chaque service et réseau de Télécommunications ;
- La mise en place d'un cadre légal de régulation économique du marché de la Poste et des Télécommunications, par la création d'une Autorité de régulation sectorielle.

En effet, le passage du monopole à la concurrence implique le retrait de l'État de la sphère commerciale et s'est donc accompagné par la création de deux (02) opérateurs du secteur public marchand, communément appelés opérateurs historiques (Art.12 de la Loi 2000-03)

Algérie Télécom (SPA)

Algérie Poste (EPIC)¹⁶

Il est important de préciser qu'en transférant ses activités de service public devenues activités commerciales à ces deux (02) opérateurs, l'État a gardé ses prérogatives régaliennes telles que l'édition des normes, des lois et des règlements du secteur, l'usage exclusif du spectre des fréquences, le contrôle des Télécommunications...

De plus, parce que le jeu de la concurrence est susceptible d'entorses et de distorsions, il a fallu la création d'une Autorité de régulation chargée de préserver et de promouvoir la concurrence dans les marchés de la Poste et de Télécommunications, ou de la rétablir en cas de besoin.

La Loi 2000-03 s'inspire des principes universels découlant des recommandations de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), notamment :

- L'indépendance organique du régulateur, qui est le gage de son impartialité dans le traitement des litiges ;
- La transparence des règles applicables au jeu de la concurrence ;
- La non-discrimination entre opérateurs.

Suite à l'adoption de la Loi 2000-03, la réglementation du secteur a fait l'objet d'une profonde modification et ce, par l'adoption de plusieurs nouveaux Décrets Exécutifs traitant essentiellement des questions suivantes :

¹⁶ Document interne MPTTN

- La fixation des régimes d'exploitation des services de la Poste et des Télécommunications ;
- La détermination des procédures applicables à l'octroi de licences de Télécommunications, afin de consacrer dans la réglementation nationale les principes universels de concurrence, de transparence et de non-discrimination dans la délivrance des licences ;
- La détermination des modalités de tarification des services de Télécommunications, pour préserver la concurrence contre toute forme de pratiques tarifaires anticoncurrentielles, en conférant au régulateur des attributions de régulation tarifaire Ex ante (contrôle à priori) et une régulation Ex post (contrôle à posteriori), ainsi que la détermination des modalités d'interconnexion des réseaux de Télécommunications.

Les règles légales et réglementaires relatives à l'interconnexion ont, également, pour but de prémunir le jeu de la concurrence contre les pratiques abusives, notamment en empêchant que des barrières à l'entrée soient imposées aux nouveaux entrants, par les opérateurs déjà en place.

Outre les textes suscités, le champ en question s'est enrichi par l'entrée en vigueur de la Loi n° 18-04 du 10 Mai 2018, fixant les règles générales relatives à la Poste et aux Communications Electroniques, ayant pour objet de fixer les règles générales relatives à la Poste et aux Communications Electroniques et dont les objectifs se résument comme suit :

- Définir les conditions permettant de développer et de fournir des services de Poste et de Communications Electroniques de qualité, assurés dans des conditions objectives, transparentes et non-discriminatoires, dans un environnement concurrentiel tout en garantissant l'intérêt général ;
- Promouvoir le développement et l'utilisation des communications électroniques ;
- Définir les conditions générales d'exploitation des activités de la Poste et des Communications Electroniques, par les opérateurs ;
- Définir le cadre et les modalités de régulation des activités liées à la Poste et aux Communications Electroniques ;
- Définir le cadre institutionnel d'une Autorité de régulation indépendante ;
- Garantir la fourniture du service universel.

Dans sa deuxième section consacrée aux Communications Électroniques, cette Loi ouvre de nouveaux champs de perspectives aux opérateurs et acteurs du secteur des Télécommunications.

Dégroupage de la boucle locale : Il s'agit d'une avancée particulièrement attendue par différents opérateurs économiques et des consommateurs, sachant que la nouvelle réglementation a introduit

le dégroupage de la boucle local qui implique qu'Algérie Télécom est tenu de permettre aux entités demandeuses de déployer la terminaison de réseau au consommateur final (last mile ou dernier kilomètre) et commercialiser indépendamment les différents services, Voix et Internet. Cette nouvelle notion apportera plus de concurrence dans le secteur des services de Télécommunications du Fixe en Algérie et une amélioration de la qualité de service.

Portabilité du numéro : La portabilité est une nouvelle notion en Algérie et représente une réelle avancée technologique, en offrant à tout client la possibilité de changer d'opérateur tout en gardant son numéro d'Appel. Cette fonctionnalité est une réelle avancée dans le domaine de la protection du consommateur et de la concurrence.

Web marchand : Par web marchand sont désignés l'ensemble des mécanismes, outils et systèmes qui permettent la commercialisation en ligne (Web et Mobile) de différents produits. Au-delà de l'aspect pratique pour le consommateur, le web marchand contribue, grandement, au développement de l'économie numérique.

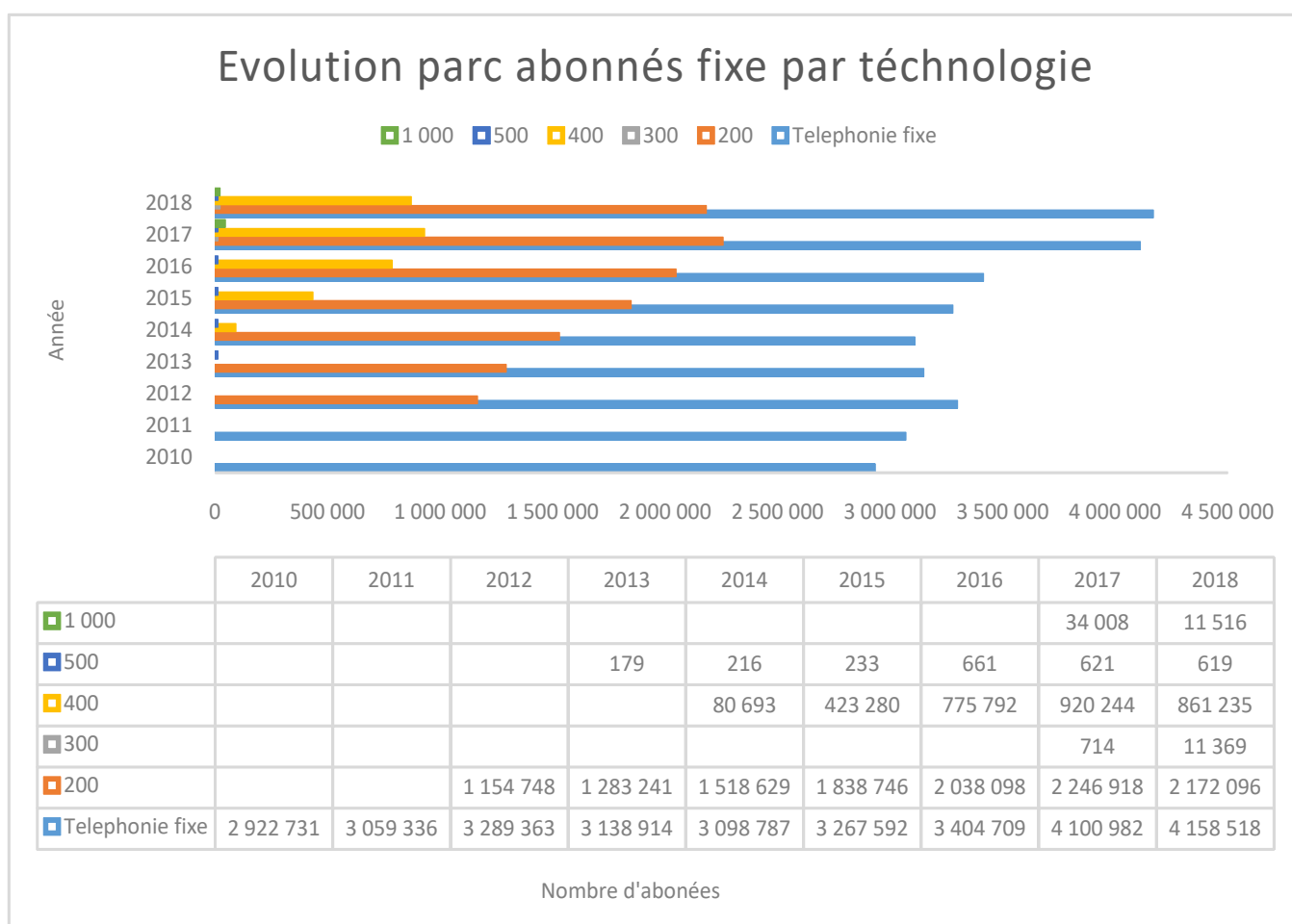
Sécurisation des données : Vu l'interconnexion de l'ensemble des secteurs et services de nos temps, et l'exposition des données personnelles et privées en réseau, il est devenu primordial de définir le cadre juridique et légal portant sur le traitement des données clients et des limites d'usage.¹⁷

¹⁷Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire (JORADP), du 13 Mai 2018, pages 3, 19 et 20

II.2.2 Indicateurs de la situation économique du secteur des Télécommunications en Algérie

Dans cette partie, je vais m'adonner à une analyse de l'environnement dans lequel évoluent les Entreprises présentées ci-dessus, afin de donner une image précise de la position de ces entités qui ont constitué le cadre d'étude pour ce projet.

L'opérateur historique Algérie Télécom (AT) ne connaît pas de concurrence directe, vu qu'aucun autre opérateur du secteur des Télécommunications n'opère sur les principaux segments du marché d'AT. Cependant, cette situation est appelée à changer avec la Loi n°18-04 présentée précédemment, qui donne le droit aux entreprises d'investir dans la téléphonie fixe grâce au



dégroupage de la boucle locale, par l'opérateur. Grâce à ces nouvelles dispositions réglementaires,

Figure 10 : Évolution du parc d'abonnés du réseau fixe par technologie

l'environnement de la téléphonie fixe est appelé à muter grandement. AT connaît, par contre, une concurrence indirecte très importante de la part des opérateurs mobiles en tant que services de substitution.

Après avoir connu une stagnation, la téléphonie fixe reprend son évolution et cela est dû au développement du réseau sur de nouvelles zones non desservies.

L'évolution de l'Internet sur le réseau fixe connaît une baisse qui correspond au lancement de l'Internet mobile, qui est un bon moyen de substitution particulièrement en zone rurale que vise la 4G LTE fixe. Le cumul du parc abonnés Internet fixe est de 3 063 835 abonnés ; ce qui tend à dire que la majorité des abonnés du réseau fixe y souscrivent pour l'Internet.

Il est à noter que la fibre optique FTTx commence à peine à se faire connaître du public.

Pour le réseau mobile, l'évolution est beaucoup plus marquante, particulièrement en termes de nombre d'abonnés.

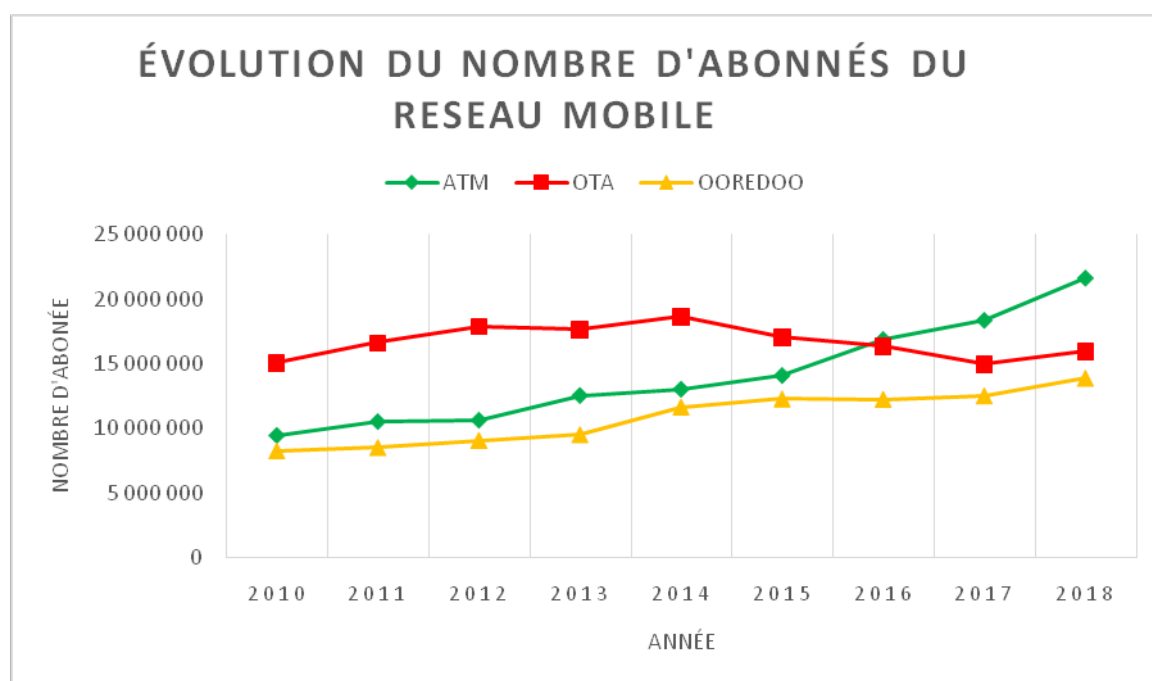


Figure 11 Évolution du nombre d'abonnés du réseau mobile

En terme de parc abonnés, l'évolution ne profite pas de manière homogène pour les trois (03) opérateurs du Mobile. En effet, si la croissance du parc est assez stable pour l'opérateur Ooredoo, avec une tendance stagnante à partir de 2015, Djezzy par contre connaît, depuis quelques années, une baisse de son parc (- 5 % des parts de marché), au profit principalement de Mobilis dont la courbe de croissance est importante (+ de 6 %), accentuée depuis 2015, puis de manière encore plus flagrante à partir de 2017 (Comme il sera vu plus bas lors de la présentation du

projet de transformation au sein du Groupe, les deux années, 2015 et 2017, correspondent aux années de mise en production de la Solution NGBSS).

L'évolution du nombre d'abonnés mobile tranche clairement avec le parc d'abonnés d'Algérie Télécom et ce, avec l'attractivité des services mobiles et le dynamisme du marché, et notamment suite à la généralisation et l'extension du réseau 4G en Algérie.

Revenu et Investissements :

Le graphe ci-dessous illustre l'évolution du revenu et des plans d'investissement des trois (03) opérateurs mobiles, sur les dernières années.

Le graphe illustre, de manière évidente, une croissance de plus en plus importante des plans de charge et d'investissement et ce, pour soutenir l'intensification et le développement des

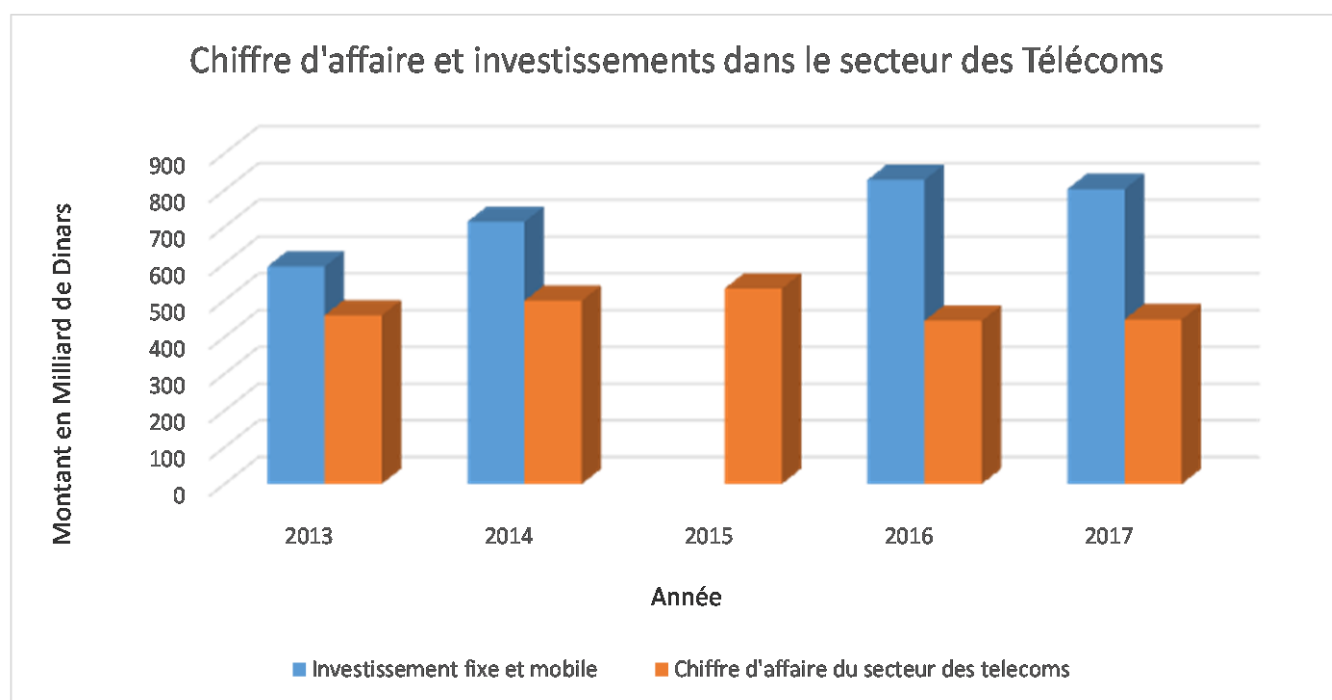


Figure 12 Chiffre d'affaire et investissement dans le secteur des télécoms

infrastructures de base de réseau, bien que le revenu suive une tendance baissière.

Cette particularité peut être, également, mise en évidence par certains KPI internes à la consommation de services. Ci-dessous un tableau regroupant les moyennes de consommation. On y observe que si la croissance d'usage des offres Voix connaît une croissance relativement stable, l'usage de la Data (Internet) a connu en deux (02) années une explosion (Multipliée par 10), pour atteindre une moyenne

de consommation de 10 603 MO (Méga Octets) par client. Cependant, l'évolution du revenu et chiffre d'affaire est, quant à elle, stable et quasiment identique sur la période analysée.

	2016	2017	2018
Consommation Data/Client (MO)	1 387,39	5 404,72	10 603,72
Consommation voix/Client (minutes)	2 549,93	2 764,31	3 465,00

Tableau 1 Évolution de l'usage Data et Voix au sein d'ATM

L'évolution que connaît le comportement client reste identique à celle enregistrée dans le monde, avec la multiplication des prestataires de services et de contenus multimédias, sans que cette croissance ne profite directement aux opérateurs mobiles. En effet, dans cette équation, deux (02) facteurs influent négativement sur leur bénéfice, à savoir la baisse des tarifs du MO due à la concurrence, et l'augmentation des charges d'investissements pour supporter l'évolution du besoin (les données du tableau plus haut sont d'ailleurs effarantes en termes de croissance).

Cette dualité rejoint la problématique à la base de cette étude, à savoir la mutation stratégique d'opérateurs de Télécommunications et la quête de diversification des sources de revenu, et notamment ceux liés à la valorisation de l'Internet, à défaut de tirer profit de la consommation du service par le client.

Chapitre III :
Approche méthodologique et l'étude de cas

Section 1 : Méthodologie de travail et environnement d'étude

III.1.1 Méthodologie

Dans ce chapitre, je mettrai en exergue, dans un premier temps, les axes stratégiques ayant été définis et ayant conduit au choix de la convergence, à ses différents niveaux, puis à l'étude du volet opérationnel lors de la mise en œuvre du projet au sein des deux (02) entités (ATM/Mobilis et Algérie Télécom/AT).

En un deuxième temps, je m'attarderai sur le volet FMC (Fixe Mobile Convergence), avec un état des lieux commercial et réglementaire, soutenu par les enjeux de cette transformation pour le Groupe Télécom Algérie (GTA) et l'économie nationale.

Cependant, et pour une meilleure compréhension du périmètre du projet, et après avoir défini au niveau du premier chapitre le domaine BSS/OSS et son importance au sein des environnements de Télécommunications, il m'a paru pertinent d'entamer la première partie du chapitre pratique par la méthodologie et les procédures de travail au sein du Groupe (GTA), suivis d'une présentation détaillée de la solution NGBSS, objet de la présente étude.

Remarque :

Tel que détaillé, ci-dessous, les matrices de diagnostics stratégiques ont été étudiées sur plusieurs niveaux, afin de mettre en évidence les enjeux distincts pour chacune des deux (02) entités (ATM/Mobilis et Algérie Télécom/AT), mais également de la vision stratégique au niveau du Groupe (GTA).

a. Cadre général :

Ayant opté pour le domaine BSS en tant que sujet de mémoire de fin d'études, et afin d'avoir une idée précise de l'apport stratégique de ces solutions pour les opérateurs de Télécommunications, j'ai choisi de faire une immersion au cœur d'Entreprises en cours de mutation et de déploiement de cette couche au sein de leur environnement, dans l'optique d'unification et de convergence de services et les stratégies d'optimisation et de mutualisation d'investissements, afin d'assurer la convergence Fixe-Mobile, encore inédite en Afrique.

La première partie de mon stage s'est déroulée au niveau de l'opérateur historique Algérie Télécom (AT), au sein de la cellule projet NGBSS/OSS, en collaboration avec des Ingénieurs et Managers chargés de la gestion de la Solution. En pleine immersion, j'ai donc pu être entourée de

l'équipe Support, composée d'Ingénieurs et d'Experts de Huawei (équipementier fournisseur de la Solution), ainsi que des éléments d'Algérie Télécom (AT).

La cellule Support est sous la tutelle de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) en charge du pilotage du projet pour son volet fixe, dont la mise en production a été opérée au courant du mois de Novembre 2018, qui (elle-même) travaille en étroite collaboration avec le fournisseur de la Solution et détenteur des droits d'exploitation qui n'est autre qu'ATM Mobilis ; autre filiale du Groupe Télécom Algérie (GTA).

Mobilis a acquis la Solution après le lancement d'un avis d'appel d'offre international et a, dans une première phase, déployé ladite Solution (tel que cela sera détaillé ci-dessous). Mobilis est donc partie prenante de la vision de transformation et mutation du projet de Convergence Fixe-Mobile, en plus d'être le fournisseur de Solution à Algérie Télécom (AT).

C'est pour cette raison qu'il m'a paru indispensable de passer la deuxième partie de mon stage au sein de Mobilis (deuxième structure d'accueil pour le stage).

b. Déroulement du stage :

Avant le début de mon stage et la prise de contact avec l'Entreprise, j'ai dû passer par une phase extrêmement importante et délicate, qui m'a fait aboutir au choix de ce thème. Durant cette phase, j'ai entamé une étude prospective sur le secteur des TIC que j'avais préalablement choisi comme centre d'intérêt. L'effervescence que connaît le marché des Télécommunications regorge de projets structurants et innovants, dont les trois (03) principaux :

- Le déploiement d'un ERP au sein de tout le Groupe GTA, avec une solution d'Oracle.
- Le projet de restructuration totale des systèmes d'information (SI) d'Algérie Poste.
- Le projet NGBSS du GTA.

Suite à des visites sur site et entretiens de travail, au niveau des différentes Entreprises et avec les responsables des différents projets, mon choix s'est porté sur le projet NGBSS et ce, pour trois (03) raisons majeures :

- L'originalité du projet : S'agissant d'une première continentale, ce projet de mémoire m'est apparu comme un challenge.

- La portée stratégique du projet : Le domaine BSS, bien que méconnu, reste un facteur central de développement des environnements de Télécommunications.
- La richesse fonctionnelle et le large périmètre des solutions BSS.

Une fois le choix du projet fixé et validé, le stage a été directement entamé au sein des différentes entités, avec le premier pas de l'immersion et de l'adaptation à la culture de l'Entreprise, de la méthodologie de travail et au vocabulaire technique.

La seconde partie a été dédiée à l'observation et aux entretiens informels, afin de mieux cerner les tenants et aboutissants ainsi que la criticité de ce type de projets. Et enfin, la troisième à me familiariser avec la Solution, son impact et apport directs sur l'aspect opérationnel mais aussi l'impact stratégique attendu sur les longs termes.

c. Documentation :

Une grande partie de la documentation m'est venue d'horizons divers, dont les recherches sur Internet, vu que ce thème n'a jamais été abordé dans le cadre de recherches en Algérie. En effet, mes recherches poussées, menées notamment au niveau des Ecoles spécialisées dans les domaines des Télécommunications (Institut National de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Télécommunication d'Alger/INPTIC et l'Institut National des Télécommunications et des Technologies de l'Information et de la Communication d'Oran/INTTIC) ne m'ont été d'aucun apport, s'agissant d'un thème inédit.

La documentation concernant le cadre environnemental algérien des Télécommunications vient des recherches et supports des différentes institutions Etatiques (Ministère de la Poste, des Télécommunications, des Technologies du Numérique/MPTTN, les Services du Premier Ministre ainsi que l'Autorité de Régulation de la Poste et des Communications Electroniques (ARPCE).

Enfin, la partie la plus importante et concernant l'apport stratégique du projet m'a été fournie par le responsable du projet NGBSS, au sein du Groupe Télécom Algérie (GTA).

d. Difficulté :

Les principales difficultés rencontrées durant mon stage avaient trait à l'adaptation et à l'immersion dans un secteur technique complexe, qui allie grandement les notions managériales aux notions techniques propres au secteur. Il m'a donc fallu m'adapter au vocabulaire usité et

souvent composé d'acronymes d'origine anglo-saxonne, mais aussi à un rythme de travail soutenu, qui laisse peu de temps aux Techniciens et Managers pour un support et un suivi permanents.

De ce fait, j'ai été contrainte de faire preuve d'un sens de l'observation et d'un effort de recherches supplémentaires, afin de préparer des questions pertinentes susceptibles de m'aider et d'optimiser ainsi le temps qui m'était consacré, par les personnes en charge du projet.

e. Démarche :

La démarche adoptée pour la rédaction de ce mémoire de fin d'études a consisté à analyser en profondeur le cœur du projet qui est la mutation d'une ère à une autre. En premier lieu, j'ai présenté un premier chapitre théorique, pour présenter les notions de base permettant une meilleure appréhension de mon travail et du thème abordé, en présentant l'environnement complexe que représente le secteur des Télécommunications et en fixant les principaux enjeux encourus.

Ce travail est suivi par une présentation des domaines des Télécommunications sur lesquels repose tout opérateur, afin de mettre en avant la complexité des systèmes les régissant mais aussi, et surtout, pour positionner la couche BSS qui constitue le cas d'étude dans l'architecture globale des opérateurs de Télécommunications. Enfin, je présente la couche BSS et son rôle au sein de ce système extrêmement complexe.

Dans le deuxième chapitre, j'aborde le cas de l'Algérie en commençant par fixer le cadre historique et les différents acteurs. Ce deuxième chapitre s'attarde sur l'environnement concurrentiel et, enfin, sur la présentation d'un acteur majeur qui est l'Autorité de Régulation et les changements du cadre juridique qui sont favorables au projet.

Le troisième chapitre présente la Solution NGBSS de Huawei sous la forme retenue par le GTA, et de l'apport de la Solution pour Mobilis et Algérie Télécom après migration puis, enfin, du FMC comme vision et finalité de ce projet et des possibilités offertes par cette convergence.

III.1.2 Solution NGBSS

La Solution NGBSS de Huawei est la solution adoptée par le Groupe Télécom Algérie (GTA) pour la modernisation de la couche BSS au sein des différentes entités. Vu l'importance de ce domaine, quatre (04) facteurs critiques ont été pris en considération, afin d'assurer la pérennité du Business :

- Full Convergence.
- Agilité.
- Flexibilité.
- Haute disponibilité.

Il s'agit d'une plateforme convergente basée sur le modèle SOA (Service Oriented Architecture), couvrant le périmètre BSS de bout-en-bout. Il s'agit d'une couche centrale au sein de tout opérateur et d'un véritable carrefour entre le cœur du réseau et les intervenants business et stratégie.

Ci-dessous une vue globale de la solution modulaire :

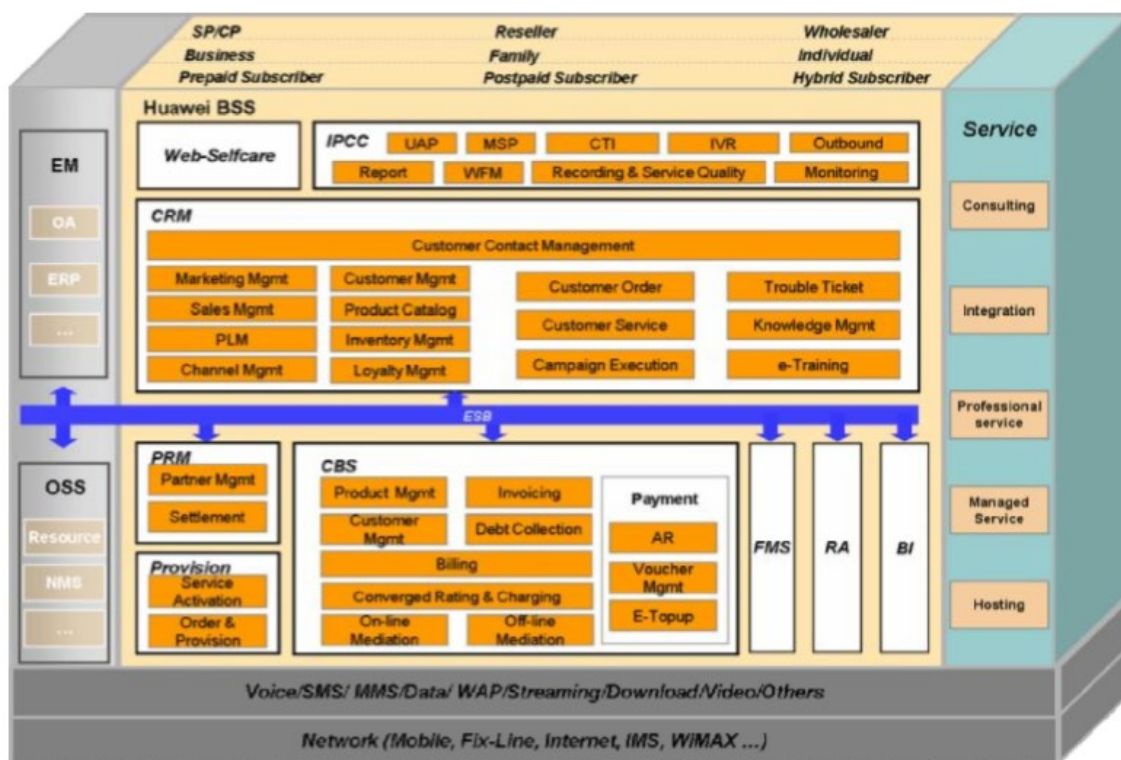


Figure 13 Architecture Solution NGBSS¹⁸

¹⁸ Documentation Mobilis

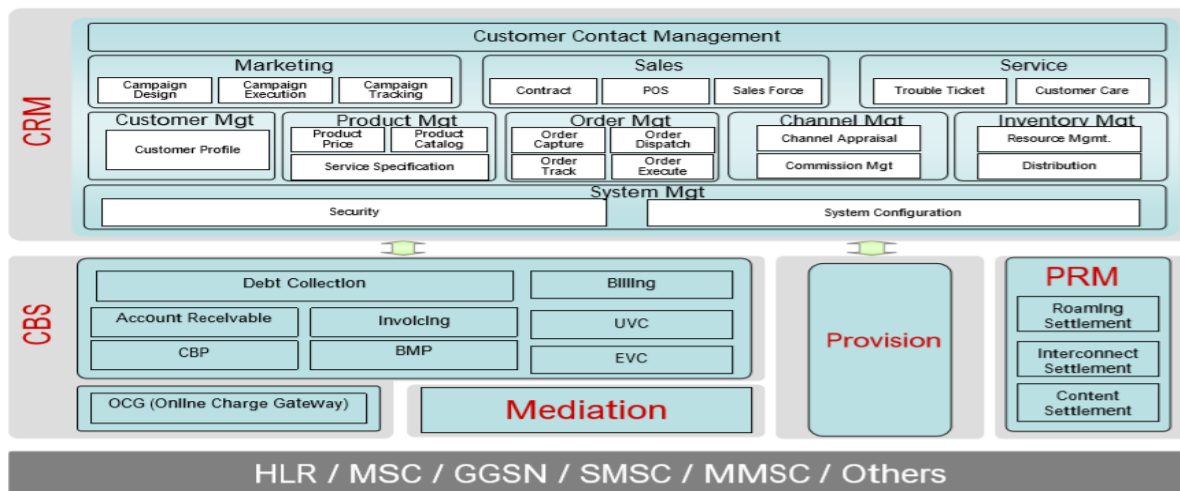


Figure 14 Architecture fonctionnelle solution NGBSS¹⁹.

III.1.2 Présentations des composants de la solution et leur rôle au sein du BSS :

A. Le CBS

Le CBS est une plateforme de services intégrés, à valeur ajoutée pour différents technologies et types de réseau (Fixe, Mobile, 2, 3, 4 G, PSTN, ADSL, FTTH, WIFI Wimax...) et différents services (Voix, Data, SMS et Contenu). La plateforme est composée des systèmes interagissants suivants :

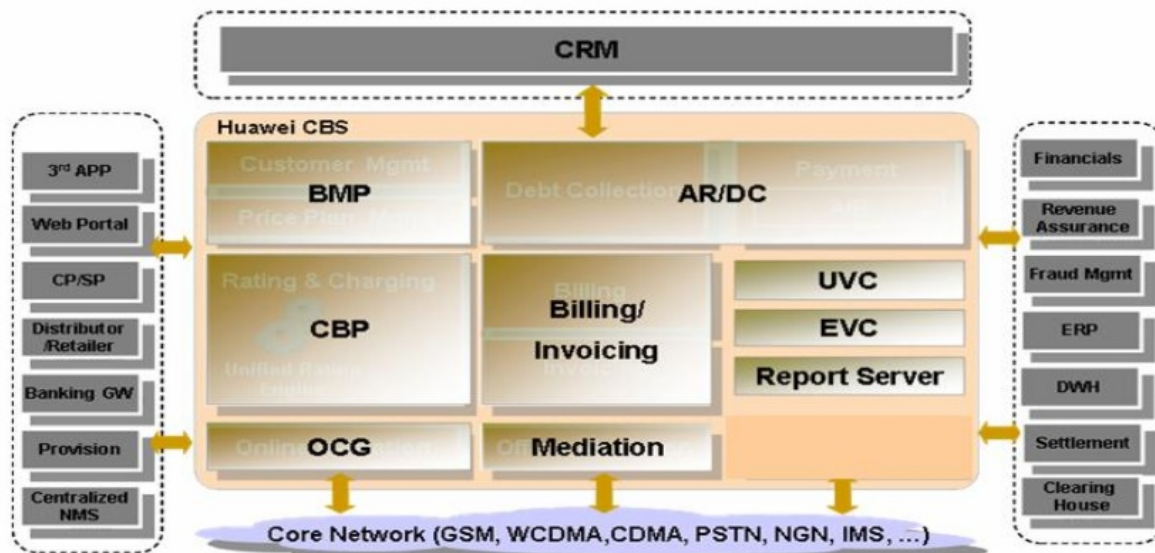


Figure 15 Architecture CBS (Convergent Billing System)²⁰

¹⁹ Documentation de Mobilis

²⁰ Documentation technique Huawei

OCG : Contrairement aux systèmes en Offline, le système NGBSS sépare les fonctions des contrôles des fonctions de base de facturation et ce, à travers l'OCG (Online Charging Gateway) qui a pour rôle de procéder à certains contrôle avant toute transaction (Exemple : Possibilité d'émettre des appels en Roaming...).

CBP : Il s'agit du module en charge de la valorisation convergente des différents services (Voix, Data et SMS), de la gestion des sessions d'usage et des fonctions comptables.

MBP : Il s'agit du module assurant l'interface avec le CRM (Business), qui permet la gestion et l'abstraction des produits, services, et leur accès par le client.

AR (Account Receivable) : Ce module, à vocation comptable, assure l'ensemble des fonctions liées aux Comptes (Payement, Rechargement, Remboursement, recouvrement, Ajustement, dues et Taxes) et de façon générale, l'ensemble des données financières. Il est l'interface des systèmes ERP.

DC (Debt Collection) : Il s'agit du module en charge des recouvrements de créances des clients. Il assure à cet effet les opérations de dunning, la gestion des plans de recouvrement, des notifications client, relances et suivi des dues. Le module est, également, pré-intégré aux systèmes ERP pour le suivi du recouvrement.

Billing Invoicing : Il s'agit du nœud gordien de la solution en charge des processus du rating, facturation et génération (formatage des factures). Lors de l'opération de facturation (pour les clients Postpaid), le module lance l'ensemble des règles de gestion propres à l'opérateur (Tarif, Remise, Taxe, Frais mensuels, Formatage facture PDF et autres formats...).

UVC (Universal Voucher Center) : Le module en charge de la génération et de la gestion des cartes de rechargement (ainsi que des tickets).

EVC (Electronique Voucher Center) : Système en charge des rechargements électroniques, représentant une part non-négligeable du business de tout opérateur de Télécommunications. Ce système, connu comme Etopup, permet plus de flexibilité par rapport aux systèmes de cartes de recharge, ainsi que les fonctions de paiement mobile (M et E Payment). Cette solution permet, également, une gestion agile des partenaires et distributeurs du service de rechargement, répartis à travers le territoire national.

B. CRM :

Le CRM (Customer Relationship Management) de Huawei est un CRM orienté Télécommunications, couvrant les différents domaines relatifs à la gestion des clients. Il s'agit d'un système convergent, supportant les différents types de clients Post et Prepaid, Grand public et Corporate, tous types de services (Voix, Data, SMS, Services Cloud...) et différentes technologies (2, 3 et 4G, PSTN, FTTH, Wifi-WiMax...). Le CRM inclut, notamment, les fonctions de Customer Care, Campagnes marketing, gestion des ventes et points de ventes (Dealers), Inventaire, Produits et services, Canaux d'interaction client, Trouble Ticket...

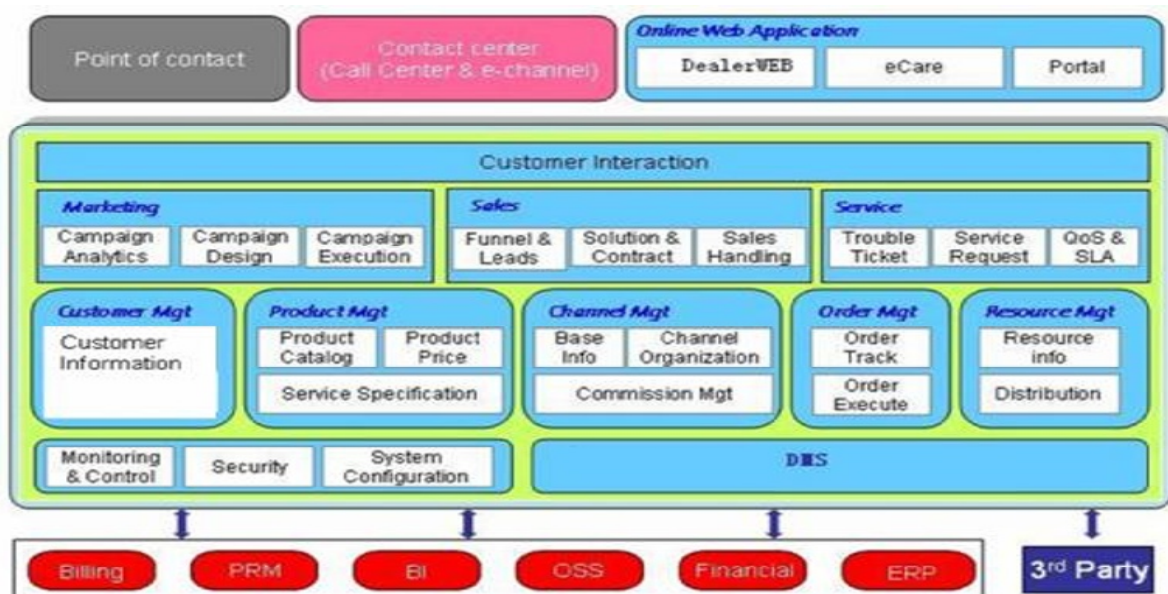


Figure 16 Architecture fonctionnelle CRM – NGSS²¹

Ci-dessous sont détaillés les principaux composants du CRM Huawei :

Le Customer Care : Il s'agit de la couche qui permet l'interaction avec les différents types de client, tout au long de leur cycle de vie, et permet notamment les fonctionnalités d'activation, de gestion des offres, suivies des factures et paiements... Cette interface offre une vision 360° du client avec un modèle de données unifié.

Campaign : Module pour la gestion des campagnes marketing de bout-en-bout, en analysant les données du système (ou des données externes). La campagne est suivie tout au long de son cycle de vie (Analyse, Tests et échantillonnage, Lancement, suivi, et mesure d'impact).

²¹Documentation technique, NGSS Huawei.

Sales : Module pour la gestion des opportunités de vente, de l'attribution des objectifs aux commerciaux et du suivi des résultats et des performances de vente.

Produits et Services : L'interface regroupant en son sein l'ensemble des produits et services proposés par l'entité. L'interface gère, également, l'ensemble des interactions et règles de gestion (Liaison entre les offres, conditions d'attribution et éligibilité du client à la souscription). Cette interface interagit, aussi, avec les différents canaux clients (USSD, E-Care et Mobispace), afin d'offrir au souscripteur la possibilité de gérer ses packages en toute flexibilité.

Inventory : C'est le sous-système en charge de la gestion de l'inventaire (définition, distribution, retour, sortie de stock...). Il reprend dans son architecture l'organisation de ventes de l'entité (magasin central, Direction Régionale/DO, Agence...) et gère les différents produits physiques et virtuels proposés par l'opérateur.

Channel Management : Il s'agit d'un portail unifié, gérant l'ensemble des canaux d'interaction avec le client, (IVR, SMS, USSD, E-Care, Mobispace...).

Ordre Management : Il s'agit de l'interface qui permet la visualisation du statut de l'ensemble des ordres et commandes. Cette dernière est utilisée aussi bien par les utilisateurs commerciaux que par les administrateurs pour la détection des alarmes dans le processus d'activation et d'acheminement des ordres, donnant plus de réactivité et une meilleure expérience client.

DMS : Il s'agit d'un serveur pour la gestion unifiée de l'ensemble des documents clients (Contrat, Pièce d'identités...), pour couvrir le volet gestion électronique des documents.

Dealer : Module pour la gestion de la relation avec les points de ventes externes. Il permet, notamment, la gestion des fonctions de distribution, du suivi des ventes et performances et calculs des commissions.

Trouble Ticket : Interface indispensable pour le traitement des réclamations clients via les différents canaux. Il s'agit d'un module indispensable pour la satisfaction de l'expérience client, qui offre une vision d'ensemble quant à la qualité de service via différents KPI.

Loyalty : Module pour la gestion de la fidélité client et la rétribution d'avantages en fonction des différents facteurs ayant trait aux consommations client.

C. PRM (Partner Relationship Management) :

Il s'agit d'une solution intégrée pour la gestion de la relation de l'opérateur avec les partenaires dans les trois (03) domaines suivants :

- Roaming : Gestion de la relation avec les partenaires étrangers pour l'itinérance des clients, pour l'ensemble des services Voix, Data et SMS.
- Interconnexion : Ce sous-module gère la relation avec les partenaires dans le domaine de l'interconnexion qu'ils soient nationaux (Ooredoo, Djazzy et AT) ou étrangers, notamment pour le transport de données à l'étranger.
- SP/CP (Service provider et Content Provider) : Pour la gestion de la relation avec les partenaires fournisseurs de contenus et de service.

D. Provisionning :

Le module de Provisionning (Activation) est l'interface entre le domaine BSS et Core Network, à travers lequel l'ensemble des ordres sont transmis (activation, modification d'offre, attribution d'un package Data...). Il s'agit d'un système indispensable car il orchestre et synchronise les différentes informations avec les multiples et complexes plateformes réseau (Network Elément), via un canal unifié (Single Point Of Provisionning).

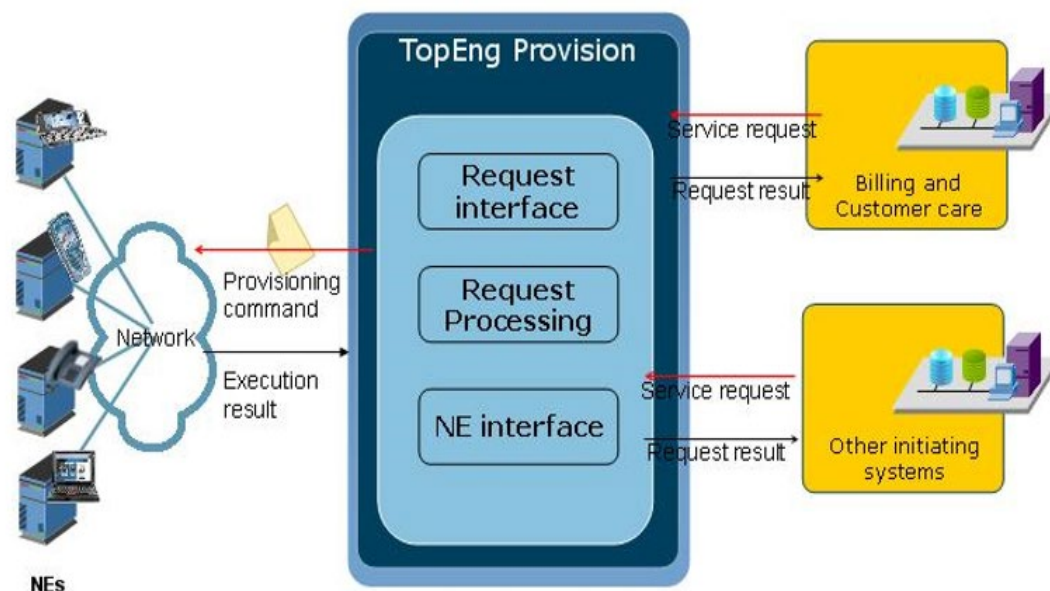


Figure 17 Architecture Technique Provisionning²²

²²Documentation technique Huawei NGBSS

E. Médiation :

Cette couche permet la collecte de différentes informations et tickets provenant du réseau qu'elle interprète en appliquant un certain nombre de règles de gestion prédéfinies, avant leur transmission à d'autres systèmes BSS (Fraude Management système, BI, Revenu Assurance...).

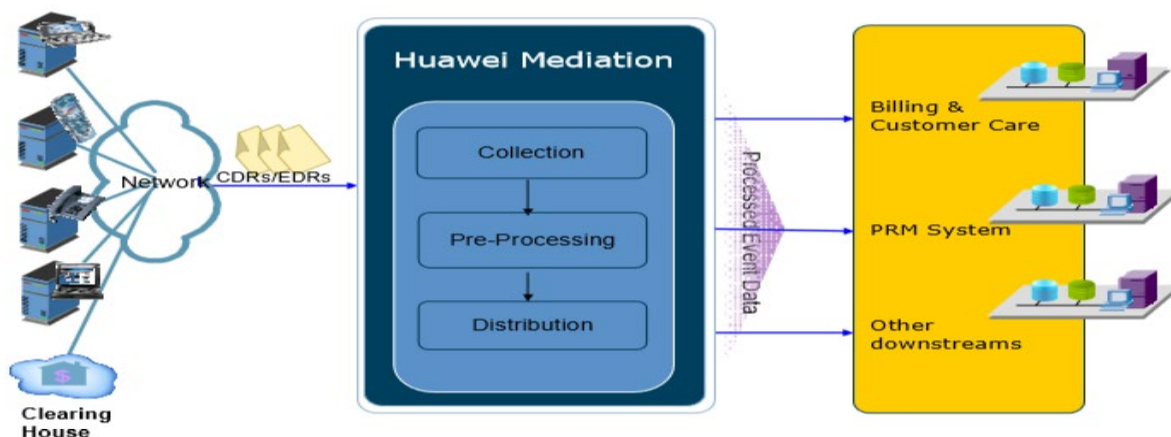


Figure 18 Architecture Technique Mediation

Source: Documentation technique Huawei NGBSS

F. Le domaine OSS :

Cette solution permet l'interaction avec la couche Core, et notamment l'activation et mise-à-jour du profil et statut des clients au sein de ces plateformes. Elle assure, également, la supervision de la qualité, les réclamations alarmes et l'ensemble de la procédure de mise à disposition de services.

Ci-dessous l'architecture fonctionnelle du système OSS.

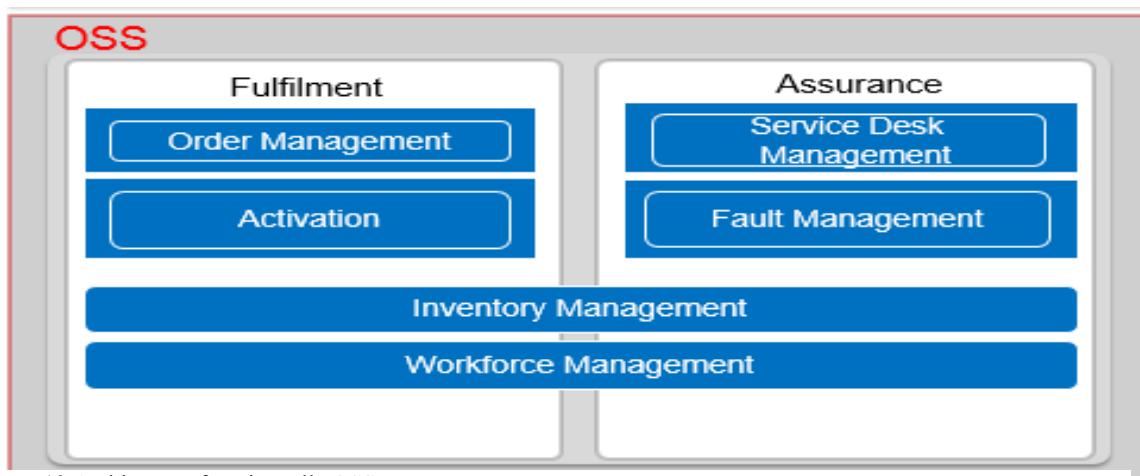


Figure 19 Architecture fonctionnelle OSS

Source : Documentation Interne, ATM Mobilis.

Section 2 : Étude de cas

III.2.1 Analyse avant lancement du projet

À travers cette partie, l'accent sera mis sur l'analyse des facteurs ayant servi au Groupe pour tracer la stratégie de transformation FMC, ainsi que le plan de mise en œuvre.

ATM (Mobilis) et Algérie Télécom (AT) sont deux (02) entités aux plans d'actions distincts. Toutefois, il m'a paru pertinent de regrouper l'analyse au sein d'une seule partie, tel que détaillé ci-dessous, dans le souci du rapprochement du résultat du diagnostic stratégique effectué au sein des deux (02) filiales du Groupe Télécom Algérie (GTA).

Lors de notre stage au sein de l'entité d'accueil, plusieurs scénarios ont été étudiés, notamment pour le volet de la prise de décision et la définition de la Roadmap des systèmes BSS, au sein d'ATM Mobilis et d'Algérie Télécom. Une pré-étude a été réalisée avec différents outils et méthodes (BCG, Porter et Mac kenzy notamment). Toutefois, en l'absence d'études nationales chiffrées dans le domaine de l'économie numérique en Algérie et des délais d'analyse insuffisants pour ce genre d'études, leur application dans le cadre de ce mémoire aurait été vaine, voire subjective²³.

Afin d'éviter cet écueil, j'ai adopté la méthode standard d'analyse, suivant le modèle suivant :

- Analyse et diagnostic stratégique (interne et externe).
- Définition des objectifs et axes de développement.
- Définition des facteurs-clés de succès.

A. Algérie Télécom Mobile (ATM- Mobilis)

Diagnostic Interne :

Environnement et Systèmes :

Le parc client d'Algérie Télécom Mobile (ATM Mobilis) est composé de deux (02) segments principaux, dont le Customer behaviour est sensiblement différent : Clients Postpaid et Client Prepaid. Cette segmentation d'un point de vue marketing et commercial représente deux (02) cibles et marchés distincts. Elle résulte également d'une contrainte système, étant donné que les deux (02) produits et offres rattachés étaient administrés au sein de deux (02) plateformes séparées (logiquement et technologiquement). L'architecture était orienté système et non client,

²³ Pierre Vialle, Stratégie des opérateurs Télécoms, Edition Hermès Lavoisier (2016)

privant l'Entreprise de toute flexibilité ou agilité pour permettre une convergence entre les deux (02) segments.

Atouts :

- Grands Investissements consentis dans la modernisation des infrastructures techniques.
- Longue expérience des équipes techniques et commerciales.
- Portefeuille produits riche et varié.
- Présence au sein de l'ensemble du territoire national.

Faiblesse (Environnement systèmes) :

- Impossibilité de lancer des offres Convergentes entre les deux segments (offres et pack famille).
- Absence d'un modèle de données uni et surcoûts liés aux besoins d'intégration de nouveaux éléments réseaux.
- Impossibilité de répondre aux besoins des comptes Corporate, présentant généralement des abonnements et souscriptions aux produits des deux (02) segments.
- Segmentation de l'organisation interne (Equipes Marketing et Techniques).
- Absence d'une vue Client unifiée et absence de données pour l'analyse du Customer Behaviour.
- Coût d'administration et de maintien des systèmes élevés (OPEX de deux plateformes et systèmes annexes).
- Absence d'efficacité économique faite de données d'analyse centralisées pour le suivi du life cycle des offres et produits.
- Time to Market trop important.

L'environnement SI au sein d'ATM Mobilis présentait, également, des insuffisances techniques et fonctionnelles qui rendaient la réalisation des axes stratégiques de développements impossibles, mettant en péril l'évolution et la rentabilité de l'Entreprise, tel que ci-après :

- Absence de fonctionnalités innovantes, services à valeur ajoutée et non-adéquation avec les besoins du marché.
- Architecture de développement des deux (02) systèmes, rendant complexes le développement de nouveaux services et l'intégration de nouveaux nœuds.

- Absence de redondance des systèmes, mettant en péril l'ensemble de l'activité en cas de désastre au sein des plateformes de production.

L'analyse et le diagnostic interne démontrent, également, l'absence de certains systèmes indispensables pour soutenir l'évolution de l'Entreprise et le suivi de la satisfaction client :

- Inexistence d'un CRM : Les deux (02) systèmes déployés au sein de l'Entreprise offrent bien des interfaces pour la gestion des clients, mais ne couvrant pas le périmètre d'un CRM (Customer Relationship Management) dédiés aux besoins primordiaux d'un opérateur de Télécommunications.
- Absence d'un outil pour la gestion des réclamations client (Trouble Ticket), privant l'Entreprise d'une vision claire de la qualité de service et de la satisfaction client.
- Absence d'outils/solutions pour la gestion des ventes, objectifs, points de ventes et calcul des commissions.
- Absence d'interface digitale ouverte au client (Self-service).
- Absence d'un système pour la gestion et l'évaluation de la performance des campagnes marketing.
- Absence d'un système analytique unifié (BI et Data Warehouse).

Diagnostic Externe :

L'environnement dans lequel évolue ATM Mobilis est hautement concurrentiel avec des acteurs concurrents directs (Ooredoo et Djezzy) et indirects, Algérie Télécom et autres fournisseurs de contenus et services). Le diagnostic de l'environnement externe a mis en exergue les facteurs suivants :

Opportunités :

- Les portefeuilles produits des trois (03) opérateurs sont sensiblement identiques, à la différence du parc Postpaid, de moindre importance chez les deux (02) concurrents d'ATM Mobilis, représentant des clients à forte valeur et fidèle.
- Le marché reste hautement porteur, et une croissance du parc interne et du chiffre d'affaire positive.
- Image de l'Entreprise et bonne expérience client.

Menaces :

- À la différence d'ATM Mobilis (Opérateur Public), les deux (02) opérateurs privés jouissent de plus d'autonomie et de liberté dans la concrétisation de nouveaux marchés, et bénéficient de plus de réactivité au marché, en mettant en œuvre des projets en des délais plus courts.
- Les deux (02) entités privées font partie de Groupes internationaux, bénéficiant de marge de négociation de niveau Groupe et donc de budget Capex moins importants que ceux d'ATM Mobilis.
- Lancement prévisionnel de la portabilité du numéro.
- Ouverture prévisionnelle du marché aux acteurs MVNO (Mobile Virtual Network Operator).
- Multiplication d'acteurs tiers, fournisseurs de contenus et de services à valeur ajoutée en Algérie.
- Evolution du Customer Behaviour avec le lancement des services Data, les réseaux sociaux et des plateformes de contenus Vidéo.
- Prémices de la digitalisation de l'économie algérienne.
- Versatilité du client, avec un taux de Multisiméur relativement important (15%).

Les différents points diagnostiqués lors de la première phase peuvent être résumés comme suit :

<i>Atouts</i>	<i>Opportunités</i>
<i>Expérience et maîtrise</i> <i>Infrastructure Core</i> <i>Image</i> <i>Large portefeuille produit/offre</i> <i>Présence commerciale</i>	<i>Marché porteur en pleine croissance</i> <i>Segment Postpaid.</i>
<i>Faiblesses</i>	<i>Menaces</i>
<i>Multiplication des plateformes</i> <i>Absence de modèle de données uni</i> <i>Absence d'outils (CRM, BI...)</i> <i>OPEX Important</i> <i>Expérience client</i> <i>TTM Important</i> <i>Manque de flexibilité et agilité</i>	<i>Digitalisation des services Télécoms</i> <i>Lancement prévisionnelle MNP et MVNO</i> <i>Acteurs tiers (SP/CP)</i> <i>Transformation du Customer behaviour</i> <i>Customer expérience</i>

Tableau 2 analyse SWOT de l'Entreprise ATM

B. Algérie Télécom (AT)

Diagnostic Interne :

Le diagnostic interne au sein d'Algérie Télécom permet, de prime abord, la distinction de deux (02) produits principaux : Service Voix Fixe, Service Internet et Service de transit (national et International), sauf que les différents produits commercialisés, et vu l'évolution technologique tout au long de l'histoire de l'Entreprise, a induit une superposition de couches et de plateformes ne communiquant pas ou peu entre elles.

Atouts :

- Langue expérience des équipes techniques et commerciales.
- Infrastructure Core Network importante.
- Présence commerciale au sein de l'ensemble du territoire national.

Faiblesses (Environnement système)

- Multiplication de plateformes dédiées parfois pour le même service, exemple : ADSL.
- Absence d'un modèle de donnée unifié.
- Absence d'outils analytiques performants.
- Opex des plateformes BSS important.
- Absence de convergence pour la gestion des produits et Client.
- Absence d'un modèle de données Corporate.
- Coûts d'investissement importants pour des projets structurants (Longue rentabilité).

L'environnement système déployé au sein d'Algérie Télécom présentait, également, des insuffisances techniques et fonctionnelles qui rendaient la réalisation des axes stratégiques de développements impossibles, mettant en péril l'évolution et la rentabilité de l'Entreprise, en raison notamment des facteurs suivants :

- Absence de fonctionnalités innovantes, services à valeur ajoutée, et non-adéquation avec les besoins du marché.
- Architecture de développement de plusieurs systèmes, rendant complexe le développement de nouveaux services et l'intégration de nouveaux nœuds.
- Absence de redondance des systèmes mettant en péril l'ensemble de l'activité en cas de désastre au sein des plateformes de production.

L'analyse et le diagnostic interne démontrent, également, l'absence de certains systèmes indispensables pour soutenir l'évolution de l'Entreprise et le suivi de la satisfaction client :

- Inexistence d'un CRM : Les différents déployés au sein de l'Entreprise offrent bien des interfaces pour la gestion des clients, mais ne couvrent pas le périmètre d'un CRM (Customer Relationship Management) dédiés aux besoins primordiaux d'un opérateur de Télécommunications.
- Absence d'un outil pour la gestion des réclamations client (Trouble Ticket), privant l'Entreprise d'une vision claire de la qualité de service et de la satisfaction client.
- Absence d'outils/solutions pour la gestion des ventes, objectifs, points de ventes et calcul des commissions.
- Absence d'interface digitale ouverte au client (Self-service).
- Absence d'un système pour la gestion et l'évaluation de la performance des campagnes marketing.
- Absence d'un système analytique unifié (BI et Data Warehouse).
- Absence d'un Système de gestion de bout-en-bout de la relation de l'interconnexion et transit de données (il s'agit d'un produit important pour AT).
- Absence d'une solution OSS pour la gestion de bout-en-bout des services de provisionning.

Diagnostic Externe :

L'environnement dans lequel évolue Algérie Télécom (AT) est assez particulier, en raison du fait qu'il s'agit de la seule entité proposant les services de Télécommunications fixes. Toutefois, les trois (03) opérateurs mobiles proposent des produits substitutifs avec un bon rapport qualité/prix. Le diagnostic de l'environnement externe a mis en exergue les facteurs suivants :

Opportunités :

- Un potentiel hors du commun (le taux de pénétration des services fixes en Algérie est relativement faible, avoisinant les 3 Millions de foyers connectés (individuels et entreprises).
- Un marché à haut potentiel avec une demande de plus en plus importante de connexion à large capacité (Broadband, FTTH, Offre triple Play...).
- Nouvelle réglementation rendant obligatoire le passage via les infrastructures d'Algérie Télécom (AT).
- Etant considérée comme sensible, Algérie Télécom (AT) a le monopole des infrastructures nationales (Backbones).

- Ouverture prévisionnelle du marché aux acteurs MVNO (Mobile Virtual Network Operator), offrant plus d'opportunités pour la commercialisation des liens de transport.

Menaces :

- Les offres et produits des opérateurs mobiles représentent des services substitutifs à ceux commercialisés par Algérie Télécom (AT).
- Image de l'entreprise et expérience client.
- Entrée en vigueur de la nouvelle Loi sur les Télécommunications, rendant possible le dégroupage.
- Multiplication d'acteur tiers dans les prestations de services.

Les différents points diagnostiqués lors de la première phase peuvent être résumés comme suit :

<i>Atouts</i>	<i>Opportunités</i>
<i>Expérience et maîtrise</i> <i>Infrastructure Core</i>	<i>Marché porteur en pleine croissance</i> <i>Segment Postpaid.</i> <i>Opérateur fixe unique</i> <i>Lancement prévisionnel MVNO</i>
<i>Faiblesses</i>	<i>Menaces</i>
<i>Multiplication des plateformes</i> <i>Absence d'outils (CRM, BI...)</i> <i>OPEX Important</i> <i>Expérience client</i> <i>Manque de flexibilité et agilité</i>	<i>Digitalisation des services Télécoms</i> <i>Customer expérience</i> <i>Acteurs tiers (SP/CP)</i> <i>Transformation du Customer behaviour</i> <i>Customer expérience</i> <i>Dégroupage</i>

Tableau 3 Analyse SWOT d'AT

Lors de cette première phase et à la lecture du compte-rendu du diagnostic effectué au sein des deux (02) entités (ATM Mobilis et Algérie Télécom) m'est apparu, de prime abord, un parallélisme entre ces deux (02) dernières.

En effet, que ce soit pour les Atouts et Opportunités ou pour les faiblesses et Menaces, les diagnostics stratégiques convergents, notamment sur les points suivants :

- Multiplication des plateformes de gestion et leurs contraintes corollaires (absence de souplesses et d'agilité, surcoûts liés aux efforts d'intégration de nouveaux services et OPEX...).
- Absence de fonctionnalités innovantes et de modèle de données Client unifié.
- Environnement concurrentiel et menaces sur la pérennité du business.
- Expérience Client.
- Evolution de la réglementation (Mobile Number Portabilité, MVNO, Dégroupage).

III.2.2 Axes stratégiques et Objectifs :

Dans le cadre de l'analyse et de la définition du plan d'action du Groupe Télécom Algérie (GTA), trois (03) grands axes et objectifs principaux ont été tracés :

A. Modernisation de la couche BSS, notamment dans l'optique de :

- Disposer d'un système unifié avec un modèle de données orienté client.
- Agilité dans le lancement de nouveaux services et TTM réduit.
- Lancement de la convergence.
- Diversification des produits à valeur ajoutée et monétisation de la Data.
- Différenciation par l'innovation.

B. Amélioration de l'expérience client : Il s'agit d'un axe prioritaire, notamment avec :

- Digitalisation de la relation client.
- Gestion optimale des réclamations.
- Maîtrise du Customer Behaviour et Personnalisation.

C. Rationalisation CAPEX & OPEX pour une meilleure efficacité économique :

- Réduction des coûts d'investissements (co-investissement Mobilis et AT)
- Réduction des coûts de maintenance en unifiant les systèmes.
- Rationalisation des efforts et délais d'intégration.

III.2.3 Facteurs-clés de succès :

Ce volet porte sur la définition des facteurs qui influenceront la réussite du plan d'action stratégique du Groupe conformément aux objectifs, et pour lesquels une attention particulière sera accordée tout au long de la phase de mise en œuvre.

A ce stade, trois (03) facteurs principaux ont été mis en exergue :

A. *Le choix de la Solution :*

Il est évident que le choix de la Solution sur laquelle reposeront le business de l'Entreprise et les prévisions d'évolution, jouera un rôle primordial dans la réussite de tout plan d'action.

En effet, vu la nature de ce genre de systèmes et les investissements à consentir, celle-ci (et plus précisément sa roadmap) doit être en mesure de répondre aux besoins d'évolution du marché sur une période plus ou moins longue (en moyenne 10 années), et notamment avec le bouleversement technologique que connaît le secteur (Cloud, Digitalisation, IOT...).

En addition à la Solution proprement dite et à ses capacités techniques et fonctionnelles, il est nécessaire d'accorder une haute importance au coût de revient de cette dernière (CAPEX et OPEX sur la période de turnover), ainsi qu'à la présence et à l'accompagnement du fournisseur et/ou partenaire.

Il va sans dire que la Solution dépendra, également, de la définition du besoin formulée par l'Entreprise, que ce soit lors de la rédaction des cahiers des charges ou lors de l'élaboration des besoins fonctionnels avec le fournisseur durant le projet. À cet effet, l'implication de l'ensemble des acteurs et parties prenantes est primordiale.

B. Conduite du projet et Maîtrise des risques :

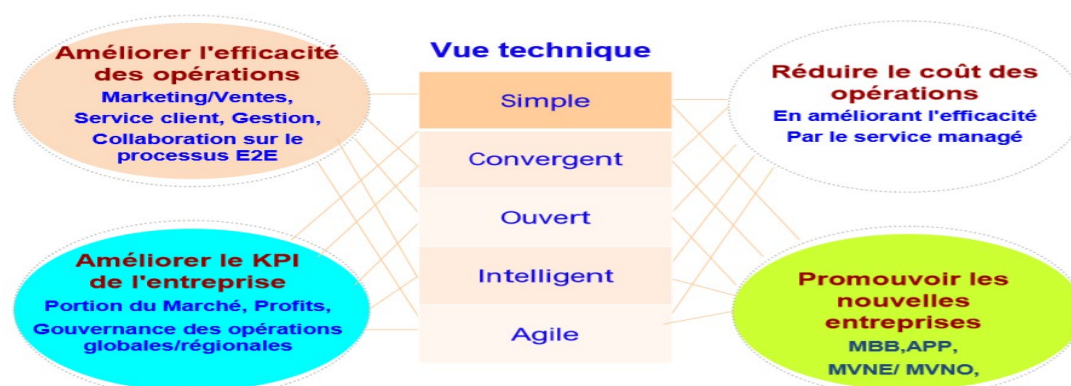


Figure 20 facteurs clés dans la maîtrise du risque

Comme spécifié supra, les systèmes BSS représentent la couche qui interagit avec le client. De ce fait, il va de soi que la transformation et la migration vers la nouvelle plateforme ne doivent avoir aucun impact, ni sur le client ni sur ses données.

En effet, la conduite du projet doit prendre en considération le risque Management qui est un facteur important tout au long des phases de mise en production (Prédiction, Analyse et Evaluation d'impact, Correction). En effet, dans ce genre de projets critiques, l'image de la société peut être fortement et négativement impactée, particulièrement dans le cas de la dégradation prolongée et/ou répétée de la qualité de services, de perte de données financières (crédit, erreur et anomalies factures) ou encore de perte de données clients.

Dans le cas de projets structurants de cette nature, il est de mise de créer un Comité de suivi de haut niveau (Top Management), pour la prise de décision.

C. Change Management et Implication des Stakeholders :

Le volet humain est un facteur important dans les projets de transformation et ce point l'est encore plus dans le domaine BSS, qui représente généralement une refonte profonde, voir radicale car touchant l'ensemble des acteurs (Administrateurs techniques, utilisateurs commerciaux et Marketing).

Pour le projet objet de la présente étude, il m'est apparu que ce facteur est encore plus important, du fait qu'il implique un changement radical pour ATM-Mobilis et Algérie Télécom, vu qu'il s'agit d'un système convergent et commun. La réussite de la convergence dépendra, grandement, du chantier de convergence et d'unification des procédures opération et DE communication entre les deux (02) équipes.

III.2.4 Mise en œuvre et conduite du projet :

L'étude pratique de la mise œuvre du projet au sein du Groupe Télécom Algérie (GTA), lors de mon stage d'immersion au sein d'ATM (Mobilis) et d'Algérie Télécom (AT) a été très enrichissante, car l'occasion m'a été donnée de comprendre la complexité de l'environnement SI au sein d'un opérateur de Télécommunications mais aussi, l'importance de l'analyse stratégique dans les grands projets SI.

Dans l'optique de simplifier le déroulement du projet dans sa globalité, celui-ci a été découpé en trois (03) phases pour répondre à deux (02) impératifs principaux :

- Maîtrise des risques ;
- Accompagnement du changement.

Mais avant de détailler les différentes phases, il est pertinent à ce niveau de faire un état des lieux des systèmes avant migration.

A. *Au sein d'ATM Mobilis*

Le domaine BSS au sein d'ATM Mobilis, avant migration, se composait principalement de deux (02) systèmes distincts :

- CS5 (Fournisseur Ericsson) : Pour la gestion des clients Prepaid.
- Eppix (Eppix.com) : Pour la gestion des clients Postpaid.
- Etopup (Telepin) : Pour la gestion des rechargements électroniques.
- VS (Ericsson) : Système dédié à la gestion des cartes de recharges.

Il est important de noter que les deux (02) systèmes (Postpayés et Prépayés) ne communiquaient pas.

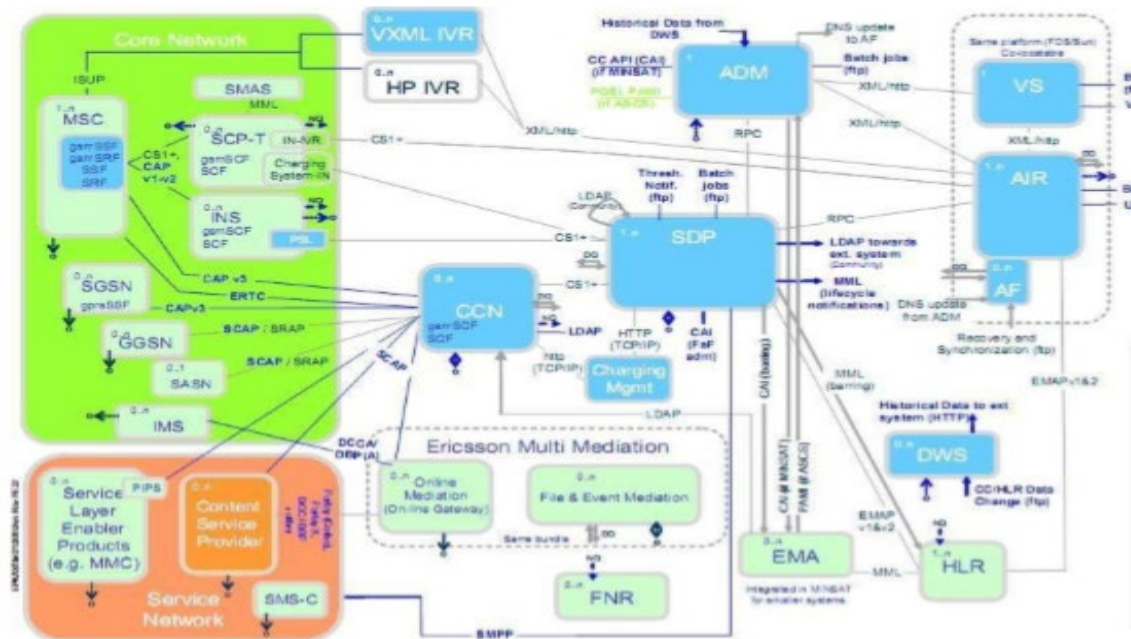


Figure 21 Architecture technique CS5 Ericsson

Source : Documentation technique ATM Mobilis

A la complexité de l'architecture fonctionnelle et technique, l'absence des solutions étaient contraignantes pour le business d'ATM Mobilis.

- CRM.
- Gestion des réclamations client.
- Gestion de l'inventaire et stock.
- Gestion des ventes et points de ventes.
- Gestion des campagnes marketing.
- Multiplication des interfaces développées en interne pour la gestion commerciale.

B. Au sein d'Algérie Télécom (AT) :

A l'instar d'ATM Mobilis, l'environnement SI d'Algérie Télécom (AT) se caractérisait par un nombre important de plateformes non-communicantes, héritage du lancement en silo de services, même pour ceux identiques (exemple : deux systèmes distincts pour la gestion de l'ADSL, répartition de clients ADSL sur deux systèmes de deux fournisseurs différents). Mais à la différence de Mobilis, la gestion des clients était répartie sur six (06) systèmes différents.

Ci-dessous l'architecture globale de l'environnement BSS au sein d'Algérie Télécom (AT), avant migration.

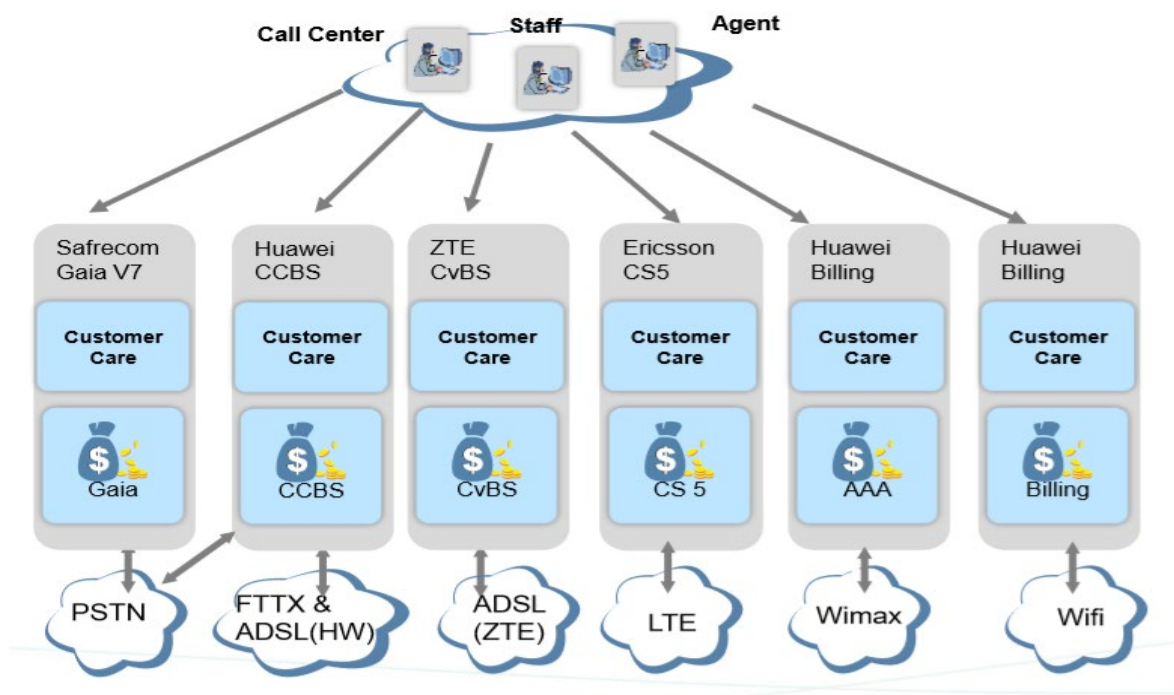


Figure 22 Vue d'ensemble modèle fonctionnel réseau Algérie Télécom.

Source : CPT d'AT pour projet NGBSS

Idem pour Algérie Télécom (AT) dont l'environnement SI était connu pour l'absence des systèmes suivants :

- CRM.
- Gestion des réclamations client.
- Gestion de l'inventaire et stock.
- Gestion des ventes et points de ventes.
- Gestion des campagnes marketing.
- Multiplication des interfaces développées en interne pour la gestion commerciale.

C. Les phases du projet :

Deux (02) facteurs ont influé sur le planning de mise en projet en trois (03) grandes phases : La gestion du risque et le change Management.

Phase 1 :

La phase « 1 » du projet s'est effectuée au niveau d'ATM Mobilis. Cette phase avait porté sur la migration du parc Postpaid uniquement (01 Million de clients). A l'issue de cette dernière, la convergence au sein de Mobilis n'était toujours pas atteinte, car le parc Prepaid était toujours géré sur d'autres plateformes.

Année de Mise en production : 2015.

Niveau de complexité : Moyen.

Risque : Maîtrisé (Le comportement client des Postpaid est dit en offline).

Phase 2 :

Cette phase a été plus critique car elle avait porté sur la migration de près de 18 Millions de clients et la convergence avec le système Postpaid, qui était déjà en production.

En addition, lors de cette phase, les modules additionnels CRM, Dealer, Trouble ticket, Campaign et Sales ont été déployés et mis en production. C'est lors de cette phase que la convergence de services au sein d'ATM Mobilis a été effective.

Enfin, cette phase a également vu la mise en production du site de secours pour la haute disponibilité de tout l'environnement BSS d'ATM Mobilis.

Année de mise en production : 2017.

Niveau de complexité : Très élevé.

Risque : Très élevé.

À l'issue des deux (02) premières phases du projet, la nouvelle solution déployée a été d'un apport certain pour le business ATM Mobilis, qui a connu un saut important des indicateurs économiques et la croissance du parc clients depuis 2016 (ATM Mobilis est actuellement l'opérateur majeur en Algérie). Ci-dessous sont listés quelques axes majeurs de développement qu'a connus l'environnement de l'Entreprise depuis le déploiement.

- Une vue unique du Client, quel que soit son offre, son mode de paiement ou rechargement et services consommés. Un modèle de données unique permet, également, aux équipes marketing une meilleure connaissance du Customer Behaviour et adaptation des offres et services.
- TTM réduit.
- Un CRM unique, offrant une vue 360 ° du business.
- Un outil centralisé pour le suivi des réclamations clients.
- Des interfaces techniques ouvertes simplifiant les nouvelles intégrations (pas de coût d'interfaces).
- Réduction importante (Plus de 50 % de l'OPEX), en unifiant l'ensemble des systèmes au sein d'une seule plateforme.
- Sécurisation du business de l'Entreprise avec un site de secours, en mesure de prendre le relais en cas d'incidents majeurs.
- Possibilité d'intégrer les services à valeur ajoutée (VAS) et notamment ceux liés aux fournisseurs de contenus et de services.
- Support de la transformation *MNP (Mobile Number Portability)* et *MVNO*, qui pourra représenter un levier d'évolution économique pour l'Entreprise.
- Possibilité de facturer les nouveaux services Cloud et d'offrir les différents composants de la Solution comme de Software As Service, ce qui représentera pour Mobilis une source de nouveaux revenus dédiés au marché du Corporate.

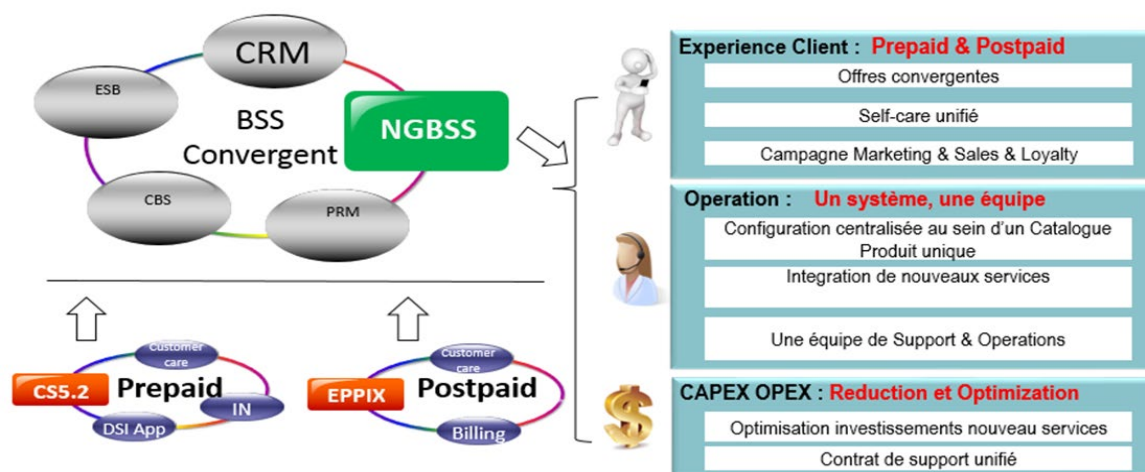


Figure 23 Evolution Convergence au sein de Mobilis

Phase 3 :

La phase 3 du projet a porté sur la migration des systèmes BSS existants à Algérie Télécom (AT) au sein de la plateforme NGBSS (déjà en production au sein d'ATM Mobilis). Cette phase du projet constitue la convergence Fixe/Mobile.

Année de mise en production : 2018

Niveau de complexité : Elevé (Vu le nombre important de systèmes à migrer).

Risque : Très élevé (Possibilité d'impacter le business de Mobilis, déjà fonctionnel sur le système NGBSS en production).

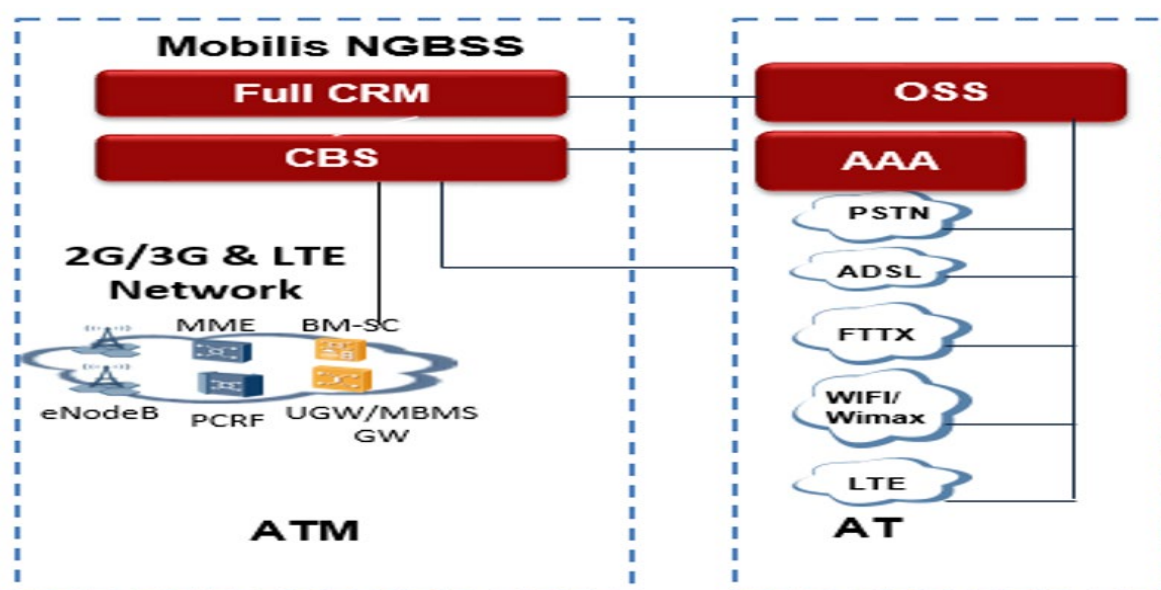


Figure 24 Convergence BSS Mobilis et Algérie Télécom.

De même que pour Mobilis, la troisième phase du projet est d'un apport important pour Algérie Télécom (AT). D'un point de vue économique, le temps d'étude est assez court pour une analyse de croissance de performance économique (mise en production depuis Novembre 2018). Les apports principaux du projet peuvent être listés comme suit :

- Unification des interfaces au sein d'une seule, offrant une vue 360° aux différentes équipes.
- TTM Court.
- Une seule équipe technique.
- Un outil centralisé pour la gestion des réclamations clients et le suivi des requêtes.
- Optimisation des investissements et bas coût de projet, vu la mutualisation avec les investissements de Mobilis.
- Délais de mise en œuvre très courts, notamment avec le support et l'expérience de Mobilis.

- Unification des interfaces d'intégrations via l'ESB (au lieu des 6 précédemment), réduisant ainsi les coûts et les efforts d'intégration de nouveaux services et systèmes.
- Système apte à supporter le lancement de nouveaux services à valeur ajoutée, notamment le dégroupage.

III.3.3 La vision de convergence Fixe/Mobile :

A. *Les enjeux de la convergence Mobile :*

La convergence Fixe/Mobile a, depuis près d'une décennie, métamorphosé le secteur des Télécommunications et des différents acteurs dans cet écosystème, et la tendance tend vers la généralisation de cette vision, devenant presque la norme.

En effet, depuis quelques années, la convergence de service tend à s'imposer, étant passée par plusieurs phases : la première étant le rapprochement des offres TV, Internet et Voix des opérateurs, suivie d'une deuxième étape ayant vu l'association des produits fixes aux offres mobiles. A la fin 2018, le catalogue produit de près de 80% des opérateurs incluait des offres dites Quadruple Play (Internet, TV, Voix et Mobile). Les offres 4P représenteront de plus en plus une part importante des marchés de Télécommunications (Exemple, le 4P représente 45 % du marché au Portugal).

Comme détaillé tout au long du présent mémoire, les opérateurs de Télécommunications sont confrontés, en raison de l'avènement des *Big-Five*, à la décroissance progressive du chiffre d'affaire.

Le succès d'un opérateur n'est pas seulement lié à sa capacité à exploiter de manière optimisée son réseau (Aussi bien Fixe que Mobile) et à rentabiliser ses infrastructures, mais consiste plutôt en sa capacité à répondre, en mode continu, au besoin de connectivité des consommateurs, en tous lieux et moments²⁴.

Au-delà des défis techniques et notamment des projets de convergence de plateformes Commerciales et Core, vient s'ajouter un défi Marketing et CRM, pour que les offres fixes et mobiles ne fassent plus qu'une ; les cultures de vente et de marketing Fixes et Mobiles étant bien distinctes. Les abonnements et tarifs ne sont pas les mêmes, ni la manière dont les produits sont commercialisés. Toutefois, il s'agit d'un pas nécessaire pour l'amélioration de l'expérience client, sachant que pour celui-ci, le besoin n'est plus le même du moment que les différents services ne

²⁴Marie Carpenter, La bataille des Télécoms, Edition Economica (2011)

sont plus des fins en soi, mais un canal. L'abonné ne voit plus l'utilité de devoir s'adresser à deux (02) services clients chez un même opérateur ou Groupe, pour leur offre Fixe et/ou Mobile.

B. La convergence des services Fixe/Mobile en Algérie :

En Algérie, les opérateurs de Télécommunications font face, à l'instar des grands acteurs mondiaux dans le secteur, aux mêmes contraintes et tendances. Les données financières des trois (03) dernières années confirment la tendance baissière de la rentabilité des trois (03) acteurs mobiles (Mobilis, Ooredoo, Djezzy) et l'acteur fixe (Algérie Télécom). Cependant, l'écosystème algérien est caractérisé par l'absence de leviers de croissance et notamment réglementaires, lesquels peuvent, à terme, représenter un frein à l'évolution et au développement de l'économie numérique en Algérie.

Pour la convergence Fixe/Mobile, il est à noter que le lancement de services convergents (à l'image des produits quadruple Play) ne peut être assuré en l'état actuel des choses, en raison du fait qu'Algérie Télécom (AT) est l'unique opérateur Fixe sur le territoire national. Ainsi, toute opération de produits convergents serait contraire aux règles de la concurrence et en faveur d'ATM Mobilis (vu que les deux autres opérateurs Mobiles ne peuvent prétendre, pour l'heure, à la même possibilité). Néanmoins, la libération du marché peut être envisagée, notamment suite à la nouvelle Loi sur les Télécommunications, rendant possibles le dégroupage et l'apparition de nouveaux opérateurs Fixes.

À l'instar des différents opérateurs dans le monde et face à la montée en puissance des nouveaux acteurs de Télécommunications, représentant un risque pour la viabilité économique des opérateurs dits "Standards", la convergence Fixe-Mobile se présente comme une alternative stratégique visant plusieurs objectifs, lesquels (pour rappel) ont été classés en trois (03) axes :

Objectifs Business

- Digitalisation des services.
- Enrichir la gamme de service, plus vite et plus adaptée au comportement client.
- Améliorer la performance économique et concurrentielle du groupe.
- Accroissement des parts de marchés.
- Innovation commerciale.

- Amélioration de l'expérience client.
- Coût d'exploitation réduit pour plus de compétitivité et rentabilité.

Objectifs Fonctionnels :

- Gestion unifiée et centralisée des campagnes marketing.
- Gestion unifiée et optimisée du catalogue produit et services.
- Gestion unifiée des réclamations clients et des incidents.
- CRM uni pour une connaissance client plus précise (Vue 360°).
- Interface et canaux de self-service (Portail web et application mobile).
- Gestion de l'inventaire et des stocks.
- Gestion de la fidélité client et recouvrement.

Objectifs techniques :

- Architecture système orientée service (SOA).
- Bases de données centralisées.
- Évolutivité, performance et flexibilité.
- Sécurité et haute disponibilité avec un site de secours géo-redondant.
- Réduction de l'OPEX.
- Réduction des coûts et délais des nouvelles intégrations (Interfaces API ouvertes).

Le client :

Sachant que la convergence Fixe/Mobile apporte à l'opérateur de multiples avantages, j'ai décidé, dans le cadre de ce mémoire, de mettre le focus sur un axe primordial pour toute entité économique qui est "le Client".

En effet, ce facteur est crucial, voire même à la base de la convergence qui porte en elle cette notion de transformation d'un système orienté « Technologie » vers un système orienté « Client ».

Nous avons vu, dans la problématique, à quel point le comportement Client a été bouleversé suite à l'apparition de nouveaux acteurs dans l'environnement des Télécommunications, à l'image des *Big-Five* ; cette situation impactant, bien entendu et en premier chef les opérateurs de Télécommunications dits standards.

Le client, à travers sa consommation des services de Télécommunications, cherche l'accès aux contenus, avec la meilleure qualité, indépendamment du canal (Mobile ou Fixe). Les produits des opérateurs ne sont désormais plus une finalité, mais juste un moyen d'accéder aux contenus.

Le schéma, ci-dessous, démontre la transformation avec la convergence Fixe/Mobile et le Client comme point central de cette transformation.



Figure 25 Modèle de données orienté Client

Source : Documentation technique ATM Mobilis

La capture, ci-dessous, illustre la transformation du modèle de données clients classiques par silo, vers un modèle de données convergent.

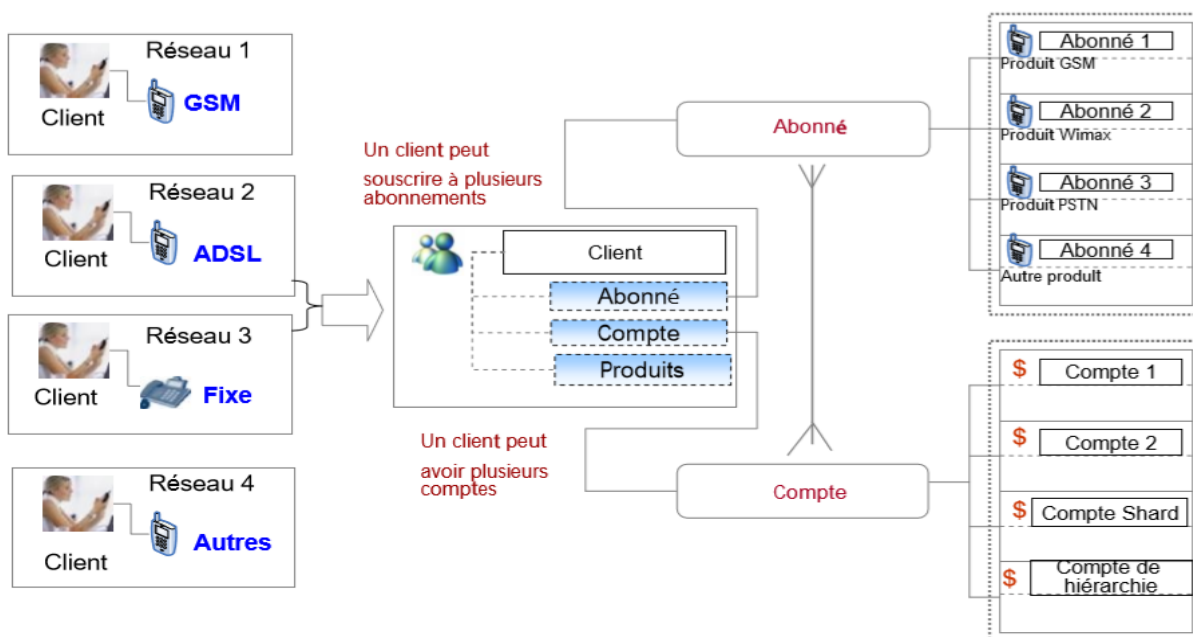


Figure 26 Mutation du modèle de données client.

Source : Documentation technique ATM Mobilis

Cette transformation, bien que d'apparence assez simple, apporte au Groupe plus de flexibilité, d'agilité. Elle constitue, surtout, un levier de développement considérable, avec des scénarios commerciaux que l'ancien modèle de données ne pouvait offrir, tel que ci-après :

a. Offres et produits :

La nouvelle configuration permet la configuration en toute simplicité d'offre convergentes et combinées, regroupant les différents services de Mobilis et d'Algérie Télécom (AT) au sein d'un seul et unique package, à l'exemple des offres triple ou quadruple Play.

b. Facturation unique :

La nouvelle architecture permet au Groupe de générer (pour l'utilisateur) une seule facture regroupant les différents règlements. Ce point est très pratique pour les offres Family et Entreprise.

c. Relation client :

La convergence Fixe/Mobile a un apport important pour la gestion de la relation client et du Customer expérience, en offrant un (01) seul point de contact. En effet, indépendamment du service fixe ou mobile, le client a une seule interface (Agence, Call Center, Web) pour les différentes interactions (Réclamation, paiement, acquisition d'un service...).

d. Connaissance client :

En regroupant les données des deux (02) principaux opérateurs de Télécommunications en Algérie, le Groupe élargit sa base de connaissances client, ce qui lui permet ainsi des analyses plus précises pour la personnalisation des offres et des études technico-économiques.

Conclusion

Il est à rappeler que la problématique posée dans l'introduction de ce travail porte sur les difficultés rencontrées par les opérateurs, du fait de la conjugaison des trois (03) facteurs endogènes et/ou exogènes cités ci-dessous et hautement préjudiciables à leur fonctionnement, car menaçant leur pérennité :

- 1.- L'augmentation des Capex, qui sont les investissements consentis par les opérateurs de Télécommunications, afin d'assurer une qualité de service qui réponde aux normes du marché en constante évolution, à l'aune du développement technologique extrêmement rapide que connaît le monde des Télécommunications ;
- 2.- L'augmentation des Opex, -qui sont les charges d'exploitation devant être assurées par les opérateurs pour l'entretien des réseaux, du Software et de la rémunération des compétences, nécessaires au fonctionnement des entités de Télécommunications ;
- 3.- La baisse des revenus des bénéficiaires des opérateurs de Télécommunications, due elle-même à la baisse des prix pratiqués en matière de service, induite par la concurrence féroce existant sur le marché des Télécommunications.

Pour conclure, il est impératif d'opter pour une mutation profonde dans le comportement, les réflexes, voire même la pensée du Manager d'un opérateur de Télécommunications, à l'effet d'identifier et de mettre en place les voies et moyens, probants et viables, assurant leur survie dans le futur.

Pour ce faire, des décisions hautement stratégiques doivent être prises, pour changer en profondeur le rôle traditionnellement donné aux opérateurs (vente Voix, Data ...), qui doivent faire face à la concurrence féroce des acteurs d'Internet qui ont fait (de ces opérateurs) des canaux d'accès peu rentables à leurs produits (contenus Internet).

C'est pour cela que j'ai étudié une des opérations de ces changements, déjà mise en place par des opérateurs algériens conscients de la précarité de leur situation et de la nécessité d'évoluer favorablement de manière à assurer leur survie.

Cette opération porte sur la transformation et l'unification d'une des couches les plus critiques de leurs systèmes, qui induit une mutation générale des offres de services des opérateurs, grâce à l'agilité et à la flexibilité acquises par l'unification et la convergence qu'offre la Solution NGBSS et toutes les solutions de BSS convergentes.

L'unification de la couche permet, techniquement, aux opérateurs de fournir d'autres offres. La convergence de l'information donne une vision très précise du marché, qui était impossible avec une couche BSS disparate.

En outre, la vision du projet NGBSS est beaucoup plus large et stratégique, car elle a été choisie pour mutualiser les ressources des deux (02) plus grands opérateurs de Télécommunications du pays, les préparant à faire face, ensemble et uni, à l'ouverture du marché du Fixe à la concurrence ainsi qu'à la veille stratégique et commerciale menée par cette même concurrence, par la réduction du Time to Market, qui est le temps nécessaire à la mise sur le marché d'un produit et/ou d'un service.

J'ai pu, aussi, voir qu'il existe une réelle volonté politique et un travail acharné de toutes les parties concernées (MPTTN, GTA, ARPCE...), au vu des lois et textes réglementaires déjà promulgués dans ce sens mais, aussi, des projets de Lois qui m'ont été brièvement présentés.

Enfin, et après ce travail qui relève du Management en milieu SI, j'ai pu confirmer les hypothèses que j'avais posées dans l'introduction de ce mémoire, en assertant que NGBSS est susceptible de constituer, effectivement, une Solution importante, voire vitale, aux questionnements ayant sous-tendu la problématique et auxquels j'ai tenté, avec votre aide à tous, d'y répondre avec conviction et sincérité.

Bibliographie :

Ouvrages :

- **Daniel Battu**, *Les nouveaux réseaux Télécom, Entreprise et sécurité*, édition Iste (2014)
- **Marie Carpenter**, *La bataille des Télécoms*, Edition Economica (2011)
- **Pierre Vialle**, *Stratégie des opérateurs Télécoms*, Edition Hermès Lavoisier (2016)
- **Frost & Sullivan**, *Livre blanc Télécom sur la complémentarité entre les suites OSS et BSS*
Édité par COMARCH.

Thèses et mémoires :

- **Zahia TAHRA**, *Mémoire de fin d'études d'Ingénieur, sur les réseaux de nouvelle génération, Université d'Ouargla, 2008*
- **Imène BOUGUERROUMA et Abdelouahab et EZZEDDAMI**, *Gestion du trafic entrant et sortant en utilisant NGFW, avec la solution Forcepoint, INPTIC, 2017*
- **Khadidja RAZALI**, *Conception et déploiement d'une plateforme Big Data au sein d'ATM Mobilis, INPTIC, 2017.*

Documentation interne

Présentation interne solution BSS (ATM Mobilis)

Documentation technique Huawei-NGBSS

Histoire des Télécoms en Algérie, Document interne MPTTN

Document de présentation du projet de création du GTA au Conseil des Participations de l'État (CPE) par le MPTTN

Ooredoo Algérie, Catalogue d'interconnexion, ARPCE, 2019

Optimum Télécom Algérie, catalogue d'interconnexion, ARPCE, 2019

Cahier des prescriptions technique Algérie Télécom (AT).

Lois et Textes réglementaires :

Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire, (JORADP) du 13
Mai 2018

Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire, (JORADP) du 6 Août 2000.

Rapport et études:

IDATA DIGIWORD, Rapport et prévision annuel sur les indicateurs de croissance des revenus du secteur des Télécoms dans le monde (2025-2030), 2016

ARPCE, Rapport annuel des activités du secteur 2017, Mars 2018

MPTTN, Rapport annuel sur les Indicateurs du Développement des Télécommunications, des Technologies et du Numérique 2018, Mai 2019

Rapport UIT, G20- Toolkit for Measuring the Digital Economy 2018.

Articles sur Internet :

Waycom, *Convergence fixe-mobile : 4 nouveaux usages à considérer*, 18 Septembre 2018.

<https://www.waycom.net/4nouveaux-usages/> (consulté le 7 Avril 2019)

Boursorama. <https://www.boursorama.com/keyyo> (consulté le 15 Avril 2019)

Comarch, *OSS/BSS Data Analytics*.

<https://www.comarch.be/fr/telecommunications/produits/oss-bss-data-analytics/> (consulté le 23 Mars 2019)

McGee-Abe, Jason, Top ten: OSS/BSS solutions.capacitymedia, 2016.

<https://www.capacitymedia.com/articles/3537008/Top-ten-OSSBSS-solutions> (consulté le 10 Mars 2019)

Divona Algérie, à propos. www.divona.dz/a-propos-de-divona-fournisseur-access-internet-satellite-algerie, (consulté le 20 Avril 2019).