THESE EXECUTIVE DOCTORATE IN BUSINESS ADMINISTRATION
DE L'UNIVERSITE PARIS-DAUPHINE
ET DE L'UNIVERSITE SAINT-JOSEPH DE BEYROUTH

Jenny Gemayel

EQUILIBRER LA CREATION ET LA CAPTATION DE LA VALEUR CHEZ LES OPERATEURS TELECOMS

ETUDE DE CAS : OPERATEURS TELECOMS DE LA REGION MENA

JURY

Président du jury : **Monsieur Henri ISAAC**
Professeur à l'Université Paris-Dauphine

Directeur de thèse: **Monsieur Eric Brousseau**
Professeur à l'Université Paris-Dauphine

Rapporteur: **Monsieur Benoît Demil**
Professeur à l'Université de Lille

Suffragants: **Monsieur Jean Paul Kandalaft**
Professeur à l'Université Saint Joseph

Monsieur Joseph Mezher
Professeur à l'Université Saint Joseph

Présentée le 28 Juin 2018

L’université n’entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à l’auteur.

“In economics, things take longer to happen than you think they will, and then they happen faster than you thought they could.”

Rudi Dornbusch, économiste allemand

Remerciements

A l'inconnu qui m'honore et me lit

Merci

Mille Mercis à Vous Tous Très Chers d'avoir contribué
Indéniablement à l'aboutissement de mon projet
Les plus vifs remerciements vont à mes profs en premier
Les plus grands mais aussi sincères à mes proches en dernier
EDBAistes, collègues et amis, je vous en sais, aussi, vraiment gré

Merci à tous les professeurs qui ont orienté mon bateau
En commençant par mon directeur de thèse, Mr Brousseau
Rigoureusement mais gentiment vous avez dirigé mes travaux
Chers Aoun, Gbeily, Tannous, De Montmorillon et Garreau
Isaac, Demil, Kandalaft et Mezher, acteurs principaux
Sincère gratitude pour vos conseils avisés et divers propos

Amis, collègues et doctorants,[1] témoins de mes soucis
Votre Présence, Compréhension, Savoir et Philosophie
Ont été pour moi Plaisir, Soutien, Aide et Appui
Un a un, chaleureusement, je vous adresse un grand merci
Sans vous j'en suis consciente, ma thèse n'aurait pas abouti

Tout naturellement à toi, Famille, je dois mes efforts
Omniprésente avec ton inconditionnel support
Une pensée spéciale à Thérèse et Lily, vrais trésors
Sans oublier les plus précieux Walid, Christophe et Victor

[1] *Liste non exhaustive : Abdul, Ahmad, Alain, Carole, Christian, Elie, Faris, Jamil, Jihane, Julie, Hassan, Houssam, Khaled, Loubna, Maguy, May, Mona, Nadim, Nadine, Ralph, Reine, Stéphanie, Sophie, Tom, Toni, Toufic & Bashir, Christiane, Fouad, Ghinda, Joseph, Maria, Michel, Nathalie, Rana, Sami, Sarah et Zeinab*

Résumé

L'économie du début de notre siècle est bien digitale et recèle d'un formidable potentiel de croissance et de création de valeur. Pour satisfaire les besoins grandissants en bande passante et tenir le rythme, les opérateurs télécoms investissent largement dans les infrastructures, sachant que leurs profits s'étiolent depuis l'essor des « Over The Top » (OTT). Ces fournisseurs de contenus occupent désormais la place royale dans le cœur des utilisateurs et captent l'essentiel de la valeur numérique, au détriment des opérateurs. Les géants d'hier, incontournables fournisseurs d'accès à l'Internet, se trouvent dans une situation précaire: entre la nécessité d'investir et les baisses de leurs chiffres d'affaires, ils tirent la sonnette d'alarme. Comment peuvent-ils mieux capter la valeur créée par leurs investissements et perdurer avec l'explosion des Data? De nouvelles sources de revenus peuvent constituer, pour eux, une planche de salut.

Pour répondre à notre problématique, nous avons dressé et analysé les business models (BM) de quelques opérateurs influents de la région MENA (Middle East and North Africa), en optant pour la représentation GRP (Génération, Rémunération et Partage) du modèle de Verstraete et Jouison. Mais la notion du BM ne suffit pas à elle seule pour donner la réponse à notre problématique, et comme les telcos opèrent dans un marché biface (les utilisateurs d'une part et les OTT d'autre part), nous proposons une mise en relation du concept de business model avec la théorie économique récente sur les marchés bifaces. Dans tous les cas de figures, nous notons que le poids du coût des données pèse très lourd dans la balance des chiffres financiers des opérateurs, et ne peut plus être absorbé par la face des utilisateurs seuls. D'où le besoin de réclamer des prix d'utilisation de leur plateforme, à l'autre face du marché, à savoir celle des OTT. Comme atouts, les opérateurs peuvent, d'une part négocier leur indispensable accès et d'autre part, profiter de l'élasticité des OTT occidentaux, due à la concurrence agressive des plateformes asiatiques, qui non seulement proposent des services équivalents, mais qui les surpassent en qualité et deviennent des « one stop shop ». Si un partage des coûts et une intégration continuelle, entre les fournisseurs d'accès et les fournisseurs de contenus, ne sont pas considérés, les deux parties seront perdantes.

Bien que de nombreuses études montrent l'étendue des dégâts des OTT sur les revenus des opérateurs, et proposent une refonte du modèle d'affaires des telcos, peu de recherches se sont penchées sur la part des coûts réels des OTT dans les OPEX des opérateurs, afin de suggérer un partage logique de ces coûts entre tous les bénéficiaires, au prisme de marché biface.

Mots clés: Internet, Business Model, GRP, OTT, Telcos, Marché Biface

Abstract

The economy of the 21st century is digital and has great potential for growth and value creation. To meet the growing bandwidth needs and keep up the pace, telecom operators are investing heavily in their infrastructure, despite the fact that their profits have been shrinking since the "Over The Top" (OTT) applications' boom. The content providers occupy nowadays the royal place in the hearts of the users and capture most of the digital value, at the expenses of the operators. Yesterday's giants, the irreplaceable access providers to the Internet, are in a precarious situation and sound the alarm: they are caught between the need to invest and the decline in their revenues. How can they better capture the value created by their investments and continue with the explosion of the data?

To answer our problematic, we have drawn up and analyzed the business models of some influential operators in the MENA region, by opting for the GRP representation (Generation, Remuneration and Partage) of the Verstraete & Jouison model. The telcos, in our sample, operate on different market structures with various profiles. In all cases, we noted that the data cost is heavily weighing in the balance of their financial figures, causing more losses than gains, therefore they need to find new income sources to survive. Since their platform is a two-sided market, having two distinct user groups, with Internet users on one side and OTT on the other side, and because the users' side cannot absorb anymore the extra cost of the network expansion, we suggest that they claim prices to the other side of the market, namely the OTT's. As convincing arguments, the operators can, on one hand negotiate their essential access and on the other hand, take advantage of the OTT's elasticity, due to the aggressive competition coming from the Asian platforms, surpassing the western ones. If cost sharing and continual integration between telcos and content providers are not considered, both parties may lose.

Although many studies show the extent of OTT's damage to the telecoms operators' revenues and suggest an overhaul of the telcos business model, there have been few researches digging into the actual impact of the OTT in the operators' OPEX, helping to suggest a logical sharing of these costs between all the beneficiaries, in a two-sided network approach.

Keywords: Internet, Business model, GRP, OTT, Telcos, Two-sided market

SOMMAIRE

CHAPITRE 1. INTRODUCTION GENERALE 1

1.1 LA PROBLEMATIQUE DANS LE SECTEUR DES TELECOMS 13

1.2 L'ETUDE DU BM DANS UNE OPTIQUE D'UN MARCHE BIFACE 17

CHAPITRE 2. CADRE D'ANALYSE 29

2.1 EXPLOSION DE L'INTERNET 32

2.2 IMPACT DE L'EXPLOSION DE L'INTERNET SUR LES TELCOS 51

2.3 BM : BOITE A OUTILS POUR LES OPERATEURS TELECOMS 58

2.4 GENERATION DE LA VALEUR 85

2.5 REMUNERATION DE LA VALEUR 97

2.6 PARTAGE DE VALEUR ENTRE FOURNISSEURS D'ACCES ET OTT 119

CHAPITRE 3. DESIGN DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE 124

3.1 METHODOLOGIE POUR LA COLLECTE DE DONNEES 126

3.2 NATURE DES RESULTATS EMPIRIQUES 136

3.3 RECAPITULATIF DE NOTRE DESIGN DE RECHERCHE 137

CHAPITRE 4. ANALYSE DU MARCHE MENA ET RESULTATS 139

4.1 APERÇU GENERAL DU MARCHE DE LA MENA 141

4.2 ANALYSE INTRA CAS 148

4.3 ANALYSE INTER CAS 200

CHAPITRE 5. CONCLUSION 209

5.1 LES APPORTS DE NOTRE RECHERCHE 210

5.2 LES LIMITES DE NOTRE RECHERCHE 213

LISTE DES ACRONYMES DES MOTS TECHNIQUES 219

BIBLIOGRAPHIE 220

LISTE DES FIGURES 229

LISTE DES TABLEAUX 231

Chapitre 1. Introduction Générale

L'économie du début de notre siècle est bien digitale et recèle d'un formidable potentiel de croissance et de création de valeur. Elle est aujourd'hui infiltrée dans la majorité de nos activités économiques transformant en profondeur nos sociétés. En effet, en quelques années, l'internet et ses dérivés ont révolutionné notre quotidien et sont devenus indispensables à la majorité d'entre nous, faisant partie intégrante de notre vie. Cette évolution technologique a été un facteur clé pour améliorer le mode de vie des gens, en offrant toute une gamme d'avantages sociaux et économiques dans tous les secteurs tels que la cybersanté, l'e-éducation, l'e-business, les réseaux intelligents, les villes intelligentes, le gouvernement électronique, pour n'en citer que quelques-uns. L'économie numérique occupe une place primordiale dans tous les marchés, et le phénomène n'est pas seulement observé dans le monde développé, mais aussi, de plus en plus dans les pays émergents et les pays en voie de développement.

En Janvier 2017, nous avons franchi une nouvelle étape dans le monde digital : plus de la moitié de la population mondiale utilise l'internet, plus du tiers le fait pour accéder aux réseaux sociaux et presque les deux tiers utilisent le mobile[2]. Chaque jour, des millions de millions de millions de données sont créées. Les Anglo-Saxons appellent ce flux de données les "Big Data" pour désigner ce spectaculaire phénomène dont l'exploitation promet encore la création de nouvelles valeurs. Selon un récent rapport d'IBM de Jack Loechner[3], intitulé «10 tendances clés du marketing pour 2017 », 90% des données dans le monde d'aujourd'hui ont été créées au cours des deux dernières années, à raison de 2,5 quintiles d'octets de données par jour! Et, toujours d'après le rapport, avec les nouveaux dispositifs, les capteurs des Internet des Objets et les nouvelles technologies émergentes, le taux de croissance des données continue à augmenter exponentiellement.

Un nouveau visage du secteur télécom se dessine. Les opérateurs télécoms (telcos) traditionnels, ces géants d'hier, sont détrônés par de nouveaux adversaires : les spécialistes de l'Internet comme Google, Amazon, Facebook, Apple (les GAFA), et autres fournisseurs de contenus. Ces derniers, qui existaient à peine il y a quelques années, (Amazon était seulement

[2] *État des lieux 2017 : l'usage d'Internet, des réseaux sociaux, des messageries et du mobile - Thomas Coëffé, le 24 janvier 2017*
[3] *Jack Loechner chercheur éditeur pour Media Research*

une librairie en ligne - Google possédait son moteur de recherche et se battait face à AltaVista et Yahoo - Apple avait juste lancé son premier Ipod) offrent aujourd'hui, entre autres, des plateformes de communications, des services de contenus pour SmartPhones, des tablettes et des TV connectées, en bref, des applications attrayantes et satisfaisantes pour les internautes. Ces nouveaux titans, de taille mondiale, ont des capitalisations boursières avoisinant les centaines de milliards de US dollars et battent des records jamais égalés auparavant. Actuellement, Google centralise plus de 90% de la recherche sur internet, Facebook capte 20% de notre temps et Apple a changé notre manière de vivre. Les caractéristiques économiques, contribuant au succès de l'internet, sont désormais bien connues : les externalités de réseau et les rendements croissants d'adoption (Katz et Shapiro, 1986 ; Arthur, 1989). En effet, d'une part, plus le nombre d'utilisateurs augmente, plus l'utilité du réseau augmente pour chacun d'entre eux (Shapiro et Varian, 1999) et, d'autre part, plus la taille du réseau augmente et plus sa valeur s'accroît.

Cette valeur est capturée essentiellement par les nouveaux acteurs qui fournissent leurs services, en tirant parti du réseau des opérateurs Fixe et Mobile. Nous assistons, d'une part à une régression significative des revenus des opérateurs classiques et d'autre part à l'apparition de produits substituts appelés « Over The Top » (OTT[4]) ou encore « service de contournement » en français. Ces produits, rendus possibles grâce à l'apparition de la VoIP (Voice over IP), permettent le transport des flux vidéo, audio ou de données sur Internet créant de la valeur par-dessus le réseau des opérateurs, sans contrepartie financière. La souplesse et surtout la gratuité des services les plus connus comme Skype, Viber, Facebook, WhatsApp ou encore Youtube, en ont fait les outils de communication préférés des internautes. En 2012, au moment où presque tous les opérateurs télécoms sentaient l'effet direct de l'impact négatif des OTT sur leurs revenus, le patron d'Orange, Stéphane Richard, décrivait l'ampleur de l'invasion des OTT en disant que, « *toutes ces marques sont aujourd'hui les plus populaires au monde. Quand vous demandez aux jeunes de classer les trois marques qu'ils préfèrent, Google, Facebook et Apple arrivent en tête* ». Une popularité qui, pour Richard, s'explique par le génie de ces OTT qui est inimitable : « *Elles ont créé des services dont personne ne peut se passer. Et ces services sont gratuits! Comment voulez-vous lutter contre cela? C'est impossible!* »[5]

---

[4] *Over The Top ou OTT désigne les applications offertes sur les réseaux des fournisseurs d'accès à l'internet*
[5] *http://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/orange-faire-payer-amazon-apple-google-facebook-est-un-combat-courageux-difficile-388492.html*

Mais est ce que ce génie leur octroie le droit de suprématie? Si le WhatsApp, par exemple, s'arrête un mois, ou plus, dans un pays entier, l'économie du pays ne sera pas marquée. Par contre si l'opérateur historique français Orange ou l'opérateur libanais Ogero, à titre d'exemple, coupaient pendant quelques heures une artère principale de leur réseau dans les capitales Paris ou Beyrouth, la bourse, entre autres, dans le pays s'affecterait ! Nous notons que le WhatsApp est bloqué dans plusieurs pays, notamment dans les pays du golfe, depuis des années et l'économie de ces pays se porte bien.

Alors que les telcos faisaient la différence au siècle dernier, ce sont les GAFA et leurs homologues qui la font maintenant, sachant que leurs services n'auraient pu se répandre sans les infrastructures des opérateurs de télécoms. En effet, les accès des opérateurs télécoms, fournissant des vitesses de transmission de plus en plus élevées sur toutes les plateformes technologiques, sont au cœur des services des OTT. Les telcos cherchent, sans cesse, à réactualiser leur accès pour pouvoir absorber et véhiculer tout leur trafic afin d'éviter, au mieux, des ruptures de transmission. Le 19 juin 2016, alors que plusieurs centaines de milliers de fans américains de la fameuse série télévisée « Game of Thrones » sont allés en ligne pour regarder un épisode très attendu de la chaîne de télévision HBO[6], une panne partielle du service de streaming a été déclenchée à cause de cette grande demande simultanée. Quelques 15 000 clients ont été laissés furieux, devant des écrans blancs pendant plus d'une heure. La chaîne, s'est excusée et a promis d'éviter ce genre de situation dans l'avenir, mais elle a évidemment perdu des clients qui ne pardonnent pas et n'hésitent pas à trouver leur bonheur ailleurs, "*Was good while it lasted but we'll get our streaming content elsewhere.*" [7]

Cet incident n'est qu'un exemple particulièrement public d'un problème de plus en plus urgent: le trafic Internet mondial augmentant la demande de bande passante, d'environ 22% par an, dépasse rapidement les meilleurs efforts des fournisseurs pour l'approvisionner. Les embouteillages numériques qui résultent de ces données menacent de ralentir la révolution de la technologie de l'information. Les consommateurs peuvent déjà ressentir ces contraintes, lorsque les appels des téléphones mobiles se brouillent ou les flux vidéo stagnent pendant les heures de pointe, ou encore quand les connexions de données ralentissent dans les endroits bondés.

---

[6] *HBO Home Box Office, chaîne de télévision américaine payante*

[7] *http://deadline.com/2016/06/game-of-thrones-battle-of-the-bastards-hbo-now-crashes-1201775470/*

Pour combler l'appétit grandissant des utilisateurs, les fournisseurs d'accès sont obligés, depuis de très nombreuses années, de consacrer d'énormes sommes dans les investissements pour que la vitesse d'accès à l'Internet soit maintenue. On parle de sommes faramineuses. Mais, malgré leurs efforts considérables et leurs accès indispensables, une migration de la valeur s'effectue pour le compte des OTT, apparus dernièrement dans l'écosystème de l'internet. Ces nouveaux acteurs ont mieux accompagné la transformation numérique et se sont développés grâce à celle-ci, devenant des géants industriels avec le déploiement de leurs concepts et de leurs méthodes dans tous les secteurs d'activité, annonçant une nouvelle ère de communication. Ces OTT exercent ainsi une forte pression sur le marché, obligeant les fournisseurs d'accès à investir considérablement dans leurs infrastructures et, en plus, ils viennent directement concurrencer les services traditionnels des opérateurs télécoms. Alors qu'il y a seulement 25 ans, 90% de toutes les activités se déroulaient par téléphone sur des lignes téléphoniques fixes ou mobiles, maintenant c'est par le biais de l'Internet et des médias sociaux que plus des deux tiers de la population mondiale communiquent. Les « Données » ont de surcroît volé le vedettariat à la «Voix », non seulement sur les réseaux du Fixe mais aussi sur les réseaux du Mobile.

Ce passage à l'ère des données et ce souffle d'innovation ont ainsi bouleversé le monde des affaires des fournisseurs du numérique en général. Pour le célèbre économiste autrichien Schumpeter, les innovations causent des bouleversements dans le marché, qui permettent l'ascension de nouvelles firmes et le déclin de certaines, qui étaient jusque-là en position de domination du marché, à cause de nouvelles formes de concurrence. Ceci arrive grâce « *à l'introduction d'un produit, d'une technique, d'une source de ravitaillement, d'un nouveau type d'organisation (par exemple l'unité de contrôle à très grande échelle), c'est-à-dire la concurrence qui s'appuie sur une supériorité décisive aux points de vue coût ou qualité et qui s'attaque, non pas seulement aux marges bénéficiaires et aux productions marginales des firmes existantes, mais bien à leurs fondements et à leur existence même* », Joseph Schumpeter (1942).

L'impact des innovations technologiques déstabilise les opérateurs télécoms qui ne semblent pas profiter assez de ces progrès, leur causant même des pertes de revenus et des marges de profit en baisse. Alors les premières réactions des opérateurs, début 2011, étaient de prioriser leur trafic et ralentir ou encore bloquer indirectement le trafic de ces fournisseurs de contenus. Ces mesures peuvent être qualifiées de discriminatoires et vont à l'encontre du principe de la

Neutralité du Net, principe qui stipule que tous les fournisseurs et leur trafic doivent être traités de la même manière (Wu, 2002).

En effet, les principes qui ont fait de l'internet ce qu'il est aujourd'hui, comme la neutralité du net, pourraient s'éroder avec le temps suite aux pratiques des opérateurs, comme à titre indicatif, AT&T, Verizon, Comcast, etc., qui modifient les règles du jeu et en imposent des nouvelles, aux fournisseurs de contenus, en fonction de leurs propres intérêts.

En fait, les opérateurs télécoms, qui offrent des services à large bande, essayent de monétiser les « données » des fournisseurs de contenus, conformément à leurs règles. Certains imposent des limites de données à leurs clients s'ils n'utilisent pas leurs services. Les clients d'AT&T peuvent utiliser, par exemple, 300 Gigabytes avant que des frais supplémentaires ne leur soient imposés, mais ils peuvent éviter ces frais s'ils s'abonnent au service de diffusion en continu de l'opérateur, à savoir, le DirecTV. Comcast, opérateur de câble américain, tout comme AT&T, applique des règles similaires, avec une limite un peu plus élevée, un Térabyte, avant de facturer en plus les utilisateurs, alors qu'il ne compte pas les Gigabytes pour ses propres services vidéos. En revanche, les services concurrents tels que « Dish's Sling » seront pris en compte dans le calcul du trafic, à moins que les OTT en question ne paient les opérateurs pour «sponsoriser» ces données. Verizon met, de même, un système similaire en place pour ses clients.

De même, l'opérateur T-Mobile exempte plusieurs vidéos et musique en streaming provenant de ses différents partenaires, dans le cadre de ses services «Music Freedom» et «Binge On»[8], mais ne facture pas les entreprises pour participer à ces programmes.[9]

Autre pratique discriminatoire, de la part des opérateurs, est la réduction de la vitesse de connexion des abonnés et le transfert au compte-gouttes du trafic des OTT. Un exemple de conflit est celui qui a opposé Cogent[10] à l'opérateur Orange en France, pour l'acheminement du trafic provenant du site de partage pirate de films et de musique, Megaupload, en 2012. Comme l'accès au site devenait très lent pour les abonnés d'Orange, l'opérateur américain fournissant le trafic internet au site hongkongais porta plainte contre Orange devant l'Autorité

---

[8] *T-Mobile diffuse de la musique gratuitement pour ses utilisateurs autant qu'ils le souhaitent sur leur smartphone à partir des meilleurs services de diffusion en continu, notamment Apple Music, SoundCloud, Pandora, Spotify, iHeartRadio et Google Play Musique, et cela ne compte pas dans leur plan de données 4G LTE. Les frais de données ne s'appliquent donc pas puisqu'ils utilisent le service de l'opérateur*

[9] *https://www.wired.com/2017/05/fcc-votes-begin-dismantling-net-neutrality/*

[10] *Cogent est l'un des plus grands fournisseurs de services Internet au monde, offrant un accès Internet de haute qualité*

de la concurrence (chargée de lutter contre les pratiques anticoncurrentielles), pour "discrimination" et "abus de position dominante". Mais cette dernière a absous largement Orange à cause de la grande quantité de trafic qui devait circuler gratuitement sur son réseau.[11] En fait un protocole existe entre deux opérateurs, s'ils sont chacun suffisamment gros, qui consiste à s'échanger gratuitement leur trafic internet. Chacun considère alors l'autre comme son pair – d'où la notion de *peering*. En pratique, Cogent se plaignait que les capacités ouvertes sur le réseau d'Orange étaient trop faibles pour acheminer le trafic de Megaupload, et réclamait des tuyaux au moins deux fois plus gros. En fait ce protocole s'applique si les échanges entre opérateurs sont assez équilibrés. Mais si un opérateur envoie beaucoup plus de trafic qu'il n'en reçoit, alors l'échange n'est plus gratuit, et il doit payer. En général, l'échange devient payant lorsqu'un opérateur envoie deux fois plus de trafic qu'il n'en reçoit -soit un ratio de deux pour un. Selon l'Autorité de la concurrence, la demande de Cogent était bel et bien excessive: *"elle s'inscrit dans un contexte de ratios très fortement déséquilibrés (jusqu'à 13 pour 1), bien au-delà de la limite fixée par la politique de peering d'Orange"*.

Par ailleurs, certains opérateurs n'hésitent pas à passer des accords payants pour éliminer la compétition directe avec les OTT. Netflix, considéré comme l'avant-garde du contenu télévisuel, a dû payer à Comcast, pour que les abonnés au streaming de Netflix aient accès à une expérience de visionnage fluide, pour arrêter la dégradation du service. Ce genre d'accords pourrait signifier que l'ère de la neutralité du net, telle que nous la connaissons, change. La connexion que Netflix obtient est connue sous le nom de «peering payant», ce qui permet au réseau de Netflix de se connecter directement au réseau de Comcast. Les deux sociétés ont confirmé qu'il s'agit d'un accord d'interconnexion mutuellement bénéfique, qui fournira, aux clients haut débit américains de Comcast, une expérience vidéo Netflix de haute qualité, pour les années à venir.[12] En tant qu'agrégateurs de contenu réseau, Comcast et d'autres réseaux câblés exercent un certain pouvoir limité sur les fournisseurs de contenus car ils sont sous pression, avec les téléspectateurs qui migrent vers d'autres médias pour le contenu des films en particulier. La tendance notable de l'abandon de la télévision par abonnement en faveur de l'Internet haut débit, de l'IPTV, etc. est le résultat de l'essor des OTT. À cet égard, il est logique que Comcast amène Netflix sur sa plateforme, plutôt que de la concurrencer, conservant les abonnés susceptibles de migrer vers Netflix, l'opérateur peut

[11] *http://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/orange-sort-blanchi-laffaire-megaupload-340288.html*
[12] *http://bgr.com/2014/02/24/netflix-comcast-net-neutrality-deal/*

ainsi maintenir les revenus générés avec le trafic des données transitant à travers ses boîtes Xfinity à des prix élevés.[13]

Le blocage, le ralentissement du trafic ou les accords particuliers sont typiquement des conséquences du conflit qui oppose les fournisseurs d'accès aux fournisseurs de contenus, au sujet de la rémunération du trafic Internet. En effet, les fournisseurs d'accès cherchent à être mieux rémunérés, pour acheminer le trafic jusqu'aux abonnés, dans une tentative de monétiser davantage leurs infrastructures, mais les OTT refusent d'une manière générale. Ces mesures peuvent donc être considérées comme une démonstration de force des opérateurs, qui veulent montrer aux nouveaux géants qu'ils ont les moyens de leur nuire. Or ces actions mettent un frein certain à la Neutralité du Net, principe essentiel dans le succès de l'internet.

Pour éviter ces pratiques discriminatoires, les opérateurs doivent trouver des solutions plus adéquates. Il est vrai qu'il y a une transition de la valeur vers les services des OTT, qui prolifèrent au détriment des opérateurs télécoms, et dont les revenus diminuent. Mais armés de leurs accès et connexions physiques incontournables pour toutes activités sur Internet, les fournisseurs d'accès ont toujours l'opportunité de se rattraper correctement, en valorisant leurs ressources rares et en prenant les mesures nécessaires, avec un remaniement intelligent et adéquat de leur modèle d'affaires. Pour Jean-Ludovic SILICANI, président de l'ARCEP[14], la situation n'est effectivement pas dramatique. En fait, le secteur des télécoms serait à la fin d'un cycle, celui de la généralisation de l'accès au haut débit, que ce soit par le DSL[15], le câble ou les réseaux mobiles 3G[16]. Cette fin de cycle est marquée par le déclin des revenus tirés des services traditionnels, notamment de la voix, au profit des services de données, et par la convergence des infrastructures, mais aussi, de plus en plus souvent, des offres fixes et mobiles. Cette fin de cycle, qui intervient dans un contexte économique général dégradé, se traduit par une baisse des revenus des opérateurs depuis 2010-2011, et par une érosion de leurs marges. Et toujours d'après le président de l'ARCEP, le cycle suivant, celui du très haut débit, est désormais véritablement engagé et se traduit par un effort d'investissement sans précédent des opérateurs, à la fois dans les réseaux fixes et les réseaux mobiles.

---

[13] *https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2016/07/11/why-netflix-deal-matters-for-comcast/*

[14] *ARCEP Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes en France et les déclarations du président sont dans « Les cahiers de l'ARCEP, Décembre 2013 »*

[15] *DSL Digital Subscriber Line, le service haut débit sur la ligne téléphonique cuivre du fixe*

[16] *3G désigne troisième génération de téléphone mobile, permettant l'accès à l'internet*

Donc, l'accès est toujours l'essence de l'Internet, mais il change seulement de forme permettant la circulation d'une plus grande quantité de données. Alors, les fournisseurs d'accès détiennent, toujours, un avantage de taille. Leurs réseaux filaires (exemples : DSL et fibre) ou non filaires (3G/4G/5G et satellite) qui font partie de leurs compétences et ressources rares, leur permettent de créer une valeur essentielle dans l'écosystème digital, leur donnant une marge de manœuvre non négligeable, puisque seules les entreprises qui disposent de ressources et de compétences rares[17], inimitables et non-substituables sont susceptibles de détenir un avantage concurrentiel (Barney, 1991; Dierickx et Cool, 1989) et peuvent imposer leurs décisions sur le marché. Cet avantage doit être utilisé par les telcos pour la monétisation des infrastructures. Pour Barthelemy (2006) : « *Si la création de valeur dépend exclusivement des ressources et des compétences, l'appropriation de la valeur dépend du pouvoir de négociation (et donc de la dépendance réciproque) de chacun des partenaires* ». L'avantage de la valeur sûre des réseaux des opérateurs présente une force pour ces derniers, qu'ils doivent savoir utiliser lors des négociations avec les nouveaux titans de l'Internet. Une tarification appropriée de cette valeur peut être la planche de salut, pour établir un équilibre durable entre la création et la captation de valeur.

Les fournisseurs de contenus, comme les GAFA, sont conscients de cette ressource rare fournie par les opérateurs télécoms et admettent ne pas pouvoir se passer de leur support. De même, ils sont douloureusement conscients du fait que le réseau actuel est loin d'être prêt pour l'avenir tant attendu de la vidéo haute définition mobile, des véhicules autonomes, de la chirurgie à distance, de la télé présence et du jeu interactif 3D en réalité virtuelle, etc. Ils ont donc besoin de réseaux plus performants, plus rapides et des accès encore plus larges pour exposer leurs produits.

En effet, lors du Mobile World Congress à Barcelone en 2015, Sundar Pichai, le responsable produit de Google insiste sur la nécessité d'entretenir des relations partenariales avec les opérateurs *« Nous voulons travailler avec des opérateurs partenaires »* confirme-t-il, comprenant bien que les OTT ne sauraient les contourner. De même, Mark Zuckerberg, le patron de Facebook et de WhatsApp, affirme que ce ne sont pas les tentatives de connectivité, avec les projets de ballons ou de satellites, initiées par son groupe ou par Google, qui rivaliseront avec les connexions des opérateurs et apporteront l'Internet au reste du monde,

[17] *D'après Amit et Schoemaker (1993, p. 35): « Les ressources sont l'ensemble des facteurs que l'entreprise possède ou contrôle… Les compétences font référence à la capacité d'une entreprise à déployer des ressources… pour atteindre un objectif.* »

mais ce sont bien les réseaux télécoms qui s'en chargent, c'est pourquoi il tient à la stabilité des opérateurs en indiquant que « *la seule solution est l'augmentation des revenus des opérateurs* ». Car sans revenus, les opérateurs ne pourront pas mettre à jour correctement leur réseau et les OTT ne pourront pas en profiter comme ils le souhaiteraient.

Or pour augmenter leurs revenus, les opérateurs ont besoin d'analyser et de remanier leur modèle d'affaires et tout particulièrement leur modèle de coût puisque avec sa forme actuelle, les résultats ne sont pas satisfaisants.

Effectivement, le Business Model ou BM, concept ayant vu le jour avec l'internet, est un bon outil, voire plutôt une boîte à outils, pour comprendre l'activité de toute entreprise (Verstraete et al. 2011, p. 27). Cet outil d'analyse et de planification (Servantie et Vertraete, 2012, p. 60) permettra aux telcos de présenter les informations utiles pour les diverses parties prenantes concernées, d'une manière claire, afin de déceler les failles éventuelles dans la gestion de leur travail. Il permettra de montrer, avec les chiffres issus du terrain, l'ampleur du phénomène internet et les retombées du tsunami des données sur leur chiffre d'affaires, ce qui contribuera à convaincre leurs interlocuteurs quant aux choix des nouvelles décisions prises, comme l'affirme Jouison (2008, p.21) « *le modèle d'affaires est un outil utile dans le cadre d'un "exercice de conviction" puisqu'il contribue à rendre les projets plus clairs aux yeux des personnes auxquels ils sont soumis.* »

Dans le nouvel espace de l'Internet, les modèles d'affaires des fournisseurs du numérique et notamment ceux des opérateurs télécoms ne paraissent plus bien adaptés et nécessitent un remaniement en profondeur. Ce phénomène est plus visible dans les pays occidentaux que dans les pays de la MENA[18] où le marché n'est pas encore saturé, mais le problème est bien présent globalement. Les opérateurs cherchent, de plus en plus, à diversifier leurs offres et investir dans plusieurs nouvelles technologies et non pas seulement dans les infrastructures. Ils cherchent même parfois des alliances avec les OTT, comme l'accord précédemment cité entre Comcast et Netflix. Mais ces tentatives ne suffisent pas et ne paraissent résoudre, qu'en partie, le déclin de leurs revenus.

Les sources traditionnelles de financement des opérateurs, qui sont principalement les utilisateurs, ne suffissent pas pour limiter l'impact négatif de la croissance des données sur

[18] *MENA: Middle East North Africa*

leurs revenus et ils sont donc conduits à solliciter d'autres sources de revenus pour financer leurs infrastructures et réduire leurs pertes.

Les infrastructures télécoms, ont été pendant longtemps subventionnées localement par l'Etat et présentaient un atout positif pour les activités économiques ainsi que leurs croissances potentielles. Les dépenses publiques finançaient des biens purement publics, avant la privatisation du secteur dans les années 1980-1990. L'internet, ce réseau des réseaux, qui constitue le cœur d'un nouveau régime de croissance, qualifié de « nouvelle économie », (Brousseau et Curien, 2001), désormais un outil stratégique indispensable à tous les secteurs d'activité, service vital pour l'économie et pour le quotidien des citoyens, appartient en grande majorité au secteur privé. Quoiqu'actuellement les pouvoirs publics soient toujours des acteurs majeurs dans le déploiement des infrastructures d'opérateurs privatisés, leur contribution financière a beaucoup diminué.

Toutefois, pour les réseaux très haut débit, les gouvernements lancent des plans nationaux de Broadband et certains subventionnent une partie des investissements des opérateurs historiques, soit avec les taxes des contribuables, soit avec des aides externes en provenance d'organisations internationales. Comme la demande de subventions à la Commission Européenne, de la secrétaire d'état au numérique en France, Axelle Lemaire, pour le plan de très haut débit, qui a obtenu un accord favorable dernièrement, le 7 novembre 2017. Ce plan permettra d'équiper en fibre optique la quasi-totalité des Français d'ici 2022. Bruxelles a indiqué que ce plan, était *« compatible avec les règles de l'Union Européenne en matière d'aides d'Etat »*. Le plan prévoit une importante enveloppe de fonds publics et la commission était frileuse à l'idée de financer l'infrastructure d'Orange, un groupe privé, anciennement France Télécom. Mais l'opérateur a donné des gages en garantissant l'ouverture de ce réseau à ses concurrents et avec, tout de même, une participation financière à hauteur de presque 7 milliards d'euros avec les autres opérateurs.[19]

Malgré ces aides partielles des gouvernements, les opérateurs ont besoin d'autres sources de revenus. Opérant dans un marché biface ou multi faces, ils doivent revoir la tarification de toutes les faces du marché, aussi bien celle des utilisateurs que celle des acteurs OTT. Un marché biface, défini comme un marché où une plateforme (le réseau des telcos, dans ce cas), permet des interactions entre les utilisateurs de toutes les faces du marché (les utilisateurs et

[19] *http://www.lemonde.fr/economie/article/2016/11/07/la-commission-europeenne-approuve-le-plan-de-financement-du-tres-haut-debit-en-france*

les acteurs OTT) et tente de faire monter à bord chaque face, par une tarification appropriée (Rochet et Tirole, 2006).

A défaut de pouvoir trouver des sources de financement suffisantes, à travers les contribuables ou par une augmentation significative des prix des services pour les internautes (la seule face payante dans le modèle de coût actuel), nous proposons alors d'élaborer une tarification justifiée et appropriée de la face OTT. Nous sommes ainsi emmenés à calculer le poids des OTT, par le biais de la consommation de leurs applications en Gigabytes. Le but de ce calcul pour les telcos, est de considérer ces Gigabytes comme un service fourni, et qui peut donc être facturé, transformant ainsi la vision des OTT par les opérateurs, de parasites ravageurs sur leurs infrastructures en sources de revenus supplémentaires pour eux. Pour la négociation avec les OTT et tout en respectant le principe de la neutralité du net, les opérateurs peuvent utiliser d'une part l'atout de leur indispensable accès et d'autre part, celui d'une plus faible élasticité des OTT, actuellement, avec la concurrence de nouvelles plateformes, en provenance de l'Asie pacifique, qui non seulement proposent des services équivalents mais qui les surpassent en qualité, et deviennent encore plus globales, avec leur solution de « one stop shop ».

En bref, pour rester dans la cour des grands, les fournisseurs d'accès sont obligés d'agir au plus vite, face au phénomène déstabilisant de la croissance des données. Nous pensons qu'il faudrait qu'ils commencent par faire sensiblement évoluer leur business model, pour répondre aux nouvelles exigences des marchés avec une tarification plus adaptée de leurs différentes faces. Il s'agit alors pour les opérateurs de valoriser la valeur créée en analysant, en particulier dans le BM, des compétences « existentielles » à savoir : la génération de la valeur, la rémunération stratégique de cette valeur et la capacité de partager les coûts et les revenus entre les différentes parties prenantes.

L'objet de notre recherche s'articule donc autour du décryptage des modèles d'affaires des opérateurs de télécoms, après l'explosion des données et l'analyse de l'impact des acteurs OTT sur les profits des opérateurs. Nous avons choisi, comme étude de cas, quelques opérateurs de la région MENA, puisque cette région comprend des opérateurs avec des profils variés et qui opèrent sur des structures de marché différentes. En effet, selon le rapport de Bilbao-Osorio et al., « Global Information Technology » (paru en 2013), cette région rassemble les performances les plus disparates du monde en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC), « *The region boasts one of the most diverse*

performances in the world ». Nous analyserons alors les dynamiques de l'évolution de leur divers BM depuis l'essor des OTT, nous calculerons le coût des données (coût du GB) pour l'échantillon choisi, et nous déterminerons ensuite la part des OTT pour recommander, dans une perspective de marché biface, une tarification convenable de leur trafic.

Nous tenons à signaler que le calcul du coût exact des GB est un exercice très difficile pour les opérateurs eux-mêmes. Alors pour le calculer, nous nous sommes basés, soit sur des informations recueillies auprès des opérateurs directement, soit sur leurs rapports annuels ou semestriels (parfois douteux ou incomplets) ou par le biais d'autres sources de données secondaires pertinentes, complétant les informations manquantes dans les premières sources mentionnées. Bien qu'ayant cherché à harmoniser, autant que possible, les données en provenance de ces sources hétérogènes, nous ne prétendons pas dans cette thèse, avec notre simple méthode de calcul, avoir des coûts exacts de Gigabytes, mais plutôt des ordres de grandeur, révélateurs des problèmes sous-jacents, et qui varient en fonction des différents BM et infrastructures déployés, dans une industrie où la corruption a toujours prévalu.

L'intérêt du calcul des coûts des données réside dans la mesure du poids lourd des OTT dans la balance des chiffres financiers des opérateurs. Si un partage des revenus et une intégration continuelle entre les fournisseurs d'accès et les fournisseurs de contenus ne sont pas considérés, les deux parties peuvent perdre. Une restructuration du marché et une adaptation des modèles d'affaires doivent être envisagées, sachant que les marges de manœuvre sont complexes; d'un côté des entreprises bénéficient des externalités des réseaux et, d'un autre, des opérateurs qui se battent pour leur survie, parce qu'ils sont sur des marchés ancrés dans des territoires fortement régulés.

Encadré 1 : Définition du Haut Débit

Un réseau Haut Débit est un réseau d'accès à Internet, qui permet d'envoyer et de recevoir un grand nombre de données dans u`n temps très court.

Cette définition (ou la vitesse allouée) varie d'un pays à un autre : le haut débit dans un pays peut être l'équivalent de très haut débit dans un autre pays.

Par exemple le Très Haut Débit au Liban est de 50 Mégabits par seconde (Mbps) alors qu'au Japon, le haut débit est supérieur à 100Mbps.
Dans les pays du golfe arabe, le Très Haut Débit est supérieur à 100Mbps.

Pour l'Union Internationale des Télécoms, un débit supérieur à 256 Kbps peut être considéré comme Haut Débit.

1.1 La Problématique dans le secteur des télécoms

Le secteur des télécoms, qui connaît une croissance en volume renversante avec un trafic mondial de données fixes et mobiles en progression exponentielle, est témoin de plusieurs batailles entre les différents fournisseurs du numérique. L'intensification de la concurrence sur le marché a induit des baisses de revenus des opérateurs télécoms et un clair recul des services traditionnels, principalement la voix, au profit des données, lesquelles sont bien plus bénéfiques pour les nouveaux spécialistes de l'internet, les OTT.

« *La compétition a essentiellement contribué à accélérer une évolution inéluctable, la fin d'un cycle, et le basculement vers une nouvelle génération d'infrastructure construite autour de l'IP, faite pour les services de données et l'accès à internet* », comme le fait remarquer SILICANI, président de l'ARCEP[20]. Les fournisseurs d'accès cherchent à mettre à jour leurs réseaux pour répondre aux exigences du client. Il en résulte qu'ils sont obligés de consentir d'énormes investissements, pour construire les tuyaux et maintenir des vitesses d'accès à l'Internet, de plus en plus élevées, pour satisfaire les besoins gourmands en bande passante des nouvelles applications des OTT. Or, avec la pression de la concurrence, ces fournisseurs n'arrivent généralement pas à reporter leurs investissements sur le prix de l'abonnement, qui, au contraire, chute progressivement et entraîne avec lui, leur marge.

Ainsi, les opérateurs télécoms subissent un double défi, d'une part, une concurrence directe des services des autres telcos et d'autre part, une concurrence indirecte et presque injuste de la part des fournisseurs de contenus (applications des OTT). Par conséquent, ils sont assujettis à une baisse de rentabilité, tout en faisant face à des dépenses d'investissement accrues, pour servir les besoins des services des OTT, qui bénéficient gratuitement des infrastructures, avec un business model dépassé.

Même si le chiffre d'affaires des opérateurs continue de chuter, les investissements reprennent surtout dans les pays développés, (en étant désormais bien dirigés vers le très haut débit) puisque les fournisseurs de réseaux sont conscients que c'est, en particulier, par l'investissement dans les infrastructures qu'arrivent les réseaux et les technologies[21], et par suite les services, la couverture, les débits et la qualité attendus par les consommateurs. Mais ces opérateurs n'arrivent pas à capter une portion suffisante de la valeur créée avec leurs ressources, notamment leurs investissements dans les infrastructures. Ils se trouvent donc

[20] *Discours dans « Les actes du colloque du 17 octobre 2013 »*
[21] *Rapport sur l'effort d'investissement des opérateurs mobiles, Arcep 2015*

dans l'obligation de compenser le déséquilibre dans leur équation économique, par des remaniements constants des composants de leur modèle d'affaires, en innovant leurs offres et valorisant au mieux leurs services, mais en s'appuyant généralement sur des hypothèses et des paradigmes qui s'appliquaient avant l'explosion des données. En conséquence, ils prennent de nombreuses décisions qui paraissent inappropriées pour l'économie actuelle de leurs industries, puisqu'ils ont du mal à remonter la pente.

Alors, les entreprises de télécommunications doivent sans cesse redresser leur modèle d'affaires afin de restructurer leurs activités, accompagner le progrès et surtout assurer une meilleure rentabilité. Le modèle d'affaires, la méthode par laquelle une entreprise fait affaire de manière à survivre et à générer des revenus et être bénéfique (Rappa 2001, Chesbrough & Rosenbloom 2002), n'est plus bien adapté pour les telcos. Pour Chesbrough, il faudra créer et s'approprier de la valeur en innovant, et non pas faire profiter plus autrui de ses propres progrès et outils.

Comme le volume des données qui circulent sur l'Internet augmente, les fournisseurs sont condamnés à une course effrénée à l'investissement pour tenir le rythme, mais se sentent frustrés car le fruit de leurs efforts est cueilli par les fournisseurs de contenus, comme le résume bien l'avocat en droit des technologies Etienne Wery[22] (Barreaux de Bruxelles et de Paris) *« ce n'est pas juste, pendant qu'ils se remplissent les poches nous (opérateurs de télécoms) investissons, alors que sans nous ils n'auraient rien* ». Alors qu'au début de l'internet, le poids des données était négligeable dans les coûts opérationnels, ce n'est plus le cas avec le volume actuel important, et les opérateurs doivent adapter leur modèle de coût, pour les prendre en considération.

Un début de solution pour les telcos peut donc provenir de leur propre outil, le BM. Il suffit alors de mieux comprendre certains de ses paramètres et de les mettre en valeur. Joseph Schumpeter, précurseur des concepts de l'innovation avec sa théorie sur « la destruction créatrice[23]», définit l'innovation comme un « *processus de changements industriels qui révolutionne constamment de l'intérieur la structure économique en détruisant continuellement ses éléments vieillis et en créant continuellement des éléments neufs* ». Il est

[22] *https://www.droit-technologie.org/actualites/leurope-a-tranche-elle-soutient-la-neutralite-du-net/ Juin 2015*
[23] *«La destruction créatrice » de Joseph Schumpeter est une idée inspirée de la pensée du philosophe Friedrich Nietzsche, qui désigne le processus, continuellement à l'œuvre, dans les économies et qui voit se produire de façon simultanée la disparition de secteurs d'activité économique conjointement à la création de nouvelles activités économiques*

vrai que les services voix sont remplacés par la donnée, mais cette donnée est porteuse d'une très grande valeur aussi bien pour les opérateurs qui la transportent que pour les OTT qui l'intensifient ; ces deux grands pôles du marché peuvent et doivent profiter ensemble de cette nouvelle valeur créée. Alors, un partage des coûts des infrastructures, entre les différents bénéficiaires, est bien justifiable.

La plateforme des telcos profite à plusieurs faces du marché. Dans leur modèle de revenu actuel, seuls les internautes paient et contribuent aux coûts opérationnels des infrastructures des telcos. Mais les OTT profitent au même titre de cette infrastructure, et même à plus grande échelle, tout comme les gros consommateurs du réseau qui monopolisent une grande partie des accès, avec leurs applications et usages nécessitant des capacités, de plus en plus larges. Donc, nous sommes dans une situation où les telcos opèrent dans un marché biface, voire même multi face, et les OTT ainsi que les gros utilisateurs peuvent être considérés comme des sources de revenus supplémentaires, avec une tarification différenciée, par exemple.

Dans ce contexte, les questions qui se posent pour construire le modèle d'affaires des opérateurs, en se focalisant sur la captation de la valeur créée grâce aux innovations technologiques, sont entre autres: Comment les différents fournisseurs du numérique contribuent aux évolutions technologiques en matière d'investissement et valorisent leurs services? Comment monétiser au mieux les services des telcos offerts aux OTT? Où trouver des sources de revenus supplémentaires puisque les sources actuelles paraissent insuffisantes avec les profits qui sont en baisse? Comment créer de la valeur supplémentaire pour augmenter les profits? Comment déterminer les parts de chaque pôle du marché biface (ou même multi face) en termes de coût? Comment rentabiliser le déploiement des réseaux et les coûts élevés de bande passante nationale et internationale? Le financement des différents services est-il bien adapté aux vrais besoins? Quels leviers peuvent activer les opérateurs pour protéger leurs revenus et leurs marges? Comment les relations OTT / opérateurs devraient-ils évoluer? Les opérateurs de services numériques intègreront-ils les fournisseurs de réseaux ou établiront-ils un régime de partage de revenus et/ou de coûts ? Est-ce que les fournisseurs d'accès fourniront-ils plus de contenus? Les opérateurs des services numériques ou d'accès étant multiples, formeront-ils une alliance? Comment les telcos adapteront-ils leur Business Model pour répondre aux nouvelles exigences dans un marché biface? Comment les opérateurs peuvent-ils minimiser l'impact des OTT?

Donc la problématique qui se dégage est **comment les opérateurs de télécoms peuvent-ils mieux capter la valeur créée, pour redresser leur modèle d'affaires et perdurer avec l'invasion de l'«Internet of Everything », et ce besoin grandissant en bande passante?**

Les hypothèses qui se dégagent de notre problématique sont les suivantes:

H1 : Les fournisseurs d'accès investissent de plus en plus dans les infrastructures, mais aussi dans les applications pour attaquer et rentrer en concurrence directe avec les OTT.

H2 : Les fournisseurs d'accès étudient le prix de leur offre « données » pour une éventuelle augmentation des prix de ces services, afin de mieux couvrir leurs dépenses. Ils essaient aussi de trouver d'autres sources de revenus, par exemple auprès des gros consommateurs de bande passante ou encore auprès du contribuable, à travers des subventions/financements du gouvernement.

H3 : Les fournisseurs d'accès font des conventions et des alliances avec les acteurs OTT les plus influents et les plus gourmands en bande passante. Ils calculent directement l'impact financier des applications OTT sur leurs chiffres d'affaires et partagent les frais des nouvelles infrastructures, avec toutes les faces de leur marché, y compris celle des OTT.

H4: Les fournisseurs d'accès taxent directement les OTT. Ces derniers risquent fort si des alliances stratégiques se font entre fournisseurs d'accès, les mettant à l'écart, et le principe de la neutralité du net sera en danger.

Pour répondre à notre problématique, nous allons essayer de comprendre et dresser les modèles d'affaires de quelques acteurs influents dans la région de la MENA (Middle East and North Africa), qui se trouvent sur des structures de marché différentes, avec des profils variés, dans le but de comprendre le lien entre les dépenses, les investissements, les propositions de valeur et les revenus, analyser leur alignement avec les besoins du marché et calculer l'impact financier des OTT sur leurs revenus afin de déterminer le manque à gagner.

Nous dresserons dans un premier lieu les composantes du modèle d'affaires, qui nous permettront de calculer l'impact des OTT sur les opérateurs de télécommunications, puis nous analyserons, dans un second lieu, les différentes composantes du modèle, pour comprendre par comparaison, la différence de l'impact des OTT sur chacun d'eux et finir par proposer un modèle de coût simple avec de nouvelles unités de mesure, dans une optique de marché biface, pour le partage de la valeur entre les OTT et les telcos.

1.2 L'étude du BM dans une optique d'un marché biface

La vague d'innovation des dernières années a entièrement changé la donne. L'économie est bien numérique et de nombreux secteurs et organisations devront se transformer, pour survivre et rester compétitifs pour accompagner cette évolution rapide et continuelle. En rester à introduire des technologies par petits incréments ne suffit plus pour faire face aux défis posés par les nouveaux acteurs d'internet, radicalement innovateurs, dans l'ère de l'économie numérique.

Un nouveau Business Model ou BM pour les fournisseurs du numérique est donc essentiel au sein de cette vague innovatrice. Pour les économistes Brousseau et Pénard (2007) la notion d'économie numérique est souvent utilisée pour qualifier la nouvelle économie des industries de l'information, et avec les innovations réalisées par cette économie numérique, la question des nouveaux modèles d'affaires est centrale « *Among the innovations carried out by the digital economy, new business models are central* » .

Le modèle d'affaires est le plus compréhensible et le plus complet des modèles dont nous disposons, pour analyser les entreprises et montrer les composantes, les liens de causes à effets et les processus managériaux, il devient donc, de ce fait, un excellent outil de synthèse schématique de la manière dont une entreprise génère et capte la valeur. Le concept des modèles d'affaires décrit comment une entreprise ou un groupe d'entreprises créent de la valeur avec l'innovation, et comment cette valeur va être partagée entre les acteurs qui y ont contribué (Chesbrough et Rosenbloom, 2002, 2006). Avec l'internet, la valeur est incontestablement créée par un ensemble d'acteurs, mais son partage ne parait pas être équitablement réparti, entre les différentes parties prenantes participant à sa création. Il faudrait alors trouver des nouvelles règles de partage d'une manière équitable et logique.

Le modèle d'affaires a un impact sur les perspectives de performance de l'entreprise, ainsi que sa stratégie (Amit & Zott, 2008 – Volle et al. 2008). Il serait l'équivalent de la méthode scientifique en permettant à l'entreprise de formuler des hypothèses, de les tester et de les modifier si nécessaire (Magretta 2002, Shafer & al. 2005). Pour certains auteurs, comme Jouison (2005), le modèle d'affaires semble être utile pour les entreprises où le marché est inconnu, puisqu'il contribue à faire diminuer l'incertitude et rendrait la prise de décision plus facile.

De même, le BM peut expliquer, parfois, la non réussite des entreprises, comme par exemple, le déclin de Yahoo qui met en évidence une erreur, typiquement commise par les pionniers de l'Internet, par une mauvaise gestion de leur modèle d'affaires, qui crée de la valeur sans toutefois être capable de la convertir en revenus (Rindova et Kotha, 2001).

Le remaniement des Business Models des fournisseurs du numérique, et notamment les opérateurs de télécoms, est donc nécessaire pour l'entrée dans cette nouvelle ère du « Tout Connecté », où les entreprises du secteur doivent redoubler d'imagination pour préserver des marges encore juteuses[24].

Les opérateurs de télécoms, avec des coûts fixes assez élevés, qui ont des modèles d'affaires déployant des stratégies de prix basées sur des tarifs discriminants, en fonction des usages (Brousseau et Penard, 2007), doivent reformuler leur business model, pour entre autres, trouver des sources de revenus supplémentaires pour le financement de leurs infrastructures. Il s'agit de tarifer de manière plus appropriée les « data » ou « données », qui sont le facteur actuel de croissance. En effet, l'avenir des opérateurs télécoms se joue désormais au niveau des données, avec une question primordiale: comment passer d'une tarification basée sur la voix à celle basée sur la data dans un environnement plus « hostile » ?

Mais la notion du BM ne suffit pas à elle seule pour donner la réponse aux opérateurs de télécoms. C'est pourquoi nous proposons une mise en relation du concept de business model avec la théorie économique récente sur les marchés bifaces.

Les plateformes des telcos se développent et se réactualisent pour servir essentiellement les données. Ces données sont offertes par les fournisseurs de contenus aux internautes. Donc, nous sommes typiquement dans un marché biface, comme le surnomment les économistes. En effet, un marché biface est une notion principalement économique, où deux agents distincts, un vendeur de biens ou de services et un acheteur, interagissent à travers un intermédiaire (une plateforme) qui offre un bien ou service leur permettant d'interagir. Les deux faces sont demandeurs du bien ou service intermédiaire. Chaque agent appréciera davantage le bien ou service intermédiaire si l'autre agent sur l'autre face du marché achète ou utilise le même bien ou service: leurs demandes sont interdépendantes. Les interactions entre les deux agents sont la source d'effets de réseau.

---

[24] *« La refonte des business model des opérateurs » Dr Sidy Diop, Spécialiste Economie Industrielle, mars 2016*

Parce que tous les marchés impliquent des transactions entre deux (ou plusieurs) faces, et donc pourraient être considérés comme des marchés bilatéraux, il est utile de limiter la portée des marchés bifaces à partir de la théorie : un marché est à deux faces si la plateforme peut affecter le volume de transactions en facturant davantage à un côté du marché et en réduisant le prix payé par l'autre côté d'une quantité égale; en d'autres termes, la structure des prix est importante, et les plateformes doivent la concevoir de manière à amener les deux faces à profiter.

Un marché biface (ou multi-faces) est défini, donc, comme un marché où une plateforme permet des interactions entre des utilisateurs et tente de « faire monter à bord » chaque face du marché. Les opérateurs télécoms sont sur des marchés biface ou multiface, où se trouvent différents types de clients. Entre ces groupes de clients il y a des externalités de réseau et la participation conjointe sur la plateforme des telcos rend la plateforme plus attrayante pour chacun des groupes.

En fait, dans les marchés bifaces, il existe plusieurs types d'externalités de réseaux. Dans son ouvrage sur les stratégies pour le Web 2.0., Amy Shuen, en se référant à la théorie des marchés multi-faces (Shuen, 2008, p. 43) repère quatre types d'effets d'externalités de réseau:

- les effets directs : la valeur du bien augmente avec le nombre d'utilisateurs
- les effets indirects : l'usage intensif d'un bien augmente la valeur d'un bien complémentaire
- les effets de réseau croisés essentiellement caractéristiques des marchés bifaces : la valeur du service augmente quand le nombre d'utilisateurs de l'autre face du marché augmente
- les effets de réseaux sociaux : un utilisateur est influencé pour utiliser un service par d'autres consommateurs, comme dans le cas de la messagerie.

Donc, les marchés bifaces se caractérisent par une forme particulière d'externalité de réseau, à savoir, les externalités de réseau croisées. Sur une plateforme biface, la valeur ne dépend pas seulement du niveau de consommation des agents du même produit ou service (effet de réseau direct), mais dépend aussi de la consommation des agents sur l'autre face du marché (Rochet et Tirole, 2006).

Dans une plateforme multiface, les effets de réseaux directs favorisent les économies d'échelle, alors que les effets de réseaux indirects favorisent les économies d'envergure (Gawer et Cusumano, 2014). Par exemple, dans l'industrie des télécoms, plus le nombre d'utilisateurs d'internet est élevé, plus les OTT sont poussés à améliorer leur offre. Ces deux

faces sont interdépendantes et complémentaires, car un grand nombre d'internautes est primordial pour que les OTT amortissent leurs investissements dans la recherche et le développement, et des offres d'applications intéressantes des OTT apportent de la valeur pour l'utilisateur. Tirole évoque la présence de rendements d'échelle assez importants sur ces marchés, dans la mesure où, par exemple pour une plateforme comme Google, le développement d'un moteur de recherche coûte le même prix qu'il reçoive 2000 requêtes par an ou 2 milliards. Nous signalons toutefois que si le développement ne coûte pas plus cher à Google, le stockage et la gestion de deux milliards de requêtes lui coûtent plus cher que 2 mille seulement.

Une caractéristique distinctive du marché multiface, est que le nombre d'interactions dépend plus de la structure du prix que du niveau du prix (Rochet et Tirole, 2008). La répartition entre usagers importe plus que le prix total. Dans la littérature sur les modèles économiques, plusieurs études s'intéressent à la structuration du prix dans les marchés bifaces, ou la manière de fixer correctement le juste prix pour produire des effets de réseaux indirects (Rochet et Tirole, 2003 & 2006 ; Armstrong, 2006 ; Evans et Schmalensee, 2007).

Jean Tirole note que le modèle économique des marchés bifaces dépend de deux éléments distincts. « *D'une part l'élasticité de la demande et d'autre part les externalités entre les différentes faces du marché. Ces deux variables permettent à l'entreprise de comprendre quelle face du marché est la plus flexible et/ou la plus disposée à payer pour utiliser le service afin de pouvoir déterminer une structure de prix appropriée* » . Il précise par ailleurs que ce qu'il qualifie d'externalité de réseau – ou effets de réseau – tend à réduire la contestabilité des parts de marché.

Quand la plateforme coûte plus qu'elle ne rapporte, une structure de prix appropriée doit être reformulée, tout en conservant positivement les effets de réseaux indirects. Dans la structure actuelle de coût des telcos, le coût accru de la construction d'une capacité supplémentaire dans les réseaux est uniquement supporté par les abonnés (résidentiels et business), qui sont donc les seules sources de revenus. Comme les fournisseurs d'accès ne récupèrent pas assez de rente de leur investissement, ils doivent envisager le recours à d'autres sources et essayer d'identifier toutes les faces qui bénéficient de leur plateforme, pour déterminer la contribution de chaque face, pour une tarification plus appropriée.

Mis à part l'économie globale du pays qui bénéficie des constructions des infrastructures au niveau national, nous distinguons trois faces qui profitent de la plateforme des opérateurs : les

gros utilisateurs ou ‘heavy users’, les internautes réguliers et les fournisseurs de contenus qui utilisent la plateforme pour communiquer avec tous les utilisateurs.

Nous analysons dans la section suivante la contribution de chacune de ces trois faces. L’intérêt d’une telle approche est de trouver de nouvelles sources de revenus, en insinuant aux fournisseurs d’accès, qu’ils peuvent innover sur chacune des faces de leur marché avec leur plateforme, tant sur les faces subventionnées que les faces payantes.

La première face est celle des gros consommateurs ou ‘heavy users.’ La définition de ‘heavy users’ d’après ‘Techopedia’ est la suivante: « *Les gros utilisateurs d'Internet sont des utilisateurs qui se livrent à des activités en ligne telles que les jeux, le partage de fichiers peer-to-peer, le streaming vidéo et d'autres activités qui utilisent beaucoup de bande passante. Cependant, en termes moins techniques, un utilisateur Internet lourd peut aussi être quelqu'un qui passe beaucoup de temps en ligne* ». Cette définition, ainsi que la majorité des définitions de ‘Internet heavy users’, sont plutôt axées sur le temps que l’internaute passe sur le réseau et non pas sur la capacité en Gigabytes utilisée par l’internaute, qui, par ailleurs est assez vague dans la définition. En fait, il n’y a pas de précision quant à une limite quelconque de l’usage des données. Par contre, suite à l’explosion des données, certains opérateurs fixent eux-mêmes des plafonds pour leurs gros utilisateurs dans une tentative d’alléger l’utilisation des ressources du réseau, plutôt que de réajuster leur modèle de coût.

Par exemple, l'utilisation massive de données sur les réseaux mobiles peut vraiment faire des ravages sur le réseau et ralentir les débits dans le cas des forfaits. Le PDG de T-Mobile, John Legere, a accusé les clients qui partagent leur accès avec d’autres utilisateurs de "*voler des données*", puisqu’ils utilisent leurs plans de données sur leurs smartphones comme un point d'accès Wi-Fi (également connu sous le nom de modem) causant une congestion du réseau. En fait, certains clients, surtout ceux qui ont des forfaits de données illimitées, partagent leur abonnement avec d’autres utilisateurs, dans un souci purement économique. Cette pratique va à l’encontre des stratégies des opérateurs, car leurs tarifications ne sont pas conçues pour que les clients utilisent un maximum de capacité surtout dans le cas des forfaits mobiles avec de hautes vitesses.

C’est pourquoi, pour McAdam, le CEO de Verizon, ce ne sont pas seulement les OTT gourmands en bande passante qui doivent payer mais aussi les gros consommateurs: "*Il est naturel que les gros utilisateurs contribuent aussi à l'investissement pour garder le Web en*

bonne santé".[25] Pour lui, c'est le concept le plus important de la neutralité du net. Le président du premier opérateur mobile aux Etats Unis réclame au régulateur américain, la Federal Communications Commission (FCC), de créer un ensemble de règles qui régissent l'Internet, prenant compte de tous les acteurs de l'industrie, non seulement, les fournisseurs d'accès, mais aussi les fournisseurs de contenus les plus gourmands comme Apple, Netflix et Google, ainsi que les gros utilisateurs d'Internet. "*Toutes les règles devront inclure tous ces joueurs*", a-t-il déclaré.

Mais les gros utilisateurs optent presque toujours pour les forfaits, et deviennent de plus en plus nombreux, de sorte qu'ils ne sont plus des marginaux mais plutôt des normaux qui dépensent de plus en plus. Sur les réseaux mobiles par exemple, le volume de données consommées augmente considérablement d'année en année, grâce notamment à la 4G, à la généralisation des forfaits mobiles incluant des volumes de données de plus en plus importants et à l'accroissement du nombre d'utilisateurs équipés de smartphones adaptés. Les résultats de l'Observatoire des marchés des communications électroniques en France, sur la consommation des données, illustrent bien la situation. Comme l'indique la figure 1, la consommation totale de données du mobile en France a presque doublé en un an. Alors qu'elle était de 196 500 Téraoctets (ou Terabytes ou TB) au premier trimestre de 2016, elle a atteint plus de 400 000 TB au premier trimestre 2017. Cette consommation provient, en quasi-totalité, des clients disposant d'un forfait (près de 99%), celle des données à partir des cartes prépayées étant marginale. La croissance est attribuée aux clients actifs en 4G, qui ont un niveau de consommation beaucoup plus élevé que les autres clients des opérateurs mobiles, et qui réalisent plus de 91% du volume des données. De ce fait, la consommation moyenne de données augmente pour la majorité des clients et atteint 1,9 Gigabytes (GB) par mois et par carte en 2017, ce qui, au début de 2016, était considéré comme grosse consommation. Dans certains pays de la MENA, la consommation moyenne des données sur le mobile est supérieure à 10 GB en 2016, dépassant largement les 1,9 GB !

Trafic de données consommées sur les réseaux mobiles (en téraoctets)	T1 2016	T2 2016	T3 2016	T4 2016	T1 2017	Variation 1T17/1T16
Abonnements et forfaits	193 800	230 306	271 209	325 363	397 838	105,3%
Cartes prépayées	2 708	3 282	4 515	5 447	4 912	81,4%
Consommation de données au cours du trimestre	**196 507**	**233 587**	**275 724**	**330 750**	**402 750**	**105,0%**
dont consommées par les cartes SIM internet exclusives	10 656	11 768	13 641	13 969	12 520	17,5%
dont consommées par les clients actifs 4G	156 417	193 729	235 726	293 701	366 630	134,4%

Figure 1 : Evolution des consommations des données sur mobile, France

Source ARCEP

[25] *http://bgr.com/2014/02/26/internet-service-cost-heavy-users-verizon/*

De plus, d'après le rapport du cabinet de consultants, le PWC, pour le BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) – « The BEREC Office Desk Research on the demand side of Internet use » issu en Février 2015, seulement 1% des consommateurs du fixe étaient considérés responsables des plus lourdes consommations, avec des applications de streaming vidéo telles que Youtube, Netflix. Mais la multiplication des écrans à la maison, la croissance de nouveaux services hébergés dans le cloud (informatique dématérialisée) et le besoin en bande passante, augmentent l'usage de tous les utilisateurs, si bien qu'actuellement la majeure consommation de la bande passante est presque uniformément partagée entre tous les internautes. « *Il y a cinq ans, la fibre optique était un produit surtout destiné aux technophiles ultra-connectés. Mais petit à petit, cette technologie se mue en produit de masse* », constate Sylvain Chevallier, spécialiste des télécoms chez BearingPoint.[26]

En fait, avec les usages qui augmentent d'année en année, l'hyper consommation avec de grandes vitesses devient la norme. Les forfaits incitent les consommateurs à dépenser plus, et les opérateurs sont ainsi limités par leur propre offre attractive et ne peuvent plus facilement rémunérer des options supplémentaires devant des utilisateurs en masse. C'est pourquoi, il est inutile de différencier la tarification pour les gros consommateurs de celle des utilisateurs réguliers, et donc, nous pouvons les considérer comme faisant partie d'une même face.

Il nous reste alors deux grandes catégories des deux côtés de la plateforme: les internautes (résidentiels et business) et les acteurs OTT, et nous devons alors analyser l'élasticité de la demande et les externalités pour établir les prix sur ces deux faces. Comme sur d'autres marchés, si les utilisateurs sont très intéressés, le prix qu'ils paient pourra augmenter. Si une plus grande présence sur une face augmente le profit que l'on peut tirer des utilisateurs de l'autre face, le prix payé par les usagers de la première face peut diminuer en présence d'externalités suffisantes (Tirole, 2006). Réduire le prix d'un côté peut être profitable, (pour réduire l'élasticité de la demande de l'autre côté).

Les internautes accordent une valeur considérable à l'Internet. Alors, est-ce que la tarification actuelle des services data leur parait bien adaptée ? Sur des marchés très compétitifs, ils bénéficient non seulement de la baisse des prix, mais aussi de l'introduction de nouveaux services (prestations de service). Mais combien seraient-ils prêts à payer pour le service qu'ils

[26] *https://www.latribune.fr/technos-medias/pourquoi-les-operateurs-telecoms-mettent-les-bouchees-doubles-dans-la-fibre-556759.html, Mars 2016*

reçoivent, au cas où l'opérateur décidait d'amortir ses investissements en augmentant les prix? Il s'agit donc d'analyser l'élasticité de la demande par rapport au prix de vente des services data.

L'élasticité mesure la sensibilité d'une variable à l'autre, c'est-à-dire de combien le taux de pénétration d'un service change quand son prix varie. Plus précisément, elle peut indiquer le pourcentage de variation d'une variable consécutive à l'augmentation de 1 % d'une autre variable.

En règle générale, la demande de produits de première nécessité, comme le Haut Débit a une élasticité faible, alors que celle des biens de luxe, comme le Très Haut Débit ou la fibre, est fortement élastique. Par ailleurs, la demande des produits qui n'ont pas de concurrents, comme l'infrastructure des opérateurs pour les OTT, qui est en quelque sorte non substituable sur les marchés locaux est, en principe, relativement inélastique.

Dans une analyse tarifaire effectuée par Quantum-Web en 2012, sur le lien entre le prix et le taux de pénétration du haut débit, au début du lancement des services fibre, Qmars Safikhani, responsable de la recherche analytique dans cette firme de recherche et de conseil, affirme qu'il existe des preuves solides suggérant une forte sensibilité des consommateurs aux prix de la fibre optique. Il ajoute: "*Nous avons observé une forte élasticité de la demande haut débit fibre : une baisse des prix de 1 euro entraîne une augmentation de plus de 400,000 nouveaux abonnés fibre en Europe depuis le quatrième trimestre 2009.* »[27]

La figure 2 montre que le nombre de clients FTTx en Europe augmente avec la diminution des prix du service. Cela est dû en parti au non besoin effectif pour les très grandes vitesses, surtout en 2012.

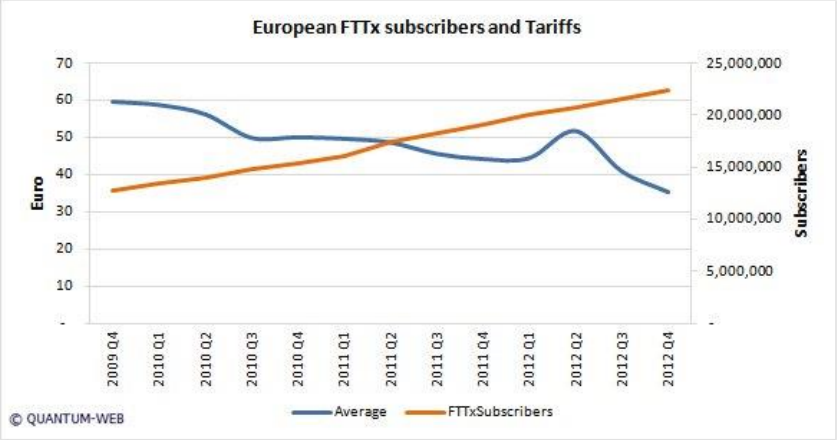


Figure 2 : Augmentation des utilisateurs BB avec la diminution des prix

[27] *http://quantum-web.com/strong-price-elasticity-of-fttx-in-europe/*

Les utilisateurs qui ne font pas de streaming peuvent se suffire d'une bonne connexion DSL, par exemple. Encore aujourd'hui, certains n'éprouvent pas de besoin pour le très haut débit.

Si les internautes européens, qui ont un pouvoir d'achat assez élevé sont sensibles au prix du haut débit, qu'en est-il des pays à faible PIB ? Selon l'Union Internationale des Télécoms (UIT), le prix du haut débit joue un rôle essentiel quant au taux de pénétration de ce service. Ce taux croît rapidement dès que le prix chute en-deçà de 3 à 5% du salaire mensuel moyen, niveau à partir duquel le haut débit devient abordable. Pour les pays développés, les prix actuels des services du haut débit sont inférieurs à ces limites, d'où le taux de pénétration relativement élevé et la saturation même de ces marchés. Toutefois, avec les impératifs de compétitivité dans ces pays, les opérateurs n'arrivent pas à augmenter les prix dans ces marchés très concurrentiels, même si le pouvoir d'achat des utilisateurs le permet. Malgré des stratégies de low-cost[28], les opérateurs fournissent une qualité de réseau toujours plus élevée et se trouvent dans l'obligation de construire, d'améliorer et de maintenir leur propre réseau, même si leur profit baisse.

Malgré cette sensibilité aux prix, Point Topic, compagnie spécialiste dans les statistiques et analyses du Broadband, observe que le prix moyen du haut débit a augmenté pour les trois principales technologies à large bande - le cuivre, le câble et la fibre. L'augmentation moyenne peut s'expliquer par le fait que les opérateurs facturent des prix plus élevés pour des débits plus élevés (le très haut débit, considéré comme produit de luxe, est plus élastique que le haut débit). En effet, la bande passante moyenne fournie aux abonnés résidentiels continue de grimper et s'est établie à 124 Mbps en Europe, à la fin de 2016. [29]

Une étude de Natalija Gelvanovsk, Dr.Michel Rogy et Carlo Maria Rossotto pour la Worldbank, sur l'état des lieux des réseaux haut débit dans la région MENA, réalisée en 2014, intitulée « Les réseaux haut débit dans la région MENA : pour une accélération de l'Internet haut débit dans les pays de la région MENA », montre clairement que les prix du haut débit fixe sont directement reliés au taux de pénétration. L'étude indique que le prix est une entrave principale à la croissance du haut débit dans la région MENA. La majorité des pays appartenant au Conseil de Coopération du Golfe (CCG), comme le Qatar, les Émirats Arabes Unis et l'Arabie Saoudite ont considérablement amélioré leur performance globale et

[28] *Une entreprise low cost ou bas coûts ou encore bas prix est un modèle d'entreprise caractérisé par une offre de produits manufacturés et de services réduite à l'essentiel, et une annonce de prix attractifs aux clients*
[29] *https://mybroadband.co.za/news/broadband/211972-how-much-other-people-pay-for-broadband.html, Mai 2017*

les prix relativement bas de leurs services ont contribué à l'augmentation des taux de pénétration, mais ces derniers restent bien inférieurs à ceux des pays occidentaux. Par contre les autres pays de la région ont des prix élevés se reflétant en des taux de pénétration assez bas.

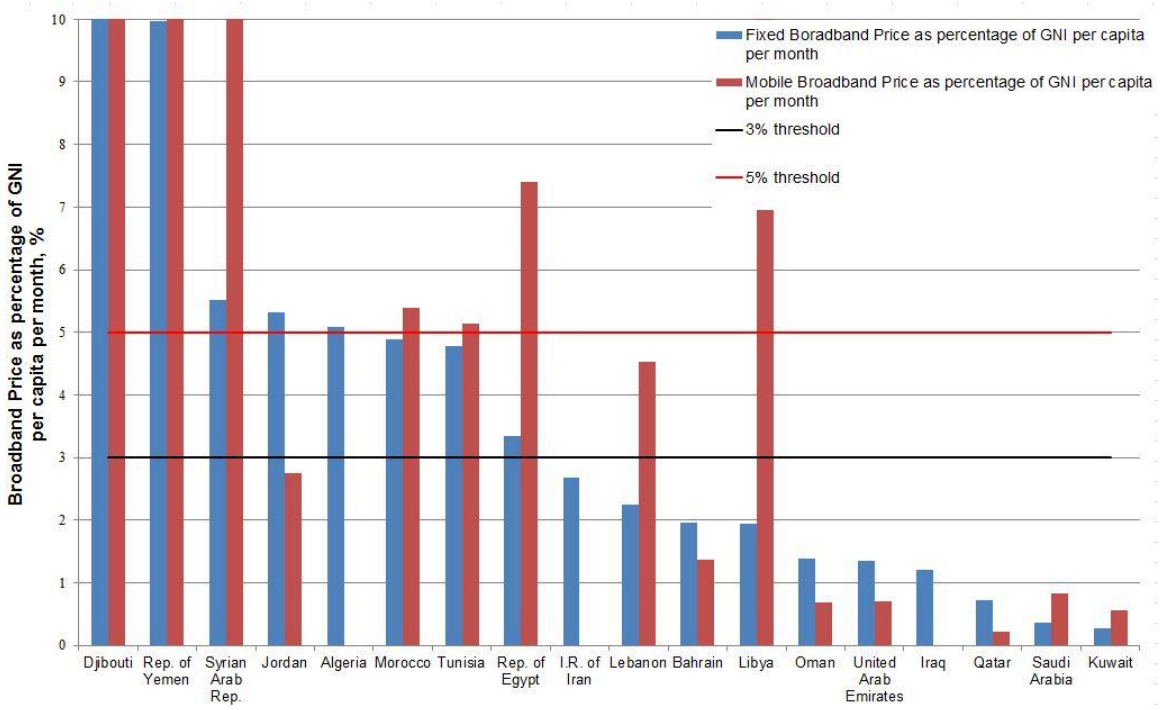


Figure 3 : Prix du haut débit en fonction du PIB, MENA - Worldbank

La figure 3 situe la moyenne des prix du haut débit fixe, dans la région MENA, à environ 3.6% du revenu mensuel moyen, par habitant, alors que les prix du haut débit mobile se situent aux alentours de 7.7% de ce même revenu. L'accès au haut débit à Djibouti ou en Tunisie, par exemple, reste très couteux - ce qui explique des taux de pénétration assez bas -, alors que dans les pays du golfe, les prix sont bien en dessous de la limite inférieure de 3% mentionnée par l'UIT. Donc si l'augmentation des prix parait être une option pour l'augmentation des revenus de quelques opérateurs, elle ne peut l'être dans les pays à faible PIB. De plus, nous notons que sur les marchés à grand pouvoir d'achat, une forte compétition existe entre les opérateurs, de sorte qu'une augmentation des prix peut faire perdre des parts de marché.

Alors, au prisme du marché biface, reste la face des acteurs OTT à considérer comme source de revenus supplémentaires. Toutefois, l'ambivalence qui fait des OTT, à la fois un très grand consommateur de la plateforme des opérateurs et un créateur de valeur, une valeur presque indispensable pour des milliards d'utilisateurs, rend plus complexe la réflexion des telcos

quant à la facturation de cette face. Est-ce que les OTT, vus comme consommateurs, peuvent être des sources de revenus supplémentaires ? Quel modèle de revenu peut-on alors appliquer lorsque l'utilisateur de la plateforme des opérateurs est tout à la fois une source de coût et un générateur de valeur ?

Pour éviter que les fournisseurs d'accès ne commencent à exercer plus d'influence, mal intentionnée sur les fournisseurs de contenus - ce qui pourrait signifier la disparition de la neutralité du net - et pour que les consommateurs ne payent pas plus, peut-être beaucoup plus, au risque de voir les taux de pénétration chuter, la solution est que les deux faces du marché payent pour ce qu'elles dépensent. Une étude scientifique du coût des services données des opérateurs doit être envisagée, afin de tarifer efficacement les deux faces, en tenant compte de la valeur ajoutée des OTT, et en appliquant donc une marge moindre que celle des internautes.

Plusieurs modélisations du concept du BM ont été dressées par les académiciens comme celles de Demil & al. (2004), Osterwalder & Pigneur (2002, 2010), Verstraete & al., afin de faciliter la compréhension du BM des entreprises, mais aucune n'est spécialement adaptée pour les telcos. Alors, dans le cadre de cette recherche, nous utiliserons le modèle GRP (Génération, Rémunération et Partage) de Verstraete et Jouison, avec quelques modifications, pour dresser les BM des fournisseurs d'accès retenus, puisque ce modèle contient les champs spécifiques que nous comptons étudier et répond le plus à nos besoins.

La rentabilité des produits est un exercice essentiel pour toutes les entreprises qui répondent aux nouvelles exigences du marché d'aujourd'hui. Alors, un début de solution pour les fournisseurs du numérique en danger, serait l'étude et ensuite la refonte de leur modèle d'affaires, dans une perspective d'un marché biface.

Nous précisons, par ailleurs, que les modèles d'affaires des opérateurs ne doivent pas être strictement limités au marché de l'accès ; ainsi la concurrence des services des OTT par des services similaires, est aussi une option. De même, il serait judicieux de noter que certains produits des OTT, parmi les plus convoités par les internautes, comme WhatsApp et Youtube, ne sont même pas des produits directement rentables pour leur entreprise. Les dirigeants de ces applications ne cherchent peut être pas à les monétiser, mais plutôt, s'en servent pour leur valeur sociale et non économique pour faire fructifier leurs affaires. Il serait alors intéressant, pour les opérateurs, d'étudier la logique des BM des OTT pour pouvoir les rivaliser ou du moins minimiser les dégâts de leur invasion.

Chapitre 2. Cadre d'Analyse

Aujourd'hui, plus de trois milliards et demi[30] d'êtres humains sont connectés à l'internet. Demain, des dizaines de milliards d'objets, de capteurs, de robots, seront également reliés et dialogueront entre eux en prenant progressivement en charge la gestion de notre vie quotidienne.

L'incroyable ascendance de l'internet a intéressé de nouveaux acteurs apparus ces dernières années, qui non seulement contribuent remarquablement à son progrès mais s'imposent aussi comme des prédateurs redoutables dans son écosystème, mettant en péril la survie des anciens maitres de la téléphonie. Les nouveaux rivaux des opérateurs de télécoms, sont surtout des fournisseurs de contenus (les cinq les plus célèbres étant: Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft ou GAFAM). Ces derniers ont modifié les offres de services classiques avec leurs capacités d'innovation et leur croissance époustouflante, attirant des milliards d'utilisateurs avec très peu d'investissement, utilisant gratuitement les infrastructures pesantes, déployées et maintenues par les opérateurs de télécoms, et allant jusqu'à proposer des services gratuits sur l'Internet.

Ces dernières années l'écosystème de l'Internet s'est enrichi considérablement en valorisant d'une manière significative l'expérience client[31]. Les consommateurs n'achètent plus l'accès mais plutôt un écosystème de services[32] : les plateformes de réseaux sociaux, les moteurs de recherches, les messageries, la Voix sur IP, le Cloud ou toutes applications telles que celles proposées par Google, Facebook et autres sont les vrais centres d'intérêts pour les consommateurs. Cependant, dans ce monde du tout connecté, les opérateurs télécoms, les grands fournisseurs d'accès, restent incontournables.

Parmi les nouveaux services, ce sont ceux des plateformes connues des acteurs Over The Top qui ont un impact significatif sur l'économie des opérateurs télécoms. Ces prestations proposent des services d'une grande diversité et d'un grand appétit en bande passante, à partir de la plateforme des telcos. Ils sont, par ailleurs, déterminants pour l'appétence de l'internaute

---

[30] *Chiffres de l' ITU (International Telecommunication Union), 2017*

[31] *Selon Gilmore et Pine, (1998) l'expérience client est centrée sur l'idée d'un nouveau type d'offres, dépassant le stade des services, pour proposer aux consommateurs des expériences singulières, mémorables et économiquement valorisées*

[32] *Telco 2020 : Un nouveau modèle industriel pour les opérateurs télécoms dans l'économie du numérique, RolandBerger*

à souscrire un abonnement chez un fournisseur d'accès, et donc sont bénéfiques pour l'économie numérique en général. Ces OTT fournissent leurs services en tirant parti du réseau des opérateurs fixe & mobile et viennent directement concurrencer leurs offres.

Pour certains, le préjudice causé aux opérateurs est énorme et ira en grandissant tant que durera le phénomène[33], ou du moins aussi longtemps que ce dernier demeurera dans sa forme actuelle. Les dommages pourraient être irréversibles pour ne pas dire fatals.[34] A titre d'illustration, selon une étude effectuée en 2012 par le cabinet Ovum, un cabinet de conseil britannique spécialisé dans l'analyse stratégique, le secteur des télécoms pourrait perdre environ 480 milliards de dollars US à l'horizon 2020, à cause des acteurs OTT, rien que sur la voix[35].

Nous commencerons par exposer, dans ce chapitre, les chiffres impressionnants de l'explosion de l'internet et la création de valeur sans précédent, occasionnée par les nouveaux services de télécommunications. Nous analyserons par la suite les facteurs qui ont contribué à l'essor de l'internet et l'agrandissement de son écosystème, avec la suprématie actuelle des derniers rentrants, à savoir les OTT. Le nouveau rapport de forces entre les différentes parties prenantes occasionne de multiples débats, comme celui de la neutralité du net, sa gouvernance ou encore la règlementation des OTT et fait perdre l'équilibre aux opérateurs de télécoms.

Les télécommunications, qui sont à la base de tous les nouveaux développements liés aux économies numériques, influencent l'ensemble de notre économie, obligeant des secteurs entiers de production, de distribution et de consommation à s'adapter, mais négligent souvent d'adapter leur propre BM. Pour trouver une issue scientifique aux impacts négatifs de cette révolution numérique sur les revenus des telcos, nous proposons alors d'étudier leur modèle d'affaires. Pour le choix de représentation du BM, nous ferons un tour d'horizon dans la section 2 de ce chapitre, des définitions des BM ainsi que des différentes modélisations qui existent, pour justifier notre choix du modèle GRP de Thierry Verstraete et Estèle Jouison.

---

[33] *« Les OTT nouveaux casse-tête des opérateurs » Observatoire sur les Systèmes d'Information, Juillet 2015*

[34] En 2015, Ovum a mené une étude mondiale sur l'importance de recevoir une expérience de haut débit de haute qualité. En mai 2016, Ovum a étendu cette étude pour se concentrer sur la région MENA, mettant en évidence 10 pays clés dans la région.

[35] *Etude menée en 2002, "The Future of Voice"*

Dans la suite de ce travail, nous retiendrons qu'un business model se caractérise par les éléments suivants : Génération, Rémunération et Partage de la valeur.[36] Pour les auteurs, le concept de la valeur est central et a plusieurs sens. Comme nous nous intéressons à la valeur créée, conjointement par les telcos et les OTT, étant une combinaison d'accès et de communication à valeur ajoutée, nous analyserons comment elle est générée, rémunérée et surtout comment la partager entre les différentes faces du marché. Dans une perspective de marché biface, et avec un nouveau modèle de coût, nous recommanderons comment amortir l'impact financier négatif des applications des OTT, grâce à un partage équitable des coûts entre les bénéficiaires.

Il nous a paru intéressant de mobiliser une théorie économique qui place la notion de plateforme au cœur de la réflexion : la théorie des marchés bifaces (ou multi-faces), développée notamment par les économistes Jean-Charles Rochet et Jean Tirole. Nous mettons donc en relation le concept de business model et la théorie économique sur les marchés bifaces, afin d'éclairer de manière renouvelée l'idée de partage de valeur entre les deux fournisseurs du numérique.

[36] *Verstraete et Jouison-Laffitte ont produit le modèle GRP. Il est de plus en plus souvent appelé « Business Model GRP », ou BM GRP. Nous utiliserons ces terminologies dans la thèse.*

2.1 Explosion de l'Internet

Les innovations technologiques, la neutralité du net, conjugués avec des facteurs socio-économiques favorables comme l'évolution des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), la baisse des coûts, la concurrence, les politiques de support des états ou encore l'éducation, ont contribué à l'explosion de l'Internet. Ce boom de l'Internet, surtout visible aux niveaux des données véhiculées sur le réseau, et quoique positif, a cependant un impact négatif sur les opérateurs télécoms. Nous commencerons par présenter les chiffres actuels de l'internet qui sont favorables pour notre économie au sens global.

2.1.1 L'internet en chiffres

La croissance de l'écosystème numérique se traduit par des revenus croissants dans tous les secteurs reliés directement à l'activité de l'internet. Une étude du cabinet de conseil Arthur D. Little, en 2016, met à jour les indicateurs économiques mondiaux sur le marché des Télécoms de 2007 jusqu'à 2015. Les résultats, résumés dans la figure 4, indiquent que les revenus de l'écosystème numérique dans son ensemble, en 2015, avoisinent les 3915 milliards d'euros alors qu'ils étaient de l'ordre de 2459 Milliards d'euros en 2007. La croissance numérique mondiale a été forte et surtout tirée par les acteurs de l'internet (comme Google et Facebook) et les fabricants de terminaux (Apple et Sony). Les revenus de l'Internet passent ainsi de 66 à 334 milliards d'euros, soit une augmentation de 500%.

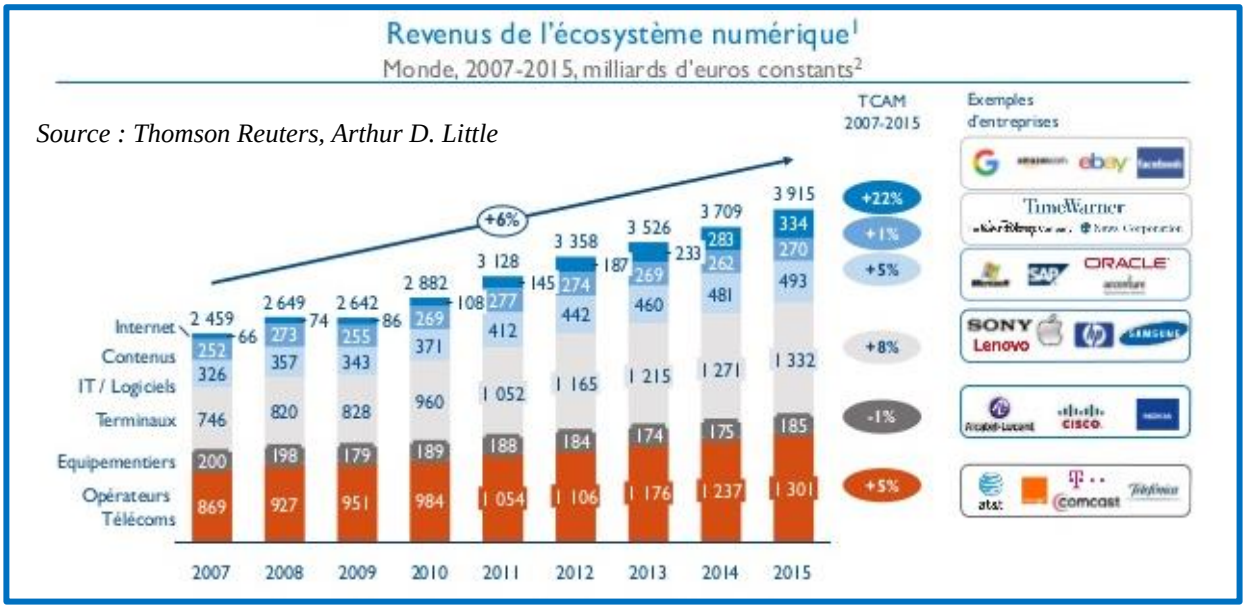


Figure 4: Revenus totaux de l'écosystème numérique

Selon Internet World Stats[37], il y aurait en mars 2017, plus de 3,74 milliards d'internautes au monde, soit 51% de la population, avec 2,91 milliards d'inscrits sur les réseaux sociaux, soit 39% de la population. La grande majorité a accès à l'Internet à travers le mobile. En fait, il y aurait 3,5 milliards d'utilisateurs mondiaux d'Internet mobile en août 2017.

La figure 5, réalisée par la plateforme Hootsuite, montre que le taux de pénétration global moyen de l'Internet est supérieur à 50%, avec une moyenne de 60% pour le Moyen Orient et les pays du Golfe où le pouvoir d'achat est assez élevé, alors qu'il est seulement de 29% en Afrique, y compris les pays de l'Afrique du Nord, comme la Tunisie et le Maroc.

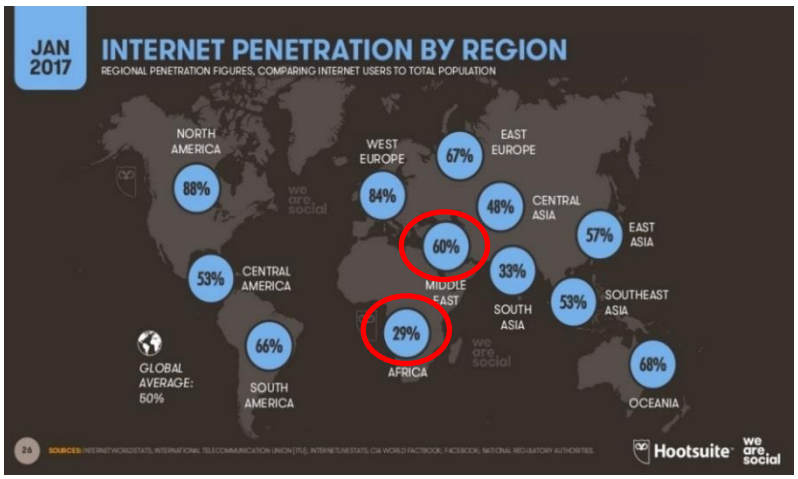


Figure 5: Taux de pénétration de l'Internet par région

Les internautes utilisent principalement des plateformes des OTT proposant des applications Voice Over IP (Skype, WhatsApp) ou vidéo (Youtube, Netflix). Un aperçu de ce qui se passe en une minute sur Internet, selon les sites : blog du modérateur[38] et tuxboard[39], en avril 2017 :

- 7 millions de snaps envoyés sur Snapchat
- 216 millions de photos aimées sur Facebook
- 2,4 millions de photos aimées ou « liked » sur Instagram
- 350 000 tweets sur Twitter
- 400 heures de vidéos téléchargées sur YouTube
- 16 millions de messages envoyés par WhatsApp
- 110 000 appels sur Skype
- 70 017 heures de contenus vidéos regardées sur Netflix
- 830 000 fichiers téléchargés sur Dropbox

En 1999, Google prenait un mois pour construire un index d'environ 50 millions de pages. En 2012, la même tâche a été accomplie en moins d'une minute. Google fournit des réponses,

[37] *http://www.internetworldstats.com/stats.htm*
[38] *Article de Thomas Coeffé, le 13 avril 2017*
[39] *https://www.tuxboard.com/internet-minute-2017/*

pour plus de 5 milliards de requêtes, tous les jours, et chaque requête doit voyager en moyenne 1,500 miles vers un centre de données, pour donner une réponse à l'utilisateur. Chaque jour, plus d'un milliard d'heures de vidéos sont visionnées sur YouTube (plus de 114 000 ans). Autre chiffre clé: 1,5 milliard de personnes se rendent sur YouTube chaque mois (statistiques publiées fin juin 2017).[40] YouTube représente désormais 24% du trafic mobile mondial.

Facebook seul possède plus de 2 milliards d'utilisateurs actifs, et Facebook Chat consomme 22% de toute la bande passante mobile relative aux messages instantanés. WhatsApp, une application de messagerie fondée en 2009, rachetée par Facebook en 2014, compte plus de 1.2 milliard d'utilisateurs en Mai 2017, d'après les données de son website[41]. 42 milliards de messages sont envoyés par WhatsApp par jour, dans 109 pays, et cette plateforme porte 5% du trafic mondial de messagerie.

Pour gérer cette énorme quantité de données et de trafic, ces entreprises innovent en permanence et leurs données transitent gratuitement sur les réseaux des fournisseurs d'accès.

Dans son Visual Networking Index issu en 2017[42], Cisco présente, comme indiqué dans la figure 6, l'augmentation progressive du trafic Internet global.

En 1992, il y a plus de 20 ans, les réseaux mondiaux d'Internet portaient environ 100 GB de trafic par jour. Dix ans plus tard, en 2002, le trafic Internet mondial s'élevait à 100 Gigabytes par seconde (GBps). En 2016, les estimations suggèrent que 26 600 GB de données ont été générées par seconde.

Year	Global Internet Traffic
1992	100 GB per day
1997	100 GB per hour
2002	100 GB per second
2007	2,000 GB per second
2016	26,600 GB per second
2021	105,800 GB per second

Figure 6 : Trafic Internet Global

Les estimations varient selon les sources, pour les plus optimistes, comme pour le site de 'internetlivestats'[43] qui donne les informations online, l'ensemble des activités sur Internet générèrent environ 47 TB (ou 47,000 GB) par seconde début Septembre 2017.

[40] *Chiffres officiels de Google, https://www.blogdumoderateur.com/chiffres-youtube/, consulté le 14 Oct. 2017*
[41] *expandedramblings.com/index.php/whatsapp-statistics/, consulté le 14 Oct. 2017*
[42] *Chiffres issus du rapport 'Visual Networking Index (VNI) Forecast de Cisco, 2017'*
[43] *http://www.internetlivestats.com/one-second/, consulté le 15 Oct. 2017*

Par ailleurs Ericsson a publié, dans son rapport de Juin 2017 intitulé « Ericsson Mobility Report June 2017 »[44], le montant du trafic total des données mensuelles mondiales ainsi que le trafic total vocal, depuis le quatrième trimestre 2011 jusqu'au quatrième trimestre de 2016.

L'étude confirme une forte augmentation exponentielle et continue du trafic de données, avec une croissance très modérée du trafic vocal. La croissance du trafic de données est stimulée, à la fois par la grande pénétration des smartphones et l'augmentation continue des volumes des données moyennes par abonnement, et alimentée principalement par les contenus vidéo. Le trafic des données a augmenté de plus de 13% trimestriellement et de plus de 54% d'une année sur l'autre. Sur cette période de cinq ans, comme indiqué sur la figure 7, la croissance du trafic cumulatif de la Voix est de 31%, alors que celle du trafic de données est nettement plus importante et atteint plus de 1 200%.

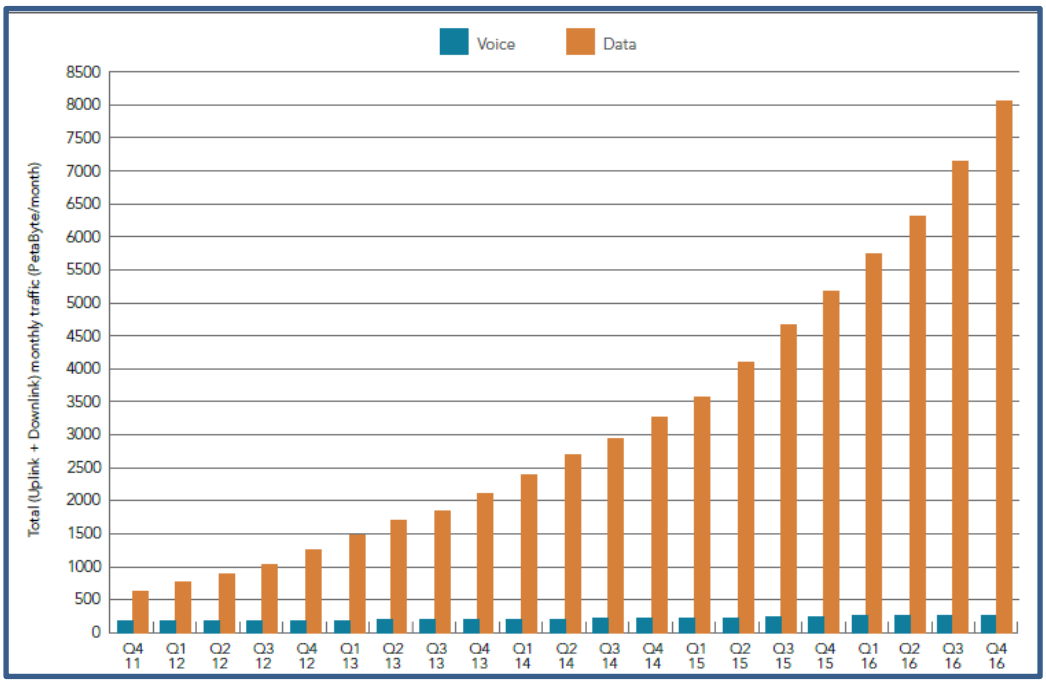


Figure 7 : Volume mensuel total du trafic Voix et Données

Malgré cette croissance spectaculaire au cours des deux dernières décennies et ces chiffres jamais atteints auparavant, les économistes nous annoncent que nous ne voyons que la partie visible de l'iceberg. Dans son Visual Networking Index issu en 2017[45], Cisco indique qu'à la fin de 2016, le trafic IP mondial atteignait 1,1 ZettaBytes (ZB) par année et, d'ici 2020, il atteindra 2,3 ZB par an. Le trafic IP global augmentera de presque trois fois au cours des 5

[44] *https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2017/ericsson-mobility-report-june-2017.pdf, page 11*

[45] *Chiffres issus du rapport 'Visual Net*working Index (VNI) *Forecast de Cisco, 2017'*

prochaines années. Il se développera donc, à un taux de croissance annuel composé (CAGR)[46] de 24 % de 2016 à 2021. Le trafic IP mensuel atteindra 35 GB par habitant d'ici 2021, contre 13 GB par habitant en 2016. La vidéo continue de dominer le trafic Internet (avec de nouvelles tendances émergentes) et sera multipliée par quatre entre 2015 et 2020. Ce trafic vidéo sur Internet représentera 82% du trafic Internet total d'ici 2020, contre 68% en 2015. Selon les données publiées en 2015 par la société de logiciels de réseau Sandvine, YouTube seul consommait environ 20% du total des données mobiles dans toutes les régions.[47]

Les progrès dans l'Internet des objets (IoT) participeront aussi à la croissance du trafic IP. Les applications telles que la vidéosurveillance, les compteurs intelligents, les moniteurs numériques de santé et une foule d'autres services M2M créent de nouvelles exigences de réseau et augmentent le trafic.

Les futures valorisations des données, telles que prévues par Cisco, Arthur D. Little, IDC et Gartner, sont résumées dans la figure 8 ci-dessous :

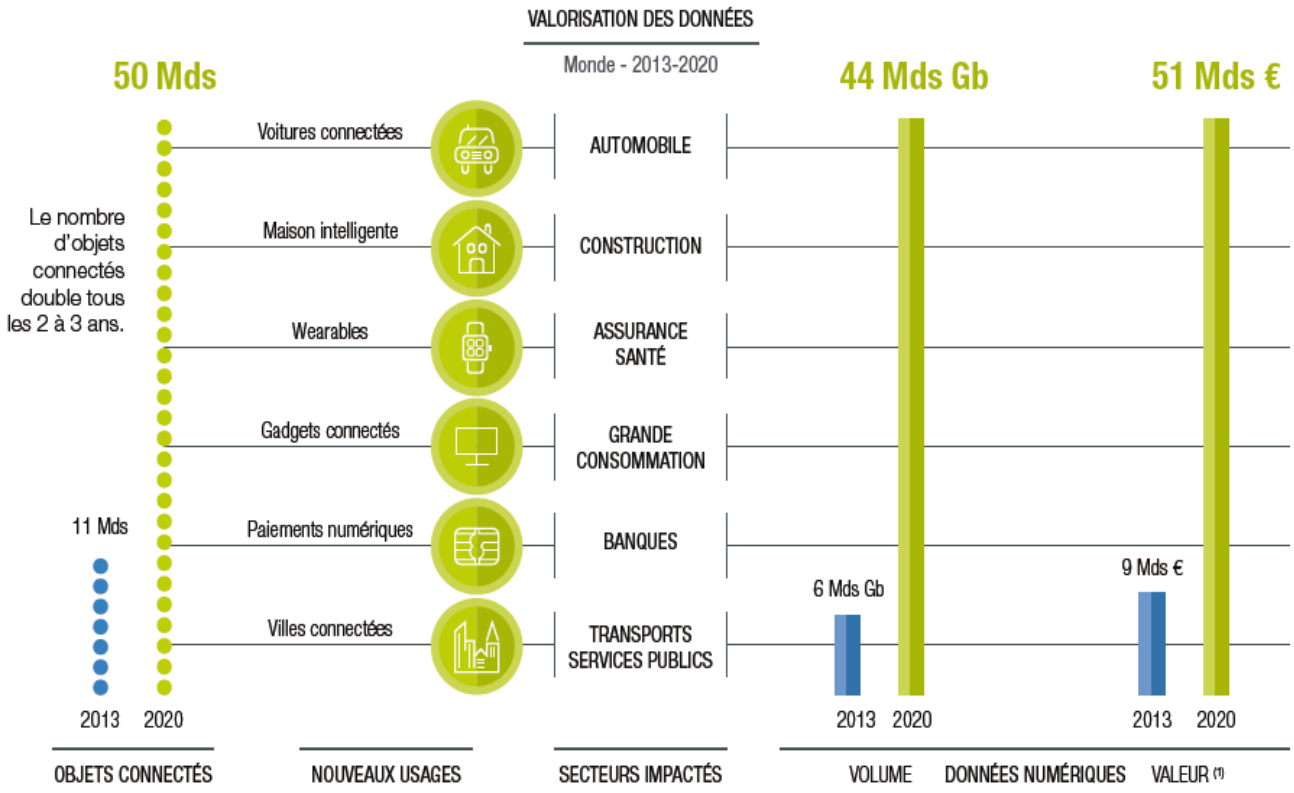


Figure 8 : Valorisation des données

[46] *CAGR 'Compound Annual Growth Rate' est le taux de croissance annuel moyen d'un investissement sur une période de temps déterminée*

[47] *Mobile Video Report: Video a Key Driver of Mobile Market Value, Huawei avec Strategy Analytics, Juin 2016*

Encadré 2 : L'explosion des données grâce aux Smartphones et Machine à Machine (M2M)[48]

Le nombre croissant de smartphones et d'autres appareils intelligents contribue à l'augmentation des applications numériques, gourmandes en bande passante, en particulier la diffusion vidéo sur les réseaux mobiles. D'après le Visual Network Index de Cisco édition 2017, les appareils intelligents ont entraîné une explosion du trafic de données, avec des volumes prévus pour croître à un CAGR de 49% au cours des cinq prochaines années et approchera les 40 ExaBytes par mois d'ici 2020.

Les applications de messagerie IP continuent à gagner en popularité à travers le globe. Par exemple, la plateforme de messagerie en ligne leader WhatsApp est passée de 200 millions d'utilisateurs, en avril 2013, à plus d'un milliard en 2017, et continue de se développer. Facebook Messenger, quant à lui, compte plus de 700 millions d'utilisateurs.[49]

Une variété de services M2M tels que la sécurité de la maison et du bureau, l'automatisation des processus, le comptage intelligent et les services publics, la maintenance, l'automobile, les soins de santé pour surveiller à distance le progrès de patients et plus encore, sont utilisés dans un large spectre des industries, ainsi que dans le segment des consommateurs. Les connexions M2M, fortes consommatrices de bande passante deviennent plus répandues. Globalement, les connexions M2M doivent passer de 604 millions en 2015 à 3,1 milliards d'ici 2020, 38% CAGR, une croissance quintuplaire.[50]

---

[48] *M2M ou Machine à Machine fait référence à la communication directe entre les appareils utilisant n'importe quel canal de communication, câblé ou sans fil.*
[49] *Chiffres du website de Facebook*
[50] *Cisco Visual Networking Index, 2016*

2.1.2 Facteurs de réussite de l'internet

Pour Brousseau et Curien (2001) la morphologie d'Internet, son fonctionnement, ses modalités de régulation, ainsi que son histoire accélérée, ont fait aujourd'hui de ce « réseau des réseaux » une plateforme mondiale. La révolution numérique enclenchée par cette plateforme est due à plusieurs facteurs, et nous détaillerons, dans cette section, les plus pertinents pour nous, à savoir les caractéristiques socio-économiques, les évolutions technologiques, la neutralité du net et le rôle des gouvernements et des régulateurs.

Caractéristiques socio- économiques

Le développement socio-économique, faisant référence à l'ensemble des mutations positives dans les domaines technologiques, démographiques, sociaux, sanitaires, éducationnels, etc., a été largement favorable à la diffusion de l'Internet.

Nous citerons ci-dessous quelques-unes des caractéristiques de l'environnement socio-économique dans lequel évoluent les fournisseurs du numérique et qui expliquent, en partie, l'explosion de l'Internet :

- La libéralisation du marché de la téléphonie dans la majorité des pays. Le marché est ouvert et les fournisseurs du numérique (fournisseurs d'accès, de contenus, d'équipements, etc.) ont des offres de plus en plus structurées, accessibles et variées.
- Le développement des activités tertiaires au détriment des activités primaires et secondaires dans les pays industrialisés.
- Le rôle fondamental des gouvernements qui mettent en place des plans de Broadband au niveau de toute la nation, les NBN[51] déployés à grande échelle et qui subventionnent, quand c'est nécessaire, le déploiement d'infrastructure avec des réseaux à large bande passante.
- Le rôle des régulateurs qui défendent, entre autres, la qualité des services, les prix et le droit d'accès à la majorité de la population.
- La concurrence qui enrichit l'offre et fait diminuer le prix des produits (comme les smartphones et tablettes) et des services (comme les prix des abonnements).
- Le niveau éducatif de la population qui augmente avec la prolifération des écoles et des universités de plus en plus numérisées.

[51] *NBN: National Broadband Network*

- Les nouvelles offres actuelles (services de chat, de vidéo et de téléphonie gratuits et offerts par Google, Facebook, WhatsApp, Skype, etc.) sont des facteurs économiques importants augmentant la consommation. John Kenneth Galbraith remet en cause la croyance selon laquelle l'offre s'adapte à la demande (la demande conditionne la production). Selon Galbraith, *« ce sont les entreprises qui conditionnent le consommateur dans l'acte d'achat en lui donnant l'impression d'être souverain (publicité et information)* ». Avec leurs offres Freemium, où le client est le produit, les nouvelles plateformes de communications poussent les internautes, à leur insu, vers une utilisation massive de ces nouveaux services, explosant ainsi le trafic IP.
- Les investissements dans les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et dans la Recherche et Développement sont élevés dans les pays développés, et même dans les pays émergents. Selon une étude publiée en 2006[52], de la Banque Mondiale portant sur 20 000 entreprises de 26 secteurs dans 56 pays en développement, les entreprises qui ont davantage recours aux TIC, et par conséquent l'Internet, font preuve d'une plus grande productivité, d'une croissance plus rapide, d'investissements plus conséquents et d'une plus grande rentabilité.

L'environnement socio-économique dans lequel nous vivons a favorisé l'expansion de l'Internet qui, infiltré dans nos sociétés, modifie à son tour nos us et coutumes et crée de nouvelles richesses économiques, qui l'autoalimentent avec l'effet de boule de neige.

Evolutions technologiques

La transformation dans le marché mondial des télécommunications est principalement motivée par les innovations en cours, et les développements technologiques qui se déroulent.

En plus des facteurs socio-économiques, la révolution numérique a eu lieu grâce aux TIC qui deviennent, de plus en plus, un élément d'activité critique dans les opérations quotidiennes des internautes et des professionnels. Certaines organisations ont su mieux capter que d'autres, les effets positifs issus de ces TIC. En effet, l'industrie des télécommunications elle-même, tout en permettant à ses clients de numériser leurs activités, a pris du retard dans ses efforts pour aller dans la même direction. En luttant contre les systèmes informatiques périmés, les structures organisationnelles et les cultures corporatives pré-numériques, les

[52] *Rapport IC4D06, 'Information and Communications for Development 2006: Global Trends and Policies', chapitre 4*

opérateurs de télécommunications ont permis aux concurrents plus rapides, notamment les Over The Top, de gagner en offrant des produits et des services de meilleure qualité avec des expériences clients plus convaincantes.

En effet, les OTT ont pu profiter des dernières innovations, et ont réussi à intégrer de nombreux services de télécommunications traditionnels dans leurs offres, en les modernisant et les rendant plus attractifs, souvent à peu ou pas de frais pour leurs clients. Les réseaux des opérateurs de télécommunications sont un moyen pour eux d'offrir une gamme d'autres services Internet et c'est grâce à ces derniers qu'ils ont gagné leur notoriété et ont fait valoir leurs innovations.

La convergence des services télécoms dont nous discutons depuis plus de 20 ans se produit maintenant, mais entraînée par une perturbation et une rupture pour l'industrie des télécoms plutôt que par des stratégies et des campagnes de marketing bien considérées. Alors que les opérateurs télécoms ont réussi à injecter des doses successives d'innovations technologiques liées surtout à l'accès, ils ont cependant du mal à suivre le rythme accéléré des nouvelles inventions imposées par les nouveaux manipulateurs du réseau, qui piétinent sur leurs propres domaines.

Le progrès technique, de ces dernières années, a ainsi induit trois nouvelles transitions dans le secteur des télécoms en faveur des nouveaux géants de l'internet:

- Transition de la téléphonie classique vers la visiophonie (presque un siècle)
- Transition du Mainframe aux Tablettes vers les Smartphones (quelques décennies)
- Transition de la valeur des telcos vers les OTT qui s'accompagne non seulement d'une transition des revenus vers ces derniers, mais en plus d'une augmentation considérable de ces revenus.

De nombreuses années se sont écoulées depuis l'invention du téléphone en 1876, et la création de la première entreprise de télécommunications en 1879[53] (AT&T) par Alexander Graham Bell. Aujourd'hui, l'ensemble du secteur des télécommunications est l'un des plus complexes, à capital élevé et plus ou moins réglementé.

[53] *Données de Wikipedia*

Les entreprises de télécommunications qui ont d'abord été des opérateurs de réseau fixe (appelés ligne PSTN[54]), ont construit, depuis plus d'un siècle, de grands réseaux de commutateurs analogiques et de vastes réseaux de câbles de cuivre pour relier des personnes du monde entier. Ce secteur très lucratif, crucial et fondamental dans l'économie mondiale réservait pour les opérateurs de télécoms un rôle phare dans nos sociétés.

Ce n'est que récemment que la technologie a donné aux entreprises de télécommunications une nouvelle opportunité de créer un nouveau marché. Ainsi le cellulaire a fait surface vers le début des années 1970.

Les communications mobiles ont réalisé en deux décennies ce que les communications fixes ont accompli en 120 ans, tout en contribuant au développement économique. Le dépassement du fixe par le mobile s'est fait au début du 21eme siècle et de surcroît avec une montée exponentielle.

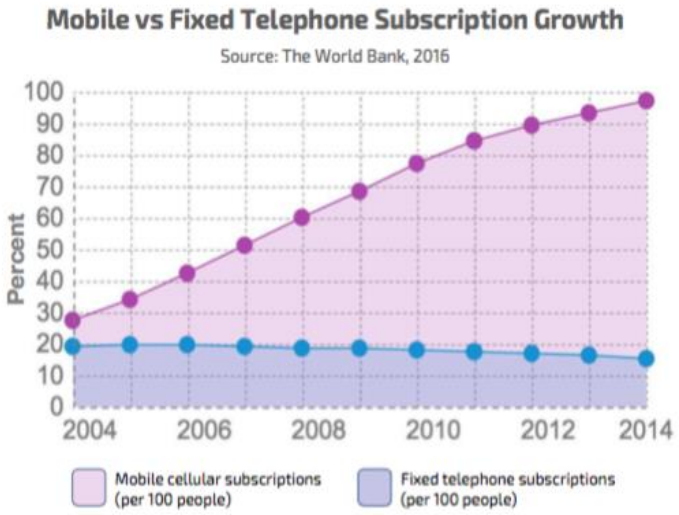


Figure 9 : Croissance Mobile vs Fixe

L'essor rapide de la téléphonie mobile s'explique, en partie, par le fait que les réseaux cellulaires peuvent être construits plus rapidement que les réseaux fixes, et peuvent couvrir des zones géographiquement difficiles. En effet, les technologies d'accès du mobile, les 3G/4G, et bientôt la 5G, rendent possible un accès plus rapide à Internet depuis les téléphones portables, avec un accroissement significatif des débits des réseaux de téléphonie mobile. Les services mobiles ont servi à stimuler la concurrence, et les modèles prépayés ont ouvert l'accès à la téléphonie cellulaire mobile, pour ceux qui, autrement, ne seraient pas admissibles aux plans d'abonnement téléphonique. De plus, le mobile n'a pas seulement dépassé le fixe, mais aussi le remplace parfois, surtout dans les régions rurales ou désertiques. Dans les pays développés, c'est peut-être un choix, mais dans les pays en voie de développement, il peut être la seule possibilité pour les individus d'avoir leur propre téléphone. Cela a créé un tout nouvel ensemble de paradigmes pour les utilisateurs, les régulateurs et les fournisseurs.

[54] *PSTN Plain Switch Telephone Network, fait référence au réseau téléphonique commuté (RTC)*

L’arrivée du mobile était le premier grand changement dans le business model des opérateurs historiques, surtout après la libéralisation du secteur à la fin du siècle dernier, mais cette rupture technologique a été absorbée par la majorité des fournisseurs d’accès du Fixe qui ont développé leur propre réseau Mobile.

Mais la technologie ne cesse de s'améliorer et, à la fin des années 90, «Internet» a fait surface et ce réseau a balayé tous les autres réseaux, et les nouveaux fournisseurs du numérique ont été intégrés aux conglomérats géants de télécommunications, pour proposer une nouvelle gamme de services, parallèlement aux réseaux fixes de téléphonie fixe, mobile et câble. Les origines de l'Internet remontent à 1969, mais c'est au début des années 1990, avec le développement du World Wide Web et des navigateurs graphiques, que l'Internet a véritablement pris son envol commercialement. À la fin de 2001, Internet avait franchi le demi-milliard d'utilisateurs[55]. L'Internet continue à croître, en ajoutant toujours plus d'utilisateurs et de nouvelles applications.

L’amélioration des connexions nationales et internationales et les vitesses d’accès à large bande sont devenues le grand souci des opérateurs de télécoms, qui multipliaient leurs efforts pour fournir des réseaux de nouvelles générations comme la fibre (Fiber To The Home - FTTH), le DSL à grande vitesse, la 4G et le haut débit pour le câble. En effet, les accès très haut débit représentent un facteur crucial pour le trafic IP. Les progrès de la vitesse à large bande entraînent une consommation et une utilisation accrues du contenu et des applications à large bande passante. La vitesse moyenne mondiale à large bande continue de croître et sera presque doublée de 2016 à 2021, passant de 27,5 Megabits/s (Mbps) à 53,0 Mbps.

Les vitesses du très haut débit ne cessent d’augmenter, de sorte que les nouvelles normes actuellement s’approchent des Gigabits/s (Gbps = 1000Mbps) pour certains, alors qu’elles se mesurent encore dans les kilobytes pour d’autres, surtout dans les régions rurales. Selon une étude de Point Topic[56], sur le très haut débit, et en particulier sur les vitesses de 1Gbps, ceci est discutable à l'heure actuelle, en particulier lorsqu'une bonne partie des locaux ruraux et urbains attendent encore une connexion à large bande fixe capable de fournir des vitesses dites «ultra-rapides» (environ 24 Mbps) et ne peuvent l’obtenir. La plupart des utilisateurs dans le monde n'ont pas encore besoin d'une connexion de type Gbps ou même de 100 Mbps, puisque la grande majorité des services en ligne ne peuvent toujours pas livrer un contenu

[55] *Données ITU*
[56] *A UK Leading resource for worldwide broadband, IPTV and VoIP market intelligence*

proche de ce niveau. Même beaucoup de matériels informatiques (WiFi, ports LAN, etc.) auraient du mal à faire face à un lien de 1000 Mbps. Par ailleurs, même lorsque de tels réseaux sont disponibles, les consommateurs choisissent souvent un forfait plus lent pour économiser de l'argent, à condition de fournir l'expérience qu'ils désirent.

Il n'y a certainement pas de mal pour l'opérateur, s'il a les moyens de construire un réseau qui puisse répondre aux attentes d'aujourd'hui et qui soit également prêt pour demain. La technologie évolue si vite que demain arrive souvent plus tôt qu'on ne le pense, cependant, pour répondre aux besoins d'aujourd'hui, des vitesses moindres peuvent suffire.

Avec l'internet, un nouveau phénomène fait surface : la téléphonie en "Voice over IP" (VoIP) qui remplace de plus en plus la téléphonie traditionnelle des opérateurs télécoms. Vers les années 2009-2010 des applications de chat gratuites commencent à proliférer, et prennent le dessus sur des services rentables pour les opérateurs comme la Voix et le SMS.

De plus, depuis l'arrivée des appareils téléphoniques intelligents (smartphones) et des ordinateurs portables connectés, qui ont largement démocratisé l'usage des données mobiles, la consommation a inexorablement augmenté et a pris une nouvelle forme (voir encadré 2 : l'Explosion des données grâce aux smartphones et au M2M). Avec les smartphones une autre rupture a vu le jour, les services de communication sont dissociés des transports. Un nouveau écosystème d'applications a été créé, à la fois par Apple et Google, qui répond à tous les nouveaux besoins de communication. Par exemple, la visiophonie en ligne est devenue un service phare et banal pour les consommateurs, qui de plus est gratuite !

En conséquence, quoique bénéfiques pour l'ensemble de l'économie, ces innovations technologiques n'ont pas pu faire évoluer les telcos traditionnels à la hauteur de leur attente. Ces derniers ont perdu leur rôle de géant au profit de nouvelles entreprises « plateformes » comme Facebook, Amazon, Google, Apple et autres. Ces nouvelles plateformes ont révolutionné l'ensemble des secteurs par leurs applications innovatrices avec des ruptures radicales obligeant des secteurs entiers à s'adapter.

Ci-dessous un tableau récapitulatif indiquant l'infiltration des diverses applications des GAFA dans les secteurs clés de l'industrie. Selon FaberNovel[57], chacun des 4 GAFA est positionné, via des offres, des rachats ou des partenariats, sur les 7 industries clefs de la

[57] *FaberNovel, organisation numérique, multidisciplinaire et internationale, fondée en 2003*

transformation numérique : les télécoms et l'IT, la santé, la distribution, les énergies, les médias et le divertissement, la finance ainsi que le voyage et les loisirs.

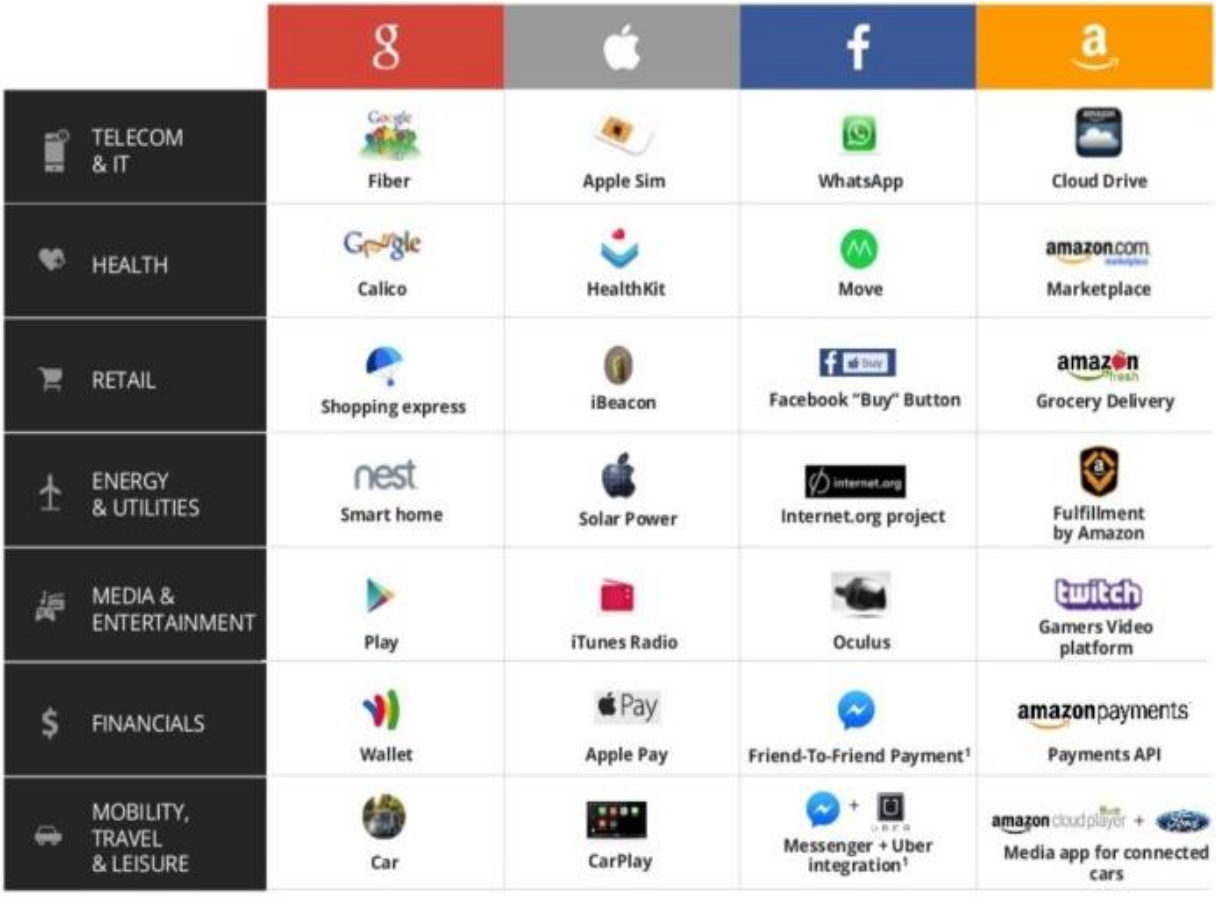


Figure 10 : Ruptures effectuées par les GAFA, source FaberNovel

Pour accompagner ces transitions majeures, les sociétés en général, et les telcos en particulier qui imposaient leur règle de jeu pendant plus d'un siècle, sont tenus de s'adapter maintenant aux nouvelles exigences du marché et apporter des modifications majeures à leur modèle d'affaires, pour leur survie.

Neutralité du Net

Un autre facteur clé de la croissance rapide d'Internet résulte des faibles obstacles à l'entrée fournis par Internet. En effet l'Internet, depuis sa création suit un régime appelé Neutralité du Net, qui facilite la circulation des données sur son réseau et la mise en connexion de quiconque. Et c'est justement ce principe qui a conduit l'internet à son succès et son incroyable ascendance. Pour l'ex-Président américain Barak Obama, fervent défenseur de la neutralité du net, ce principe est l'essence même de l'Internet "*Net neutrality has been built into the fabric of the Internet since its creation*".

Le terme « *Neutralité du Net* » associe deux mots pour lesquels il n'existe pas de définition précise. Mais le « père » de l'expression « Net Neutrality », Tim Wu[58] définit initialement la Neutralité du Net comme le principe selon lequel un réseau public d'utilité maximale aspire à traiter tous les contenus, sites et plateformes de la même manière, ce qui lui permet de transporter toute forme d'information et d'accepter toutes les applications. Les utilisateurs paient des fournisseurs d'accès pour accéder à l'Internet entier. De même, les fournisseurs de contenus paient des fournisseurs d'accès pour accéder et proposer leurs plateformes ou données à l'Internet entier. Le régime actuel sur Internet ne fait pas de distinction en termes de prix (ni même tout autre forme) entre les bits ou les paquets d'informations, transmis de quelconque source et distribués d'une manière équitable. Donc avec ce principe, l'internet assure un accès technique égal à tous, qu'on soit un particulier ou une entreprise, quel que soit le service auquel on se connecte, et toutes les données sont traitées de la même manière. Ainsi, avec ce régime, comme l'explique Economides (2007) dans « The Economics of the Internet, Residential broadband access networks and neutrality », la couche réseau est séparée de la couche applications / services. La décentralisation de l'Internet basée sur la neutralité du réseau a facilité ainsi l'innovation et la diversité, ce qui a donné lieu à de grands succès tels que Google, MSN, Yahoo et Skype. Et l'auteur renchérit en expliquant que la neutralité du réseau a également augmenté la concurrence entre les applications et les services «au bord du réseau», qui ne nécessitent pas l'approbation des opérateurs de réseau pour concurrencer. Donc cela a permis aux entreprises d'innover «au bord du réseau» sans contraintes et plus vite.

De nos jours la question de neutralité englobe une définition beaucoup plus large. Il ne s'agit pas de garantir la neutralité des « tuyaux » d'Internet, même si cette neutralité est un aspect essentiel de la philosophie d'Internet, mais il faut considérer de façon plus large l'écosystème de communication dont Internet est devenu le cœur. Le sujet de la Net Neutralité est un sujet d'actualité, et un débat oppose les grands défenseurs du principe, à savoir les fournisseurs du contenu (surtout les plus puissants OTT), aux antagonistes comme les fournisseurs d'accès (en particulier les grands opérateurs télécoms), car ces derniers croulent sous le poids de leur infrastructure avec des profits à la baisse. Si les OTT ne contribuent pas, indirectement, aux investissements des accès des telcos, ceci peut avoir des conséquences graves et les opérateurs seront obligés de prendre des mesures anti compétitives, ce qui peut entrainer une réduction du trafic, induisant des pertes aux deux parties.

[58] *Tim Wu : Professeur de Droit, américain, connu pour sa théorie sur la Neutralité du Net*

Pour ses défenseurs, la neutralité du Net est ce qui permet à de petits services de devenir grands : *« Internet est un terrain de jeu ouvert à tous, sur lequel les nouveaux entrants et les joueurs les plus établis peuvent atteindre de la même façon des utilisateurs »*, souligne Google sur une de ses pages consacrées à la question.[59] Alors que les opposants, surtout les opérateurs de télécoms, cherchent une part significative dans la chaine de valeur pour rémunérer leurs services. En l'absence d'un modèle de partage adéquat et légitime, ils militent entre autres pour la non neutralité et proposent des forfaits internet et/ou bloquent les services Voix sur IP (WhatApp, Skype, etc.) ou encore jouent sur la qualité de services, en allouant très peu de bande passante vers certaines destinations.

Ces pratiques sont qualifiées, par les défenseurs du principe, de discriminatoires à l'égard du contenu. «*Historiquement, on nous demandait de construire les tuyaux [réseaux] et de ne pas les gérer. Je ne parle pas de discriminer les contenus! Mais simplement de proposer des qualités de service différenciées, avec des prix différenciés… Comme ça existe dans n'importe quel autre secteur »*[60], plaide Stéphane Richard, Président Directeur Général de l'opérateur français Orange. Dans un article sur la neutralité du net en parlant de l'ampleur des dégâts des OTT sur les investissements des opérateurs, Etienne Werr, avocat en droit des Technologies de l'information, indique que *« Aux États-Unis, certains soirs, Netflix à lui tout seul monopoliserait 30 % de l'ensemble de la bande passante du pays ! Pour que les 400 millions d'Américains ne souffrent pas d'un ralentissement généralisé de leur connexion, ce sont donc les fournisseurs d'accès qui investissent»*[61].

Le problème est donc que ces services gourmands en bande passante sont fournis sur l'infrastructure réseau des opérateurs, mais sans compensation. Les OTT s'appuient sur le réseau pour fournir leur contenu sans investir un sou localement, en dehors des frais classiques d'accès à Internet.

Et donc l'argument pour la neutralité du net avec sa définition initiale s'affaiblit avec l'explosion des données, pour deux raisons majeures :

D'une part, la neutralité du réseau, au sens traditionnel, réduira notre accès à Internet, la vitesse et les performances. La série de House of Cards sur Netflix qui envahit le réseau,

---

[59] *http://www.lemonde.fr/pixels/article/2017/07/12/les-geants-du-web-se-mobilisent-pour-defendre-la-neutralite-du-net, Juillet 2017*

[60] *http://www.journaldugeek.com/2015/02/03/orange-stephane-richard-google-free-mobile-neutralite/*

[61] *www.droit-technologie.org/actualites/leurope-a-tranche-elle-soutient-la-neutralite-du-net/, Etienne Wery, 29/6/2015*

surtout les soirées de premières en est une claire illustration : qu'en est-il des utilisateurs, qui ne sont pas fans de Kevin Spacey, ou même qui ne sont pas des abonnés de Netflix, et qui utilisent l'internet les soirs de lancement d'un nouvel épisode? Devraient-ils être punis avec des vitesses Internet plus lentes causées par des goulots d'étranglement parce qu'ils reçoivent des bribes de ce qui reste comme bande passante? Est-ce que c'est juste ou neutre pour les non utilisateurs de Netflix d'avoir une qualité médiocre parce que les voisins, qui partagent avec eux les mêmes connexions, choisissent de s'abonner à Netflix et regardent des films en streaming? Et l'avenir nous annonce dans quelques années encore d'autres services qui, comme Netflix, vont consommer encore plus de bande passante. Avec la neutralité du net, tout le monde a droit à la même bande passante et paie le même prix, que ce soit du côté de l'utilisateur ou du côté du fournisseur de contenu. Sauf que, quand certains utilisent massivement les infrastructures communes, et qu'ils deviennent de plus en plus nombreux, tout le monde souffre avec des vitesses plus lentes et donc des performances moindres.

D'autre part, la neutralité du réseau augmentera les prix. Si l'état considère que l'internet est une utilité comme l'électricité et l'eau, elle doit être facturée comme un service public, c'est-à-dire à l'usage. Les internautes et les entreprises paieraient pour l'utilisation en fonction des téléchargements au lieu de forfait mensuel. Les entreprises les plus riches comme Netflix, YouTube, Facebook et d'autres à l'horizon seraient autorisées à en consommer autant qu'elles le souhaitent à condition de payer les frais d'usage aussi.

Les opérateurs perdent en adoptant des solutions de discrimination et/ou de bannissement envers les OTT, puisqu'ils iraient à l'encontre de la Neutralité du Net. Notre expérience a montré que le blocage est généralement contre-productif pour les opérateurs car il aliène les clients et les conduit à utiliser des solutions de contournement. Cela pourrait conduire également à une intervention réglementaire en raison des violations de la neutralité du net. Mais investir plus et partager les frais d'infrastructure, en offrant des services de bonne qualité pour tous, est une approche gagnante pour les OTT et les telcos, à condition que les deux apportent une contribution financière justifiée. En bref, il est vrai que la Neutralité du Net a contribué à la croissance de l'Internet, mais son abus par les OTT pose un problème dans sa forme actuelle pour les opérateurs de télécoms. D'où la nécessité d'imposer de nouvelles conventions et de nouvelles règles de partage pour toutes les parties prenantes.

Le Broadband, Produit Universel (valeur sociale)

Le service universel est le principe selon lequel tous les citoyens devraient bénéficier d'une gamme de services de base, avec une certaine qualité à des prix abordables, afin qu'ils puissent participer pleinement aux activités de la société. Or actuellement, les téléphones portables, de plus en plus bon marché, associés à des prix d'abonnement très abordables dans la plupart des pays, facilitent l'accès à l'internet et aux applications de tous genres, répondant à diverses demandes, rendant l'Internet presque indispensable pour la majorité des internautes.

En 2010, l'Union Européenne, avait déjà inclus dans sa législation l'accès à l'Internet de base comme un service universel de télécommunications. Comme indiqué dans la section précédente, les volumes des données ont explosé, de sorte que l'économie numérique d'aujourd'hui, nécessite également un accès universel à Internet à haut débit, et même très haut débit. Certains gouvernements vont plus loin, et suivent la voie de la Finlande, pour définir l'accès à Internet à des vitesses haut débit comme un droit légal et un objectif universel de la politique d'accès. Le haut débit abordable a été décrit comme une pierre angulaire de la société moderne par la Worldbank.[62] Une décision américaine récente, annoncée en février 2017, par Ajit Pai, président de la FCC[63], vise à fournir des subventions aux familles à faible revenu, pour l'accès à Internet à large bande avec le programme Lifeline, qui fournit aux ménages enregistrés un crédit de 9,25 US$ par mois [64]. Mais malgré toutes ces belles mesures du monde occidental, il n'en reste pas moins que presque la moitié de la population mondiale n'a toujours pas accès à l'internet.[65]

L'infrastructure des telcos est une utilité nationale et se dirige pour être considérée bientôt comme telle, d'un point de vue réglementaire, dans de nombreux pays. Les objectifs de la réglementation visent à inclure l'accès au haut débit comme service universel.

L'explosion des données et l'Internet, considéré comme utilité, ont intéressé de nouveaux acteurs et nous sommes témoins de l'agrandissement de l'écosystème numérique, que nous détaillons dans la section suivante.

---

[62] *World Bank/ITU http://www.ictregulationtoolkit.org/en/toolkit/notes/PracticeNote/3270*
[63] *FCC ,Federal Communications Commission le régulateur américain*
[64] *https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2017/02/03/the-fcc-is-stopping-9-companies-from-providing-subsidized-broadband-to-the-poor,Brian Fung , 3 Fev 2017*
[65] *UN Broadband Commission 2014,*

2.1.3 Agrandissement de l'écosystème de l'Internet

Cette révolution numérique, également dénommée « 4ème révolution industrielle », telle qu'annoncée dans le dernier Forum Economique Mondial (WEF) à Davos en Janvier 2016, fusionne les technologies, englobe diverses activités économiques avec de nouveaux participants dans le numérique et brouille la démarcation entre tous les acteurs de l'internet.

Ainsi, l'écosystème de l'internet s'agrandit et contient diverses parties prenantes de plusieurs horizons. Pour plus de clarté, nous avons voulu les représenter dans le graphe 11 ci-dessous sous forme de trois couches :

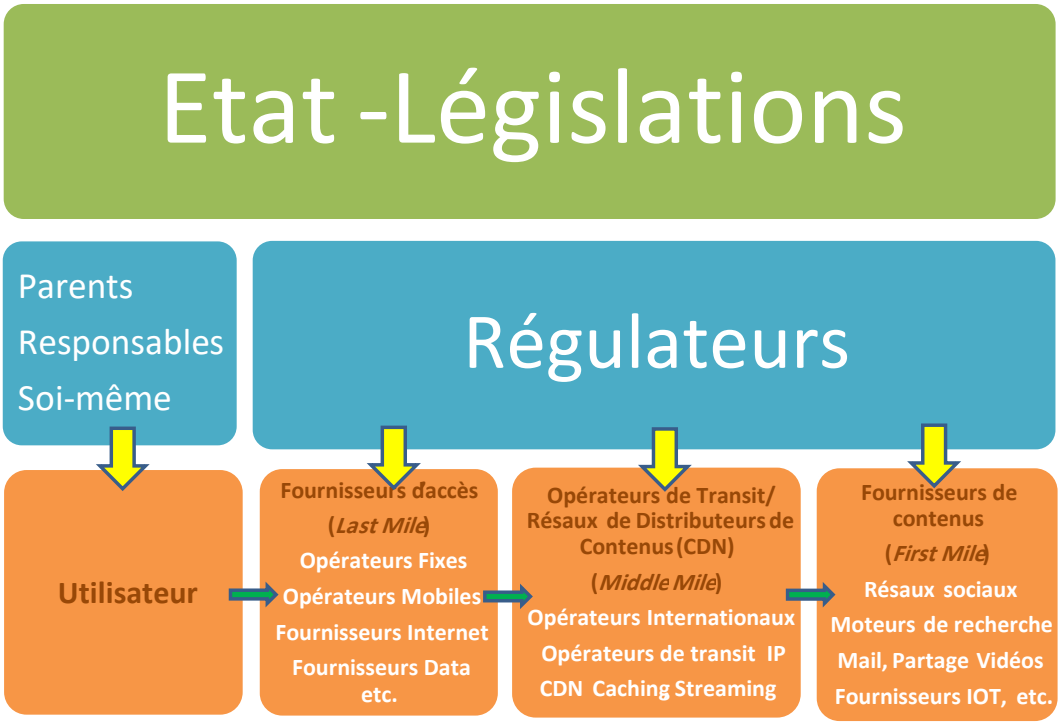


Figure 11: Acteurs de l'écosystème de l'Internet

La première couche évoque l'Etat qui a essentiellement des responsabilités politiques, pédagogiques et juridiques vis-à-vis de l'internet et que nous ne détaillerons pas dans la présente recherche.

La deuxième couche représente les responsables et décideurs qui ont un rôle fondamental à jouer, pour assurer le développement harmonieux de ce secteur, afin de promouvoir un mode de développement socio-économique durable, dans l'intérêt de tous. D'une part, ce sont les parents, éducateurs, chefs d'entreprises, utilisateurs eux-mêmes, etc. qui imposent leurs règles à l'utilisateur direct de l'Internet et d'autre part, les régulateurs qui, eux, imposent leurs règles aux fournisseurs d'Internet (Fournisseurs d'accès et de contenus et opérateurs de transit).

La troisième couche représente les utilisateurs du net et les acteurs directs (c.-à-d. les fournisseurs d'accès et de contenus). Cette couche schématise aussi la chaine d'approvisionnement de connectivité de l'Internet :

1. L'utilisateur est relié à l'Internet via un fournisseur d'accès. Cette connexion est reconnue sous le nom du dernier kilomètre ou 'Last Mile'. Les Fournisseurs d'Accès Internet (FAI) sont des maillons très importants dans l'Internet car ils permettent à leurs abonnés de s'y connecter, mais ils assurent également le transfert des données de ceux-ci (dans le sens Internet vers abonné et dans le sens abonné vers Internet). Les FAI sont les opérateurs du Fixe, du Mobile et les fournisseurs de services Internet (ISP et DSP[66]).

2. Les fournisseurs d'accès locaux sont connectés aux opérateurs de transit IP qui permettent de faire le lien entre les différents fournisseurs d'accès internationaux. Ce sont eux qui fournissent le service de transport. Avec les grands opérateurs internationaux, nous retrouvons aussi les sociétés gérant les Réseaux Distributeurs du Contenu[67] (Content Delivery Network ou CDN), qui possèdent des copies des sites, permettant surtout de rapprocher les contenus au plus près des utilisateurs et répartissant le nombre d'utilisateurs sur différents serveurs, pour accélérer les temps d'accès. Ces connexions sont appelées le « Middle Mile » ou connexions du réseau intermédiaire.

3. Les opérateurs de transit sont connectés au « first mile » ou premier kilomètre où se trouvent les serveurs des fournisseurs de contenus. Ces derniers ont essentiellement favorisé l'explosion de l'internet car sans contenu, le service Internet n'aurait pas eu le succès d'aujourd'hui. Les plus célèbres fournisseurs de contenus étant les fournisseurs de moteurs de recherche, de réseaux sociaux, de messageries électroniques, de partage de vidéos, de magasins en ligne, etc.

Notre recherche vise, en particulier, à étudier les stratégies d'investissement dans les infrastructures des deux catégories de fournisseurs les plus actifs dans l'écosystème de l'Internet évoqués dans les sections 1 et 3 de la troisième couche, à savoir les fournisseurs d'accès, responsables des infrastructures et les fournisseurs de contenus, i.e. les OTT, et en particulier deux catégories : les grands gourmands en bande passante (vidéo) et les concurrents directs des services de la téléphonie classique avec le Voice Over IP.

---

[66] *ISP: Internet Service Provider et DSP: Data Service Provider*

[67] *CDN est un réseau de diffusion de contenu, constitué d'ordinateurs reliés en réseau, à travers Internet et qui coopèrent afin de mettre à disposition du contenu ou des données aux utilisateurs. C'est une solution d'optimisation de la distribution du trafic.*

2.2 Impact de l'explosion de l'Internet sur les telcos

Alors que le contexte de la croissance numérique est favorable aux OTT, qui enregistrent des chiffres d'affaires croissants et des capitalisations boursières importantes, il l'est moins pour les opérateurs de la téléphonie traditionnelle. L'adoption croissante des applications OTT, par les internautes, a un impact négatif sur les opérateurs télécoms, visible, d'une part, dans la chute de leurs revenus, et d'autre part, dans les lourds investissements avec un Retour sur Investissement assez bas. Les opérateurs perdent de leur notoriété avec une migration de la valeur de leurs services vers ceux des OTT, dans un cadre juridique non propice pour les maitres d'hier.

2.2.1 Transition de la valeur vers les OTT

Il est clair que, dans l'espace de l'Internet, la valeur des services de communications s'est déportée vers le terminal et les applications, et donc n'est plus du côté du réseau.

Cette transition de la valeur s'explique par les nouvelles exigences du marché. Les OTT arrivent à créer une nouvelle expérience client. L'apparition continuelle de nouvelles valeurs ajoutées, offertes sur le réseau Internet et introduites surtout par des startups qui se greffent sur les grandes entreprises, détenant le monopole des services Internet pendant de longues années, fait apparaître de nouveaux défis aux fournisseurs d'accès et bascule les situations.

La puissance industrielle et financière, des grands acteurs américains actuels, laisse peut-être mal augurer l'issue du partage de la valeur ajoutée pour le reste du monde, et le développement durable a du mal à s'imposer surtout avec sa dimension sociale.

Les acteurs OTT évoluent, donc, actuellement comme fournisseurs de services principaux, avec un potentiel de plus en plus grandissant, dans l'avenir, toujours au détriment des opérateurs de télécommunications. Ils remanient l'équilibre du marché en se concentrant sur l'offre de contenu, plutôt que sur le trafic ou les infrastructures[68]. Les marges de profit de l'opérateur diminuent de façon significative au fil du temps, l'obligeant à trouver des solutions novatrices pour relever ses défis, alors que les marges de profit des OTT augmentent considérablement et ces derniers sont, en plus, surévalués.

[68] *Etude de RolandBerger, « Telco 2020 : Un nouveau modèle industriel pour les opérateurs télécoms dans l'économie du numérique », 2012*

La transition de la valeur vers les OTT s'accompagne non seulement d'une transition des revenus vers ces derniers, mais en plus d'une augmentation considérable de ces revenus. Les acteurs OTT cherchent à éliminer les valeurs ajoutées des telcos, en supposant que la majorité des revenus provenant des services sont construits au-dessus de l'infrastructure de l'opérateur.

Une étude de L'IDATE en 2013 montre l'augmentation de la part des revenus des OTT aux dépens des opérateurs télécoms, et le surpassement prévu des OTT, en 2021.

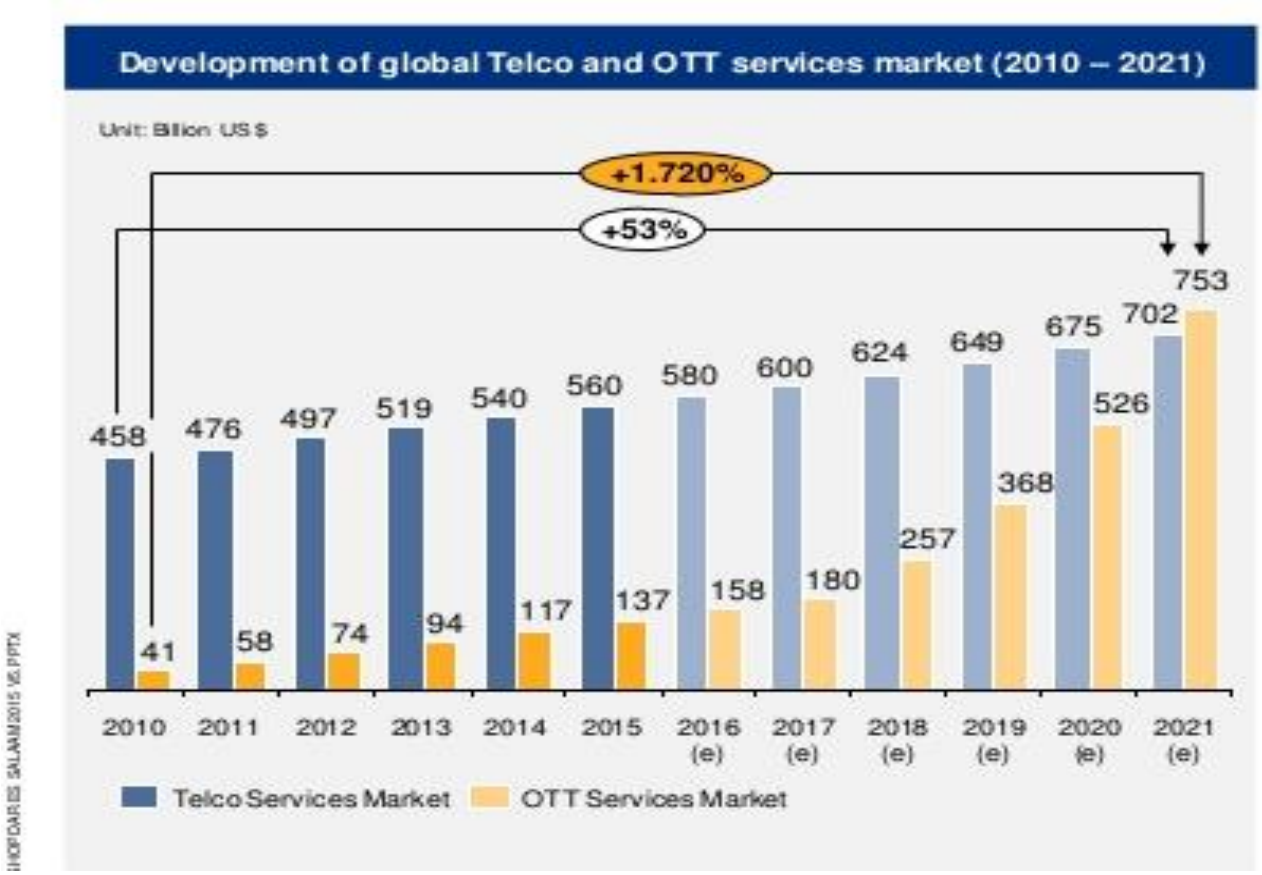


Figure 12: Développement des produits telcos et OTT (2010-2021)

La figure 12 souligne une certaine progression limitée des revenus des services de télécommunications traditionnels, depuis l'essor des OTT, qui passent de 458 milliards de dollars en 2010 à 702 milliards de dollars en 2021. Alors que la progression des revenus des OTT est de plus de 1800% sur la même période passant de 41 à 753 milliards de dollars.

Ces chiffres annoncent une situation financière peu encourageante pour les telcos, mais ce qui les attend peut être encore plus dramatique, si les coûts commencent à dépasser les revenus.

2.2.2 Les Coûts dépasseront les Revenus

Les services de communication OTT cannibalisent les revenus voix et SMS des opérateurs. L'explosion du trafic qu'ils génèrent, met les réseaux d'accès à rude épreuve, où les clients cherchent en permanence les offres data les plus avantageuses, ce qui oblige les telcos à baisser leur marge. Les opérateurs ont pourtant besoin d'un niveau de marge suffisant face à des besoins d'investissements élevés, surtout dans les réseaux de nouvelles générations (comme la fibre optique et les 4G et 5G).

D'une part, une partie des recettes traditionnelles des telcos est perdue à cause des services "Communication" et les services OTT de messagerie, et d'autre part, des sommes considérables sont versées dans les capitaux, pour fournir l'infrastructure de base, nécessaire pour véhiculer cette énorme masse de données qui n'arrête pas d'enfler. Les fournisseurs de télécommunications, en place, ont de la difficulté à faire face à la demande croissante dans les services de télécommunications. Ils dépensent déjà des sommes énormes chaque année pour résoudre les problèmes dans leurs réseaux, ce qui correspond à leurs activités normales de maintenance, et leur marge baisse car les revenus mensuels moyens par client (les ARPU) baissent sous l'effet de la compétition.

La demande croissante pour les services numériques en particulier la vidéo, ne fait que croître et pousser la quantité de trafic parcouru sur les réseaux de plus en plus. Cela entraîne une augmentation rapide de coûts supplémentaires pour les opérateurs, puisqu'ils doivent investir dans de nouvelles technologies, tout en continuant à maintenir leurs anciens réseaux, déjà dépassés, même si leurs revenus se stabilisent.

L'analyse de rentabilisation des entreprises de télécommunications est de plus en plus contestée, avec leur effort considérable d'investissement. Le déploiement des plans nationaux à large bande, non seulement dans les pays en développement, mais aussi dans les pays développés, profite surtout aux OTT et double le défi pour les opérateurs télécoms, qui se voient investir des sommes pharamineuses dans les infrastructures pour le bénéfice des OTT.

Si cette tendance se poursuit - si les entreprises de télécommunications ne font pas l'effort d'adapter leur modèle d'affaires - les coûts dépasseront les revenus et les opérateurs risquent leur existence.

Dans une étude effectuée par le cabinet Strategy&,[69] les consultants montrent et expliquent la croissance du gap entre les coûts et les revenus des opérateurs, qui ne profitent pas correctement de la digitalisation.

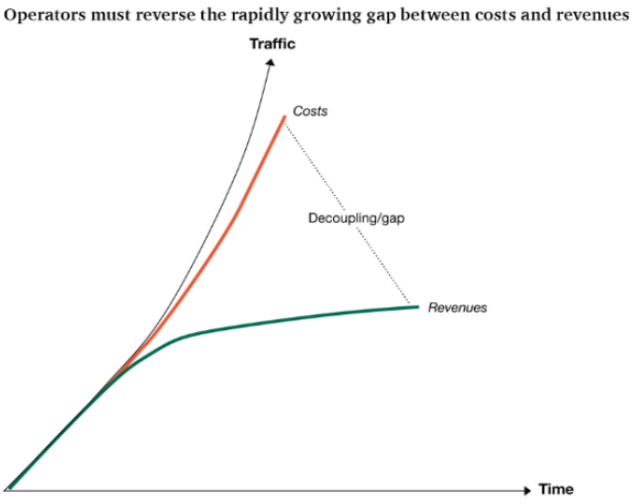


Figure 13: Revenus des opérateurs vs Coûts

Comme le suggère la figure 13, les courbes du trafic et des coûts dépassent celle des revenus et augmentent exponentiellement alors que la courbe des revenus tend vers la stagnation. Pour ne pas tomber dans le piège, les opérateurs doivent rapidement inverser le gap.

Pour illustrer l'incapacité des telcos face au fléau actuel, Entwistle[70] a utilisé l'image de « L'hôpital connecté en 5G » avec des dizaines de milliers d'appareils connectés : "*L'opérateur de télécommunications ne verra pas un seul penny de l'un de ces appareils, ils vendent une fibre de 5 Gbps dans la salle de données de l'hôpital aujourd'hui et, dans 10 ans, ils vendront probablement une connexion de 5 Gbps, ou 10 Gbps Fibre à la moitié du prix de la fibre 5Gbps d'aujourd'hui* ".

Certains opérateurs manquent déjà de revenus et ne peuvent continuer le déploiement de leur réseau, ce qui peut entraver localement la dimension sociale de la valeur créée par les télécoms. Les prix des échanges de données, même s'ils prennent en compte l'augmentation de la bande passante et du trafic, ne compensent que partiellement les pertes des opérateurs. D'où le questionnement des fournisseurs d'accès sur l'efficacité de leur business model, dans un cadre juridique estimé non équitable, et la nécessité de partage des coûts avec les plus grands bénéficiaires de l'explosion de l'internet.

---

[69] *Etude de Strategy& : "Simplify, digitize, consolidate — or else: The new paradigm for telecoms", Roman Friedrich, Rolf Meakin April 28, 2016*

[70] *Andrew Entwistle, consultant et chercheur à New Street Research, "Digital disruption in Telcos is still to come", 2016*

2.2.3 Cadre juridique non équitable

Les OTT offrent les mêmes services que les opérateurs (voix, SMS, contenu ...), mais ne sont pas assujettis à des licences ou des lois comme les fournisseurs d'accès. Alors que les opérateurs fixes et mobiles doivent généralement suivre des règles spécifiques et inflexibles imposées par les états et les régulateurs locaux, achètent des licences à des prix exorbitants pour exercer leurs activités, les OTT ne sont généralement pas soumis à des règles en dehors de leur pays d'origine et n'ont pas besoin d'autorisation pour distribuer leurs services. En plus, ils n'ont aucune obligation contractuelle avec les opérateurs de télécommunications, en termes d'interconnexion, donc ils peuvent faire passer sur leur réseau (sous le principe de la neutralité du net) n'importe quelle information (causant parfois des problèmes de sécurité et de violation de données personnelles) et autant de trafic que le réseau peut supporter. Par conséquent, les OTT exercent une concurrence déloyale et découragent les opérateurs, quant à l'innovation et l'investissement.

Par ailleurs, le modèle d'affaires des OTT est global et vise un marché mondial, tandis que le marché des opérateurs télécoms est local et soumis à la réglementation et à la législation locale. Cela génère une question supplémentaire: pourquoi les règlementations et les taxes locales sont complètement absentes chez les OTT ?

Les opérateurs ont souvent exprimé leur vœu de récupérer une part équitable de la valeur créée au-dessus de leurs réseaux, avec les applications des Over The Top. Ils revendiquent une réglementation équilibrée et une compétition légale. Certains économistes et politiciens débattent publiquement de cette question. La commission européenne a rapporté en mai 2014, que « *les quatre géants de l'internet, Google, Apple, Facebook et Amazon n'ont payé en pourcentage de leur chiffre d'affaires réalisé dans le monde entier, comme impôt à l'étranger, en dehors des Etats-Unis, que respectivement 2,2%, 1%, 1,5% et 0,5%* »[71].

Une bonne majorité d'opérateurs suggère que les OTT doivent payer des taxes pour que la concurrence soit équitable avec les opérateurs locaux, et pour qu'ils participent à la croissance économique du pays où ils sont utilisés. *Stéphane Richard*, Le PDG d'Orange, dans une interview, le 3 février 2015, pour le Grand Jury RTL à propos de la concurrence avec les GAFA déclare *« Je réclame l'égalité de traitement sur la régulation, sur les données personnelles [au regard des règles strictes qui leur sont appliquées, les géants du web devraient en faire de même, ndlr], du point de vue de l'optimisation fiscale. Je trouve qu'il est*

[71] *les-impacts-des-geants-de-linternet-sur-les-operateurs-telecoms-et-sur-leconomie-des-pays, Ahmed Khaouja*

scandaleux et inacceptable que les trois plus grandes entreprises américaines [du numérique] paient 1 % des impôts du numérique en France, alors que les opérateurs télécoms en paient 96 % ! » [72].

Pour le président actuel de l'ARCEP en France, il est difficile de réguler les services des OTT car dit-il « *On ne peut clairement pas gérer un Google comme on s'occupe d'un opérateur comme Orange. Et en général, on régule des choses. Après tout, les télécoms, ce sont des tuyaux. Les plateformes, elles, sont des services.* ». Mais le Président de l'Autorité de la Concurrence estime qu'il faut aller au-delà du seul droit de la concurrence, et souhaite qu'un débat démocratique soit ouvert sur toutes ces questions. « *Il faut inventer de nouvelles façons de mesurer la puissance sur le marché par exemple en jaugeant la façon de récolter, d'exploiter, de valoriser les données personnelles* ».

De son côté, Bruno Lemaire, ministre français de l'Economie et des Finances, a annoncé le 15 septembre 2017 qu'il a rallié plusieurs pays européens à sa proposition de taxation des GAFA, sur les chiffres d'affaires qu'ils réalisent dans chaque pays. Evidemment cette proposition a ses inconvénients et ses avantages. Mais le fait de taxer les OTT, sur le chiffre d'affaires et non pas sur les bénéfices, ne parait déjà pas juste puisque cette technique ne tient pas compte de la capacité contributive de ces entreprises, mais plutôt de leur activité brute. Ce raisonnement ignore en effet les investissements des GAFA, par exemple, concédé aux Etats Unis pour développer les outils sociaux rentables. Nous pensons que la solution n'est pas en taxant de façon exorbitante ou aléatoire les OTT, mais plutôt, soit les soumettre à une concurrence locale avec des produits équivalents auquel cas leur impact serait amoindri, soit facturer leur coût effectif en le majorant avec une marge de profit correcte et justifiable.

Par ailleurs, nous notons que certains pays ont déjà pris quelques mesures timides pour rétablir un cadre juridique un peu plus équitable. A titre d'exemple, en Chine, la Voice Over IP (VoIP) est considéré comme un service de base, réservé aux opérateurs dûment autorisés. Les OTT connus sont bloqués s'ils ne sont pas autorisés par le régulateur. En Corée du Sud, la connexion Internet est neutre mais avec une flexibilité, les opérateurs peuvent fixer un prix pour les services dédiés aux utilisateurs premium d'OTT (prime payable par le client). En Allemagne, tous les fournisseurs de VoIP sont soumis aux mêmes règles émises par le régulateur. Aux Émirats Arabes Unis, l'offre de services VoIP est soumise à licence et les services OTT, comme WhatsApp, sont bloqués.

[72] *http://www.journaldugeek.com/2015/02/03/orange-stephane-richard-google-free-mobile-neutralite/*

Mais dans l'ensemble, et malgré toutes ces mesures partielles, les telcos ont du mal à remonter la pente. Et même si les gouvernements réussissent à mettre des taxes à ces "intaxables" en dehors de leur pays d'origine, les sommes obtenues ne profiteraient pas directement aux opérateurs télécoms, à moins que les gouvernements ne les transforment en subvention pour la construction des infrastructures télécoms au niveau national, comme avant la libéralisation du secteur.

En conclusion, nous pouvons dire que les progrès scientifiques, les évolutions technologiques et la neutralité du net ont permis l'explosion de l'Internet et l'émergence des nouveaux géants de communications. Mais l'apparition de ces nouveaux acteurs dans l'écosystème de l'internet a bouleversé la donne et se traduit par des impacts négatifs sur les opérateurs télécoms, du moins dans leurs chiffres d'affaires actuels. Pour assurer leur survie, les opérateurs télécoms, qui ne peuvent plus compter sur les subventions des gouvernements, se battent pour l'instauration du principe de la non neutralité du net ou de l'introduction des redevances sur les distributeurs de contenu en ligne, d'une manière presque discriminatoire, pour financer leurs infrastructures. Les Etats, les régulateurs télécoms locaux ainsi que les organisations internationales cherchent à protéger les intérêts des différents acteurs, notamment les opérateurs de télécoms, mais leurs actions ne peuvent suffire et les telcos doivent se ressaisir seuls et au plus vite, en faisant reconnaitre leur valeur ajoutée et trouver de nouvelles sources de revenus.

2.3 BM : Boîte à outils pour les opérateurs télécoms

Les révolutions des nouvelles technologies ont modifié considérablement le secteur des télécoms avec les comportements et nouvelles exigences des consommateurs. Ces innovations et progrès technologiques n'ont pas seulement un impact sur les produits et services offerts, mais aussi sur les compétences, la chaine de valeur et le fonctionnement des entreprises.

Dans un environnement complexe en mutation rapide et continue, certaines organisations peuvent avoir du mal à s'adapter puisqu'elles se trouvent dans l'incertitude des actions qu'elles doivent entreprendre. Et comme le soulignent bien Michael R. Lissack & Hugh P. Gunz (2005) "*the greater the degree of complexity in an environment, the more various, dynamic, and unpredictable are those situations…".* Le problème de l'incertitude est qu'il augmente le risque auquel les organisations font face parce que l'avenir devient imprévisible.

Or la compréhension d'un phénomène réduit son incertitude, c'est pourquoi à travers une étude scientifique de l'état des lieux des entreprises, ces dernières peuvent mieux comprendre leur choix et réussir leur transformation par le biais de leurs modèles d'affaires. Ceci est en accord avec Ramon Casadesus-Masanell & Joan E. Ricart (2011) « *the rise of new technology-based and low-cost rivals is threatening incumbents, reshaping industries, and redistributing profits. Indeed, the ways by which companies create and capture value through their business models is undergoing a radical transformation worldwide ….they can design business models to generate winner-take-all effects that resemble the network externalities* ». Ces mêmes auteurs, en s'intéressant aux interactions entre les choix du BM, affirment, dans une étude faite sur Microsoft et Intel[73] en 2006, qu'un ensemble de choix cohérents des composantes du BM peut avoir une influence positive sur la performance de l'entreprise. De même, les entreprises qui s'adaptent à l'environnement, peuvent améliorer leur performance "*Firms that match their situation to the environment can improve their performance" (*Miles & Snow, 1994). Des études plus récentes ont tenté de formaliser un éventuel lien entre le BM et la performance de l'entreprise. Weill et ses collègues ont conduit en 2005 une étude sur un millier d'entreprises américaines parmi les plus importantes, et après avoir comparé leurs chiffres boursiers, ils ont conclu que certains BM ont de meilleures performances financières que d'autres.

---

[73] *Les auteurs ont démontré dans leur papier « Wintel: Cooperation or Conflict » que l'adoption d'un modèle de duopole mixte entre Intel et Microsoft (tous deux intégrés aux PC) fut un choix gagnant de leur modèle d'affaires.*

En effet, l'analyse du BM des fournisseurs du numérique de la région MENA peut nous apporter un éclairage intéressant sur le nouveau visage des télécoms, à l'aube de la transition vers le tout connecté. Le BM nous permettra donc d'analyser la robustesse, la stabilité et la viabilité de ces entreprises, face aux nouveaux bouleversements qui guettent l'écosystème de l'internet dans son ensemble. De plus, le business model a un caractère intégrateur selon Lecocq et Demil (2004) et l'approche fondée sur le BM transversalement sert à expliquer la logique de l'entreprise, en termes de création de valeur pour ses clients et comment elle s'apprête à s'approprier les rendements de cette valeur créée (Morris et al 2005).

Donc, pour rester compétitives et même pour survivre, les organisations doivent adapter leur modèle d'affaires aux changements de l'environnement de leur travail, en d'autres termes réinventer leur Business Model, (Andries & al., 2006) sinon elles risquent leur existence.

Certaines sociétés comme Spanair, Kodak ou encore Moulinex sont des exemples d'entreprises qui n'ont pas su adapter à temps leur modèle d'affaires causant ainsi leur chute. En revanche, comme exemples de réussite d'adaptation de modèle d'affaires, nous pouvons citer des sociétés telles qu'ITunes, Starbucks ou WhatsApp. Cependant, il existe aussi des entreprises, comme Facebook, où l'évolution du modèle d'affaires, ou en tous cas, son application pratique, a clairement ralenti sa croissance et généré des risques importants. Même si Dan Bieler, un analyste chez Forrester à Frankfurt, Allemagne,[74] pense que l'acquisition de WhatsApp par Facebook est un danger pour les telcos "*The fact that Facebook put $19 billion on the table, of which $4 billion is in cash, for global messaging service WhatsApp with 55 staff should scare telcos*," il n'en reste pas moins que ce géant a pris un certain risque en rachetant à ce prix une société qui valait moins de 15,9 millions de dollars en chiffre d'affaires et avait enregistré une perte de 232,5 millions de dollars, au moment de l'achat en 2014. [75]

Par ailleurs, ce concept est largement employé par la communauté scientifique, mais aussi par les investisseurs et les dirigeants, et leur sert comme boite à outils pour la gestion de leurs affaires. Le modèle d'affaires est plus facile à comprendre que les concepts et modèles déployés dans les rapports annuels et autres résultats financiers, sans être flou ou banalisé.

---

[74] *Dans un article pour Fortune magazine : http://fortune.com/2014/06/23/telecom-companies-count-386-billion-in-lost-revenue-to-skype-whatsapp-others/, 23-6-2014*

[75] *Dans un article du Figaro :http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2016/02/02/32001-20160202ARTFIG00208-plus-de-40-milliards-de-messages-whatsapp-sont-echanges-chaque-jour.php, Nicolas Luciu, 2-2-2016*

Alors pour analyser l'impact de cette dernière révolution industrielle, nous allons nous pencher sur les modèles d'affaires des opérateurs de télécoms depuis l'essor des OTT en 2010, parce que les telcos nous paraissent les moins préparés, et donc les plus en danger devant le tsunami Internet. Pour dresser le BM de ces entreprises, il est évident que nous commencions par un aperçu du concept du Business Model à travers une revue critique de la littérature.

Le BM peut être compris dans un sens large ou étroit et peut être exprimé, visualisé et expliqué de différentes façons. Notre revue sera divisée en deux parties. La première section est consacrée à la compréhension des diverses définitions du concept pour adopter celle qui nous convient le mieux, en accord avec l'idée de Amit & Zott (2010) « *researchers frequently adopt idiosyncratic definitions that fit the purposes of their studies*». Dans la deuxième section nous analysons les différentes modélisations du BM, pour choisir un modèle spécifique qui nous permettra de représenter le modèle d'affaires des opérateurs télécoms que nous analysons.

2.3.1 Genèse de la définition du BM de notre point de vue

L'expression modèle d'affaires ou Business Model est largement employée dans les sphères managériales, mais aussi dans la littérature scientifique, même si une bonne partie des articles ne donne pas de définition explicite (Chesbrough, 2002), prenant la signification du modèle d'affaires pour acquise (Amit & Zott, 2010, Weill et al., 2011). Le développement de l'économie de l'internet a fait de cette expression (Business Model) un lieu commun dans la communauté des investisseurs (Oukrat 2012, Chesbrough et Rosenbloom, 2002).

Mais pour nous être utile, le modèle d'affaires doit être clairement défini. De nombreuses définitions existent mais aucune n'a obtenu l'unanimité, pour l'instant. D'après notre étude modeste sur les différentes définitions du concept du BM qui n'arrêtent de fleurir, nous notons qu'il y a presque autant de définitions que d'auteurs. En fait, définir le BM est un exercice difficile du fait qu'il est associé à des dimensions dynamiques comme la création de la valeur, la compétitivité et le changement continuel et rapide de l'environnement. Certains dénoncent ce manque de définition claire et restrictive (Porter, 2001 ; Demil et al., 2004), tandis que d'autres célèbrent sa transversalité (Hedman et Kalling, 2001).

Nous essaierons dans cette section de présenter quelques définitions du concept en fonction de l'objectif de notre recherche puisque avoir un modèle d'affaires « clair, réaliste et

spécifique » est considéré comme un critère d'investissement déterminant (Chesbrough et Rosenbloom, 2002) et donc ce sera une boîte à outils d'aide à la décision, pour les dirigeants des opérateurs, qui se trouvent en position d'incertitude et de danger. Le modèle d'affaires est le plus compréhensible et le plus complet des modèles dont nous disposons pour montrer les composantes, les liens de cause à effet et les processus managériaux d'une entreprise, il devient donc de ce fait un excellent outil de communication tant à l'interne qu'à l'externe.

La naissance du concept du BM remonte aux années 60 mais il a réellement émergé à partir du milieu des années 90, avec l'essor de la marchandisation d'Internet, et plus généralement de la nouvelle économie et les fameuses « start-ups ». Nous évoquerons, dans ce qui suit, les définitions à partir de cette période et nous mettrons l'accent sur le rôle de boîte à outils, multi-faces, du BM et sur l'importance de la valeur créée et captée, pour les différents auteurs.

Timmers (1998) est l'un des premiers à avoir cherché à élaborer une définition du concept de modèle d'affaires. Il définit ce dernier comme une structure des flux de produits, de services et d'informations, une description des différents acteurs impliqués, de leurs rôles et des bénéfices de chacun ainsi qu'une description des sources de revenus. La définition était encore basique, mais déjà nous décelons le rôle du BM comme outil de description des affaires.

En 2000, Linder et Cantrell ont élargi cette conception en qualifiant le BM d'outil qui permet de comprendre comment les éléments qui le constituent sont connectés *« it is a rich, tacit understanding about how all pieces work together to make money »*.

En 2001, plusieurs chercheurs se penchent simultanément sur le concept du BM et chacun donne une définition selon l'intérêt de ses recherches :

> Pour Rappa le BM est la méthode par laquelle une compagnie fait affaire de manière à générer des revenus. Le modèle d'affaires décrit donc comment l'entreprise fait de l'argent, en précisant où l'entreprise se positionne dans la chaîne de valeur de la filière. L'auteur fait abstraction de la création de valeur dans sa définition. Par ailleurs, Rappa cherche à classifier les modèles d'affaires et les classe en neuf catégories, mais nous pensons que cette classification comme d'ailleurs celles élaborées par d'autres chercheurs, ne sont pas très utiles, puisque jusqu'à ce jour il n'existe pas de définition bien établie du concept lui-même. De plus ces typologies se limitent aux modèles purs,

alors que la majorité des grandes organisations aujourd'hui se développent à la verticale et donc, ont des modèles mixtes.

Pour Petrovic, Kittl et Teksten le BM décrit la logique du système d'affaires qui permet de créer de la valeur. Ils décomposent le modèle en sept sous-modèles : le modèle de valeur, le modèle de ressources, le modèle de production, le modèle de relations clients, le modèle de revenus, le modèle de capital et le modèle de marché. Ces sous-modèles et leurs interactions doivent donc servir de cadre au développement d'un modèle d'affaires. Pour les auteurs *« A business model is not a description of a complex social system itself with all its actors, relations and processes. Rather, it describes the logic of a 'business system' for creating value that lies behind the actual processes* ». Le modèle d'affaires est un outil de simplification.

Quant à Afuah et Tucci, ils définissent le modèle d'affaires comme étant un panier d'activités par lequel une entreprise construit et utilise ses ressources pour offrir une meilleure valeur que ses concurrents, en générant des revenus, d'une manière soutenable. Le modèle d'affaires est constitué alors de huit composantes : *la proposition de valeur, le segment de marché, le prix, les sources de revenus, les activités connexes, la structure organisationnelle, les compétences et la pérennité.* Le BM permet à l'entreprise de rester viable et concurrentielle. Nous notons que ces composantes sont orientées sur la création de valeur mais n'expliquent pas vraiment comment la valeur est livrée au consommateur.

Amit et al. définissent en 2001, le BM comme étant un modèle à trois composantes qui décrit: le *contenu des transactions*, la *structure des transactions* et la *gouvernance des transactions*. Le BM décrit les étapes réalisées afin de conclure les transactions. Les auteurs élargissent par la suite cette définition et considèrent le modèle d'affaires comme étant une unité d'analyse unificatrice qui capture la création de valeur provenant de sources multiples. Le BM est un outil d'analyse.

A partir de 2002, les chercheurs accordent plus d'importance au BM, aussi bien aux valeurs créées que captées:

Joan Magretta définit le business model comme une histoire sur l'entreprise « *The story that explains how an enterprise works* » et le divise en deux parties : les activités liées à la production et celles liées à la vente. Le modèle d'affaires sert alors à déterminer qui est le consommateur, à quoi il attribue de la valeur, comment l'entreprise fait de l'argent

et quelle est la logique économique qui explique comment l'entreprise livre de la valeur à ses clients, à un coût approprié. Pour l'auteur, si le BM est clairement défini et communiqué, il peut faire en sorte que tous les employés soient alignés autour du type de valeur que l'entreprise désire créer. Le BM est donc un outil de clarification.

Chesbrough et Rosenbloom (2002) définissent le BM comme l'outil qui explique la manière dont l'entreprise génère des revenus et demeure viable. Les auteurs s'opposent à l'idée, selon laquelle les ressources et les compétences clés, doivent être détenues en interne par la firme. Chesbrough (2007), affirme que l'innovation est porteuse de valeur avec le concept de l'Open Business Model. L'auteur présente l'open BM comme un outil de créativité, permettant à une entreprise d'imaginer de nouvelles sources de revenus ou des moyens de diminuer les coûts organisationnels. Il précise de même que les entreprises captent seulement une portion de la valeur « *In essence, a business model performs two important functions: it creates value, and it captures a portion of that value*. » Nous pensons qu'il faudrait savoir comment mesurer cette portion et voir si elle est acceptable, voire satisfaisante, par rapport aux investissements accomplis et les valeurs directement dérivées de cette valeur créée. Comment mesurer le ratio entre valeur créée/valeur capturée, et déterminer que ce rapport est économiquement rentable pour la société.

Pour Osterwalder le BM est un modèle conceptuel représentant la logique d'affaires d'une entreprise (c'est-à-dire comment elle fait de l'argent). Il identifie quatre piliers du modèle d'affaires, décomposés en neuf éléments : *le produit* (avec la proposition de valeur), *l'interface client* (le segment, le canal de distribution, le type de relations), *le management des infrastructures* (les activités et ressources, la durabilité et les partenariats) et finalement *les aspects financiers* (la structure de coûts et le modèle de revenus). Il est à noter que tous ces éléments sont reliés, ce qui permet au modèle d'affaires d'être cohérent.

En 2004, Demil et al. critiquent le concept de BM pour son manque de fondements théoriques et pensent qu'il est important de formuler une définition simple et restrictive tout en étant transversale. Ils définissent ainsi le modèle d'affaires comme l'ensemble des choix effectués par une entreprise pour générer des revenus. Ils décomposent alors le business model en six questions : « *Avec quelles sources et compétences l'entreprise cherche-t-elle à générer des revenus? Qui exploite les ressources et compétences? Qui paye pour l'acquisition ou*

l'utilisation des ressources? Quelle est la structure de revenus ? Comment est rémunérée la vente ou l'utilisation des ressources? Quels sont les coûts et la structure organisationnelle qu'implique le business model? » En fait, toutes ces questions doivent amener l'entreprise à se demander comment elle crée de la valeur à l'aide de ses ressources. Et la définition du modèle évolue en 2013, puisqu'ils le présentent comme un outil de gestion indispensable pour faire face aux nouvelles réalités du monde dans lequel nous vivons : « *Il ne s'agit pas uniquement de gérer des activités existantes ou un portefeuille d'activités, mais plutôt de réfléchir à la façon d'aborder de nouvelles activités ou de réorganiser des activités existantes*».

En 2005, Shafer et al. identifient, dans la littérature, vingt éléments, portant sur les modèles d'affaires, qui reviennent fréquemment et les classifient en quatre catégories : le *choix stratégique*, la *création de valeur*, la *captation de la valeur* et le *réseau de valeur*. Ils tentent alors de synthétiser leurs divers travaux en donnant une définition, voulue suffisamment simple pour être facilement comprise et communiquée. Ils définissent alors le BM comme étant « *a representation of a firm's underlying core logic and strategic choices for creating and capturing value within a value network* », le BM est donc, un outil qui permet de représenter la logique fondamentale sous-jacente d'une entreprise, et de ses choix stratégiques pour créer et capturer de la valeur au sein d'un réseau de valeur. Il nous semble que ces auteurs sont parvenus à faire une bonne synthèse des propos tenus jusqu'à maintenant, seulement quels sont les éléments de base du BM (core elements) auxquels ils font référence ?

En 2008, Bouwman et al. définissent le BM comme une méthode selon laquelle une organisation ou un réseau d'organisations créent et captent de la valeur à partir de leurs offres de services.

En 2009, Verstraete et Jouison insistent de même sur les notions de valeur, en définissant le modèle d'affaires comme étant « la représentation d'une affaire exprimant comment la valeur est générée, rémunérée et partagée avec, pour ces trois dimensions, des questions relatives aux volumes (de génération, de rémunération, de partage) et aux canaux (par quelles voies la valeur est-elle générée, rémunérée, partagée ?). Cette définition nous parait assez simple et riche en même temps et nous la retiendrons pour la suite de notre recherche.

En 2010, Clay Christensen[76] suggère que le business model soit constitué de quatre éléments interdépendants et verrouillés, qui pris ensemble, créent et délivrent de la valeur. Les éléments sont : la proposition de valeur, la formule de profit, les ressources clés et les processus clés.

Toujours en 2010, Amit &t Zott, remettent la valeur au centre de la définition du concept et le présentent comme un modèle qui a pour ambition de décrire la création et la captation de valeur par une entreprise. Le BM imbrique de multiples dimensions qui traversent l'organisation de l'entreprise, la manière de créer et de capter la valeur sur un marché, et même de coopérer avec des entreprises concurrentes.

Pour Saives et al., en 2011, la définition a retenu notre attention car elle insiste sur la valeur financière et sa gestion, qui est en fait au cœur de la problématique des fournisseurs d'accès :« *Le modèle d'affaires est un outil de maximisation de la rentabilité, d'amélioration de l'efficacité et de diversification des revenus… C'est toujours la génération de revenu (soit la valeur financière) qui est au cœur du BM* ».

Enfin en 2012, nous retenons que pour Jutras-Marion, le BM est en plus un outil de planification « *Le modèle d'affaires peut être un excellent outil pour analyser, planifier, communiquer et mettre en œuvre les choix stratégiques de l'entreprise tout en diminuant les risques et favorisant l'innovation*».

Donc à travers les années nous avons vu que les définitions des modèles d'affaires ont évolué. Fondamentalement, il n'y a pas de consensus unanimement accepté de ce qu'est un business model, mais la plupart des auteurs s'accordent pour affirmer que c'est un outil nécessaire, permettant de décrire la façon dont une entreprise crée, délivre et capte de la valeur dans son contexte économique et social.

De même, comme il n'existe pas de définition unique et officielle d'un modèle d'affaires, différentes représentations du modèle coexistent. Nous allons détailler les plus connues d'entre elles pour choisir un modèle, qui nous paraitra le plus adapté, pour étudier et communiquer le modèle d'affaires des telcos qui sont notre cible dans la présente recherche.

[76] *Professeur à Harvard Business School*

2.3.2 Aperçu des modélisations du BM

En pratique, la modélisation du BM représente un outil de communication efficace, puisqu'il permet d'exprimer en schématisant simplement la logique d'une entreprise auprès d'investisseurs potentiels, de parties prenantes ou même les dirigeants de l'entreprise, en insistant sur des composantes primordiales liées entre elles.

Alors que l'école américaine sur les BM s'oriente plus vers la classification des modèles d'affaires de certains secteurs spécifiques comme l'Internet (Afuah & Tucci, 2001; Rappa, 2000) et dans un contexte de l'Open Innovation ou l'Innovation Ouverte[77] (Chesbrough, 2003, 2010), les européens, pour leur part, multiplient les modèles de représentation du BM. Et comme nous souhaitons utiliser un modèle pratique pour représenter les BM des opérateurs de la MENA, nous y aboutirons grâce à un résumé du tour d'horizon effectué dans la littérature spécialisée sur la modélisation des BM.

Le modèle d'Osterwalder

Nous commençons par le modèle le plus connu, celui d'Alexander Osterwalder, un chercheur suisse spécialiste de l'entreprenariat, qui a popularisé la notion de Business Model en proposant un modèle simple et pratique, le « Business Model Canvas ». Le canvas permet de décrire et d'analyser visuellement le business model, offrant un regard différent des autres techniques d'analyse des modèles économiques. Osterwalder décrit un business model selon 9 blocs qui couvrent les 4 grandes dimensions de l'entreprise : clients, offre, infrastructure et viabilité financière.

En 2010, Alexander Osterwalder et Yves Pigneur publient ensemble le « Business Model Generation » qui devient un best-seller, mettant les résultats de leurs travaux sur le BM.

Les auteurs expliquent au monde de l'entreprise leur vision du Business Model au travers des neuf composants clés présentés dans la figure 14 :

---

[77] *L'Innovation ouverte ou Open Innovation, parfois aussi Innovation Distribuée, désigne dans les domaines de la recherche et du développement des modes d'innovation fondés sur le partage, la collaboration (entre parties prenantes). Cette approche est compatible avec une économie de marché (via les brevets et licences) et avec l'Intelligence économique, et permet des approches alternatives éthiques ou solidaires (économie solidaire) de partage libre des savoirs et savoir-faire modernes ou traditionnels. L'expression open innovation a été promue par Henry Chesbrough, professeur à Berkeley.*

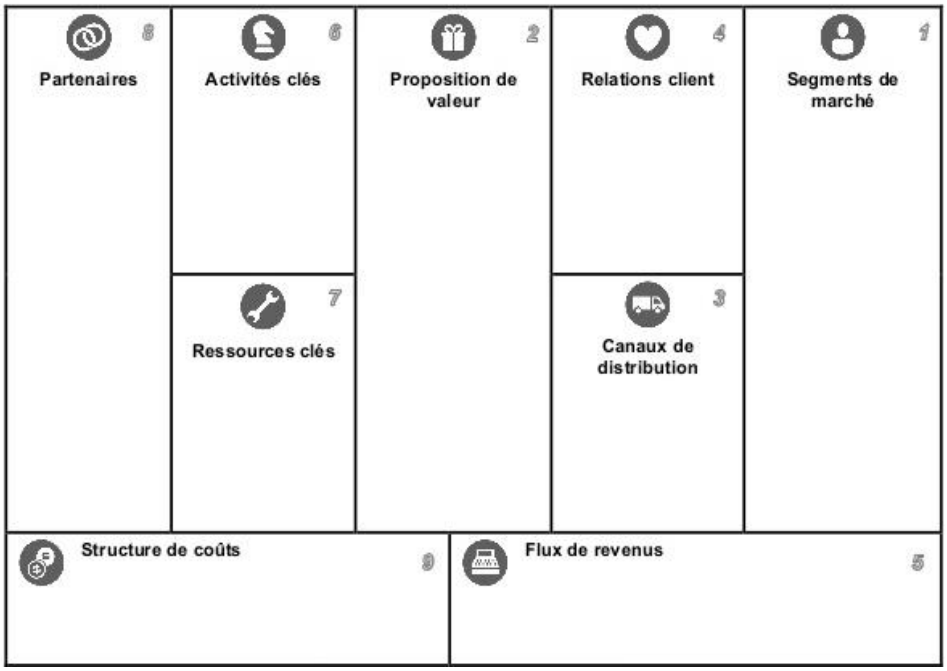


Figure 14: Business Model Canvas d'Osterwalder

Les quatre domaines d'activité de l'entreprise peuvent être décomposés en neuf blocs de construction. Voici une brève explication des blocs :

1. Principaux partenariats : Fait référence aux ressources externes ou l'outsourcing que les activités de l'entreprise nécessitent
2. Activités clés : Activités réalisées, mettant en œuvre toutes les ressources clés pour accomplir son travail
3. Ressources clés : Actifs requis pour offrir une proposition de valeur à la hauteur de l'attente du marché
4. Propositions de valeur : Offrir des services pour satisfaire les besoins et les attentes, ou résoudre les problèmes des clients
5. Relations avec les clients : Comment l'organisation entretient des relations avec chaque type de clients. Elles peuvent être personnalisées ou automatisées
6. Canaux : Les chaines par lesquelles l'entreprise fournit la valeur aux clients, par la communication, la distribution et les ventes
7. Segments de clientèle : Décrit le segment ou les clients segments que l'entreprise a l'intention de servir
8. Structure de coûts : Combien coûte tout ce qui précède. Ces coûts peuvent être calculés après la définition des ressources clés, des activités clés et des partenariats clés.
9. Flux de revenus : Proposition de valeur livrée avec succès aux clients, c'est-à-dire l'entreprise capture la valeur

Le but du canvas est de rendre clair tous les aspects de l'entreprise en un coup d'œil en raison de l'aspect visuel. En regardant les développements par catégorie, une organisation peut affiner sa proposition de valeur et améliorer structurellement sa stratégie, par exemple. Il est surtout utile lors de la création d'une nouvelle société. Des décisions claires peuvent être prises à l'avance en utilisant ce canvas.

Ce modèle est parmi les plus complets, mais nous n'avons pas besoin de remplir toutes ses cases pour répondre à notre problématique. Bien que très largement répandu, facile à comprendre et à utiliser, ce modèle possède un certain nombre de limites.

L'une des principales limites de ce modèle réside dans sa vision qui est plutôt orientée produit, c'est-à-dire, elle est fondée sur l'échange de produit (ou service) entre un offreur et un client qui ont des rôles bien distincts. Or, avec notre approche de marché biface et ses externalités de réseau, dans laquelle offreurs et clients ne sont pas séparés mais sont encastrés dans un écosystème, suscitant ainsi la participation de chacun à la création de valeur, cette représentation ne nous convient pas et ne sera donc pas retenue.

Le modèle de RCOV de Demil et Lecocq

Demil et Lecocq définissent le BM comme les choix qu'une entreprise effectue pour générer des revenus (2006). Les auteurs adoptent l'approche penrosienne[78] mettant en avant les ressources et compétences de l'entreprise, qui sont les moyens pour générer les revenus "*the services yielded by resources are a function of the way in which they are used .... in combination with different types or amounts of other resources"*. Les ressources de l'entreprise doivent être exploitées et combinées de différentes manières afin d'offrir différents services.

La croissance de la firme dépend alors de la capacité des dirigeants à exploiter les ressources ou à les combiner d'une façon innovante.

L'idée est alors de modéliser le BM en insistant sur les interactions entre ses différentes composantes. La performance d'une organisation est certes liée aux éléments qui la composent mais surtout aux relations entre ces composantes.

[78] *Dès 1959, Penrose proposait une théorie de la croissance de la firme basée sur les ressources qu'elle détient.*

Dans cette optique, le modèle proposé par Demil et Lecocq désigne les Ressources, Compétences, Organisation et Proposition de Valeur et les actions entre elles.

« En considérant la firme comme un bundle de ressources (RC), le business model permet de déduire deux approches complémentaires dans un processus itératif pour la constitution et l'exploitation d'un stock de ressources. D'un côté, on peut considérer les ressources possédées par l'entreprise (qu'elles soient tangibles ou intangibles), de l'autre, celles qu'elle peut envisager de posséder en fonction de ses choix organisationnels (O) et en termes de proposition de valeur (V) » (Demil et Lecocq 2010).

Donc, dans la composante « Ressources et Compétences » (RC), l'entreprise acquiert et développe des compétences dans les domaines humain, technologique ou financier.

La composante « Organisation » (O) reflète tous les choix portant sur les fonctions assurées en interne et sur le réseau de partenaires externes (fournisseurs, sous-traitants, …).

Enfin, la composante « proposition de Valeur » (V) comprend les offres, au sens large, qui sont élaborées par l'entreprise et proposées à des « parties prenantes ». Les propositions de valeur, payantes ou gratuites, génèrent les revenus de l'entreprise.

Le modèle proposé permet de « manager » le business model grâce à sept actions:

1. exploiter (RC -> V)
2. valoriser (V -> RC)
3. intégrer (R -> O)
4. développer (O -> RC)
5. aligner (V -> O)
6. performer (O -> V)
7. investir (Marge -> RC)

Le business model de Demil et Lecocq considère les ressources dont dispose l'entreprise à un moment donné. Il fournit un modèle intégratif qui permet de comprendre à la fois, comment la valeur est captée, et quelles seraient les opportunités pour la génération de revenus complémentaires. Exploité dans une perspective explicative, le modèle RCOV permet de séparer les éléments relevant des choix d'activité, de ressources et de proposition de valeur, en montrant leur complémentarité.

Le modèle RCOV, avec les sept actions, est schématisé dans la figure suivante:

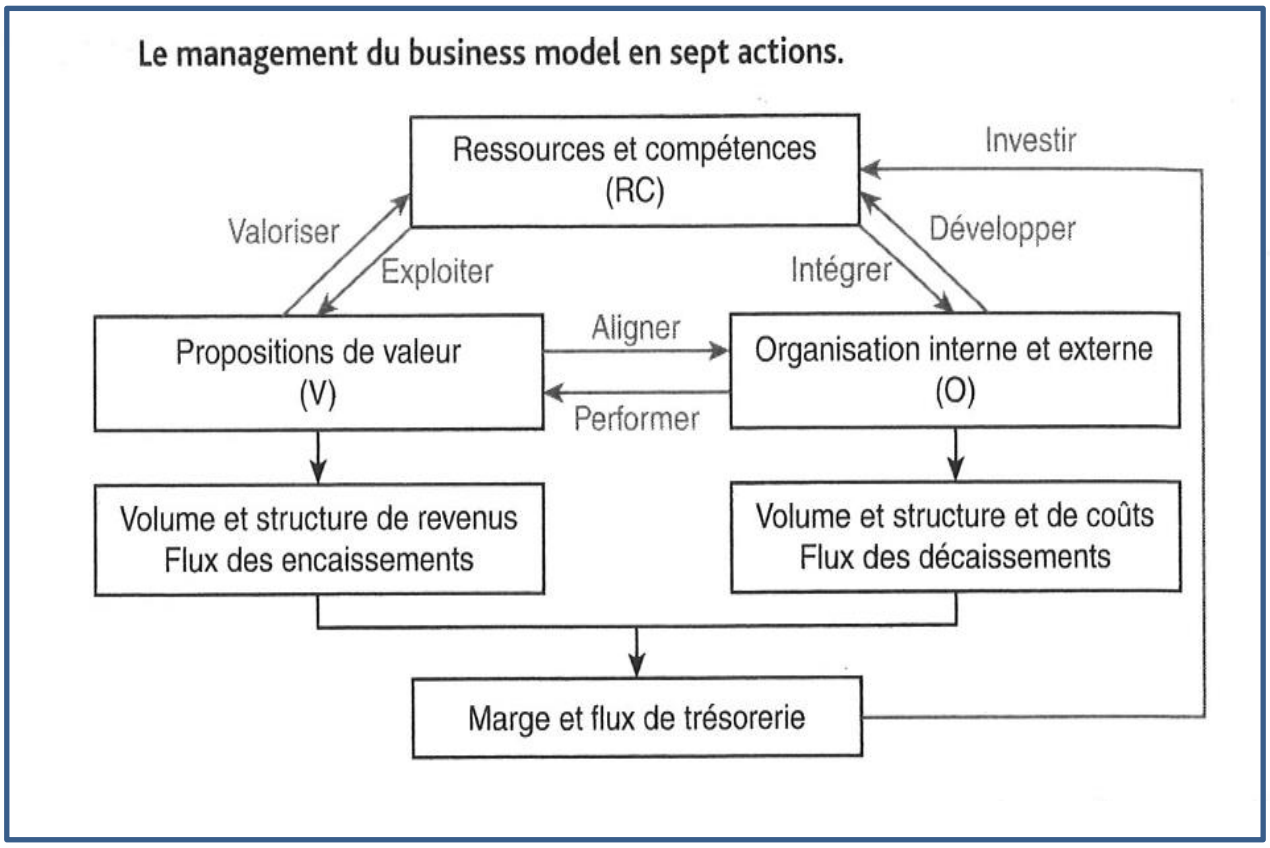


Figure 15: Business Model RCOV de Demil et Lecocq

Le modèle RCOV se fonde plus sur les principes du management stratégique et moins sur le design. D'après les auteurs, l'intérêt de cette représentation est de permettre de rendre compte ou d'inventer des BM complexes ou réellement innovants.

Cette approche permet de faire un lien direct avec la vie quotidienne de l'entreprise (marketing, comptabilité, finance, …). Comme pour le modèle d'Osterwalder, nous pensons que ce modèle est un peu chargé. En général, cette modélisation est utilisée pour les grandes industries et pourrait l'être pour les opérateurs télécoms, mais elle nous parait complexe sans pour autant aborder des questions qui nous intéressent, comme la dimension de partage de valeur avec des ressources externes, qui est utile dans le cadre de notre marché biface.

La Matrice de Patrick Stähler

Patrick Stähler, consultant en innovation et fondateur de FluidMinds,[79] a mis au point un canvas pour aider à la création de son Business Model (2009). La matrice de Staehlr est basée sur la tryptique de Lehmann-Ortega (2008) pour qui le Business Model est la description, pour une entreprise, des mécanismes lui permettant de créer de la valeur à travers: la proposition de valeur faite à ses clients, son architecture de valeur, et le modèle de revenus de cette valeur (équation des profits).

Le modèle est intéressant car il met en avant ces trois dimensions du business model mais, en plus de cette distinction, il fait intervenir un élément souvent négligé dans les schémas habituels et dans les différents business models : la culture de l'entreprise et ses valeurs.

La matrice est schématisée dans la figure 16 suivante :

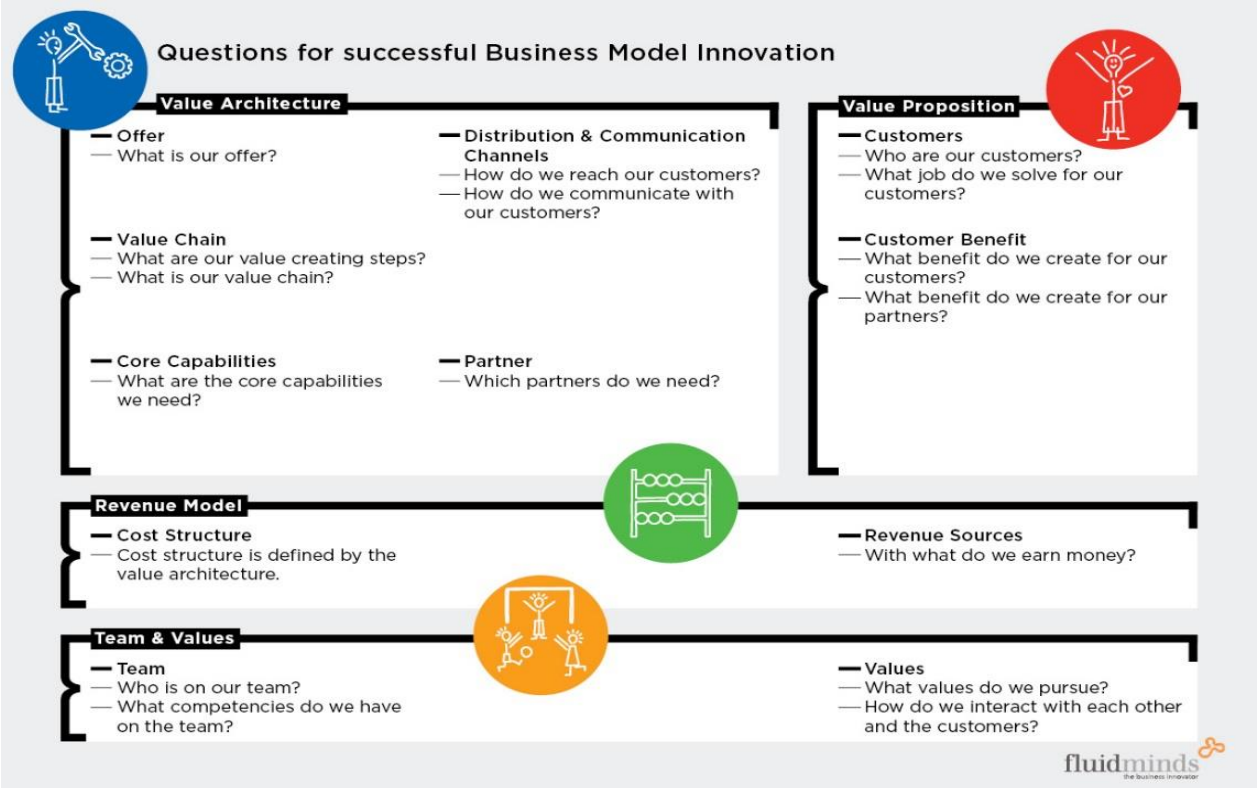


Figure 16: Business Model de Patrick Stahler

[79] *Fluidminds, cabinet de consultant, créé par Patrick Stähler orienté dans le "business model innovation and strategic innovations".*

L'architecture de valeur comprend l'offre, la chaîne de valeur interne de l'entreprise, l'architecture du réseau de distribution, le savoir-faire de base à maîtriser, les partenaires essentiels. Elle repose sur la mise en œuvre des ressources et aptitudes organisationnelles.

La proposition de valeur faite au client est une description précise des consommateurs et du problème que l'on résoudra chez eux, ainsi que la « valeur » proposée aux clients et aux partenaires. Cette proposition décrit le quoi de l'offre, son attractivité, et les services fournis aux clients.

Le modèle de revenus comprend l'analyse des flux financiers sortants et entrants, dont la différence doit être positive pour être bénéfique. C'est la traduction financière du Business Model.

La culture et les valeurs internes : style de management choisi, nature des interactions avec les clients et les collègues ainsi que les valeurs attachées à l'entreprise.

Comme nous nous intéressons à une présentation plus directe et plus simple avec une notion de partage de valeur, pour l'analyse de quelques champs pertinents pour notre problématique, nous trouvons que cette représentation du BM ne fait pas l'affaire et nous l'écartons.

Le modèle de Casadesus et Ricart

Pour les auteurs, le business model permet de mettre en lumière des éléments tant opérationnels que stratégiques et de les relier. Ils suggèrent qu'un des éléments du modèle d'affaires doit être les choix que font les dirigeants sur les modalités de fonctionnement de l'organisation: comme les choix de pratiques de rémunération, de contrats d'achats, de localisation des installations, d'intégration verticale, ventes et marketing, etc. Ces choix managériaux ont, bien sûr, des conséquences.

Par exemple, la tarification (un choix) affecte le volume des ventes, ce qui, à son tour, façonne les économies d'échelle et le pouvoir de négociation de l'entreprise (les deux conséquences). Ces conséquences influencent la logique de création de valeur et de capture de valeur de l'entreprise, de sorte qu'elles doivent elles aussi avoir leur place dans la définition.

Dans sa conceptualisation la plus simple, un modèle d'entreprise consiste donc en un ensemble de choix managériaux (Policies, Assets, Governance) et les conséquences de ces choix (flexible ou rigide), comme le montre la figure 17.

Les entreprises font trois types de choix lors de la création de modèles d'affaires :

Les choix de politiques internes déterminent les actions qu'une organisation entreprend à travers toutes ses opérations (par exemple centraliser ses activités plutôt que déléguer et donner de l'importance aux points de contact régionaux).

Les choix d'actifs concernent les ressources tangibles déployées par une entreprise (installations de production ou systèmes de communication par satellite, par exemple).

Et les choix de gouvernance se réfèrent à la façon dont une entreprise organise les droits de décisions sur les deux autres (devrions-nous posséder ou louer des machines ou des services?). Des différences apparemment inoffensives dans la gouvernance des politiques et des actifs influent beaucoup sur leur efficacité.

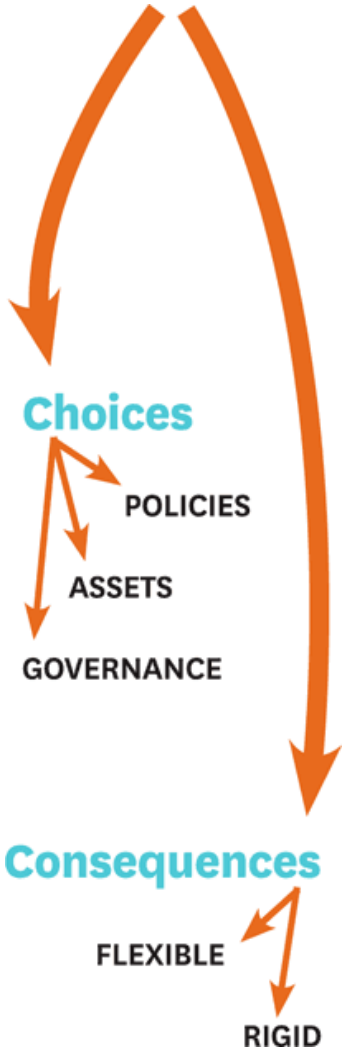


Figure 17: BM de Casadesus et Ricart

Les conséquences peuvent être flexibles ou rigides. Une conséquence flexible est celle qui répond rapidement lorsque le choix sous-jacent change. Par exemple, choisir d'augmenter les prix entraînera immédiatement des volumes plus faibles. En revanche, la culture de frugalité d'une entreprise - construite au fil du temps par des politiques obligeant les employés à un certain rythme de travail ne disparaîtra probablement pas immédiatement. Ces distinctions sont importantes parce qu'elles affectent la compétitivité. Contrairement aux conséquences flexibles, celles qui sont rigides sont difficiles à imiter parce que les entreprises ont besoin de temps pour les construire.

Ce modèle, décrit plus la stratégie de l'entreprise et ne nous parait pas assez explicite pour les paramètres que nous comptons analyser pour notre recherche.

Le Modèle de Johnson

Ce modèle est peu différent des autres évoqués plus haut mais plus synthétique et plus proche du langage des managers. Il comporte les éléments suivants : La proposition de valeur, la formule de profits, les ressources et les activités clés de l'entreprise.

Les éléments sont reliés dans le schéma suivant :

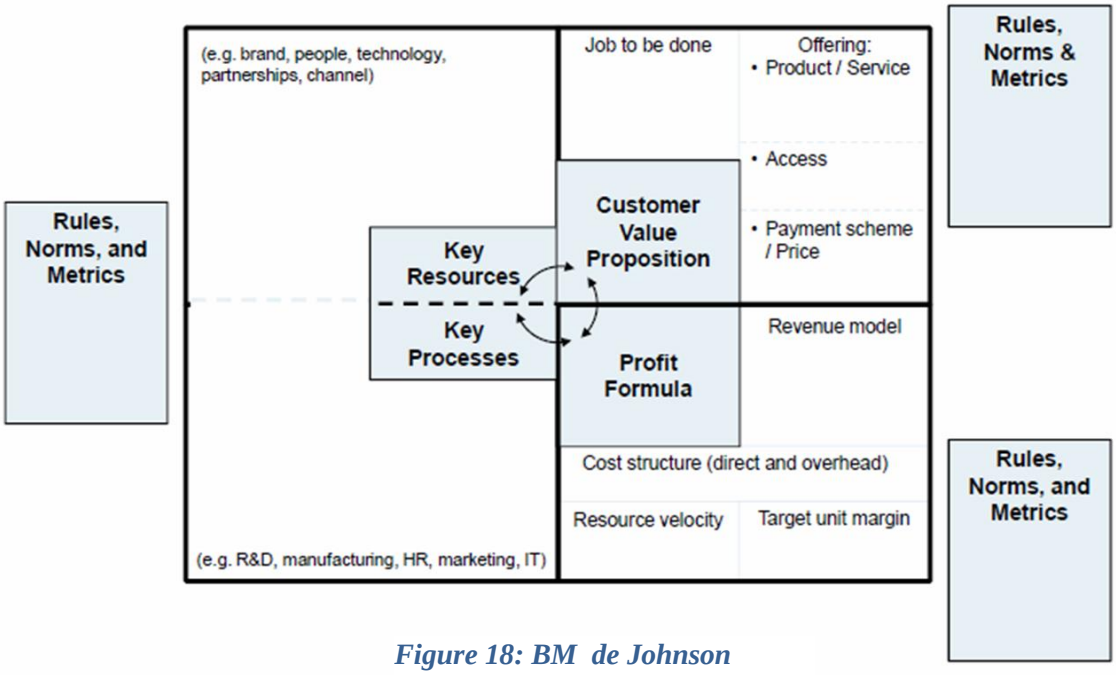


Figure 18: BM de Johnson

La proposition de valeur faite aux clients décrit les cibles clientèles ainsi que leurs problèmes et leurs besoins non satisfaits. De même, elle précise les solutions envisagées avec leurs prix, et l'accès à la proposition de valeur ainsi que les modalités de paiement (à l'unité, abonnements, commissions, etc.).

L'équation de profit évoque le modèle de revenus: les coûts de la structure, la marge unitaire cible, la productivité, les délais de livraison, les capitaux utilisés, etc.

Les Ressources clés désignent les hommes, la technologie, les équipements, l'information, les canaux de distribution, les partenariats, les alliances, la marque.

Les Activités ou Processus clés désignent entre autres : la conception, le développement, la fabrication, l'approvisionnement, le marketing, la gestion des Ressources Humaines.

L'auteur de ce modèle introduit une nouvelle notion dans le canvas, celle des règles, des normes et du système de mesure de la performance. Quelques exemples de règles imposées par les firmes: « Nous devons être les premiers sur le marché », « nous visons 30% de parts de marché avant telle date», « notre marge ne peut être inférieure à 20% », etc. Ces notions sont souvent implicites et peuvent être utilisées comme indicateurs de performance.

Johnson insiste sur les deux points suivants : d'une part le choix de chaque élément du modèle doit être pertinent, et d'autre part s'assurer de la cohérence et l'intégration des composantes de chaque élément ainsi que de l'ensemble des éléments.

Le modèle GRP de Thierry Verstraete et Estèle Jouison-Laffitte

Pour les auteurs de ce modèle, le concept de valeur est central dans leur définition du Business Model. La valeur est clairement partenariale et relative aux différentes parties de l'écosystème. La valeur apportée à un client n'est pas la même que la valeur apportée à un fournisseur, qui n'est pas la même que la valeur apportée à un actionnaire, etc. A l'inverse, la valeur à tirer d'un client dans la relation d'échange n'est pas la même que celle à tirer d'un fournisseur, etc. Par exemple, pour le client, la valeur correspond à la satisfaction qu'il tire du produit et du service qui sont proposés, alors que la valeur tirée du client par l'entreprise est principalement perçue par le Chiffre d'Affaires.

Le Business Model est donc, pour ces chercheurs, une représentation partagée relative à la Génération de la valeur, à la Rémunération de la Valeur et au Partage de la valeur.

Le modèle GRP (Génération, Rémunération, Partage) permet donc de décrire d'une manière simple et schématique les différentes composantes d'un modèle d'affaires.

Sur le plan théorique, le modèle GRP s'appuie sur un triptyque théorique éprouvé : théorie des parties prenantes, perspective des ressources et la théorie des conventions, lesquelles expliquent la nature du Business Model (Servantie et Vertraete, 2012, page 61).

Selon les auteurs, le modèle GRP se décline de la manière suivante :

G pour **Génération** : La valeur générée par l'affaire qui dépend de trois facteurs :

1. La pertinence de l'offre proposée, c'est-à-dire la proposition de valeur faite au marché, laquelle s'apparente à une promesse. La proposition de valeur est donc la promesse de la valeur délivrée aux utilisateurs. Dans notre cas, on peut considérer que la proposition de

valeur, celle qui intéresse et attire le plus d'internautes actuellement, est en fait partagée entre les OTT et les telcos (le produit final est un mixte de deux produits aussi essentiels l'un que l'autre : connexion des telcos+ service des OTT)

2. La capacité du (des) porteur(s) à tenir cette promesse, car on sait bien que si un partenaire potentiel ne croit pas au porteur (qu'il s'agisse d'un individu ou d'une équipe), il ne se lance pas en affaires avec lui. Si les deux parties ne s'unissent pas, la valeur délivrée n'est pas à la hauteur de l'attente.

3. La fabrication de cette valeur, qui renvoie directement aux capacités organisationnelles relatives au processus : capter les ressources, agencer les ressources, délivrer l'offre. Dans notre cas, la valeur a besoin des ressources des deux entités pour être fabriquée (telcos et OTT).

R pour **Rémunération :** La valeur rémunérée concerne les revenus tirés de la génération de la valeur. Elle comporte trois dimensions :

1. Les sources par lesquelles les revenus proviennent à l'entreprise (elles peuvent être directement liées à la nature du travail de l'entreprise ou indirectes, tels que, par exemple les bandeaux publicitaires pour les sites web, et, etc.).

2. Le volume des revenus.

3. La performance, notamment en termes de profit, (il ne s'agit pas seulement de faire entrer des revenus), car la structure des coûts inhérents à la captation des ressources nécessaires, pour gagner les revenus, grève le profit potentiel. Cette dimension est primordiale pour l'existence et la durabilité de l'entreprise.

P pour **Partage** : Enfin, le Business Model décrit comment vont se dérouler les relations d'échange au sein du réseau de valeur, c'est-à-dire tous les acteurs nécessaires, participant à la proposition de valeur faite au marché.

La relation gagnant gagnant avec les acteurs du réseau implique un partage des résultats des efforts consentis.

Autant pour la constitution du Business Model que pour sa pérennité, le réseau de partenaires est essentiel (Servantie et Verstraete, 2012, p. 61-62).

D'où le modèle GRP (génération, rémunération, partage) avec sa représentation simplifiée.

Figure 19: Modèle GRP de Verstraete & Jouison

L'approche du GRP par composantes présente un intérêt pour offrir une représentation théorique du business model, en autorisant une comparaison entre les différents opérateurs, qui s'appuient sur des ressources pour offrir des propositions de valeur (Dahan et al., 2010; Yunus et al., 2010).

Nous trouvons que ce modèle est un des plus intéressants pour notre recherche, et nous retenons qu'il évoque deux notions qui nous paraissent cruciales, et qui ne sont pas précisées, en général, d'une manière explicite dans les modèles précédemment évoqués. En particulier, la performance, aussi bien quantitative que qualitative, et le partage clairement précisé entre les parties prenantes, les conventions et l'écosystème dans son ensemble et non pas seulement au sein de l'entreprise.

Comparaison entre les différentes modélisations

La volonté d'expliquer les mécanismes de captation de valeur d'une firme a conduit les chercheurs au développement de modèles par composantes (Osterwalder et Pigneur, 2003). Ces modélisations produisent une image de l'entreprise pour comprendre sa capacité à générer des revenus et les capter, en mettant en place une structure de coûts. Pour Casadesus-Masanell et Ricart (2010), ceci est fait à partir de choix, à des niveaux très divers, au sein de l'organisation et il s'agit de « *ouvrir le moteur de l'automobile et voir comment marche la boite noire* ». La question n'est pas de définir ce qu'est un business model mais plutôt de comprendre ses opérations, pour mieux déceler la stratégie de l'entreprise d'un seul regard.

Toutes les modélisations citées, plus haut, ne sont pas forcément adaptées pour des entreprises qui opèrent sur des marchés bifaces, mais elles sont utilisées en général pour les représenter. Le Canvas d'A. Osterwalder et Y. Pigneur, qui est clair, simple et explicite, est celui le plus utilisé, pour présenter des entreprises comme Google et Facebook, par exemple, qui sont typiquement des plateformes bifaces, mais il est particulièrement adapté aux startups et entrepreneurs.

La matrice de Stahler est la moins employée car, peut-être, elle contient encore plus de détails que celle, déjà assez complète d'Osterwalder. Elle évoque des notions, comme la culture et les valeurs internes de l'entreprise, qui compliquent un peu plus la représentation. Le fait que Stahler l'aie construite pour monter sa propre entreprise explique peut-être tous les détails de la représentation.

La modélisation RCOV de Demil et Lecocq est celle la plus utilisée, en France, par exemple pour les grandes industries. On aurait pu inclure l'industrie des télécoms, mais nous pensons que ce modèle, inspiré de l'approche penrosienne, mettant l'accent sur les ressources internes, s'applique plus dans le cas des industries traditionnelles. Or les progrès techniques et le cycle rapide des innovations, auxquels sont confrontés les telcos, nécessitent la coopération et l'hybridation entre des ressources externes et internes pour les accompagner (Chesbrough, 2006), et cette notion est plus explicite dans d'autres modèles comme dans le GRP de Verstraete et Jouison.

Le modèle de Casadesus et Ricart montre davantage la stratégie de l'entreprise que ses composantes.

Le modèle de Johnson, malgré la simplicité de ses composantes, et l'intérêt des notions des règles et des normes comme indicateurs de performance, ne peut être utile dans un secteur en pleine transformation comme les télécoms, car cela voudrait dire que les normes et les règles doivent changer sans cesse, et donc elles perdent leur intérêt.

Pour notre recherche, c'est la composante rémunération ou équation de profit qui est au centre de notre intérêt, et que nous cherchons à comprendre, en fonction de la composante sur la génération de la valeur, pour pouvoir analyser les résultats des opérateurs et proposer des modifications. Ces deux composantes, dans le modèle GRP de Verstraete et Jouison, contiennent explicitement les variables que nous cherchons à analyser ; à savoir, la proposition de valeur, les ressources déployées, les sources de revenus, le volume des revenus et la performance. De plus, le BM GRP mentionne particulièrement la notion de partage avec les parties prenantes, qui englobent tous les acteurs de son écosystème.

C'est pourquoi nous trouvons que ce modèle est celui qui répond au mieux à notre questionnement, et nous le choisirons donc pour représenter et analyser le modèle d'affaires des telcos, avec deux modifications dans la dimension de partage.

Pour le partage de la valeur, nous rajouterons la notion de partage de coût avec les OTT, dans une perspective de marché biface, plutôt que seulement partage des revenus avec les parties prenantes (stockholders) qui sont les actionnaires pour l'opérateur. Et pour les parties prenantes, autres que les actionnaires, nous considèrerons aussi, comme tels, les acteurs qui bénéficient des réseaux et de leurs externalités d'une manière significative (i.e. les acteurs OTT) et nous calculerons les coûts qu'ils induisent pour leur réclamer leurs dûs, afin de pouvoir alléger le poids des dépenses des fournisseurs d'accès, et équilibrer leur modèle avec des nouvelles mesures mises en place.

D'une part, les OTT et les telcos sont partenaires car ils ont intérêt à ce que leur relation génère le plus de valeur possible. D'autre part, ils sont concurrents car chacun a intérêt à s'approprier la plus grande part de la valeur qu'il a contribué à créer. Si la création de valeur dépend exclusivement des ressources et des compétences, l'appropriation de la valeur dépend du pouvoir de négociation de chacun des partenaires (Barthelemy, 2006). Les avantages des uns et des autres leur permettront d'avoir une part équitable de cette valeur créée ensemble.

2.3.3 Le modèle GRP dans une perspective de marché Biface

Pour adapter son BM, l'opérateur a donc besoin de visiter ses composantes. Dans la définition de Verstraete et al., le BM est une représentation de la manière dont l'entreprise génère, rémunère et capte la valeur. Dans les télécoms d'aujourd'hui, la valeur phare, réclamée par les utilisateurs, est le fruit des efforts de deux catégories distinctes d'entreprises qui la produisent conjointement : les opérateurs et les OTT. Alors que les premiers investissent plus dans la plateforme, les seconds captent un maximum de valeur en l'utilisant et en proposant des services aux clients des opérateurs, qui augmentent sans cesse. Ce qui est caractéristique d'une situation d'un marché biface.

Roson, en 2005, formule la définition suivante du marché biface : *« un marché est dit biface lorsqu'une plateforme s'adresse à deux groupes d'agents, de telle sorte que la participation d'un groupe augmente la valeur de la participation pour l'autre groupe* ».

Autant les plateformes comme Google sont typiquement considérées comme bifaces, avec même un statut de monopole, (voir encadré 3, « Google, entreprise biface et monopole, pour Jean Tirole »), les avis des chercheurs sont partagés entre le fait de considérer ou pas le réseau d'accès à Internet, comme une plateforme à double face entre les OTT d'un côté et les utilisateurs de l'autre. Pour notre part, nous le considérons comme un marché à deux faces structurellement, en ce sens que l'utilisateur de l'internet et le fournisseur de contenu sont co-dépendants, en accord avec Economides et Tag (2012)[80] *« nous considérons le réseau du haut débit Internet comme un réseau à deux faces composé d'utilisateurs à large bande d'une part et de fournisseurs de contenu et d'applications d'autre part* ».

Nous proposons donc pour notre recherche de mettre en relation le concept de Business Model et la théorie économique des marchés bifaces, développée notamment par les économistes français Jean-Charles Rochet et Jean Tirole, afin d'éclairer notre réflexion stratégique sur le futur des opérateurs télécoms.

Dans un marché biface, deux types de populations distinctes mais interdépendantes sont mis en relation et se complètent, augmentant la valeur ajoutée pour les deux (Rochet & Tirole, 2003). Les marchés bifaces présentent intrinsèquement des effets de réseaux croisés. En effet,

[80] *'La neutralité du réseau sur Internet: une analyse de marché à deux faces', Nicholas Economides Joacim Tåg Economie de l'information et politique 24 (2012) page 92.*

la valeur ou l'utilité de la plateforme, pour une face du marché, dépend de la taille de l'autre face présente sur cette plateforme. Ces effets de réseaux croisés s'accompagnent souvent d'autres effets de réseaux cumulatifs, donnant un avantage considérable à l'opérateur disposant de l'audience la plus large.

Les relations entre les différents acteurs du marché biface peuvent être schématisées de la manière suivante : Les fournisseurs d'accès/telcos relient les internautes d'un côté et les fournisseurs de contenu de l'autre.

Figure 20: Marché Biface avec la plateforme des Telcos

Sur la plateforme biface des telcos, la valeur ne dépend pas seulement du niveau de consommation des agents du même produit ou service (effet de réseau direct), mais aussi de la consommation des agents sur l'autre face du marché (Rochet et Tirole, 2006). Les marchés bifaces se caractérisent par les externalités de réseau croisées (cross-network effects), à savoir « *la valeur du service augmente quand le nombre d'utilisateurs de l'autre face augmente* » telles que décrites par Amy Shuen dans son ouvrage sur les stratégies pour le Web 2.0 (Shuen, 2008, p. 43). Néanmoins, il faut noter que le pouvoir du marché des telcos reste primordial, compte tenu de la faible probabilité qu'un OTT ordinaire puisse nuire aux activités d'un fournisseur d'accès, en refusant de se connecter à travers lui. Bien au contraire, certains opérateurs, cherchent eux-mêmes à bloquer l'accès, sur leur plateforme, de certains acteurs OTT.

Dans la théorie économique d'un marché biface (ou multi-faces), une plateforme permet des interactions entre des utilisateurs et tente de « faire monter à bord » chaque face du marché, par une tarification appropriée (Rochet et Tirole, 2006). Dans cette optique, les prix imposés aux deux faces auront des répercussions directes sur le nombre de consommateurs à haut débit, ainsi que sur le nombre de fournisseurs actifs de contenu et d'applications. Le pouvoir

de marché du fournisseur d'accès entraînerait un prélèvement total (somme de prélèvement sur OTT et sur l'utilisateur final) qui peut paraitre trop élevé du point de vue de l'efficacité. Même si le prélèvement est moindre, il sera toujours considéré comme de trop. Cette tendance est contrôlée par les «externalités intergroupes» - l'amélioration de la valeur obtenue par les utilisateurs finaux à partir de la présence d'OTT et vice versa. Les externalités de groupe croisées adoucissent l'impact du pouvoir de marché du fournisseur (Economides, 2011).

Selon la théorie des marchés à deux faces, le fournisseur d'accès est autorisé à facturer ses services pour assurer un bon fonctionnement du réseau et éviter les ralentissements. Le droit d'usage peut donc être payé par l'utilisateur final ou l'OTT, ou même les deux. Le consommateur est habituellement plus sensible au prix que l'OTT, et la logique pourrait faire croire que le fournisseur d'accès taxerait plus les plus aisés, à savoir les OTT. Mais traditionnellement, les marchés bifaces comportent au moins une face d'appel, avec une contribution mineure voire nulle, comme dans le cas des OTT actuellement, car cette face est susceptible de ramener à bord une audience ou un usage. Une autre face, la face payante, qui a une propension à payer plus importante, étant plus captive, sera par conséquent, celle qui assure le financement de la plateforme.

Dans les modèles de coûts actuels des opérateurs télécoms, les coûts du réseau sont entièrement payés par les utilisateurs, de sorte que l'ensemble de ses factures augmente. En effet, les clients possèdent plusieurs abonnements chez les opérateurs. Il est vrai que le Revenu Moyen Par Compte diminue, mais les utilisateurs ont plusieurs comptes chez différents opérateurs - c'est pourquoi nous avons, par exemple, chez les opérateurs du Mobile des taux de pénétration supérieurs à 100% par habitant, c'est à dire un habitant peut avoir plus d'un compte à la fois.

Donc, malgré un ARPU (Average Revenue Per User) en baisse (c'est à dire un revenu par compte plus petit), l'utilisateur, de nos jours, paie plus pour sa facture téléphonique globale. En fait, alors qu'il y a trente ans, il payait pour son service téléphonique plus cher, mais il avait la radio et la télévision presque gratuitement ; aujourd'hui il paie pour plusieurs services : son téléphone mobile, son téléphone fixe, son abonnement Broadband, une carte prépayée pour les appels internationaux, un bouquet pour la télévision ou les services de Netflix, etc., de sorte que le prix total, de tous ces services, est relativement supérieur au montant que payaient nos parents. De toute évidence, l'utilisateur a plus de choix aujourd'hui,

mais sa facture globale gonfle. Avec l'avènement de nouveaux services, surtout la vidéo, et la croissance du trafic des données, les telcos, qui ne peuvent plus faire augmenter la facture des clients, piochent alors dans leur marge, pour mettre à jour leurs réseaux. Avec l'optique du marché biface, la question qui se pose est : pourquoi faire payer la facture seulement du côté de l'utilisateur et non pas du côté du fournisseur de contenu aussi ? L'idée serait donc de faire partager autant que possible, à juste titre, les coûts des valeurs créées par les opérateurs conjointement avec les OTT, mais essentiellement captées par ces derniers.

Une grande partie du débat sur la neutralité du réseau porte sur la distribution du profit entre les fournisseurs d'accès et les fournisseurs de contenus, et sur les conséquences potentielles des propriétaires de réseaux, exerçant un contrôle supplémentaire sur le trafic de données dans leurs réseaux. Les fournisseurs d'accès fournissent le dernier kilomètre pour transporter le contenu et les applications aux utilisateurs finaux, et donc, leur plateforme indispensable pour les deux faces du marché, leur donne un pouvoir de négociation supplémentaire.

Les coûts attribués aux plateformes des telcos (surtout les fournisseurs du mobile), sont liés à l'usage des données et donc, avec l'explosion de ces dernières, ces frais ne font qu'augmenter. Les réseaux et les technologies des opérateurs ne sont pas faits pour absorber des grandes quantités de données, sans se soucier de leur circulation, comme avec les technologies du câble de télévision, par exemple. Donc la tarification, initialement prévue, n'est plus bien adaptée pour le propriétaire de la plateforme et une tarification plus appropriée doit être étudiée.

En attendant que les opérateurs trouvent des modèles de transmission de données plus adéquats, qui leur permettent de transmettre la vidéo (le plus grand consommateur de bande passante) à un coût moindre, il faudra faire partager leurs coûts d'infrastructure avec les plus grands bénéficiaires de ce marché biface, à savoir les OTT, qui de surcroît ont plus d'élasticité avec la concurrence asiatique, qui s'annonce agressive.

Dans les sections suivantes, nous identifierons, dans chaque composante du modèle GRP, les paramètres pertinents, qui nous permettront de déterminer les différences de l'impact des OTT sur les chiffres d'affaires de l'opérateur, en fonction du BM. Nous étudierons les mesures prises par les différents opérateurs sélectionnés, pour analyser leurs performances ces dernières années, et leurs résistances face au tsunami Internet et au fléau OTT.

Encadré 3 : Google « entreprise biface et monopole » pour Jean Tirole

Jean Tirole, prix Nobel d'économie et père de la théorie économique des marchés bifaces, est l'un des premiers à avoir lancé la réflexion sur les monopoles tels que Google. Quand il a commencé à travailler sur les modèles économiques des entreprises du Net, au début des années 2000, Google était à ses débuts. Dans un article publié en 2002, « Concurrence entre plateformes sur des marchés bifaces»,[81] il s'est intéressé aux modèles d'affaires des entreprises qui présentent la particularité d'être pour la plupart « à deux faces » ou « biface ». Les entreprises considérées comme s'adressant à deux faces du marché, c'est-à-dire à deux clientèles différentes sont par exemple : Airbnb qui s'adresse à la fois aux propriétaires et aux voyageurs ; Uber, aux chauffeurs et à leurs clients ; l'App Store, aux développeurs d'applications et aux utilisateurs de smartphones.

Tirole avec Rochet (2003, 2006) ont modélisé le fonctionnement des marchés bifaces pour analyser les modalités de fixation des prix et leur niveau optimal. Les auteurs expliquent que dans ces entreprises «bifaces», il y a deux prix à fixer pour optimiser le chiffre d'affaires. Souvent, les entreprises sacrifient un marché (en renonçant à tout bénéfice, voire en acceptant une perte) afin de maximiser les profits sur l'autre marché. C'est ainsi que de nombreuses entreprises online choisissent la gratuité, avec pour but d'obtenir une diffusion maximale, qu'elles rentabiliseront grâce à leur «autre» marché (la publicité, la vente de produits autres...). Certains sites, du fait de cette gratuité et de l'absence de coûts supplémentaires d'infrastructure, ont crû assez vite qu'ils se sont retrouvés en situation de monopole. C'est le cas de Google, par exemple. A la différence des monopoles classiques, Google est en apparence un « gentil » monopole[82] : il donne tout gratuitement, moteur de recherche, albums de photos, boîte e-mail, etc. aux internautes. Et pourtant, c'est un concurrent agressif de l'autre face du marché, et plusieurs bras de fer ont eu lieu et continuent entre Google et les différents secteurs comme les journaux, les hôtels, les compagnies d'aviation et autres, ce qui donne une idée des problèmes que cette entreprise pose avec sa position dominante. Ce n'est pas forcément une situation malsaine pour Tirole, à condition que le marché soit bien régulé. Lors d'une conférence, de presse, à Toulouse en Octobre 2014, le professeur toulousin affirme *« que les entreprises comme Google ont une tendance naturelle à devenir des monopoles et ce n'est pas une mauvaise chose en soi, à condition qu'il soit possible pour des entreprises plus dynamiques que ce dernier de les remplacer »*. Et toujours d'après Tirole *« là commence le rôle des régulateurs : ils doivent s'assurer que le monopole ne construise pas de barrières à l'entrée de son marché. »*

[81] *Article cosigné avec Jean-Charles Rochet, professeur à Zurich*
[82] *http://tempsreel.nouvelobs.com/rue89/rue89-explicateur/20141014.RUE6200/pourquoi-google-peut-s-inquieter-de-la-nobelisation-de-jean-tirole.html, Pascal Piché, 2014*

2.4 Génération de la valeur

Dans cette section, nous commencerons par donner une définition de la valeur dont nous parlons, et analyserons comment cette valeur est générée, en explicitant les paramètres pertinents pour notre recherche de la composante Génération du modèle GRP dans une perspective de marché biface.

La valeur, dans l'absolu, peut avoir plusieurs définitions. Étienne Bonnot de Condillac[83] évoque l'exemple de la valeur d'un verre d'eau dans le désert, pour montrer combien l'*utilité* et la *valeur d'usage* sont en réalité le fondement unique de la valeur….

Dans « l'empire de la valeur 2011 », d'André Orléan[84], l'auteur précise qu'il n'existe pas de «vraies valeurs». La tradition économique conçoit la valeur, que ce soit celle des marchandises ou celle des titres financiers, comme une grandeur objective qui s'impose aux acteurs à la manière d'un fait naturel. Pour cette raison, l'évaluation n'a rien de neutre. Elle n'est jamais la mesure de ce qui est, mais toujours l'expression d'un point de vue au service d'intérêts. Elle est l'acte par lequel la société s'engage en décidant quelles voies seront explorées et quelles autres rejetées.

Il est clair et essentiel de préciser que toute entreprise, comme les opérateurs de télécoms, génère de la valeur pour ses clients. Sans création de valeur, il sera difficile d'être attractif et présent sur le marché. Cette valeur prend plusieurs formes et pour notre recherche nous nous contenterons de donner à la valeur le sens qui intéresse les telcos. La valeur ou puissance motrice des opérateurs de télécoms actuellement est aussi bien du côté des individus que du côté du marché. Selon notre approche, la valeur principale qui intéresse les clients est bien digitale dans cette ère de données. Nous focaliserons ainsi notre étude sur les services « data », qui sont les plus demandés par les internautes, et offerts sur le marché par l'intermédiaire du très haut débit, et la disponibilité de ces services pour les utilisateurs.

L'intérêt de cette valeur est donc d'ordre économique et social :

a. La valeur économique fait référence aux services offerts et nous examinerons alors les données purement financières pour ces services. Nous nous pencherons sur les éléments de coûts, à savoir les investissements dans les infrastructures (backbone et

[83] *Étienne Bonnot de Condillac, philosophe, écrivain, académicien et économiste français, (1714- 1780)*
[84] *André Orléan, directeur de recherche au CNRS et directeur d'études à l'EHESS*

accès), les licences, les différents CAPEX et OPEX. Pour la captation, nous analyserons les revenus des différents types de services, les ARPU (Average Revenue Per User) ou ARPGB (Average Revenue per Gigabyte) - puisque les données ont plus d'importance que la voix dans le contexte actuel - ainsi que le partage de la bande passante entre les différentes applications, notamment celles qui représentent le plus grand défi pour les opérateurs, à savoir les OTT VoIP et les OTT les plus gourmands en bande passante.

b. La valeur qualifiée de sociale dans cette recherche fait référence à la valeur perçue par le client. En effet, la valeur elle-même est subjective et nous parlons de valeur perçue et non de valeur intrinsèque. Cette valeur est influencée non seulement par les caractéristiques intrinsèques du service, mais surtout par l'image de l'entreprise, sa capacité à innover et répondre aux exigences du client dans un contexte en perpétuel mouvement, son capital confiance, la qualité et diversité des services ainsi que leur utilité, etc… cette valeur peut être mesurée par le taux de satisfaction, le taux de pénétration - qui peut être un thermomètre de la satisfaction. Le service est-il abordable pour les plus démunis et les plus isolés, par exemple ?

Pour Pénard *« La valeur digitale ou service numérique est un assemblage de multiples briques ou composantes qui sont fournies par différents producteurs. Il s'agit donc de biens systèmes : les utilisateurs ne retirent une utilité qu'en consommant l'ensemble des modules assemblés (chaque module pris séparément ne procure aucune utilité en soi*)[85] ».

Les modules d'un bien numérique peuvent être assemblés par un intermédiaire (par exemple un portail Internet qui assemble des contenus et des services) ou par l'utilisateur final (Brousseau, Pénard, 2007). Dans les écosystèmes numériques, la valeur est produite par le réseau lui-même, par un agrégat d'externalités, c'est-à-dire d'interdépendances entre les participants de l'écosystème. La valeur créée est, dans ces conditions, difficilement référable à un acteur en particulier, car elle apparaît de manière collective comme le résultat d'un

[85] *Rapport sur l'économie numérique : 'un nouveau levier de croissance pour les économies émergentes', 17 juillet 2009 , par Raphaël Suire et Thierry Pénard*

ensemble d'effets croisés et de rétroactions (feed-back) qui constituent le réseau de valeur (Penard et Rallet, 2014)[86].

Le service que nous étudions est donc un service commun aux OTT et telcos, généré par les deux pôles. La valeur est définie comme une combinaison de deux parties : accès + service de communication à valeur ajoutée. Par exemple des services à valeur ajoutée chez les telcos peuvent être, d'une part, des services appels et messages avec le protocole Voice Over IP comme WhatsApp, Viber, Skype et, d'autre part, des services vidéos sur internet comme Youtube et Netflix.

La première partie « accès » est fournie par les telcos et la seconde « service de communication à valeur ajoutée » est fournie par les OTT. Nous analyserons dans les sections suivantes les atouts des deux fournisseurs, ainsi que la force de cette relation interorganisationnelle qui a abouti à une valeur fortement demandée par le marché.

2.4.1 Atouts des Telcos dans la Création de la Valeur

L'infrastructure à large bande devient une ressource essentielle pour le développement économique. La plupart des pays à travers le monde mettent des plans stratégiques en place - comme le National Broadband Network ou NBN - pour maintenir et développer leurs réseaux et répondre à de nouveaux besoins d'accès. La demande pour les services numériques, en particulier la vidéo, ne fait que croître et fait augmenter, ainsi, la quantité de trafic parcouru sur les réseaux de plus en plus.

Les opérateurs, ces maitres de la connectivité, avec une expérience qui dépasse les cent ans pour les réseaux fixes, un personnel important, présent géographiquement sur tout le territoire et à proximité du client, investissent dans de nouvelles technologies de réseau pour répondre aux besoins croissants des clients. Tout en continuant à maintenir leurs anciens réseaux déjà dépassés, même si leurs revenus se stabilisent, ces géants continuent à investir des sommes énormes pour garantir un service universel, avec des exigences lourdes de la part des autorités gouvernementales et des régulateurs locaux.

---

[86] *Thierry Pénard, Alain Rallet« De l'économie des réseaux aux services en réseaux. Nouveau paradigme, nouvelles orientations », Réseaux 2014/2 (n° 184-185),p. 71-93.*

Les stratégies d'investissement diffèrent entre les différents types de fournisseurs d'accès. Pour les opérateurs du mobile, les investissements en capital sont plus récurrents que ceux des sociétés de télécommunications filaires établies. Mais tout en augmentant leur capacité de réseau, leurs offres deviennent de plus en plus perfectionnées et le mobile, par exemple, associé à des accès comme le 3G et le 4G devient une utilité pour la majorité des internautes, aussi bien dans les pays développés que dans les pays émergeants ou sous-développés. De leur côté, les entreprises de télécommunications filaires qui ont déjà investi de manière significative, en particulier dans leurs vastes réseaux existants, améliorent encore leurs vitesses d'accès avec la fibre allant jusqu'à offrir des vitesses d'accès d'un ou de deux Gigabits par seconde, rendant l'Internet une expérience plus agréable que jamais, faisant oublier que les vitesses étaient encore de quelques kilobits par seconde seulement, avec le dialup[87], à la fin du siècle dernier.

Pour pouvoir répondre aux besoins des internautes, les opérateurs font la course aux données en investissant continuellement dans leurs réseaux. La figure 21 montre les investissements de l'opérateur Mobile Zain au Koweit.

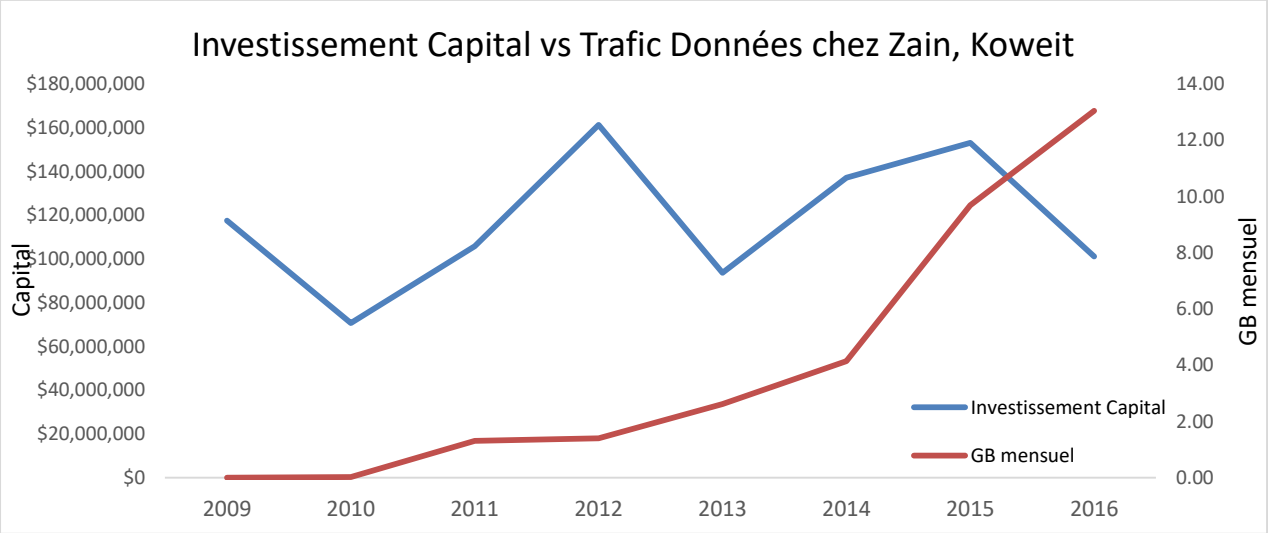


Figure 21: Investissement Capital versus trafic des données chez Zain - Koweit

Bien que le chiffre d'affaires des telcos n'évolue pas comme ils le souhaitent, l'utilisation massive de leurs services, qui augmente considérablement, leur permet, par contre, de maintenir leur prix en offrant plus de services pour le même coût, pour satisfaire leurs clients.

[87] *L'accès dialup, accès par ligne commutée, est un mode d'accès à internet par le biais du réseau téléphonique commuté. L'utilisateur compose le numéro du fournisseur d'accès pour établir une liaison point à point.*

De même, les améliorations significatives de l'efficacité des logiciels et des réseaux leur permettent de le faire aussi.

Certains opérateurs ont opté pour des solutions allant dans le sens de l'évolution de la technologie, en déployant des offres avec une facturation des données au volume et des communications voix qui sont pour la plupart gratuites.

2.4.2 Atouts des OTT dans la Création de la Valeur

Les Over-The-Top (OTT) utilisent les infrastructures fixes ou mobiles des opérateurs pour lancer, en dehors des offres commerciales du fournisseur d'accès à internet, des services gratuits ou payants (Viber, WeChat, WhatsApp, Snapchat, etc.), souvent très consommateurs de bande passante.

Ces jeunes sociétés, avec un nombre restreint de talents, ont vu le jour après l'an 2000 (presque cent ans après les opérateurs du fixe) bouleversant notre civilisation et offrant de nouvelles expériences clients, presque inimaginables au siècle dernier, et intégrant de nouvelles expressions dans le dictionnaire comme réseaux sociaux, e commerce, Google. De nombreux sites de réseaux sociaux, de nouveaux moyens d'appel et de messageries gratuites ont ainsi émergé, comme Facebook, Google+, WhatsApp, Viber, LinkedIn, Skype, Instagram, etc. Aujourd'hui, ces superpuissances de la nouvelle économie génèrent la plupart du trafic Internet, avec des capitalisations boursières jamais atteintes auparavant.

Les innovations constantes, la multitude de fonctionnalités et les offres Freemium, proposées par les OTT, les ont placés en première place au cœur des utilisateurs ces dernières années. En effet, le marché des OTT, qui représente aujourd'hui 8 milliards d'euros de chiffre d'affaires dans le monde, dépassera les 30 milliards de chiffre d'affaires en 2019 selon une étude Juniper Research,[88] cabinet d'étude spécialisé dans le digital. Il faudrait noter que ces services sont fortement dépendants de la connexion à Internet, qui peut être de mauvaise qualité voire inexistante, et donc leur problématique dépend directement des stratégies des fournisseurs d'accès.

Les services internet, en mode OTT, connaissent une forte progression, portés notamment par la pénétration rapide du smartphone. Les clients, en majorité optant pour des offres

[88] *https://www.juniperresearch.com/researchstore/content-commerce/digital-tv-video/network-and-ott-strategies*

prépayées, ont très rapidement adopté ces applications de communication gratuites, pour éviter ainsi de consommer leur crédit pour leurs appels voix et SMS. Cette dynamique, qui est un avantage de taille, a favorisé l'émergence des OTT qui revendiquent plus d'un milliard d'utilisateurs pour certains[89], avec de nouveaux services répondant plus aux besoins d'une clientèle plus exigeante, illustrant parfaitement les effets produits par la digitalisation de la société, obligeant directement les anciens acteurs à s'adapter en innovant, voire même à remanier complètement leurs Business Models.

A part les services d'appels et de chat gratuits, un autre exemple de supériorité des services des OTT par rapport aux services des telcos est celui de la « vidéo on demand ». Les services des OTT sont extrêmement pratiques et adaptés aux utilisateurs en termes de contenu et de publicité. C'est un divertissement qui peut être utilisé à la demande de l'utilisateur - il n'y a pas de vraies attaches comme avec la télé. Le contenu de l'OTT est populaire et souvent basé en série, ce qui signifie que les téléspectateurs s'ennuient sur un certain spectacle puis retournent chez leur fournisseur de télévision traditionnel une fois qu'ils ont terminé une série particulière. En raison de ce fait, il existe des taux de déclenchement très élevés et les téléspectateurs passeront d'un fournisseur de services OTT à un autre, en raison du choix de contenu différent, de la facilité d'abonnement et de la facilité de quitter le service. Donc, le véritable défi pour les fournisseurs d'OTT est la façon dont ils réduisent la saturation. Alors que les opérateurs télécoms mobiles sont, déjà, en conflit direct avec les opérateurs de câbles fixes, car tous les deux tentent de contrôler l'accès au contenu vidéo, le champ de bataille passera de la technologie (fixe vs mobile) au contenu (qui fournit le spectacle sur mesure).

Le pouvoir des homologues de WhatsApp, Viber, etc. d'origine asiatique tels que LINE, Kakaotalk, WeChat risquent d'être encore plus performants et plus ravageurs grâce à leurs guichets uniques « one-stop platform » qu'ils sont en train de développer. Avec leurs points de contact centralisés, ces OTT deviennent incontournables sur leur marché asiatique, offrant une gamme complète de services intégrés : réseaux sociaux, jeux, conversations vidéo, solutions de stockage cloud et même services de type Uber !

[89] *WhatsApp a franchi le cap de milliard d'utilisateurs, chiffres du website de Facebook Juillet 2017*

Tentative de Google de se lancer dans le domaine de l'accès

Google a voulu se lancer dans le domaine de l'accès et concurrencer directement les telcos. Le groupe conduit une expérience dans plusieurs villes américaines, en construisant un réseau de fibre optique pour proposer des services de connectivité à l'instar des opérateurs. Ceci fut une première avec une expérience unique pour les clients. Pour Google, une bande passante abordable est la clé de ses activités Web telles que Google Search et YouTube.

Le 26 juillet 2012, Google annonce la commercialisation de la Google Fiber, partie de la division Access de Alphabet Inc, et dévoile ses trois abonnements, un de ceux-ci comprenant un accès à Internet gratuit pendant 7 ans (5 Mbit/s en download et 1 Mbit/s en upload) moyennant le paiement du déploiement du réseau (300$ de frais fixes). Les deux autres abonnements proposent un débit descendant de 1 Gbit/s.

Le service a d'abord été introduit dans la région métropolitaine de Kansas City, dont 20 banlieues dans les 3 premières années. Initialement proposé comme projet expérimental, Google Fiber a été annoncé comme modèle commercial viable le 12 décembre 2012, lorsque le président exécutif de Google, Eric Schmidt, a déclaré: "Ce n'est en fait pas une expérience, nous l'utilisons comme une entreprise"[90].

Aujourd'hui, la firme dispose déjà d'un réseau établi dans plusieurs grandes villes des États-Unis (Kansas City, Atlanta) et déploie actuellement son infrastructure dans de nombreux foyers de population (Los Angeles). Google a travaillé avec les municipalités de ces villes pour installer des fibres sur des supports existants comme les pôles d'électricité, entre autres, pour pouvoir réduire les coûts. À la mi-2016, Google Fiber avait 68 715 abonnés à la télévision et estimait avoir environ 453 000 clients à large bande.[91]

Mais cinq ans après une présence sur une partie du marché américain de la fibre, Google est dans une situation précaire. En effet, tirer de la fibre optique n'est pas tout à fait rentable. Fin 2016, alors que des rumeurs faisaient état depuis plusieurs semaines d'une restructuration de sa filiale Access, Google confirme sur son blog que son effort en tant qu'opérateur allait être remis à plat. Les projets d'expansion, en particulier, ont été mis en stand-by, tandis que le géant fait actuellement la chasse aux économies. En effet, les plans d'expansion ont été mis

---

[90] *Lors de la conférence DealBook du New York Times,*

[91] *Chiffres de l'analyste Craig Moffett de MoffetNathanson en citant la référence de U.S. Copyright Office, http://www.multichannel.com/news/content/google-fiber-very-pleased-tv-sign-ups/407629*

en attente et certains emplois ont été réduits. D'après Ars Technica[92], 9 % des quelques 1 000 employés de Google Fiber devraient ainsi perdre leur poste.

Officiellement, le géant ne plie pas encore bagages mais freine ses projets avec les futures municipalités prévues au début de son projet. Google Fiber continuera à opérer et à déployer son réseau là où l'infrastructure est déjà présente. Le CEO d'Alphabet annonce plusieurs mesures et signale que « le groupe se concentre sur de nouvelles technologies et méthodes de déploiement afin de maîtriser les coûts »[93]. Cependant des restructurations ont lieu au sein du groupe et Craig Barratt, ex CEO de la branche en charge du déploiement (Access), n'est plus le président mais plutôt un conseiller de Larry Page[94].

L'expérience de Google Fiber montre bien le poids lourd des investissements de l'infrastructure pour les opérateurs. Ce géant du digital, malgré la demande croissante pour ses services avec l'appétit certain des utilisateurs, la force de sa main d'œuvre fraiche avec l'appui des nouvelles technologies et l'ouverture des portes des municipalités locales pour réduire ses coûts, croule sous le poids de son réseau d'accès et n'arrive plus à être rentable. Dans leur rapport annuel 2016[95], le groupe Alphabet stipule qu'il fait son chiffre d'affaires de ses activités publicitaires, et de quelques zones émergentes, comme le contenu numérique, des services Cloud et du hardware. Par ailleurs, il est mentionné dans le rapport que les investissements dans les nouveaux produits peuvent être nuisibles « *Our ongoing investment in new businesses and new products, services, and technologies is inherently risky, and could disrupt our current operations* » et il enchaine "*Acquisitions, joint ventures, investments, and divestitures could result in operating difficulties, dilution, and other consequences that may adversely impact our business and results of operations.*" En bref, les investissements dans les infrastructures leur coûtent énormément d'argent sans être rentables et donc le groupe décide de revoir sa stratégie.

Dans une lecture rapide des figures financières du groupe, nous notons que plus de 15% de ses revenus sont recyclés dans la Recherche et le Développement, dans les trois dernières années, comme indiqué dans les figures suivantes, ce qui est bien supérieur aux chiffres déployés chez les opérateurs de télécommunications, créant un gain potentiel dans le futur.

---

[92] *https://arstechnica.com/information-technology/2016/10/google-fiber-laying-off-9-of-staff-will-pause-plans-for-10-cities*

[93] *https://www.vanityfair.com/news/2016/10/huge-shake-up-at-google-fiber-as-larry-page-halts-expansion-plan,26/10/16*

[94] *CEO Alphabet Inc*

[95] *https://abc.xyz/investor/pdf/20161231_alphabet_10K.pdf*

Le groupe prend la décision d'arrêter son projet, alors que son Capex Intensity (Capital/Revenus) est à la baisse et passe de 16% en 2014 à 10% en 2016, avec des revenus qui continuent de grimper.

Chiffres du rapport annuel 2016 de Google, en millions de dollars américains, sur le website du groupe :

	Year Ended December 31,		
	2014	2015	2016
Revenues	$ 66,001	$ 74,989	$ 90,272
Costs and expenses:			
Cost of revenues	25,691	28,164	35,138
Research and development	9,832	12,282	13,948
Sales and marketing	8,131	9,047	10,485
General and administrative	5,851	6,136	6,985
Total costs and expenses	49,505	55,629	66,556
Income from operations	16,496	19,360	23,716
Other income (expense), net	763	291	434
Income before income taxes	17,259	19,651	24,150
Provision for income taxes	3,639	3,303	4,672
Net income from continuing operations	$ 13,620	$ 16,348	$ 19,478
Net income from discontinued operations	516	0	0
Net income	$ 14,136	$ 16,348	$ 19,478
Less: Adjustment Payment to Class C capital stockholders	0	522	0
Net income available to all stockholders	$ 14,136	$ 15,826	$ 19,478

	Year Ended December 31,		
	2014	2015	2016
Capital expenditures:			
Google	$ 11,178	$ 8,868	$ 9,417
Other Bets	496	850	1,385
Reconciling items[(2)]	(660)	232	(590)
Total capital expenditures as presented on the Consolidated Statements of Cash Flows	$ 11,014	$ 9,950	$ 10,212

Figure 22: Rapport annuel de 2016 de Google

L'exemple de Google et la suspension de ses investissements dans les infrastructures confirment l'avantage concurrentiel des opérateurs avec leurs accès.

2.4.3 Complémentarité entre les ressources & compétences des fournisseurs

« *It's a love-hate relationship* » c'est en ces termes que Justin McAleer, chef du département Stratégie à TeliaSonera[96], le transporteur international scandinave, a qualifié la relation entre les deux grands fournisseurs du numérique. Il est évident que malgré la tension qui existe souvent entre les opérateurs et les fournisseurs de contenus (OTT), ces deux mondes deviennent de plus en plus forcés de travailler ensemble.

[96] *TeliaSonera, Tier 1 : Le réseau de niveau 1 est un réseau de protocole Internet (IP) qui peut accéder à tous les autres réseaux sur Internet uniquement via des interconnexions gratuites*

Alors que les sites Web tels que YouTube, Facebook et Skype exploitent gratuitement la plateforme des opérateurs, en générant des volumes de trafic sans précédent sur leurs réseaux, ces applications attirent plus de clients à souscrire à un abonnement chez un fournisseur d'accès, augmentant la base clientèle de ce dernier. Le revers de la médaille est que les opérateurs, et plus généralement tous les fournisseurs d'accès, sont tenus de faire des investissements colossaux pour maintenir ou améliorer les réseaux existants, et assurer la qualité de service, afin de suivre la croissance extrême du trafic. Et ils luttent, depuis l'essor des nouvelles plateformes de communication, pour trouver un retour sur leurs investissements, qui tarde à venir.

Si les opérateurs disposent de fortes compétences technologiques, en matière d'infrastructure et présence physique à travers leurs connexions sur une grande partie de la planète, ces compétences n'auront qu'un intérêt limité si elles ne répondent plus au besoin des clients. Si les OTT disposent de fortes compétences technologiques et intellectuelles pour créer des applications et des services, ils sont incapables de les valoriser sans l'existence et l'appui des maitres de la connectivité. Outre les rentes royales directement issues de la mise en œuvre de ces ressources et de ces compétences, leur complémentarité génère également une quasi-rente organisationnelle (Klein et al., 1978; Madhok et Tallman, 1998; Peteraf, 1993). En d'autres termes, les ressources et compétences de ces deux pôles permettent de créer plus de valeur lorsqu'elles sont associées ensemble.

Il est clair que la relation n'est pas aussi simple et se complique avec l'intégration verticale, lorsqu'elle existe, entre les OTT et les opérateurs télécoms. Cette intégration verticale peut prendre plusieurs formes:

1. L'application d'un fournisseur de services de contenu regroupée avec les services des opérateurs
2. Les accords de peering[97] entre les deux types de fournisseurs
3. Les fournisseurs d'accès fournissant des services de mise en cache de contenu, devenant des réseaux de distribution de contenu (CDN) pour les fournisseurs de contenu

En fait, selon le Professeur Sridhar[98], l'intégration verticale permet d'exploiter les complémentarités et est entreprise lorsque les gains l'emportent sur les restrictions connues de

[97] *Le peering est l''échange de trafic Internet avec des pairs, il est en général gratuit entre toutes les parties*
[98] *Dr. V. Sridhar est un Professeur en Economie au Centre IT and Public Policy, International Institute of Information Technology Bangalore*

choix, auxquelles le consommateur est confronté. Pour que cette vue se tienne, tous les liens doivent être connus du consommateur, qui est considéré comme suffisamment conscient pour comprendre les conséquences. Mais dans tous les cas, aujourd'hui, l'heure serait plutôt à la collaboration. Les OTT ont besoin de réseaux d'accès performants, que les opérateurs télécoms peuvent procurer. A l'inverse, les acteurs du web peuvent aider les telcos à mieux connaitre leurs clients. *«De plus en plus, les médias, les OTT (Netflix, Facebook, Google...) et les opérateurs télécoms réalisent qu'ils ont intérêt à coopérer"*, pointe Bertrand Grau.[99]

A notre avis, dans une tentative de minimiser l'étendue de leurs dégâts, les acteurs OTT, font valoir qu'ils ne sont pas sur le marché pour concurrencer les opérateurs, mais plutôt pour compléter les services existants. Linda Summers, directrice du marketing et des opérations de Skype, estime que de nombreux opérateurs considèrent toujours les services OTT comme une menace pour leur modèle commercial traditionnel, alors que dit-elle "*Skype n'est pas un remplaçant et ils doivent comprendre cela. Skype est en fait une opportunité pour les opérateurs mobiles de capitaliser sur la demande croissante d'un tel service et l'étendre dans l'environnement mobile*". Elle ajoute même que les modèles commerciaux de transporteur devraient évoluer pour profiter de la demande des consommateurs pour les données.

De même, dans une interview en mars 2015 à Barcelone, en Espagne, Mark Zuckerberg, co-fondateur de Facebook Inc, lors de la séance d'ouverture au Mobile World Congress, avoue l'importance des fournisseurs d'accès. Pour lui, il ne faudrait pas perdre de vue le fait que les entreprises réelles, qui conduisent cette évolution intrinsèque, sont les opérateurs avec tous les investissements qu'ils mettent ensemble. Cependant, ce sont les données, pas les appels vocaux et les messages textes, qui relanceront ces entreprises de télécommunications. «*Il y a une perception que l'Internet est gratuit, mais cela ne l'est pas du tout. La partie connectivité est coûteuse. Il y a beaucoup de matériel et de logiciels, taxes et tarifs de spectre qui, au total, établissent une structure de coûts. Par contre, ces investissements ne se produiront pas, si la proposition commerciale à plus long terme ne se tienne*. »[100]

Depuis l'évolution de Google, WhatsApp, Skype et Facebook, il y a eu une perception répandue que les opérateurs ont été réticents à bouger avec le temps. Cependant, l'un des plus

---

[99] *Spécialiste Technologies, Médias et Télécommunications (TMT) chez Monitor Deloitte*
[100] *https://www.lesechos.fr/05/03/2015/LesEchos/21891-112-ECH_a-barcelone--les-acteurs-du-web-menagent-les-telecoms.htm*

grands transporteurs de Tier 1 dans le monde, Tata Communications[101], a déclaré qu'il a continuellement identifié de nouvelles opportunités sur le marché provoquées par l'émergence de joueurs OTT. En particulier, Allan Chan, président des solutions de support mondial à Tata, estime qu'il existe une grande opportunité pour les opérateurs dans la prestation de services des applications OTT: «*Il existe une opportunité claire pour les opérateurs comme nous de regarder différents modèles commerciaux axés moins sur la livraison du service, et plus sur les capacités à valeur ajoutée pour s'assurer que ces applications, y compris la livraison de contenu, sont livrées avec la bonne expérience* ".

Le tableau ci-dessus résume la composante « Génération de Valeur » du modèle GRP de Verstraete de la valeur d'un service VoIP, par exemple, créé conjointement pour un opérateur, et un OTT important:

Génération de La Valeur	Telco	OTT
Porteur de Projet		
Expérience	Longue expérience	Relativement courte expérience
Profil	Notoriété, indispensable	Bonne réputation
Equipe Entourage	Equipe mûre avec bcp d'expérience	Equipe jeune et talentueuse
Proposition de valeur		
Idée	Accès rapide	Produit innovant gratuit
Produit - variété	Grande variété: fibre, 3-4/G, DSL, Sat..	Un service phare par OTT, en général
	Presque pas de personnalisation	Personnalisation
Fabrication de la valeur		
Ressources Humaines	Personnel assez important	Peu de ressources humaines
Contact avec les clients	Proximité physique locale	Présence à distance
Réseaux et Infrastructure	Réseaux nationaux et internationaux	Pas d'infrastructure de réseaux
	Couverture locale ou régionale	Couverture mondiale
	Lourds investissements	Peu d'investissements

Tableau 1: Répartition des composantes de la Génération de la valeur entre Telcos et OTT

La valeur est générée par les telcos, pour la partie accès, avec des technologies d'accès diverses mobilisant un personnel important, mûr et expérimenté, présent sur le terrain et induisant de lourds investissements. Pour la partie communication, elle est offerte gratuitement par une jeune équipe talentueuse avec des frais de Personnel et d'Infrastructures négligeables. Le produit final, valeur incontestable pour les utilisateurs, est ainsi le fruit d'un investissement lourd et d'une idée intelligente.

[101] *L'un des plus grands fournisseurs de services de télécommunications au monde, basé à Mumbai en Inde, concurrent redoutable pour les OTT occidentaux, notamment les GAFA*

2.5 Rémunération de la Valeur

Les revenus de la voix et du texte des opérateurs télécoms sont en chute, depuis l'apparition des nouveaux génies de la communication digitale et continueront d'être érodés par la concurrence des services des OTT.

Selon le cabinet Juniper Research, la migration des consommateurs vers ces services coûtera près de 104 milliards de dollars aux opérateurs réseaux en 2017, comme indiqué dans leur rapport « Mobile Operator Business Models: Challenges, Opportunities & Strategies 2017-2021 ». L'impact de la substitution OTT équivaut à 12% des revenus des services des opérateurs, a déclaré le cabinet de recherche[102]. Dans le rapport, les consultants de Juniper Research confirment que le succès majeur de plusieurs plateformes avait considérablement affecté les marges de l'opérateur, notant, par exemple, que WhatsApp seul génère maintenant près de trois fois plus de trafic quotidien que les SMS. Les applications vidéos ont la part de lion dans le transfert de données puisqu'elles génèreront plus de 80% du trafic mondial en 2020.[103]

Face à la montée des applications OTT, et en particulier de la vidéo, la première réaction des opérateurs a été la guerre. Certaines actions, insatisfaisantes pour les internautes et qui vont à l'encontre de la neutralité du net, tel le blocage ou le ralentissement de certaines applications, ont été entreprises. Ceci a déclenché des appels à la réglementation de ces fournisseurs pour ne pas dégrader l'expérience client. Les fournisseurs d'accès soutiennent que l'émergence rapide surtout de la vidéo sur Internet a surchargé des parties de leur système, causant une dégradation matérielle dans certains aspects de la livraison à large bande d'une part, et incombant des coûts insurmontables d'autre part. Il y a eu même des prédictions désastreuses quant au coût de téléchargement d'un film, ou encore de parvenir à fournir tout simplement l'Internet pour répondre à la demande croissante.[104]

De surcroît, les dégâts ne font que commencer. Selon le directeur de la recherche, Gartner, M. Sandy Shen, lors d'une interview en 2014 pour le magazine Fortune[105]: «*L'impact aujourd'hui observé des services VoIP OTT sur les flux de revenus traditionnels des télécommunications n'est que la pointe de l'iceberg* ».

---

[102] *https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/ott-migration-to-cost-mobile-operators-more-than-$, 7/01/2017*

[103] *Rapport Cisco VNI, 2016*

[104] *http://www.itproportal.com/features/can-the-internet-cope-with-the-worlds-growing-demands/*

[105] *http://fortune.com/2014/06/23/telecom-companies-count-386-billion-in-lost-revenue-to-skype-whatsapp-others/*

Les telcos ont alors conclu des partenariats avec les principaux acteurs OTT afin de co-développer des offres, devenues maintenant largement généralisées, ou essayer de lancer leur propre service Voice over IP. Bref, les opérateurs ont opté pour diverses mesures vis-à-vis des OTT en fonction de leurs propres circonstances. Nous résumons, ci-dessous, quelques tentatives, peu convaincantes, entreprises par les telcos pour faire face aux OTT, afin de réduire leur impact financier négatif:

- Le blocage des OTT Voice comme Skype, WhatsApp Voix, Viber
- Le blocage des publicités des OTT à partir des smartphones. Exemple de l'entreprise Shine[106] qui a installé sur les smartphones une application dite Adbloker, qui permet de bloquer l'affichage de la publicité envoyée à travers l'internet. Mais les géants de l'internet répliquent en bloquant l'accès à certains sites aux usagers qui utilisent cette application Adbloker
- La dégradation de la qualité des applications proposant la Voix sur IP en faisant passer leur trafic au compte-gouttes
- La création d'applications de communication propres à eux, in house. Cette mesure est la plus longue et la plus coûteuse, exemple de China Telecom qui a fait le choix de lancer seul Jego, une application maison, qui permet notamment de recevoir gratuitement hors de Chine des appels sur son numéro China Telecom
- L'achat d'un OTT qui existe, comme Telefonica a fait avec Jahjah, c'est rapide mais l'intégration peut être complexe
- Partenariat avec un OTT bien établi, (ex. Google voice/Sprint) ceci demande moins de capital mais peut créer des problèmes de customer ownership surtout dans le cas du modèle cobranding
- Définition d'une nouvelle norme OTT pour les services de communication riches comme l'initiative Joyn[107] de GSMA[108] - soutenue par des téléphones tels que Telenor, Orange, Telefonica, T-Mobile, Vodafone etc. Cette méthode est efficace mais très longue et nécessite l'effort de plusieurs parties

Mais, toutes ces mesures restent timides face à l'ampleur de l'impact financier sur les revenus des opérateurs et ne paraissent pas porter assez de fruits. Pour être effective, la stratégie de

[106] *Shine Telecom Limited fournit des services de télécommunications aux petites et moyennes entreprises en UK*
[107] *Joyn un standard-based iMessage et concurrent de FaceTime*
[108] *GSM Association qui regroupe plus de 800 opérateurs mobiles*

l'opérateur doit donc viser encore plus de revenus ou des sources de revenus et moins de coûts.

En effet, l'impact financier de l'invasion des données affecte les revenus et les coûts des opérateurs et est visible à travers :

- Des baisses des chiffres d'affaires dues aux pertes de revenus de la voix et des SMS avec les services VoIP des OTT, et baisse de leur marge à cause de la concurrence

- Une augmentation des investissements et des dépenses en capitaux (Capex), pour le déploiement de nouveaux réseaux ou mise à jour du réseau hérité, pour assurer la demande en vidéo et l'élargissement de la base de clients. Ceci est aussi accompagné d'une augmentation des coûts opérationnels (OPEX) avec surtout plus de support et donc plus de main d'œuvre et de dépréciation du capital.

Nous proposons, dans cette section, de comprendre quels sont les éléments sur lesquels les opérateurs peuvent vraiment agir, pour équilibrer leur équation numérique dans une perspective de marché biface, où les telcos pourront demander une participation des deux côtés du marché pour l'utilisation de leur plateforme, avec une tarification mieux étudiée. Donc il s'agit pour ces fournisseurs d'accès de revisiter leur modèle de revenu.

Le modèle de revenu (aussi appelé modèle économique) est constitué de trois dimensions : la source de la rémunération (comment l'argent va entrer), le volume de cette rémunération (la hauteur du chiffre d'affaires) et le profit potentiel (la différence entre les revenus et les coûts). Le modèle de revenus est la composante 'Rémunération de la valeur' du modèle d'affaires GRP (Verstraete, 2012, p. 11).

Nous commençons par un aperçu sur l'évolution des économies de télécoms, pour comprendre comment le secteur des télécoms est passé d'un secteur monopolisé à un secteur libéralisé compétitif, raison pour laquelle les infrastructures ne sont plus financées par les gouvernements mais par des sociétés privées. Nous évoquerons ensuite l'évolution des équations économiques des opérateurs suite à ce nouvel environnement. Enfin nous aborderons les métriques de mesures qui nous paraissent pertinentes, pour déterminer la composante Rémunération de la valeur et pouvoir proposer des modifications au modèle de revenus des opérateurs.

2.5.1 Evolution des économies des télécoms

L'évolution des économies des télécoms est résumée en partie, par l'ex-premier ministre François Fillon, dans l'introduction du document de l'ARCEP 'Du Monopole des télécoms à la Révolution Numérique' à l'occasion de ses 15 années d'existence « *nous sommes passés d'une situation de monopole, à un marché concurrentiel dans lequel, à bien des égards, les opérateurs peuvent rivaliser à armes égales, mais doivent aussi se confronter aux stratégies de nouveaux acteurs* ».

En effet, lors de leur création, les sociétés de télécommunications étaient en monopole naturel. Chaque pays avait une entreprise de télécom unique. Ces monopoles étaient privés (aux Etats Unis avec AT&T) ou publiques comme dans la majorité des pays européens et asiatiques jusqu'aux années 1980. L'hypothèse commune avant cette date, à quelques exceptions près, était que la concurrence ou la privatisation, dans les télécommunications étaient peu susceptibles d'être bénéfiques. En plus, le monopole national était considéré comme un ingrédient important, politique et industriel. En Europe et dans les pays de la MENA, la construction, la maintenance et la remise en état de l'infrastructure physique des réseaux de télécommunications, indispensables pour les activités économiques, étaient traditionnellement assurées par les États. En fait, les dépenses d'investissement, en particulier dans l'infrastructure, étaient l'une de leurs principales activités. Les fonds publics étaient donc généralement utilisés pour construire le réseau de télécommunications local.

De plus, les entreprises de télécommunication publiques étaient souvent traitées comme des « vaches à lait »; par exemple, Deutsche Telecom en 1991 a payé au gouvernement allemand une taxe de 10% de ses revenus, ainsi qu'un 4% spécial taxe de réunification et encore une taxe de 6 % pour couvrir les pertes de la poste, qui était un autre monopole entièrement détenu par l'État (Waverman, Leonard et Esen Sirel, 1997).

Mais les développements technologiques dans le secteur des télécommunications des années 1980 ont fragilisé le statut de monopole. Le démantèlement du monopole d'AT&T a eu lieu en 1984, donnant naissance à sept opérateurs régionaux (Regional Bell Operating Company), la commission européenne est convaincue que les inefficacités et les prix élevés des télécommunications freinent le développement industriel, ce qui a conduit à la libéralisation et privatisation du secteur dans les pays occidentaux. Le reste du monde a suivi le mouvement, quelques années plus tard.

Pour les télécommunications, l'enjeu primordial était celui de la libéralisation dont la mise en œuvre en Europe a démarré en 1990, mais fut plus précoce aux États-Unis. La libéralisation des télécommunications, processus à travers lequel le secteur des télécoms a été ouvert à la concurrence partout dans le monde, a largement été bénéfique pour les consommateurs. La concurrence a été introduite dans le secteur des équipements terminaux, à partir de 1988, par la première directive de télécommunications de la commission européenne. Ce phénomène a été suivi de la privatisation des opérateurs historiques avec une part de plus en plus faible pour l'état.

Sur les réseaux fixes, le service téléphonique basique était essentiellement fourni par une seule entité exerçant les pouvoirs d'un monopole. Après la libéralisation, plusieurs acteurs sont rentrés dans le marché, proposant des offres diversifiées allant de la téléphonie classique à des accès permettant des usages multiples : navigation sur internet, téléphonie sur IP, télévision avec une multitude de services interactifs. Concernant le marché international, il s'est montré très concurrentiel au début de la libéralisation et a vu la naissance d'une centaine d'acteurs. Mais comme la valeur se concentrait sur l'accès avec le développement du haut-débit, plusieurs ont fini par disparaitre par une série de faillites et de rachats.

Dans les années 2000, le paysage économique a radicalement changé avec le développement marchand d'Internet, puis la mise sur le marché des outils mobiles de communication et l'intrusion 'pervasive' de l'informatique dans les objets (Thierry Penard, 2014). Le changement est notamment dû à la migration de la valeur des infrastructures vers les services, avec des écosystèmes chevauchant les secteurs et structurés autour de plateformes. « *L'intensité de ces changements au cours des dernières années est un présage des mutations encore à venir* » (Neelie Kroes, vice-présidente de la Commission européenne).

Après l'ouverture du marché des télécoms à la concurrence, et jusqu'en 2010, les services télécoms ont connu un développement rapide, avec des progressions des chiffres d'affaires des opérateurs du fixe et du mobile. Une véritable révolution numérique avec le développement des communications mobiles, de l'internet haut débit et de la télévision numérique. En effet, nous n'assistions plus à une convergence, entre les trois secteurs : informatique, télécoms et audiovisuel sous l'effet de la numérisation, mais plutôt à une révolution numérique au sens de révolution industrielle (Penard) qui a contribué à l'émergence de nouveaux services et applications, de nouveaux usages, et à des modifications importantes dans les chaines de valeur du secteur.

La concurrence, au cœur de cette révolution, a permis à des nouveaux acteurs alternatifs de rentrer sur le marché et d'y être compétitifs et innovants, et a facilité le passage d'une économie administrée vers une économie dérégulée. Le succès du dégroupage du réseau d'accès de cuivre, l'extension rapide de la couverture haut débit fixe et mobile, les services forfaitaires, les offres illimitées, les offres multi-play et les évolutions tarifaires diverses bon marché sont, entre autres, des témoins de cette nouvelle économie.

Les entreprises de télécoms, majoritairement privées, se multiplient sur des marchés libéralisés, c'est pourquoi la participation de l'état, dans la construction des infrastructures télécoms appartenant au secteur privé, s'amoindrit. Le temps est révolu où les infrastructures publiques télécoms étaient essentiellement financées par les contribuables, et où la production de ces biens ne se faisait pas à un niveau optimal, étant donnée la situation de monopole des opérateurs historiques et donc la quasi non rivalité.

2.5.2 Evolution des équations économiques des opérateurs

A travers les années, les opérateurs télécoms modifient leur équation économique pour essayer de s'adapter aux besoins du marché et continuer à exister. Même si le réseau devient de plus en plus polyvalent et flexible avec plus de capacités et de services, ils ont perdu leur place privilégiée chez les consommateurs.

Au bon vieux temps de leur monopole, les telcos pouvaient tout vendre, la demande étant supérieure à l'offre, ils imposaient leur prix et ajoutaient la marge qu'ils souhaitaient dégager. Leurs revenus étaient parmi les plus élevés dans le secteur et leur EBITDA dépassaient les 50%. Leur équation économique s'écrivait alors ainsi : **Revenus = Coûts + Marge**

Avec l'apparition des mobiles dans les années 1980, une rupture économique est apparue dans le secteur des télécoms. Cette rupture a continué légèrement avec le début du phénomène Internet dans les années 2000 pour aboutir à une autre rupture, plus dévastatrice pour les opérateurs avec les OTT, ressentie surtout à partir de l'année 2010. Cette nouvelle forme de compétition avec ces Over The Top ne parait pas juste à leurs égards.

Donc, la formule a été revisitée à cause du jeu concurrentiel, le prix de vente est alors fixé par le marché, c'est-à-dire les clients. Alors pour assurer une marge convenable, il fallait maitriser ses coûts opérationnels (minimiser les OPEX) en dépensant moins et donc l'équation numérique devenait : **Revenus – Coûts = Marge**.

Avec l'arrivée des OTT et cette deuxième rupture encore plus lourde pour les opérateurs, le prix est fixé par le marché mais les services perdent leur succès d'autrefois et ne sont plus désirés par les clients, induisant une chute dans les revenus, et un fort investissement sans retour immédiat. Alors les actionnaires commencent à exiger une certaine rentabilité, qui se fait aux dépens des investissements. Comme la grande partie des coûts incombe aux infrastructures, les opérateurs hésitent dans certaines conditions à investir, ce qui résulte, parfois, en qualité de réseau médiocre au plus grand désarroi des consommateurs. L'équation économique actuelle est ainsi axée sur l'optimisation des capitaux (minimiser les CAPEX) et s'écrit: **Revenus – Marge = Coûts**.

Ni un compromis sur la qualité des services, ni un blocage des nouvelles applications ne peuvent et ne doivent être appliqués avec les exigences actuelles des clients. Alors les investissements dans les infrastructures sont un « must », mais il faudrait trouver de nouvelles sources de rémunérations pour le faire, notamment chez les géants actuels de l'internet. En calculant directement le coût des applications les plus gourmandes ou celles qui ont l'impact le plus significatif sur leurs revenus, les opérateurs imposeront un partage de coûts, équitable aux OTT, en fonction de leur utilisation massive du réseau. Ces derniers encaissent actuellement d'importantes recettes et doivent considérer ce coût d'infrastructure, à juste titre, comme faisant partie de leurs coûts opérationnels.

2.5.3 Les plateformes OTT les plus utilisées

Bien que les OTT aient une expansion mondiale, ils n'affectent pas les sociétés de la même manière et donc n'ont pas la même importance, ni le même impact dans les différents pays. Par conséquent, un même OTT peut affecter ou non telle région. Pour notre étude nous avons choisi de considérer ceux qui touchent le plus la population de la région MENA, à savoir, Facebook, WhatsApp (bloqué partiellement dans la majorité des pays du golfe), Viber, Skype, Youtube et Netflix. Nous étudierons leurs effets sur le modèle de revenus des opérateurs sélectionnés, en calculant le pourcentage de leur trafic colossal, exprimé en Gigabytes, par rapport au trafic IP total de l'opérateur.

Dans un rapport publié en Janvier 2017, par 'We are Social' et 'Hootsuite',[109] nous pouvons repérer les plateformes les plus utilisées mondialement dans la figure 23. Facebook se taille la part du lion avec presque deux milliards de personnes. Les autres grandes plateformes de l'entreprise (WhatsApp, Facebook Messenger et Youtube) ont également fait état d'une

[109] *https://wearesocial.com/fr/blog/2017/01/digital-social-mobile-les-chiffres-2017, Janvier 2017*

croissance forte et atteignent plus d'un milliard d'utilisateurs, et même s'il est possible qu'un nombre de doublons élevé soit constaté chez les utilisateurs de ces plateformes, les audiences combinées de *Facebook Inc.* totalisent aujourd'hui plus de 4,37 milliards de personnes, d'après l'étude.

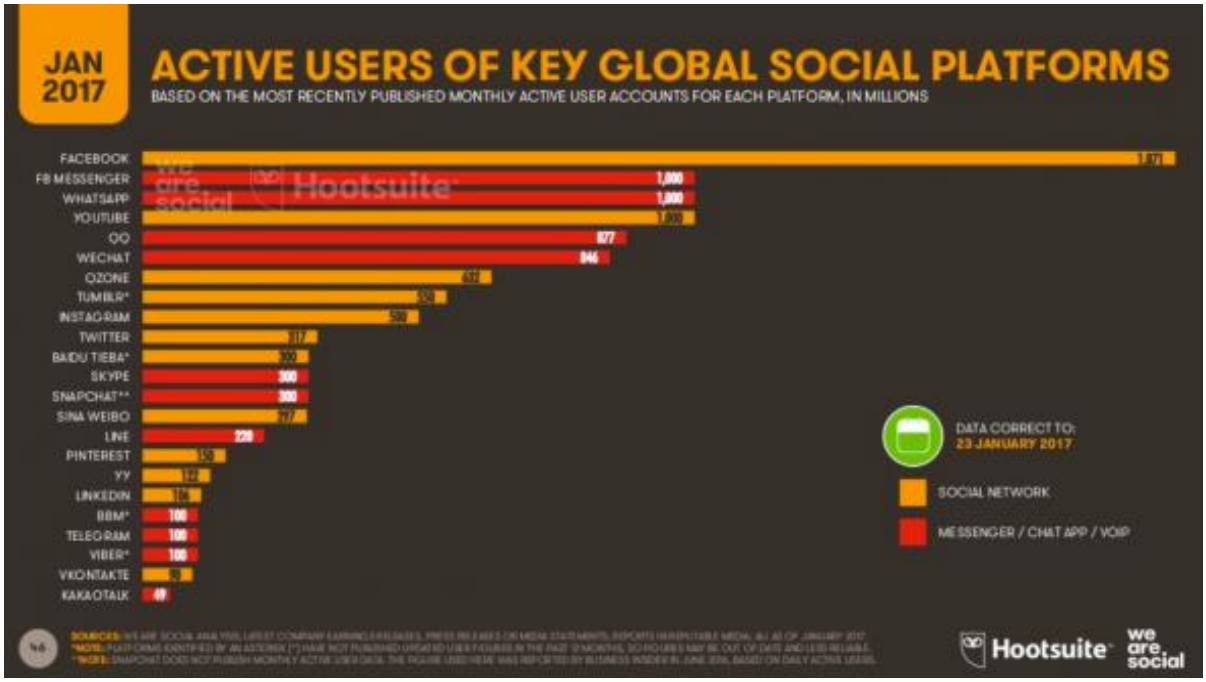


Figure 23: Nombre d'utilisateurs par plateforme, source Hootsuite, Janvier 2017

Les habitants de la région MENA suivent cette tendance mondiale, Facebook et Youtube arrivent en tête avec plus de 150 millions d'utilisateurs[110] . Par ailleurs, fin 2016, YouTube a lancé un « hub » spécifique pour la région, appelé Mosalsalat (Séries en arabe) qui regroupe plus de 500 des séries de télévision arabe les plus emblématiques remontant aux années 1960. Les utilisateurs peuvent parcourir ainsi, plus de 7 000 heures de séries arabes sur YouTube, depuis n'importe quel appareil et n'importe où. La plateforme classifie les émissions par genre et pays d'origine pour rendre le processus de recherche plus simple pour ces émissions.

Par ailleurs, parmi ces OTT les plus répandus et utilisés, nous pouvons détecter une énorme différence entre les applications quant à leur consommation de données. Dans une étude comparative d'Android Authority, nous notons que la différence de consommation de données de ces applications est assez remarquable, comme l'indique la figure 24.

[110] *Internet World Stats, Juin 2017*

Par exemple, pour l'application KakaoTalk, une conversation d'une minute consomme 318 kbytes alors que sur WhatsApp, la minute consomme 740 kbytes, soit plus du double.

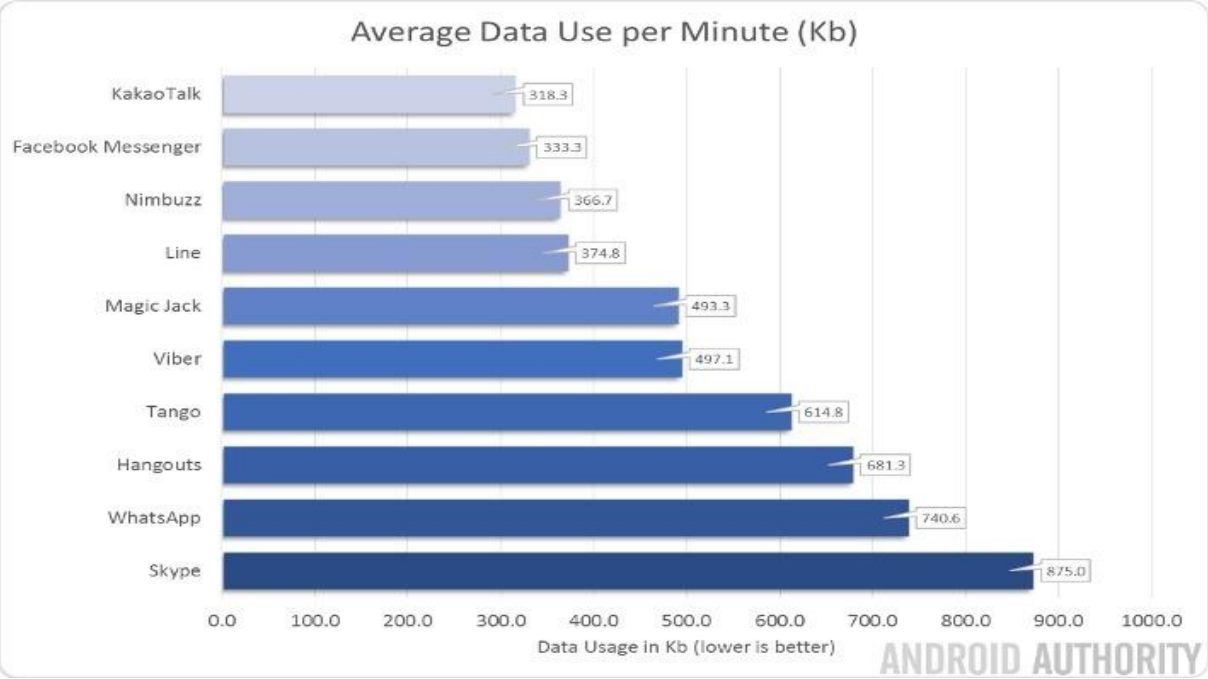


Figure 24: Moyenne de consommation de data par minute

Bon nombre des plus connues, telles que Skype, WhatsApp et Hangouts[111], consomment de loin plus de données, tandis que KakaoTalk[112], Nimbuzz et Line consomment des quantités de données plus faibles comparativement. Facebook Messenger est l'un des moyens les plus performants en matière de communication d'un appel vocal.

Nous faisons remarquer, par exemple, l'émergence des applications des fournisseurs asiatiques, comme Line, qui consomment deux fois moins de bytes que WhatsApp. Ces nouveaux fournisseurs de contenus sont des concurrents directs des GAFA et peuvent présenter un atout pour les opérateurs télécoms. En effet, ces derniers peuvent utiliser cet argument face à WhatsApp, par exemple, lors de négociations de partage de coûts.

---

[111] *Google Hangouts, précédemment connu sous le nom de vidéo-bulles est une plateforme de messagerie instantanée et de vidéoconférence développée par Google, et mise en service le 15 mai 2013*

[112] *KakaoTalk ou KaTalk, est une application gratuite de messagerie instantanée pour les smartphones, lancée le 18 mars 2010. L'application est utilisée par 93% des propriétaires de smartphones en Corée du Sud.*

2.5.4 Métriques actuelles pour le calcul de la performance

Pour le partage des coûts des infrastructures, les opérateurs doivent mesurer le poids effectif des applications des OTT. Avec l'explosion de l'internet et la migration de la valeur vers les données, le portefeuille actuel de métriques ne parait pas bien adapté pour mesurer les performances des entreprises de l'industrie des télécoms.

La plupart des indicateurs de l'industrie des télécommunications ont d'abord été conçus pour mesurer l'utilisation des services de base (Nombre de minutes, moyenne de facture mensuelle, etc), ce qui n'est plus le cas maintenant. Par exemple, les services et les paramètres d'utilisation au niveau du client, tels que les minutes d'utilisation (MoU), ne parviennent souvent pas à délimiter l'impact et l'effet des paquets forfaitaires.

Comme les clients utilisent différents services dans la maison, le taux de pénétration des ménages et les paramètres de couverture deviennent des paramètres plus utiles que les Average Revenue Per User (ARPU) par exemple. Le concept de l'«utilisateur» lui-même doit être revisité dans un paysage de plusieurs appareils et plusieurs abonnements par personne, et un nombre croissant de Machine to Machine.

Pour leur part, les régulateurs exigent une meilleure compréhension de l'étendue de la couverture des réseaux, toutes technologies confondues, car les gouvernements eux-mêmes voient l'infrastructure des télécommunications comme une plateforme pour l'inclusion sociale et la croissance économique.

Donc, l'évolution du marché d'une phase de la croissance de la voix à celle où la voix est mature, avec les données qui augmentent, et l'adoption de nouveaux concepts de connectivité exigent un nouvel ensemble d'unités de mesures. Les unités de mesure doivent évoluer, par exemple, vers le coût du Gigabyte, les Gigabytes par utilisateur, ou encore les indicateurs pour les taux d'utilisation du réseau ou des connexions M2M.

Nous allons exposer dans ce qui suit les unités anciennes ou nouvelles que nous comptons utiliser et qui nous paraissent pertinentes, pour pouvoir déterminer la part des OTT dans les coûts de l'opérateur et proposer, par la suite, des modifications intelligentes dans le modèle de revenus des telcos.

EBITDA

l'Ebitda est une unité de mesure qui a fait ses preuves et qui reste toujours utile mais avec un inconvénient majeur, à savoir qu'elle ne prend pas tout à fait compte des dépenses en capital, qui non seulement ne sont point négligeables mais qui en plus (surtout dans le cas du mobile) ont des périodes de dépréciation qui deviennent de plus en plus courtes.
Au cours des cinq dernières années, les entreprises de télécommunications au niveau international, ont connu une période de déclin lent, avec une croissance des revenus plus que modérée (elle est passée de 4,5% à 4%) avec des marges EBITDA qui sont passées de 25% à 17% et des marges de flux de trésorerie inférieures chutant de 15,6% à 8% [113] . Les revenus de la voix et des messages continuent de diminuer, en partie sous les pressions réglementaires, mais aussi parce que les OTT ouvrent de nouveaux canaux de communication plus désirés.

CAPEX et OPEX

A une époque où les telcos sont concernés avec la rentabilité des nouveaux services, les investissements sont obligatoires et les mesures qui ignorent les dépenses ne reflètent pas la situation dans laquelle se trouvent ces derniers. Les opérateurs télécoms historiques ont toujours été une industrie de coûts fixes très gourmande en investissements. Mais, les nouvelles exigences du marché et les progrès techniques perpétuels raccourcissent les cycles d'investissements, et les telcos doivent, aujourd'hui, sans cesse, dépenser des fortunes, à la fois dans leurs réseaux fixes et mobiles.

Les dépenses dans une entreprise de télécommunications (comme toute autre société) sont généralement classées en 2 catégories, les Capex et les Opex :

Les dépenses en immobilisations ou CAPEX sont des dépenses consacrées à l'acquisition des matériaux nécessaires au fonctionnement de l'entreprise. Ce sont généralement des coûts fixes et ponctuels comme :

1. Coût du spectre / droits de licence du gouvernement
2. Matériel et logiciel requis
3. Autorisations requises pour créer l'infrastructure pertinente. Pose des câbles en fibre, installation de BTS, etc.

[113] *Article de Mckinsey&Company : « How telecom companies can win in the digital revolution » par Paul-Louis Caylar et Alexandre Ménard, Octobre 2016*

Les dépenses opérationnelles ou OPEX sont des dépenses courantes de l'exploitation de l'entreprise. Ce sont généralement des coûts que l'entreprise encourt à une fréquence fixe. Elles sont divisées en coûts fixes et coûts variables et comprennent entre autres :

1. Location (y compris l'espace de bureau ainsi que l'espace pour l'installation de BTS)
2. Salaires des employés
3. Marketing et publicité
4. Contrats de soutien pour tout le matériel acquis
5. Coûts des connexions internationales
6. Location d'infrastructure d'autres opérateurs / fournisseurs de services
7. Les factures d'électricité pour les bureaux et les sites

En règle générale, dans une société de télécommunications, le CAPEX est supérieur à l'OPEX pour les cinq premières années, mais la tendance est inverse pour le même réseau après cinq ans - en supposant que le réseau ne change pas au cours de ces cinq années. Cependant, les réseaux filaires ont des cycles plus longs que les réseaux non filaires. Comme la figure 25 l'indique, après une période d'investissement important jusqu'en 2000, les investissements supplémentaires liés aux services filaires ont diminué, a révélé une étude du cabinet de consultants Market Realist en 2013. Ils sont restés, pour la plupart, décisifs au cours de la dernière décennie.

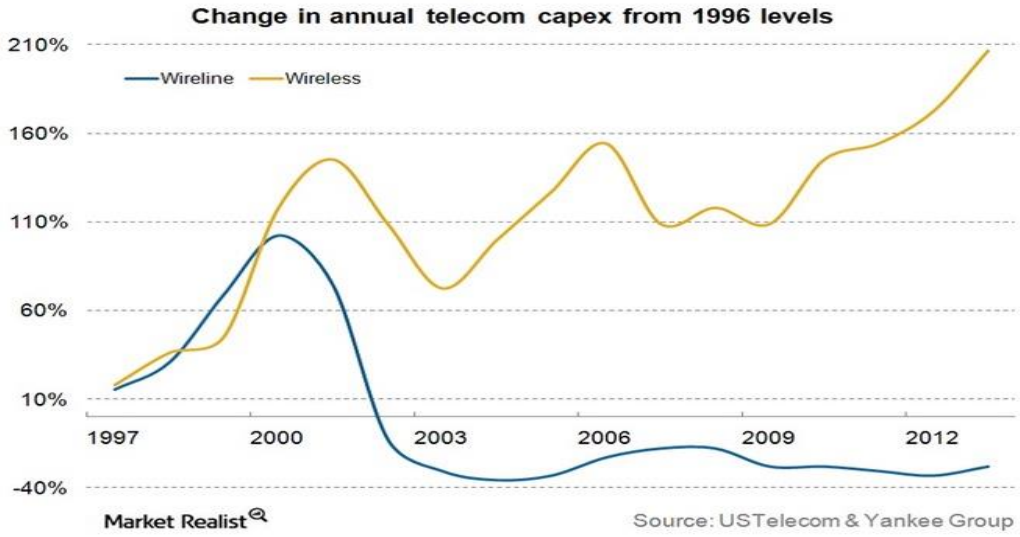


Figure 25: Evolution des CAPEX pour les telcos filaires et mobiles

Nous notons qu'un CAPEX plus élevé pour le déploiement de la fibre fait de la technologie un produit de luxe, avec un faible degré de nécessité, car les applications d'aujourd'hui ne

nécessitent pas encore les vitesses de 1Gbps par exemple; par conséquent, la fibre large bande tend à montrer une plus grande élasticité. Toutes les technologies à large bande ont initialement un faible degré de nécessité, mais deviennent des «nécessités» après le point d'inflexion sur la courbe de demande cumulative.

Bien que d'énormes progrès aient été réalisés depuis les années 1990, les lignes de cuivre qui formaient à l'origine le cœur du système ont été remplacées par de la fibre optique transportant des trillions de bits par seconde entre des centres de données massifs. Mais le problème reste dans l'accès, et les liaisons locales qui représentent la portion la plus coûteuse du réseau de l'internet, et qui fait donc partie de l'OPEX.

En mode sans fil, la structure du réseau rend les investissements fixes initiaux relativement inférieurs à ceux de la mise en place d'un nouveau réseau câblé de télécommunications. Cependant, contrairement au secteur filaire, où les coûts fixes sont déterminés par le nombre de clients, les coûts fixes des entreprises sans fil sont basés sur le trafic réseau. Ainsi, les entreprises sans fil doivent faire des investissements continus. Elles doivent améliorer leurs réseaux pour accroître leur capacité, car le trafic pour la voix, et en particulier les données, augmente.

Les utilisateurs sont mobiles, mais le réseau n'est pas mobile. Lorsqu'une personne utilise son téléphone, son signal radio est converti à la station de base la plus proche, en un signal optique, qui doit ensuite se rendre à destination, via des fibres optiques fixes.

Mais de toute façon, actuellement le réseau est sans cesse renouvelé ou mis à jour, de sorte que les cycles sont modifiés et la proportion entre CAPEX et OPEX est variable, et dépend de la stratégie d'investissements et du business model de l'opérateur.

FCF

Le flux de trésorerie disponible (Free Cash-Flow : FCF) qui consiste à déduire les investissements dans le capital des coûts opérationnels est une mesure utile et réclamée par les investisseurs, pour mesurer le cash disponible.

ROIC

Aujourd'hui, les analystes du marché utilisent de plus en plus le Return On Invested Capital (ROIC) et le Return On Capital Employed (ROCE). Ces mesures donnent une image plus

précise de la performance d'un opérateur, et le rendement de ses investissements dans l'entreprise, permettant une meilleure compréhension de la capacité à générer de la valeur.

ROI

Le ROI (Return On Investment) une mesure qui donne des chiffres en baisse actuellement et qui a été modifiée en ce qui concerne la période de retour sur investissement. Par exemple pour les opérateurs de réseaux mobiles, le délai actuel, pour le retour sur investissement, se situe entre 3 et 4 ans, car il y a toujours une nouvelle technologie qui pointe avec de nouveaux équipements, qui ne peuvent coexister ensemble ; et donc, le ROI doit se calculer sur 3 ou 4 ans, rendant ce chiffre un peu bas pour les opérateurs. Autre exemple de la courte durée du cycle, l'infrastructure pour le réseau 2G ne fonctionne que pour la technologie GSM et non pas avec la 3G (WCDMA[114]) et donc lors du passage à la nouvelle technologie 3G, de nouveaux investissements ont eu lieu en un temps plus court. C'est parce que ces technologies sont fondamentalement différentes. Malgré le coût du hardware qui chute, il n'en reste pas moins, que ces infrastructures ont souvent du mal, a ramené les revenus d'autrefois.

ARPU

Le calcul des ARPU ou Average Revenue Per User n'est plus tout à fait approprié, et nous préférons utiliser le Average Revenue Per Account (ARPA), puisqu'un utilisateur peut avoir plusieurs comptes chez un même opérateur. Donc, le calcul qui consiste à diviser les revenus totaux par le nombre total de clients, donne une idée de la consommation moyenne par compte et non pas par utilisateur distinct. Ce qui nous intéresse dans notre recherche c'est le ARPA par catégorie de produits (Voix et Data), mais comme globalement, les offres incluent la voix et les données, il n'est pas toujours clair comment les opérateurs font la séparation entre les revenus des produits Voix et ceux des Données. Certains opérateurs aux Etats Unis comme Vodafone, Verizon et autres ont même arrêté de donner l'ARPU de data. Malgré un trafic à la hausse, le ARPU ou ARPA est en baisse pour la majorité des opérateurs car les modes de consommation ont changé et les modèles Freemium, attirent de plus en plus les internautes.

Néanmoins, avec l'augmentation du taux de pénétration des différents services de l'opérateur, ce dernier arrive encore à maintenir ses revenus, mais certainement ni l'Ebitda, ni la marge de profit ne sont conservés.

---

[114] *WCDMA est une technique de codage utilisée dans la partie radio des réseaux de téléphonie mobile UMTS, de troisième génération*

2.5.5 Proposition de nouvelles unités de mesures

Average Revenue Per Gigabyte (ARPGB)

Dans le modèle commercial des opérateurs, le réseau hérité servait principalement la Voix et la couverture, et subventionnait les données car leur coût était considéré comme négligeable. Mais au fur et à mesure que le trafic et les revenus des données deviennent dominants, avec l'explosion de l'usage de la vidéo surtout, le phénomène s'inverse. Les Gigabytes (GB) deviennent plus importants que les minutes (ie. services Voix) vendues par les telcos. Nous voulons noter que les offres données des opérateurs se résument, essentiellement, à la vente de Gigabytes (GB) comme service de données, d'où l'utilité de calcul du revenu de ce paramètre.

Juste pour être clair, lorsque nous parlons d'un Gigabyte nous parlons de la quantité de données et non de la rapidité de livraison (le transfert de fichier se mesure en GB et les vitesses en Mbit/seconde). Indépendamment de la rapidité avec laquelle les données sont fournies, les données mesurées sont définies en fonction de la quantité de données transférées.

Avec l'utilisation massive de l'Internet, qui commence à avoir un effet direct sur les revenus de l'opérateur, le Average Revenue Per Gigabyte, ou encore la Moyenne de Revenu par Gigoctet, est une mesure qui a un sens aujourd'hui. Les données explosent et les consommateurs dépendent de plus en plus de leur accès à large bande pour plus de besoins quotidiens de base, y compris l'accès à Internet, l'interaction sociale, les divertissements vidéo, les services de musique et de radio, les appels vidéo et vocaux et plus encore. Ces services Data, qui consomment les Gigabytes en grande quantité, sont devenus les services phares des fournisseurs.

Pour juger de l'efficacité du revenu d'un service, il faudrait calculer son vrai coût pour justifier sa marge de profit. Depuis l'introduction des plafonds de données, les abonnés à Internet sont déçus par les prix d'excédent des Gigabytes qui sont assez élevés. Ces frais apparemment arbitraires sont particulièrement frustrants car il n'est pas clair comment le fournisseur d'accès à Internet fait ses calculs pour délivrer ce Gigabyte. "Il n'y a pas de corrélation directe entre le coût des données et ce que nous payons", a déclaré l'expert en télécommunications, Paul Budde lors d'une interview, en Avril 2016[115].

[115] *http://www.news.com.au/technology/gadgets/mobile-phones/when-it-comes-to-mobile-data-its-all-about-what-youre-prepared-to-pay/news-story/3ba46bb952cf17f5d2ebee28e6eb88eb, Avril 2016*

Nous allons essayer de montrer l'utilité du calcul du coût du GB dans la section suivante et essayer de comprendre les paramètres qui sont nécessaires pour son calcul.

Coût du GB

Le coût du service voix traditionnel devient aujourd'hui négligeable, et ses coûts opérationnels sont nettement inférieurs à ceux des données, même s'il continue à générer beaucoup de revenus. Les services de données non seulement prennent largement le dessus, mais doivent être autonomes et pris en considération dans le système métrique, puisque les frais de leurs mises en service représentent actuellement la majorité du coût de l'opérateur.

En effet, l'augmentation des coûts opérationnels des opérateurs est dûe en majorité aux coûts des données. Depuis l'essor de l'internet et ses dérivées, la transition vers les techniques de réseaux de nouvelles générations, basées sur les nouvelles technologies All-IP et FTTH, les opérateurs du fixe, par exemple, sont tenus de mettre à jour leur réseau cuivre. Or un réseau de fibre optique est plus performant et plus cher que l'ancien réseau de cuivre, ce qui induit des coûts de construction, pour le réseau de fibre optique, plus élevés mais avec évidemment des réseaux plus performants. Ces nouveaux réseaux, essentiels pour les données, ne sont pas forcément nécessaires pour les services traditionnels de l'opérateur, qui peuvent fonctionner encore sur l'ancienne infrastructure. Alors, nous pouvons considérer, en toute confiance que la majorité des nouveaux coûts opérationnels incombe aux services data, et non plus aux services voix, et doivent être reflétés dans le calcul des coûts des données. Non seulement les coûts opérationnels augmentent, et se traduisent par une marge plus basse pour les opérateurs, qui fonctionnent dans un contexte concurrentiel intense et mondialisé, et ne peuvent plus indexer le delta de coût et de performance sur leur clients ; de surcroît, les telcos baissent leur prix, occasionnant une double perte dans leur profit, qui à long terme menace leur existence.

La politique des prix de services, comme les données, d'un opérateur quelconque est généralement basée sur trois composants : Le réseau physique avec le backbone, les coûts opérationnels et la marge de profit. Le modèle est très simplifié, et ne tient pas compte du prix des licences ou fréquence, mais dans le but de comparer le prix des données entre opérateurs, il est largement acceptable.

Le réseau physique est principalement fourni par des acteurs mondiaux et il est au même prix pour tous les opérateurs. Donc, dans le monde entier, l'opérateur payera un prix similaire pour l'équipement de son réseau. Les coûts de Backbone varieront en fonction de la

disponibilité de la fibre, mais, de toute façon, ils représentent une très petite partie de la majorité des coûts de l'opérateur. Les vrais coûts du service proviennent alors des coûts opérationnels qui peuvent varier, spécialement en raison du coût de la main-d'œuvre dans un pays. Mais pour la région MENA, nous pouvons considérer que ces coûts sont largement similaires. Donc logiquement, le coût du GB doit être presque similaire dans la région, si les offres et les demandes sont alignées. En d'autres termes, pour une même infrastructure, 3G par exemple, avec des taux de couverture et de pénétration égaux, le coût du GB doit être le même pour deux opérateurs dans des pays différents, puisque les vrais coûts doivent être égaux. Par contre en ce qui concerne les marges de profit, elles dépendent de la stratégie de l'opérateur. Donc, en prenant certaines hypothèses générales à l'égard de ce qu'il coûte effectivement à un opérateur de livrer un GB aux clients, nous estimons qu'il doit varier entre 0,5 US$ et 1,5 US$, dans une configuration optimale de l'opérateur ; l'écart étant dû aux différents types de technologies et du savoir-faire de l'opérateur. Il lui reste à appliquer sa marge pour vendre ses services.

Alors, pourquoi cette grande différence entre prix de revient et prix de vente, qui est souvent de plusieurs dollars. La réponse est essentiellement en rapport avec la valeur perçue par le client et ce qu'il est prêt à payer, ainsi qu'avec le ratio entre investissement et utilisation, mais aussi dépend de la gestion de l'entreprise. En général, si les utilisateurs ont un grand pouvoir d'achat ou si l'opérateur déploie plus d'infrastructures que les besoins du marché, le prix du Gigabyte est élevé. Par contre, si le pays a un PIB assez bas ou si les investissements ne sont pas à la hauteur des besoins des utilisateurs, le prix du Gigabyte est bas. Et malheureusement, si la bonne gestion est absente et la corruption est présente, alors la qualité est mauvaise et les prix sont élevés, indépendamment du PIB.

Mais, dans tous les cas de figure, depuis la dernière révolution numérique et l'explosion des données, le coût global des Gigabytes n'est plus négligeable et devient la composante principale dans les coûts opérationnels des opérateurs. En travaillant sur le modèle financier, le calcul de ce coût par GB nous permettra de déterminer, en chiffres intelligents, l'impact financier direct des données des OTT greffées sur le dos du réseau existant des telcos. En effet, avec le calcul du montant des GB utilisés par les OTT et véhiculés sur le réseau de l'opérateur, les fournisseurs du dernier kilomètre pourront réclamer les coûts de leurs services, en fonction du coût du GB.

Donc, le coût par Gigabyte (GB) est une mesure utile pour capturer les coûts associés à la livraison des données et peut même, par ailleurs, aider à faire une comparaison entre les technologies, les opérateurs, les marchés ou le niveau d'investissement dans les infrastructures. Ces considérations apparaissent de plus en plus, comme les opérateurs évaluent différentes options, pour augmenter leur capacité dans leurs réseaux, et doivent identifier la solution la plus rentable. Dans ce contexte, le coût par GB est une mesure très pratique pour saisir les différences des modèles d'affaires et pouvoir mesurer le coût effectif des applications des OTT dans l'ensemble des dépenses de l'opérateur.

Une idée intéressante d'un utilisateur, sur le net, qui essaie de répondre à la question, combien ça coûterait à un opérateur de transférer un GB, montre l'importance de la valeur du GB « *Imagine you're travelling on a train. How much does it cost the railway company to transport you to your destination? The train needs to use a little more energy to accelerate, but your weight is very much negligible compared to the train itself, so the cost of taking on the extra rider costs nothing.*

Unless... the train service grows dramatically in popularity, leading to overcrowding. Now they need to run an extra train to carry more people, and of course this costs quite a bit. If it's a busy subway line and the trains are full even when running as closely as possible, now the city needs to build a new subway line, costing hundreds of billions of dollars. Internet traffic is like this. »

Evidemment il est difficile de calculer exactement le coût spécifique de la livraison de la bande passante car le coût varie en fonction de plusieurs paramètres comme la taille de l'opérateur, la technologie utilisée, la géographie et taille du pays, la nature du marché, la compétition, l'emplacement de l'utilisateur, le coût du transit, etc.

Par exemple, construire un réseau dans un pays européen, avec une population bien dispersée sur la majorité de territoire, a un coût différent d'un réseau dans un pays de la MENA, avec une part de désert assez considérable. De même, la plupart des entreprises de télécommunications disposent d'une infrastructure, mais doivent acheter l'accès à Internet d'un fournisseur Tier niveau 1 ou 2 [116] plus large. C'est ce qu'on appelle le transit en ligne: ils achètent le droit d'envoyer le trafic de leurs clients sur Internet. Pour les plus grandes entreprises de télécoms (fournisseurs Tier de niveau 1) qui créent ou achètent des

[116] *Un fournisseur Tier 1 ou 2 est un fournisseur qui a un réseau qui peut atteindre tous les autres réseaux sur Internet sans acheter de transit IP.*

infrastructures massives, le prix du transit est certainement plus bas que pour les petits fournisseurs d'accès. Ce paramètre, qui fait partie des différentes composantes utiles pour le calcul du GB livré aux internautes, a particulièrement baissé ces dernières années.

En fait, même si nous ne pouvons pas obtenir le coût exact du GB, nous pouvons faire des estimations éduquées, en fonction du coût des différentes composantes dont il dépend.

Par exemple, dans une étude de William Norton, pour DrPeering.net[117] sur les coûts du transit Internet sur le marché américain, il est clair que le coût de cette composante du GB est en rapide déclin.

La figure 26 montre une chute spectaculaire du coût du transit du GB qui passe de $1200 en 1998 à des fractions d'un dollar par Gigabyte soit $0.63 en 2015. Et les calculs basés sur les coûts de transit Internet entre les opérateurs, montrent que le coût/GB des fournisseurs d'accès est bien inférieur à $0,01.[118]

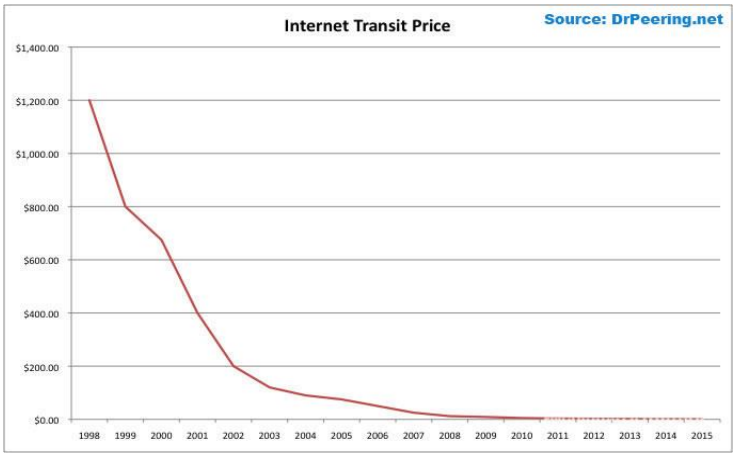


Figure 26: Prix du transit Internet

Alors que la plupart des rapports placent le coût estimé de transit des données sur l'infrastructure existante à moins d'un penny par Gigabyte, la nature de l'infrastructure Internet rend les mesures exactes très difficiles, en ce qui concerne le coût total effectif du transfert du GB du fournisseur de contenu jusqu'à l'abonné.

Du point de vue des consommateurs, le coût du transfert de données importe peu puisque la structure des prix du GB imposée par l'opérateur est en fait indépendante de ce coût. Dans le monde entier, les coûts de transit des données diminuent d'année en année, mais les prix de ventes des GB augmentent. Il n'est pas clair quels sont les paramètres que les opérateurs prennent en compte pour facturer leur service « Broadband » en général et le coût du GB en particulier, mais les investissements lourds dans les infrastructures sont des facteurs clés pour

[117] *http://drpeering.net/white-papers/Internet-Transit-Pricing-Historical-And-Projected.php*
[118] *https://broadbandnow.com/report/much-data-really-cost-isps/*

l’élaboration du prix du service. En fait les opérateurs indexent des taux élevés sur les capacités en GB, avec des plafonds d’utilisation et des frais de dépassement par Gigabyte assez importants, pour la mise à niveau de leur infrastructure et le déploiement de nouvelles technologies comme la 4G ou la Fibre, en dépit des incitations des régulateurs, des allégements fiscaux et des subventions. Les fournisseurs d’accès ont l'obligation envers leurs actionnaires de facturer des taux raisonnables qui génèrent des bénéfices. Lorsque les coûts du transit sont si bas mais les offres chères, c’est bien pour maintenir l'infrastructure et/ ou construire une nouvelle (*when an extra train is needed* !).

Or, ces services de données profitent plus aux OTT qu’aux opérateurs, et le coût de la composante connexion de ces données, qui représente la partie la plus onéreuse dans l’équation économique, est pris entièrement en charge par les fournisseurs d’accès. Alors que dans leur modèle de revenus, les telcos cherchent à optimiser leurs coûts opérationnels puisque leur marge de profit chute, il faudrait plutôt chercher à facturer logiquement, le coût du transfert des données aux deux bénéficiaires de leur plateforme, à savoir les internautes et les OTT et donc avoir une source de revenus supplémentaire. Ce coût variera en fonction des infrastructures spécifiques de chaque opérateur.

Donc, le coût du GB est variable et peut être en baisse ou minime, dépendant des stratégies d’investissement des opérateurs, mais dans tous les cas, le coût de la somme des GB n’est certainement plus négligeable, puisque la quantité de données augmente exponentiellement. Il en résulte que le modèle de coût de l’opérateur nécessite des modifications, et le coût moyen du Gigabyte doit logiquement tenir compte de la totalité des éléments qui contribuent à sa mise en service.

Par ailleurs il faut noter que la métrique de coût par byte peut paraitre trompeuse en ce qui concerne le coût marginal (c’est-à-dire le coût supplémentaire généré par l’internet rajouté au réseau existant) avec l'ajout de capacité supplémentaire, plutôt que les coûts globaux du réseau. En effet, lorsqu'un opérateur mobile rajoute, par exemple, une station de base dans une zone urbaine congestionnée, cette nouvelle station utilisera un maximum de la capacité rendant ainsi le coût par bit sensiblement inférieur, par rapport à celui du réseau entier. A l'inverse, lors de l'ajout d'une station de base dans une zone rurale, peu utilisée, le coût marginal par GB sera généralement plus élevé parce que les coûts sont similaires à la nouvelle station de base urbaine, mais la charge de trafic est plus faible.

Alors pour obtenir une estimation appropriée de la rentabilité globale du GB, le coût et les revenus doivent être calculés sur l'ensemble du réseau et sur une longue période de temps, et nous le ferons, pour notre recherche sur une période de sept ans, entre 2010 et 2016. Toutefois, la comparaison de ces paramètres entre les pays, les opérateurs ou les technologies peut produire des résultats très inexacts, si les hypothèses sont différentes ou inconnues ou ne s'appliquent pas à tous les opérateurs. Les estimations de coût en fonction des données incluent à la fois les composantes CAPEX et OPEX et sont habituellement calculées sur l'ensemble du réseau de l'opérateur. Comme pour les hypothèses, pour avoir des résultats cohérents, nous avons essayé d'utiliser les mêmes éléments pour notre comparaison (par exemple, dans le CAPEX nous avons inclus les prix des licences et des fréquences, car les valeurs de ces paramètres diffèrent remarquablement d'un pays à l'autre et sont très élevées dans certains cas).

A noter aussi que le coût du GB varie en fonction de l'utilisation du réseau. Dans une étude sur l'importance de la mesure du coût par byte, le docteur Monica Paolini (2011) a montré que le coût du Gigabyte de données dépend du trafic total sur le réseau. Si le réseau est utilisé dans une large mesure, le coût devient moins élevé et vice versa. En supposant que le coût d'installation et d'exploitation d'une station de base soit constant, quel que soit le trafic qu'il transporte, le coût par bit varie en fonction de l'utilisation du réseau.

La figure 27 montre comment le coût par GB est affecté par les charges de trafic transportées, et plus précisément comment il diminue à mesure que l'utilisation du réseau augmente pour différents niveaux de trafic de pointe, à un trafic moyen.[119]

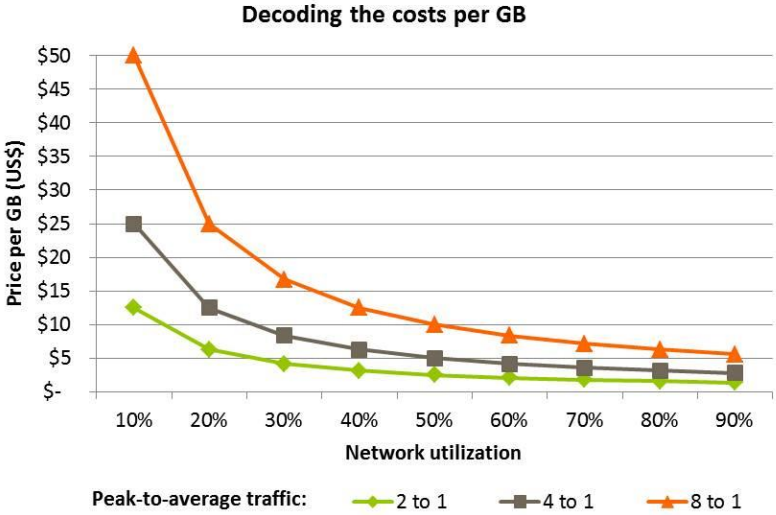


Figure 27: Coût du GB en fonction de l'utilisation

[119] *http://www.senzafiliconsulting.com/Blog/tabid/64/articleType/ArticleView/articleId/51/Is-cost-per-bit-a-reliable-metric-for-wireless-data.aspx*

Ceci est différent des services publics tels que l'électricité et le gaz naturel qui sont évalués aussi par utilisation. Pour ces services, le coût du produit livré (gaz, électricité) représente une proportion beaucoup plus grande que les coûts de support du service (y compris l'infrastructure) que chez les opérateurs de télécommunications. En fait, les coûts marginaux des fournisseurs de gaz et d'électricité augmentent considérablement avec l'utilisation, tandis que les coûts marginaux (à l'exclusion des coûts fixes) pour les opérateurs de télécommunications sont négligeables (par exemple interconnexion, électricité supplémentaire pour traiter des paquets). Mais il y a un seuil à partir duquel le réseau en place ne peut plus contenir toute la quantité de GB, et il faudra alors réinvestir pour le surplus qui coûtera ainsi plus cher ; évidemment ces effets de prix seront allégés, si les mesures sont faites sur une période assez longue.

Pour chaque opérateur de la région MENA nous dresserons la composante Rémunération du modèle GRP, entre 2010 et 2016. Nous remplirons les différents champs qui nous permettront de définir les paramètres servant au calcul du coût du GB (tableau de Rémunération de la Valeur). Nous avons recueilli les données secondaires à partir des rapports annuels sur Internet des opérateurs, ainsi que des analyses des rapports de grands cabinets de consultants télécoms ou encore des données reçues directement des opérateurs.

Nous déduirons ensuite la part des OTT du trafic total ainsi que du coût total. Nous retiendrons les OTT dont le trafic représente un pourcentage significatif (en prenant par exemple comme hypothèse : le trafic de l'OTT est au-dessus de 5% du trafic total) et donc ceux qui influent, d'une manière significative, sur les coûts de l'opérateur et, par conséquent, sur ses profits.

2.6 Partage de valeur entre fournisseurs d'accès et OTT

Dans la relation entre les deux fournisseurs, une relation interorganisationnelle a été créée intuitivement et certes non officialisée par contrat. Il en résulte une situation jugée injuste, surtout du point de vue des opérateurs, quant au partage des coûts et des revenus. En effet, la répartition des tâches est restée sensiblement la même, comme au début de la création de l'Internet, où les OTT avaient un rôle minime dans l'écosystème de l'Internet. Schématiquement, l'infrastructure était prise en charge par les opérateurs, et les quelques nouvelles applications, avec de nouvelles valeurs ajoutées, étaient assurées par des individuels ou de petites startups, chacun des acteurs se concentrant sur son domaine d'expertise. Mais avec l'explosion de l'internet, les règles du jeu doivent être modifiées, car la répartition de la valeur, créée par cette coopération intuitive, donne lieu à d'âpres batailles dès 2010, puisque la valeur économique n'est plus équitablement partagée.

Les résultats se traduisent de manière très visible dans l'énorme écart entre la valeur captée par les entreprises OTT et celle des opérateurs de télécommunications traditionnels. Les chiffres parlent d'eux-mêmes; les capitalisations boursières des plus grands OTT américains, à savoir les GAFAM, explosent : Apple est proche du seuil de 1000 milliards de dollars, Google (Alphabet) est valorisée à près de 650 milliards de dollars, Microsoft et Facebook se maintiennent au-dessus de la barre des 500 milliards, tandis qu'Amazon en est légèrement inférieur[120]. Et leur ascension est loin de s'arrêter selon l'avis de Ross Sandler, analyste chez Barclays, qui souligne à ce propos « *La question n'est plus de savoir si Amazon va atteindre la barre des 1 000 milliards, mais quand il le fera* ». Alors que pour les opérateurs des télécommunications, leurs capitalisations boursières ainsi que leurs revenus se maintiennent tout au plus. Pendant ces dernières années, l'industrie mondiale des télécommunications a investi des sommes exorbitantes dans le maintien, la construction et la réactualisation de ses réseaux, sans pour autant augmenter sensiblement les capitalisations boursières des telcos. Nous notons que les OTT n'ont pas d'investissements similaires, à l'exception de leur contribution dans quelques réseaux de fibre optique, à petite échelle, comme celui que Google a construit dans plusieurs villes aux États-Unis, mais qu'il a décidé de mettre en veilleuse dernièrement, pour des raisons économiques (voir chapitre 2, « Tentative de Google de se lancer dans le domaine de l'accès »)

[120] *http://www.lemonde.fr/economie/article/2017/08/30/les-gafa-lances-dans-la-course-aux-1-000-milliards-de-dollars-de-capitalisation, Aout 2107*

Pour diminuer cet écart, les opérateurs devraient partager leurs coûts opérationnels avec ces nouveaux géants et valoriser leurs ressources rares. Déjà en 2012, le fournisseur d'accès scandinave TeliaSonera a appliqué cette idée et a réagi face au fléau Facebook sur son réseau en proposant un partage de coût comme l'indique la remarque de son chef de stratégie Justin McAleer « *Si vous souhaitez utiliser notre infrastructure pour fournir vos services, vous devriez payer pour cela* ». [121]

L'accord de Facebook avec TeliaSonera est une des façons dont la relation entre les OTT et les opérateurs de télécommunications pourrait évoluer dans le futur. Le transporteur scandinave a construit un réseau optique européen pour le géant des réseaux sociaux, avec des points d'échange sur Internet dans plusieurs villes. McAleer affirme, que le shift actuel, dont nous sommes témoins, confirme la supériorité de certains OTT, avec l'offre de services innovants, la restauration des tendances de consommation et la demande de la part des «adeptes» récurrents des réseaux sociaux. Mais gérer le réseau de connectivité et contrôler sa couche optique demeure le «pain et le beurre» du transporteur. Il fait remarquer que si le partage des revenus et l'intégration accrue avec les joueurs OTT ne sont pas abordés, les deux parties peuvent perdre. "*Les transporteurs commenceront à regarder avec rigueur la façon dont le capital est déployé s'ils continuent d'être dans le rouge et cela signifie une réduction des investissements dans certaines parties du réseau*".

Parce que la connexion est presque banalisée par les OTT, le modèle de coût actuel des opérateurs télécoms ne fonctionne tout simplement plus et ne génère pas un retour satisfaisant, sur le capital investi.

D'une part, les OTT et les telcos sont partenaires car ils ont intérêt à ce que leur relation génère le plus de valeur possible. D'autre part, ils sont concurrents car chacun a intérêt à s'approprier la plus grande part de la valeur qu'il a contribué à créer. Dans le cadre d'une relation inter organisationnelle, la littérature suggère que l'appropriation de la valeur par une entreprise plutôt que par son partenaire est conditionnée par les facteurs suivants : 1) la mesure dans laquelle cette entreprise peut se passer des ressources et compétences de son partenaire; 2) les coûts encourus par cette entreprise pour se séparer de son partenaire. (Barthelemy, 2006). Ces deux facteurs reflètent son pouvoir de négociation (Coff, 1999; Porter, 1980).

---

[121] *http://www.capacitymedia.com/Article/3068793/Carriers-and-OTT-providers-friends-or-foes, Kavit Majithia, Aout 2012*

Dans la relation entre les opérateurs et les OTT, une évolution sensible peut être observée au fil du temps. À l'origine, l'opérateur télécom est en position de force et s'approprie la quasi-totalité de la valeur créée par la relation inter organisationnelle qui, pour les OTT était négligeable. Avec le succès de l'internet, le pouvoir et l'innovation des OTT s'accroissent et leur permettent d'imposer un nouvel équilibre avec une transition de valeur. De nos jours, le pouvoir des OTT reste important, mais ne peut se passer des ressources et des compétences des telcos, qui renouvellent sans cesse leur infrastructure pour répondre aux nouveaux besoins du marché (grandes capacités et vitesses élevées fournies par les réseaux fibre, câble et 3G, 4G et bientôt 5G). Les OTT ne peuvent proposer leurs services sans les infrastructures telcos, alors que les telcos peuvent faire circuler ou pas le trafic des OTT. Donc les telcos, avec leurs ressources rares, peuvent mieux négocier le partage indirect des revenus des OTT, en proposant, par exemple un partage des coûts des infrastructures en fonction de l'utilisation des OTT.

Nous signalons que les nouveaux services numériques nécessitent une infrastructure à haute capacité, faible latence, avec un haut niveau de fiabilité, sécurisée, pouvant transporter de grandes capacités de bande passante, etc. Et pour le moment, seuls les réseaux fibres des fournisseurs d'accès du fixe peuvent livrer ces spécificités combinées (même les backbones[122] des réseaux mobiles sont reliés à la fibre avec un seul composant sans fil pour le dernier kilomètre). En Juin 2016, pour la première fois, il y a, en pourcentage, plus de fibres dans l'infrastructure mondiale des télécommunications que de cuivre, et cela augmentera lentement, mais régulièrement, au cours des 5 à 10 prochaines années.[123] Donc les opérateurs du fixe, les plus grands perdants d'aujourd'hui avec leurs investissements handicapants et un retour sur investissement qui tarde à arriver, ont le plus grand avantage avec la fibre et par conséquent peuvent diriger les négociations à leur avantage.

Avec l'internet des objets qui pointe son nez et la constitution de nouvelles plateformes de dialogue, de nouvelles opportunités sont offertes à l'industrie mondiale, à condition qu'elle sache s'en saisir et qu'elle adopte les stratégies adéquates. Le temps est à la négociation et le partage des coûts ainsi que les revenus.

---

[122] *L'épine dorsale des réseaux de télécommunication*
[123] *Paul Buddle, Analysis of the Global Telecoms Industry In 2016, Juin 2016*

Pour la composante Partage du modèle GRP, il convient de tenir compte d'un environnement plus large et ne pas se restreindre au seul périmètre des parties prenantes propres à l'entreprise. L'entreprise est lancée dans un écosystème dont il faut comprendre à la fois l'architecture et les grandes tendances d'évolution (Verstraete, 2006). Le mode de répartition actuel de la valeur, dans le grand écosystème numérique, doit être revisité pour tenir compte des investissements élevés des opérateurs télécoms pour le grand bénéfice des acteurs OTT. En effet, l'écosystème de l'internet repose sur une interdépendance technique et économique et sur la capacité d'une grande diversité de fournisseurs, avec des modèles d'affaires très différents, qui doivent se partager la valeur.

La relation gagnant gagnant entre les différents acteurs implique un partage des résultats des efforts consentis. Les acteurs OTT bénéficient de la plateforme des telcos alors que ces derniers augmentent leur base de clientèles grâce à la demande de la bande passante pour les nouvelles applications. Pour harmoniser la relation, nous proposons d'établir des accords et retenir les conventions du contexte entre les parties prenantes. La convention, pour les auteurs du modèle GRP, concerne une façon de se comporter. Cette idée, ou plutôt cette représentation, influence le comportement à adopter.

Chapitre 3. Design de Recherche et méthodologie

Nous résumons dans cette section le design de la recherche et la méthodologie adoptée pour notre travail de recherche.

Notre démarche est à la fois descriptive et exploratoire. Nous procéderons à des observations empiriques des business models des opérateurs de télécommunications depuis l'essor des OTT en 2010, avec des allers-retours fréquents entre le matériau empirique recueilli et la théorie (Charreire & Durieux, 1999), donc notre démarche est abductive. C'est une confrontation permanente entre le terrain et la littérature qui fera émerger notre cadre conceptuel avec des mises à jour successives.

Notre travail de thèse repose sur une combinaison de données primaires et secondaires. Pour accroître la validité interne de la recherche, le chercheur vise systématiquement à multiplier les sources tout en croisant les données primaires et secondaires quand c'est possible (Baumard et Ibert, 1999).

Les données primaires proviennent essentiellement des opérateurs libanais du fixe et du mobile (Ogero et Touch). Alors que les données secondaires ont été recueillies à travers de nombreux types de documents tels que les revues spécialisées, les livres scientifiques, les rapports annuels des opérateurs sur leur site web ainsi que les analyses des rapports de grands cabinets de consultants télécoms et différentes sources en ligne. Pour certains chiffres douteux, une double vérification a eu lieu avec les opérateurs directement, quand c'était possible.

Etant donné notre posture exploratoire, nous avons choisi une méthodologie qualitative, avec la méthode de cas.

Cette approche présente pour nous plusieurs atouts. D'une part elle est propice à l'exploration de phénomènes nouveaux (Giroux, 2003) et permettra ainsi de faire émerger des résultats qui n'avaient pas été initialement prévus dans le dispositif de recherche (Siggelkow, 2007) et de déterminer à quel degré les opérateurs télécoms sont touchés par l'invasion des OTT en fonction de leur BM. D'autre part, la méthode des cas nous permettra de bénéficier d'une grande finesse analytique, pour distinguer précisément l'objet d'étude de son contexte (Yin, 2003). En choisissant de mesurer l'impact des OTT sur des opérateurs aux modèles d'affaires

différents sur des structures de marchés différentes, nous pourrons détecter les modifications à apporter dans les BM afin de minimiser les effets négatifs des nouveaux géants de l'internet, par comparaison.

Nous utilisons, par ailleurs, le modèle GRP (2005) de Thierry Verstraete et Estèle Jouison-Laffitte comme une grille d'analyse permettant de délimiter les contours du BM. Chaque entreprise est ainsi définie en fonction de trois composantes principales : la Génération, la Rémunération et le Partage de la Valeur. Ce cadre d'analyse nous permet de circonscrire notre objet d'étude de manière rigoureuse et systématique. Cette méthode des cas permet au chercheur de collecter un large ensemble de données relatives à sa question de recherche (Giroux, 2003) pour assurer une robustesse de ses analyses. Nous avons choisi de comprendre et analyser les BM de plusieurs opérateurs de la MENA, de 2010 à 2016, mettant en valeur la perspective longitudinale, avec une méthode de recherche historique (Berland et Pezet, 2000 ; Doublet et Fridenson, 1988 ; Zimnovitch, 2002). Cette méthode permet d'étudier un phénomène passé tout en retranscrivant sa temporalité (Pezet, 2002). Elle nécessite, néanmoins, des précautions particulières dans la collecte et l'analyse des données pour assurer la cohérence.

Après avoir discuté les grands principes de la méthode des cas, nous explicitons en détail, la méthodologie mise en œuvre, pour la collecte des données et l'analyse des BM des opérateurs sélectionnés, afin de mesurer l'impact financier des acteurs OTT, sur leurs chiffres financiers.

3.1 Méthodologie pour la collecte de données

Cette recherche propose d'analyser l'impact des applications des acteurs OTT sur les telcos, et de comprendre comment ces derniers peuvent adapter leur BM, pour mieux faire face à l'invasion des data sur leurs réseaux, et capter le plus de la valeur qu'ils créent. Actuellement, quoique tous les opérateurs subissent les défis de l'explosion des données, ils n'adoptent pas les mêmes mesures vis-à-vis de ce phénomène. L'impact des OTT est alors différent selon le BM de l'opérateur et se traduit par des résultats variés, avec des degrés de satisfaction différents quant au profit et au manque à gagner.

Nous avons choisi de représenter le BM des opérateurs avec la modélisation GRP : Génération, Rémunération et Partage de la Valeur de Verstraete et Jouison (2009). Pour les opérateurs internationaux, nous avons analysé les données de l'opérateur dans son pays d'origine et non pas sur tout leur footprint pour avoir une cohérence dans la comparaison.

Nous nous proposons dans le cadre de cette recherche d'étudier des composantes du BM pertinentes pour notre questionnement en répondant à quelques questions, dérivées de notre problématique et en rapport direct avec l'impact financier des OTT sur les telcos. Nous piochons les réponses soit dans les différents rapports concernant les opérateurs choisis (les rapports annuels et autres sources online) soit dans les données directement recueillies auprès du personnel de l'opérateur.

Nous distinguons ainsi trois catégories de questions reliées aux composantes du modèle GRP avec une reformulation appropriée de la problématique, en insistant sur les éléments directement liés à l'impact des OTT sur les résultats financiers de l'opérateur.

<u>Questions concernant la Génération de la Valeur</u>

QG1 : Quel est le statut de l'opérateur ?

Les opérateurs étudiés ont des profils différents. Les opérateurs Historiques mais qui se trouvent sur des marchés Libéralisés (référence HL), les opérateurs qui ont toujours un statut de Monopole (M) et les non historiques mais sur un marché libéralisé (L). La génération de valeur diffère en fonction du statut et de la nature du marché. Pour les opérateurs qui se trouvent sur des marchés non libéralisés, comme le Liban, les effets négatifs des OTT peuvent se mesurer plus facilement. En effet, comme la compétition avec des opérateurs

similaires (dans ce cas opérateurs du fixe) est quasi inexistante, la chute des revenus d'Ogero est surtout due aux produits des OTT.

QG2 : Y a-t-il une vision globale dans le pays pour un réseau de Haut Débit au niveau National, (plan NBN : National Broadband Network) et depuis quand ?

L'importance de cette question réside dans la compréhension de la stratégie globale du pays en matière du numérique et comment elle est reflétée sur les investissements de l'opérateur. Il est intéressant de comprendre à quelle hauteur l'état contribue pour faire réussir ce plan.

QG3 : Est-ce que l'opérateur autorise différents types des OTT ?

Il faut noter qu'en général ce genre de décision se fait au niveau du pays, de sorte que tous les opérateurs dans le pays subissent les mêmes conséquences. Dans les pays où les OTT VoIP sont bannis (à moitié arrêtés dans la majorité des pays du Golfe et de l'Afrique du Nord), autres OTT similaires, comme « Imo »[124] aux Emirats, prennent la relève mais avec une importance moindre. Nous observons aussi les parts de marché et les taux de pénétration pour faire le lien avec les décisions globales du pays.

QG4 : Est-ce que la valeur est assez riche et répond aux besoins actuels des clients?

Pour comprendre à qui profite plus la valeur générée par les opérateurs et dans quelles mesures, nous déterminons les propositions de valeur chez l'opérateur et nous jugeons de la richesse de l'offre. Par exemple, les opérateurs qui offrent des smartphones dans leur paquet avec des vitesses élevées et des supports de 4G et de fibre représentent déjà un environnement plus propice pour les OTT.

QG5 : Est-ce que l'opérateur a dans son portfolfio des produits qui consomment beaucoup de bande passante et nécessitent des investissements conséquents dans son infrastructure, comme la « vidéo on demand » ou le multiplay (2M ou 3M : Téléphonie, Internet et Télévision sur IP - IPTV)?

Si la réponse est positive, l'opérateur est obligé de mettre à jour son réseau, pour ses propres produits, et profite lui-même directement de ses investissements au même titre que les OTT, car il récupère une bonne partie de ses coûts avec sa propre proposition de valeur. Plus son offre est riche en produits gourmands en bande passante et qu'il facture, plus il capte sa valeur créée. Par contre, pour ceux qui n'ont pas de produits vidéo dans leurs offres mais des

[124] *IMO est une application facile à utiliser de messagerie instantanée qui vous permet de parler avec vos amis sur MSN, Skype, Yahoo, GTalk, Facebook, Myspace, etc. à partir de la même interface*

réseaux de dernier cri, il est clair que leurs investissements profitent plus aux OTT ; ils ne récupèrent, pour leur part, que l'agrandissement de leur parc clients, qui ne couvre d'ailleurs pas à lui seul, leurs pertes dues à la concurrence agressive. En fait, dans ce cas, les investissements dans les infrastructures profitent essentiellement aux OTT comme Youtube ou Netflix et l'opérateur subit un impact négatif, encore plus grand, sur ses chiffres financiers.

QG6 : Quelles sont les infrastructures en place ?

Pour la fabrication de la valeur, il s'agit de comprendre l'importance et la validité de l'infrastructure et des réseaux mis en place, pour répondre aux nouveaux besoins des clients. Ces ressources rares de l'opérateur ont besoin d'être renouvelées, mais encore faut-il bien les exploiter en proposant les produits, comme la vidéo, pour pouvoir mieux en profiter.

QG7 : Comment le taux de pénétration a évolué à travers les années ?

Il s'agit de comprendre l'effet des OTT, depuis leur essor en 2010, sur le taux de pénétration du fixe et du mobile et mesurer l'impact social.

Les réponses à toutes ces questions seront retranscrites dans le tableau suivant pour les années 2010 – 2016.

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet et son environnement							
Statut de l'operateur (HL, M, L)							
Politique avec plan national NBN							
Blocage de certains OTT							
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditionnelles							
Multiplay (2M ou 3M)							
Terminaux (Smartphones)							
Vidéo on demand, IPTV, etc.							
Grandes Vitesses > 500 Mbps							
Fabrication de la valeur							
DSL							
FTTx							
3G/4G							
Satellite							
Taux de pénétration							

Tableau 2: Evolution de la Génération de la valeur de 2010 à 2016 pour les telcos

Questions concernant la Rémunération de la Valeur

Pour chaque opérateur nous avons déterminé les éléments du modèle de coût sur la période étudiée, et rempli le tableau 3 : « Evolution de la Rémunération de la Valeur», page 133, en répondant aux questions suivantes :

QR1 : Quelles sont les sources de revenus des telcos ?

Les principales sources de revenus des telcos sont leurs clients que nous avons divisés en quatre groupes pour déterminer leur nombre: Clients PSTN Voix fixe, clients BroadBand (BB) fixe, clients GSM Mobile, clients BB Mobile.

QR2 : Quels sont les Revenus ou Chiffre d'Affaires des telcos?

Comme pour les sources, nous avons réparti le chiffre d'affaires par catégories de produits, en simplifiant le 'revenue mix' des opérateurs, et en regroupant les produits juteux qui nous intéressent en 4 groupes :

1. Voix Fixe ou PSTN qui comprend les services suivants: ligne fixe, cartes téléphoniques, interconnexion et appels internationaux.
2. Data Fixe qui contient les liaisons louées, DSL, FTTx et internet en général.
3. Voix Mobile ou GSM qui comprend les services mobile deuxième, troisième et quatrième génération, cartes prépayées et SMS.
4. Data Mobile (Les Data incluent internet et services data au sens général - comme en général précisé dans les rapports).

A noter que :

- Certains opérateurs regroupent dans leurs rapports financiers les Data du fixe et du mobile car les deux produits sont intégrés ensemble sur une plateforme convergente, comme le NGN, donc les chiffres data sont une combinaison des deux et nous déterminerons alors les coûts des deux, ensemble. Les données couvrent aussi parfois les revenus de la télévision et ceux de la radio.
- Les revenus des produits des terminaux comme les smartphones sont, soit inclus directement dans les revenus Voix mobile ou Data Mobile chez les opérateurs, soit considérés comme négligeables et donc ne figurent pas, seuls, dans le 'revenue mix'.
- Les revenus comprennent les abonnements et l'usage des minutes et des GB (la majorité des offres sont des forfaits et l'abonnement est inclus dans les bouquets contenant les GB, pour le mobile et pour le fixe).

QR3 : Quels paramètres pour juger la performance financière des opérateurs ?

Pour juger de la performance financière des telcos, plusieurs unités de mesures peuvent être utilisées, mais nous avons choisi de calculer celles qui sont en rapport avec notre question de recherche et définies dans le chapitre 2, section 4. Nous exposons dans ce qui suit celle que nous calculons pour les opérateurs. Nous n'évoquerons pas la performance non financière, car tous les opérateurs choisis ont une notoriété reconnue et cette performance n'est pas critique pour notre étude.

CAPEX : Nous avons observé le CAPEX pour comprendre la politique de l'opérateur en termes d'investissement. Nous avons inclus les coûts des licences et du spectrum.

CAPEX Intensity : Nous avons calculé le CAPEX Intensity pour pouvoir comparer le taux d'investissement par rapport aux revenus et juger de l'importance des investissements pour l'opérateur, ainsi qu'expliquer la couverture de son réseau et donc la disponibilité du service. En principe, plus ce taux est élevé, plus l'opérateur investit et répond aux besoins des clients.

OPEX : Ce paramètre contient les coûts du service (cost of service, comme indiqué dans la majorité des rapports) ainsi que les autres coûts opérationnels comme les charges gouvernementales, la maintenance, les coûts généraux administratifs, les locations, les frais marketing et advertising, etc. Pour les opérateurs qui ont une plateforme convergente et qui offrent à la fois le Fixe et le Mobile, leurs coûts opérationnels représentent des coûts communs entre tous leurs services.

EBITDA, EBITDA Margin et Profit : Nous avons calculé ces paramètres pour pouvoir comparer les pourcentages de profit avant et après les intérêts, taxes et dépréciations des opérateurs. L'évolution de la marge Ebitda nous indiquera la stabilité de la performance économique de l'opérateur. Cette marge est en général en baisse chez tous les opérateurs à cause de la concurrence. Nous surveillons aussi la variation de ces paramètres dans les années où les services OTT sont bloqués, comme en 2013 dans les pays du golfe. Pour les OTT, nous suggérons d'utiliser une marge moindre que celle des utilisateurs, tenant compte de leur double rôle (créateur de valeur et utilisateur), soit, par exemple, une marge de 20%.

ARPA : le Average Revenue Per Account figure dans les rapports annuels sous l'appellation de Average Revenue Per User, sachant qu'il est calculé par ligne pour les clients du fixe et par carte SIM pour les clients du mobile. Cet indicateur est à la baisse pour la majorité des

opérateurs, mais pas avec la même ampleur. Nous indexons ce paramètre au PIB du pays pour pouvoir faire une comparaison entre les opérateurs.

FCF/Revenus : Le Flux de trésorerie: Ebitda – Capex sur le Revenu, est intéressant à déterminer car les trois paramètres du ratio sont affectés directement par l'effet des OTT. FCF / Revenus exprimé en pourcentage est souvent utilisé pour trouver des stocks de «vache à lait». Lorsque le ratio est > 5%, c'est souvent le signe d'une entreprise qui profite de ses produits matures, sans trop d'investissement, ce résultat provient d'une étude élaborée en profondeur dans les livres Morningstar de Pat Dorsey.[125]

QR4 : Comment calculer l'impact financier des OTT ?

L'impact financier des OTT se fait sentir dans la diminution de la marge de profit de l'opérateur d'une part et dans l'augmentation des CAPEX et des OPEX d'autre part. Mais dans quelles mesures et dans quelles proportions peut-on affirmer la part effective des OTT dans le déclin des profits ? Comme évoqué dans le chapitre 2, l'unité de mesure du GB a son sens dans l'ère des données. Elle sera notre unité de mesure du trafic IP, qui devient le trafic principal et majoritaire sur les réseaux fixe et mobile. Il faudra calculer le coût total de ce trafic et ensuite déduire la part de chaque OTT, (dont le trafic IP est supérieur à 5% par exemple), du trafic total. Depuis 2013, la majorité des opérateurs étudiés mettent la quantité du trafic des données dans leur rapport annuel. Il faudrait alors calculer le coût du GB en fonction des OPEX, pour déterminer l'impact des applications OTT, les grandes consommatrices des données.

Quelques hypothèses pour le calcul des coûts du GB

Pour le calcul des coûts du GB nous émettons des hypothèses générales et des hypothèses spécifiques, en fonction des données de l'opérateur. Nous évoquons, dans ce qui suit, les hypothèses générales, alors que les spécifiques seront déterminées, lors des études des cas.

Pour fournir leur service traditionnel, leur gagne-pain habituel, les opérateurs peuvent se contenter des infrastructures existantes qui supportent largement les services voix, ainsi que les applications utilisant le moyen débit allant jusqu'à 5 Mbps. En effet, les vitesses minimales de téléchargement, nécessaires pour une bonne expérience de l'application, sont de l'ordre de 1 Mbps pour la navigation Web, de 3 Mbps pour Facebook et 5 Mbps pour les

[125] *Dorsey est le fondateur de Dorsey Asset Management. Avant de créer Dorsey Asset, Pat Dorsey était directeur de la recherche chez Sanibel Captiva Trust, une société qui dessert des clients et des sociétés fortunés.*

vidéos YouTube HD[126]. Par contre, pour les nouveaux services de données et notamment la vidéo HD et les bouquets TV, les clients ont besoin d'avoir des vitesses et des capacités bien plus élevées, et donc fournies par les nouvelles infrastructures. C'est pourquoi, nous considérons, qu'à partir de 2010, les investissements pour la voix (PSTN) sont négligeables, sur les réseaux fixes, et que la majorité des CAPEX et OPEX des opérateurs du fixe incombent aux données. Quant au réseau mobile, il est conçu de sorte que la voix et les données partagent le même spectre. Comme les coûts dans un réseau mobile sont toujours basés sur l'utilisation, que ce soit Voix ou Données, nous considèrerons que les CAPEX et OPEX sont partagés entre les deux services, proportionnellement à l'utilisation.

En règle générale, la baisse des prix des données a été un facteur important pour l'augmentation de l'utilisation de la vidéo, même si l'abordabilité est toujours un défi pour les opérateurs dans certains pays. L'étude « Wireless Operator Performance Benchmarking Database » du cabinet Strategy Analytics conduite en 2016, indique que le coût moyen par Gigbayte sur les réseaux mobiles a diminué de 50% entre 2014 et 2015 pour plusieurs raisons : d'une part les opérateurs agrandissent leur parc d'abonnés des clients Broadband et stimulent les dépenses des utilisateurs en fonction des capacités de leurs réseaux (optimisation des infrastructures), d'autre part à cause de l'amélioration des structures de coûts pour fournir des données comme la technologie 4G LTE à travers laquelle transite plus de la moitié du trafic.

Et toujours d'après l'étude, le revenu moyen par GB est aussi en baisse, il est tombé globalement de 28 US$ au quatrième trimestre de 2012 à 13 US$ au quatrième trimestre de 2014 pour aboutir à 9 US$ à la fin de 2015. Il existe un grand écart allant de 15 US$ par GB, en Amérique du Nord, à 1,20 US$ par GB en Europe centrale et orientale, influencé par la Russie, où par exemple l'offre agressive de haut débit mobile de Megafon positionne le prix du GB à seulement 80 cents.

Comme nous pouvons voir dans la figure 28, l'éventail du revenu du GB est large sur les différents continents mais malgré ces variations, le prix des GB évolue sur des trajectoires très similaires, et est en baisse de 50 à 60% entre 2012 et 2015 (figure 29, source Strategy Analytics).

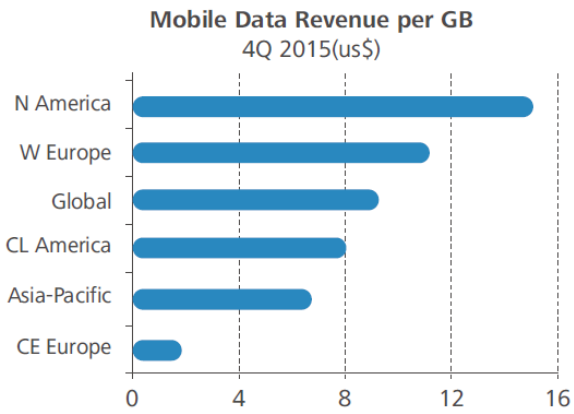


Figure 28: Revenu du GB mobile

[126] *Ericsson Mobility Report, Novembre 2016*

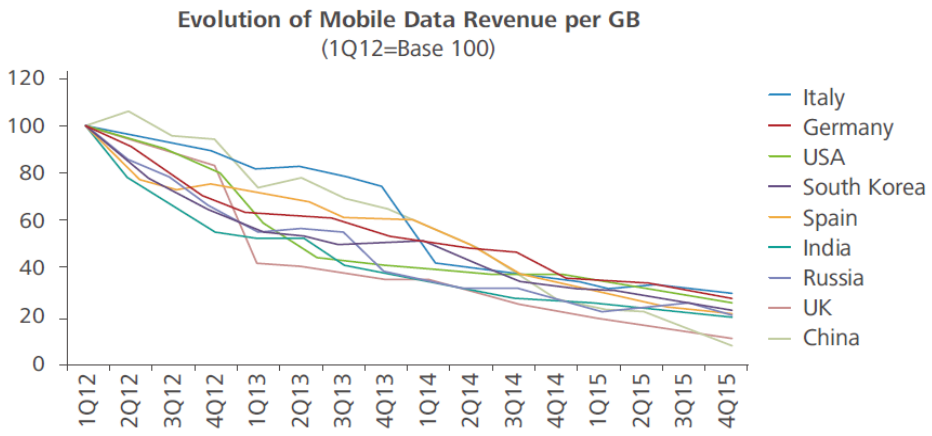


Figure 29: Evolution du Revenu/GB entre 2012 et 2015

Par ailleurs, nous considérons que tous les produits des opérateurs (Voix, données et multiplay) sont convertis en minutes et Gigabytes. Les minutes sont soit fournies sur le réseau commuté soit converties en Gigabytes sur les plateformes IP. Pour le calcul du coût du Gigabyte, nous chercherons à trouver la part des coûts des GB du service Broadband, dans les OPEX.

La composante Rémunération de la valeur comprendra les champs indiqués dans le tableau 3.

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de Revenus							
Nombre clients Voix Fixe							
Nombre clients BB fixe							
Nombre clients Voix Mobile							
Nombre clients BB Mobile							
Volume des Revenus							
Revenus Voix Fixe							
Revenus BB Fixe							
Revenus Voix Mobile							
Revenus BB Mobile							
Revenus Totaux							
Performance							
Capex							
OPEX							
Ebitda							
Ebitda margin							
Profit							
ARPA Fixe							
ARPA Mobile							
Capex Intensity							
FCF/Revenus							

Tableau 3: Evolution de la Rémunération de la Valeur de 2010 à 2016

Questions concernant le Partage de la Valeur

La notion de partage met l'accent sur la dimension partenariale du phénomène entrepreneurial, mais il convient de tenir compte d'un environnement plus large et ne pas se restreindre au seul périmètre des parties prenantes dans cette notion (Verstraete, 2006). Pour nous, le partage doit se faire au niveau des frais comme au niveau des revenus. Les opérateurs télécoms offrant des services de connectivité incontournables et occupant des positions dominantes sur leur marché, sont tenus de garantir l'accès à leur infrastructure de réseau à leurs clients ainsi qu'aux autres entreprises profitant de leur plateforme, avec des prix orientés en fonction des coûts. Ce principe doit s'appliquer aux acteurs OTT qui profitent de leur infrastructure, indispensable pour le déploiement de leurs services. Dans une optique de marché biface, les fournisseurs des applications OTT doivent payer des droits d'accès à la plateforme des opérateurs ou plutôt partager ses coûts. Pour le fournisseur d'accès cette solution lui permettra de trouver une autre source de revenus pour amortir sa perte et de redresser ainsi son profit. Par ailleurs, dans la notion de partage de valeur, il faudrait surtout penser aux conventions de bon sens entre les différentes parties de l'écosystème numérique et qu'elles soient conscientes de leurs points forts conjointement pour assurer une meilleure valeur pour les consommateurs. Ce principe, bénéfique pour les deux parties prenantes assurera un bon fonctionnement de leurs affaires et pourra garantir leur durabilité.

QP1 : Quels sont les critères de choix pour les OTT à facturer?

Les services sur internet consomment de manière inégale la bande passante des réseaux qu'ils utilisent. On cherche à évaluer le poids des services des OTT les plus utilisés dans le trafic véhiculé sur les réseaux des opérateurs afin de partager les frais entre les bénéficiaires du marché biface d'une manière équitable. Nous prenons, comme hypothèse, par exemple, que ceux qui utilisent plus de 5% de la totalité du trafic IP, ont un impact significatif sur le profit de l'opérateur et devront donc être facturés.

QP2 : Quelle marge de profit peuvent-ils appliquer ?

Les OTT qui partagent avec les internautes la plateforme des telcos doivent être aussi source de revenus pour les opérateurs. Une marge de profit serait donc calculée et rajoutée au coût du GB. La marge à appliquer variera en fonction de l'opérateur et de son pouvoir de négociation. Les opérateurs qui ont une plateforme riche (fibre, 4G) et une base clientèle importante peuvent réclamer une plus grande marge. Pour nos calculs, nous faisons la

simulation en rajoutant une marge inférieure à celle de l'Ebitda de l'opérateur, pour tenir compte du double rôle des OTT : clients et créateurs de valeur.

QP3 : Quelles conventions suivre ?

Il est vrai que les OTT sont des concurrents, mais ils sont aussi parties prenantes dans les nouvelles offres. La coopération et la bonne entente entre les OTT et les telcos peut mieux faire gagner le système (Verstraete, 2006), entrainant ainsi le gain des deux parties prenantes. Même si les deux parties évoluent dans des milieux et des organisations différentes, il est plus facile et souhaitable d'entretenir de bonnes relations pour la réussite des affaires en définissant clairement les règles du jeu.

QP4 : Comment garantir une certaine « cyber » sécurité entre les partenaires ?

Certains opérateurs de la région MENA ont bloqué les OTT sous prétexte de raisons de sécurité. Il serait judicieux de mettre en place des procédures donnant quelques garanties pour les opérateurs. Le Tableau 4 résume la composante Partage de la valeur entre les opérateurs et les OTT. Les parties prenantes des telcos seront les OTT dont le trafic IP total dépasse 5% de la totalité du trafic de l'opérateur.

Partage de la Valeur	Telco	OTT
Parties prenantes		
Conventions		
Ecosystème		

Tableau 4: Partage de la Valeur

Les premiers opérateurs étudiés sont les opérateurs libanais du fixe (Ogero) et du mobile (touch). Nous avons pu faire une analyse financière détaillée de ces opérateurs puisque nous sommes sur place et avons accès plus facilement aux différentes informations utiles pour notre recherche. Comme notre travail de thèse nous a conduits à trouver des paramètres pertinents pour mesurer l'impact financier et social des OTT sur les revenus des opérateurs, nous avons voulu comprendre avec les deux opérateurs, comment ils réagissent d'abord à ce phénomène et quels sont les éléments et les hypothèses à prendre en compte actuellement pour le calcul du coût des données et qu'ils peuvent nous fournir. Nous nous sommes entretenus avec les départements : commercial, finance, technique et IT pour pouvoir remplir leur modèle d'affaires. Ces informations, que nous avons obtenues des différents départements des deux sociétés locales, nous ont permis d'affiner le premier draft des paramètres à mesurer et de mieux élaborer les champs du BM dont nous avons besoin pour le calcul du coût des données, c'est-à-dire le coût du GB.

3.2 Nature des résultats empiriques

Les résultats empiriques de cette thèse sont divisés en quatre parties par ordre chronologique:

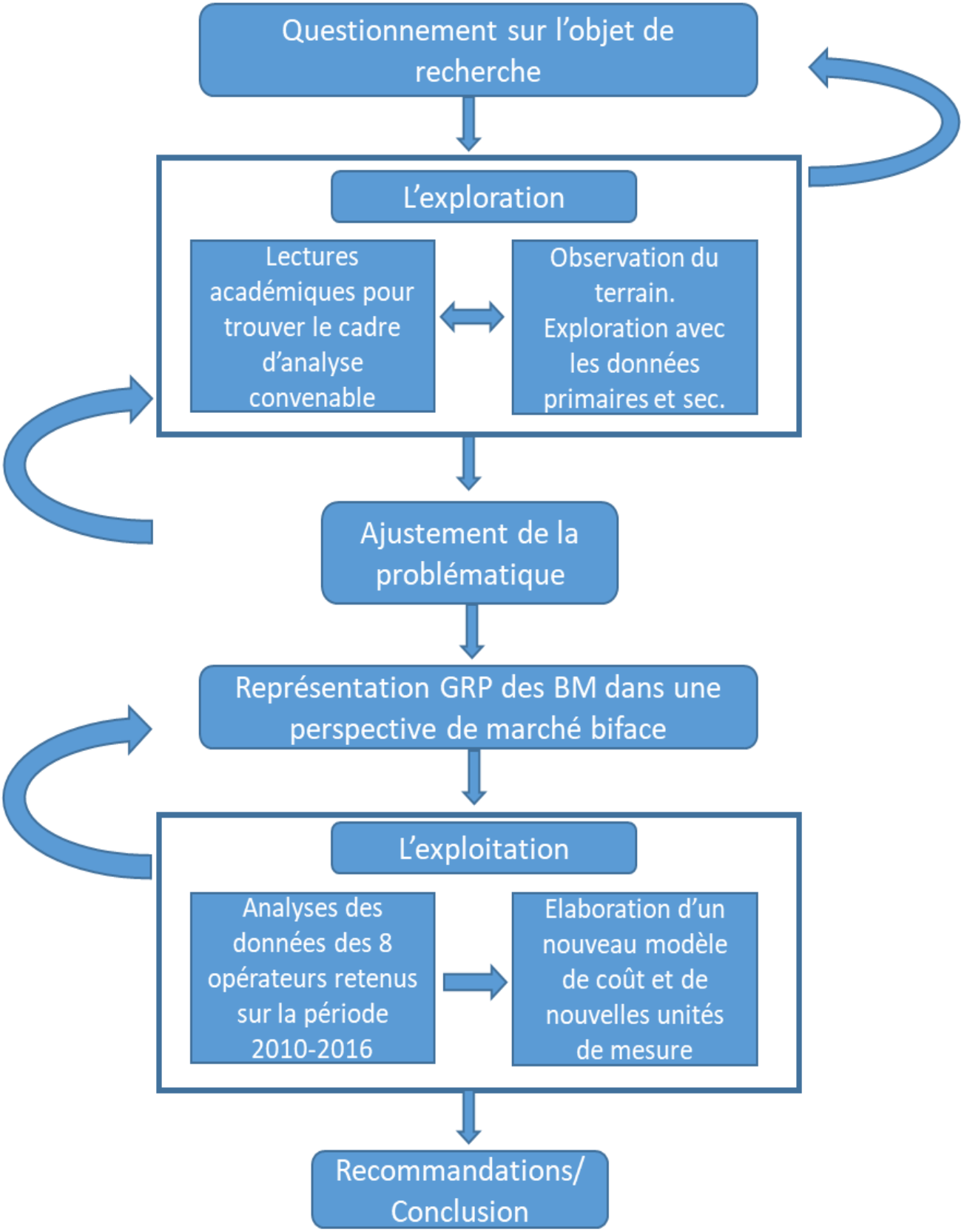
1. Choix des paramètres du modèle GRP nécessaires pour l'évaluation des BM et pour le calcul de l'impact des OTT et que nous avons précisés dans les tableaux des composantes GRP. Différents rapports et meilleures pratiques des organisations internationales, y compris l'Union Internationale des télécommunications (UIT), nous ont inspirés pour développer l'ensemble final des paramètres et des unités de mesures.

2. Recueil et représentation GRP des données nécessaires en se basant sur les rapports annuels et autres rapports en ligne - plus d'une cinquantaine de rapports annuels des opérateurs de la MENA, soit au moins dix rapports par opérateur. Pour compléter les données nous avons eu recours à quelques interviews et échanges de courriers électroniques avec les responsables des opérateurs étudiés, surtout les chefs des départements Marketing, Finance, Technique et IT, afin de comprendre leur stratégie, obtenir des chiffres qui ne figurent pas directement dans leurs rapports annuels et, dans certains cas, rectifier les chiffres du rapport annuel.

3. Analyse des données collectées et comparaison des différentes composantes du BM, selon les différents cas étudiés avec des graphes de comparaison.

4. Elaboration d'un nouveau modèle de coût avec de nouvelles unités de mesure, dans une optique de marché biface.

3.3 Récapitulatif de notre design de recherche



Chapitre 4. Analyse du marché MENA et résultats

Ainsi, pour répondre à notre problématique, nous allons analyser les business models des fournisseurs d'accès, étudier leurs offres de services et leurs stratégies en matière d'investissement, depuis l'essor des OTT en 2010 jusqu'en 2017. Nous le ferons pour quelques acteurs dans la région de la MENA en essayant de trouver le lien entre les dépenses, les investissements et les revenus, et leur alignement avec les besoins du marché.

Les opérateurs de télécommunications dans la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA), comme tous les opérateurs, se retrouvent pris au piège par les OTT : un marché inexorable et un phénomène dynamique caractérisé par une baisse générale des prix des services télécoms des opérateurs couplée avec un trafic de réseau qui augmente exponentiellement. Ces dernières années sont témoins d'une croissance importante des données et des produits Internet en général. Les opérateurs télécoms peuvent capter une part plus importante de cette richesse créée, à condition de savoir bien bénéficier de leur investissement dans l'infrastructure.

En 2010, l'explosion des données commençait à être visible aussi bien globalement que dans la région MENA. L'Internet haut débit (à la fois fixe et mobile) devient le principal moteur de croissance des opérateurs. Le haut débit mobile connait une forte croissance, notamment grâce aux appareils intelligents et aux offres flexibles et innovantes des opérateurs. En outre, le haut débit fixe a également connu une croissance - moins marquée que le mobile - surtout après 2013, en raison d'offres de capacités assez importantes grâce aux investissements intensifs dans les infrastructures (DSL et FTTH). Les segments de marge des opérateurs traditionnellement élevés tels que la voix et les SMS, qui étaient les principaux contributeurs à la croissance des opérateurs de télécommunications, cèdent leur place aux services Très Haut Débit (THD). Les opérateurs continuent à élargir la capacité de leurs réseaux, aussi bien fixe que mobile, (à noter que le volume de données du trafic IP transporté par les réseaux cellulaires commençait déjà à dépasser celui du trafic vocal en 2015)[127], mais le résultat de leur effort n'est pas à la hauteur de leur investissement, avec leur modèle de revenus actuel.

Le modèle de coût, et plus généralement le modèle d'affaires des opérateurs, ne sont pas bien adaptés au nouvel écosystème numérique, pour leur permettre de mieux cueillir le fruit de

[127] *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2015–2020*

leur travail. Dans les pays de la MENA, certains opérateurs historiques n’ont même pas vraiment modifié leur business model avec l’arrivée du mobile (dans les années 90), et ce sont surtout eux qui ont le plus de mal à s’adapter au changement que subit le secteur et enregistrent des profits largement à la baisse.

En effet, avec une concurrence agressive et des CAPEX et OPEX assez élevés pour suivre les progrès techniques, les modèles d’affaires des fournisseurs d’accès ne sont plus au point. Ces entreprises doivent d'abord analyser en profondeur leur gamme d'offres de services et leurs vrais besoins en investissement. La rationalisation du produit qui en résulte peut alors permettre la restructuration des opérations et des investissements pour une meilleure rentabilité. Si les besoins d'investissements cumulés sont importants et doivent se traduire par des revenus supplémentaires, ils ne sont pas forcément insurmontables, mais à condition de bien en profiter avec des propositions de valeur adéquates.

L’intérêt de l’étude des modèles d’affaires des opérateurs est de clarifier, d’une manière explicite, comment ils fonctionnent depuis 2010 jusqu’à nos jours. L’analyse de l’évolution du BM, d’une même entreprise puis des entreprises entre elles, nous permettra de mesurer l’impact des OTT sur leurs profits, et ensuite tirer les conclusions pour pouvoir prendre des décisions en minimisant le risque d’erreur de jugement (Jouison, 2005).

Pour atteindre notre objectif de recherche, nous procédons à une étude de cas de quelques opérateurs de la région MENA qui se trouvent sur des structures de marchés différentes, avec des pouvoirs d’achat plus ou moins élevés, une stratégie d’investissement plus ou moins importante et un portefeuille de produits/services plus ou moins riche. Nous reporterons les résultats individuels de chaque cas et ensuite nous dresserons des tableaux comparatifs.

4.1 Aperçu général du marché de la MENA

Avant d'analyser le marché de la MENA, nous commençons par une petite introduction pour présenter la région étudiée, en bleue marine sur la carte.

MENA est donc l'acronyme de Middle East and North-Africa. Cette région regroupe tous les pays du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord, depuis le Maroc au nord-ouest de l'Afrique jusqu'en Iran au sud-ouest de l'Asie. Les pays appartenant à cette région sont :

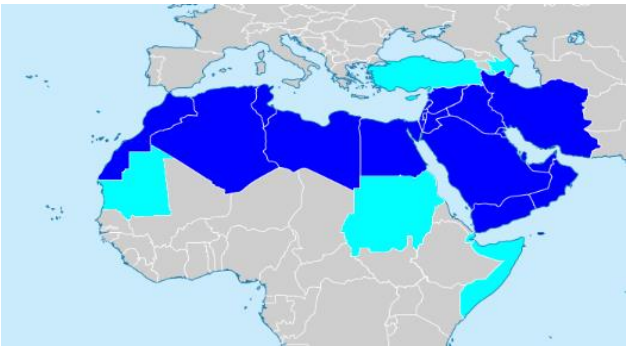


Figure 30: Pays de la MENA

Algérie, Arabie saoudite, Bahreïn, Djibouti, Egypte, Emirats arabes unis, Iran, Iraq, Jordanie, Koweït, Liban, Libye, Maroc, Oman, Palestine, Qatar, Syrie, Tunisie et Yémen.

Nous justifions dans un premier temps la pertinence du terrain empirique retenu : les opérateurs de la MENA. Cette région méditerranéenne comprend 355 millions d'habitants, dont 85% vivent dans des pays à revenu intermédiaire, 8% dans des pays à revenu élevé et le reste dans des pays à faible revenu. Elle possède de multiples atouts, une population jeune et instruite, une base de ressources solides et une résilience aux chocs économiques qui lui a permis de surmonter la crise financière internationale de 2008-2009. 60% des réserves mondiales de pétrole[128] et 40% des réserves mondiales de gaz naturel sont détenues par quelques pays de la région, leur offrant ainsi un pouvoir d'achat relativement élevé.

La région est fortement désertique. Seulement 3% de la surface MENA contient 92% de la population, avec plus de 50 personnes per km2. La pauvreté absolue est peu répandue dans la région mais les bénéfices de la croissance ne concernent pas toute la population. Cette situation a nourri la frustration sociale et a engendré le ressentiment généralisé en 2011 connu sous le nom du 'printemps arabe'. Ceci a freiné, en quelque sorte, les plans prévus pour les différents secteurs, notamment les télécoms et explique donc le retard dans les offres commerciales et la valeur ajoutée des services de communication dans certains pays comme l'Algérie, la Tunisie, l'Egypte. Néanmoins, dans l'ensemble, l'industrie des

[128] *« Le golfe Persique : Des ressources extraordinaires », Eye Sea, Décembre 2013*

télécommunications a enregistré une croissance positive en termes des connexions mobiles et taux de pénétration de l'internet.

Les pays de la région MENA sont divisés en 4 sous-groupes :

- Les pays du Golfe : Conseil de Coopération du Glofe (CCG)- Bahrain, Kowait, Oman, Qatar, Arabie Saoudite et Emirats Arabes Unis
- Les pays du Mashreq : Liban, Egypte, Iraq, Jordanie, Palestine et Syrie
- Les pays du Maghreb : Algérie, Lybie, Maroc et Tunisie
- Et les moins développés : Djibouti et Yémen

Nous pensons que le choix de cette région est pertinent car le secteur des télécoms au Moyen-Orient et Afrique du Nord connait actuellement une des plus rapides croissances dans le monde, offrant de plus en plus de bandes passantes haut débit pour les clients, notamment dans les pays du Glofe au grand pouvoir d'achat.

De plus, l'importance du choix de cette région réside dans la variété des phénomènes observés dans les différents pays. En effet, les pays de la région MENA sont à différents stades de développement avec des structures de marché différentes. C'est donc une région très diversifiée composée de quelques pays développés qui proposent le très haut débit tels que les Émirats Arabes Unis (qui arrive en tête de liste mondialement en termes de couverture de réseau fibre, en 2016 [129]), le Qatar et Bahreïn, ainsi qu'un certain nombre de pays émergents et des pays sous-développés. De nombreux pays de la région sont des «mobile first» à cause du manque d'infrastructure convenable dans le fixe. Sans un bon niveau d'infrastructure fixe, les consommateurs sont limités à l'accès Internet mobile, ce qui est satisfaisant pour de nombreuses applications, mais n'offre pas la même gamme de services ou la qualité requise pour les applications avancées telles que la vidéo grand écran haute définition, par exemple. Cependant, même dans les pays développés, à part quelques pays du golfe, qui ont une bonne pénétration de la large bande, les vitesses sont encore bien en dessous de celles observées dans d'autres régions du monde. La grande majorité des utilisateurs de haut débit fixe dans la région MENA sont à des vitesses bien au-dessous de 10 Mbps.

Dans cette région, le développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est très inégal. Les cinq premiers pays du classement de cette région

[129] *Selon le rapport FTTH, les Émirats arabes unis avaient une couverture FTTH de 93,7% en 2016, suivis par le Qatar (87,9%)*

sont des économies pétrolières à revenus élevés, mais cette région compte également plusieurs pays à faible revenu, dont trois sont au nombre des pays les moins connectés. Certains pays sont plus touchés que les autres, et certains opérateurs à l'intérieur du même pays sont plus exposés à ce problème que d'autres. Dans les pays arabes les plus pauvres et les moins développés, le déficit dans les infrastructures est alarmant et freine clairement leur développement économique. Il est primordial pour eux d'investir dans les infrastructures pour leur croissance économique. Nous n'étudierons pas dans la présente recherche ces pays, car leurs opérateurs, en général des monopoles avec des structures de marché non libéralisé, sont un peu atypiques et ne peuvent pas servir de modèle. De même, nous n'étudierons pas les pays où il y a des conflits à l'heure actuelle, car les résultats de ces dernières années ne peuvent traduire aucune stratégie des opérateurs de télécommunications (avec les forces majeures auxquelles ils sont assujettis, vu leur situation politique instable).

La région MENA dispose d'une trentaine d'opérateurs mais quasiment d'aucun OTT. Certains opérateurs sont nationaux (généralement les opérateurs historiques) et d'autres internationaux de taille mondiale (comme les groupes Zain, Ouredoo, Etisalat). Selon les chiffres du cabinet McKinsey (cabinet spécialiste en Télécommunications, médias et technologie au Moyen Orient et en Afrique), les principaux opérateurs de télécommunications de la région comptent parmi les 2900 plus grandes entreprises du monde. À l'échelle mondiale, leurs revenus représentaient 8% des revenus des télécommunications en 2015, mais dans leur région, ils ont contribué à hauteur de 19% du profit économique, bien plus que les autres industries.[130] Cette région a toujours été une des régions du monde à très forte croissance, en termes de revenus récurrents. Toujours d'après l'étude du cabinet Mckinsey, alors que les revenus des opérateurs internationaux ont diminué de près de 1% de 2011 à 2015 en Europe, ils ont augmenté à un taux annuel de 6,7% au cours de la même période au Moyen-Orient et en Afrique, devançant même l'Amérique du Nord qui a généré des revenus de 1,1% par an, pendant cette période. Mais, en termes de pénétration du haut débit et de vitesses d'accès de base, la région est derrière les pays développés. La forte proportion de jeunes et leur appétit pour l'Internet contribuent à soutenir la croissance, surtout du marché mobile, et à stimuler l'accès aux services de données mobiles. De plus, l'adoption croissante de smartphones activés par les données entraîne la demande de services de téléphones portables, car l'utilisation du PC est relativement limitée dans la région.

[130] *Chiffres de l'étude "Middle East and Africa- Telecommunications industry at cliff's edge: Time for bold decisions" du cabinet McKinsey & Company, 2016*

Cependant, en 2013 et 2014, le poids des OTT se fait sentir lourdement dans la balance commerciale des opérateurs et la croissance n'est pas à la hauteur de leurs investissements avec, pour certains, des revenus à la baisse. Ce qui a conduit les opérateurs de quelques pays comme le Koweit, l'Arabie Saoudite, les Emirats Arabes Unis, le Maroc, la Tunisie et Oman, à prendre des mesures, par exemple, de blocage des applications Voice Over IP (Skype, WhatsApp, Google Voice ou Viber) les plus nuisibles sur leurs réseaux. Certains ont aussi procédé à des restrictions de la messagerie.

Tolga Yalcin, analyste senior de télécoms et médias numériques chez IDC Arabie Saoudite, justifie ces mesures « *Nous avons vu l'impact principal des acteurs OTT sur les revenus de la messagerie des opérateurs télécoms avec la substitution de haut niveau de services SMS nationaux et internationaux avec des applications de messagerie instantanée (IM) comme WhatsApp et iMessage. En 2015, les revenus SMS / MMS ont baissé de 2% en Arabie Saoudite et de 5% aux Emirats Arabes Unis, et nous prévoyons que cette tendance se poursuivra à un rythme accéléré* ». Il ajoute, que la substitution fixe-mobile a déjà déplacé la majeure partie de la Voix vers les réseaux mobiles, et l'interdiction des applications vocales, comme WhatsApp et Viber dans la région, a limité l'impact négatif sur les services de téléphonie mobile, dans une certaine mesure. La tendance est similaire dans les pays de l'Afrique du Nord.

Toutefois, nous notons que ces mesures ne sont pas très strictes, malgré les restrictions, par exemple, les logiciels de contournement et les proxy sont couramment utilisés par les résidents des Émirats Arabes Unis, pour accéder au contenu bloqué et aux services VoIP ; en Arabie Saoudite, les appels vocaux fonctionnent sur le wifi mais pas sur les réseaux mobiles; donc l'impact des OTT est légèrement réduit sur les réseaux mobiles et non sur les réseaux fixes, qui en général transportent la majeure partie des données.

En effet, dans le Mobily Report d'Ericsson de Novembre 2016 sur la région Moyen Orient et Nord Est de l'Afrique, il est clair que le WiFi continue d'avoir la plus grande part de l'ensemble du trafic de données des smartphones avec une moyenne de 75% du trafic total (figure 31). Les utilisateurs du Haut débit basculent entre les réseaux mobile et fixe selon la convenance et l'heure de la journée.

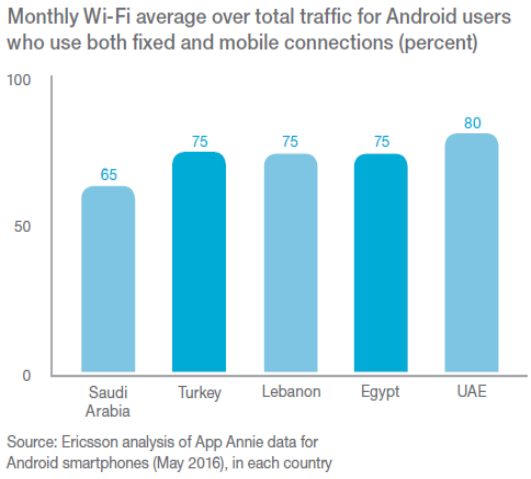


Figure 31: Pourcentage trafic WiFi

Dans une première lecture des rapports annuels des opérateurs de la MENA, nous notons que le comportement des opérateurs de télécommunications suit la tendance mondiale et nous observons une migration des principaux produits de communication traditionnels (PSTN et 2G/3G) vers de nouveaux Services Données et Services à Valeur Ajoutée sur des plateformes IP plus avancées (NGN, fibre et 4G). Ces nouveaux services, à faible marge de bénéfice, remplacent les services traditionnels de connectivité, et induisent des profits et des marges à la baisse.

Les opérateurs investissent lourdement dans des équipements pour offrir le Très Haut Débit (THD) à leurs clients. De plus, ils instaurent la concurrence et stimulent le marché de l'Internet avec des prix attractifs. Malgré cela, des pans entiers du territoire, généralement les zones à faible densité de population, ne sont toujours pas couverts en accès THD pour des raisons économiques (PIB assez bas et prix internet élevé).

Pour les opérateurs des pays du golfe, les offres voix avec données sont très chères par rapport à d'autres marchés avec des ARPU pour la Voix fixe et le Broadband fixe encore assez élevés. Les offres paquets avec service voix illimité en local deviennent relativement bon marché par rapport à la facturation des grandes quantités de données.

Dans une étude sur la comparaison mondiale de services haut débit sur le fixe « Fixed broadband tariffs Q2 2017 » la compagnie Point Topic, spécialiste dans les statistiques et analyses du Broadband, montre que les prix du haut débit dans la région MENA sont parmi les plus élevés.

En effet, la figure 32 montre que l'Asie-Pacifique a conservé sa position dominante en termes de bande passante, les opérateurs de la région continuant à pousser les services fibre. La bande passante moyenne dans la région était de 405 Mbps, l'Europe de l'Ouest arrivant en deuxième position avec une vitesse de 164 Mbps.

Les pays du Moyen-Orient et d'Afrique sont restés les marchés du haut débit les plus chers avec les vitesses les plus basses, donc l'option d'augmenter les prix est à écarter.

En Afrique du nord (comme d'ailleurs sur tout le continent africain), les services à large bande fixe sont fortement éclipsés par le mobile, car d'une part ils sont trop chers pour les consommateurs, qui ont des pouvoirs d'achat assez bas, et d'autre part trop chers pour l'opérateur à installer, à cause des grandes zones désertiques des pays.

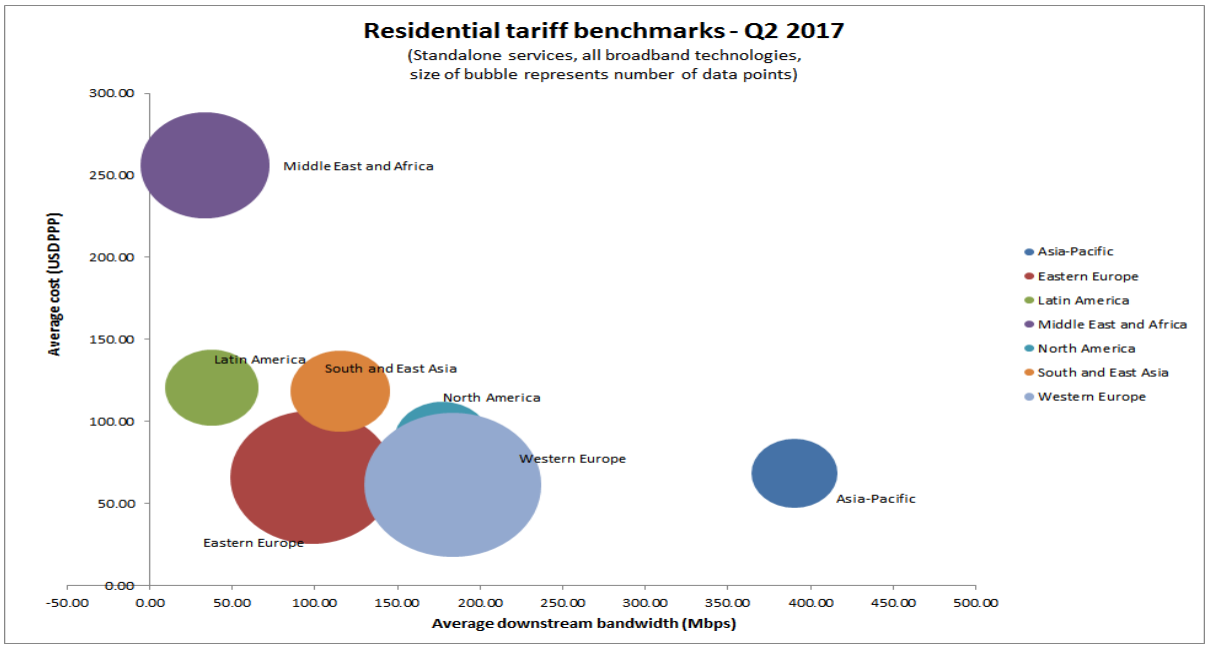


Figure 32: Benchmark mondial sur les vitesses et prix des services BB

Le marché des télécommunications au Moyen-Orient et en Afrique du Nord évolue rapidement vers des services de données sans fil et de données filaires de grande valeur, soutenus par le lancement de LTE avec un faible niveau de différenciation stratégique entre les acteurs, en termes d'offre et de tarification. Il est principalement axé sur les mobiles dont les revenus représentent presque 70% du chiffre d'affaires en 2016. Le taux de pénétration du mobile passe, en moyenne de 100% en 2010 à 140% en 2016, alors que le taux de pénétration haut débit mobile (Broadband Mobile) a atteint 56% au quatrième trimestre de 2016 avec un total de 217 millions d'utilisateurs.[131] L'augmentation significative des abonnements avec smartphones a conduit à une augmentation des données alimentées principalement par l'augmentation de la consommation du contenu vidéo sur les mobiles.

Par contre le marché de la téléphonie fixe diminue considérablement depuis 2010 avec un taux de pénétration à la baisse, surtout pour les opérateurs qui offrent le haut débit sur les réseaux traditionnels (PSTN) [132].

Pour faire face, en partie, à ce problème la majorité des opérateurs (surtout ceux du Golfe avec leur PIB élevé) ont remplacé le backbone existant de lignes fixes, de manière progressive, entre 2009 et 2012, avec la technologie NGN. Cela a entraîné des économies de coûts d'exploitation et des vitesses de haut débit supérieures à 100 Megabytes par seconde. La

[131] *Etude faite pour le groupe Zain et Informations reportées dans le rapport annuel de 2016 de l'opérateur*
[132] *PSTN, Plain Switch Telephone Network, ancien réseau utilisé encore pour les connexions ADSL*

disponibilité des grandes vitesses de l'Internet, due à la technologie améliorée de la ligne fixe, a permis aux telcos d'offrir des services multi play avec des applications à large bande passante telles que la vidéo et la télévision. Or les coûts des plateformes NGN sont négligeables, par rapport aux coûts d'accès notamment le dernier kilomètre, qui sont très importants et représentent, en fait, les coûts directs pour les données. En effet, les progrès technologiques, en particulier les techniques de compression de données et le développement des communications mobiles cellulaires ont considérablement réduit les coûts d'investissement dans les infrastructures au moins dans les zones urbaines. Ce n'est pas encore le cas dans les zones rurales et désertiques éloignées avec des populations à faible densité.

Les différentes structures de marché jumelées avec le pouvoir d'achat, la taille de l'opérateur et la géographie du pays qui influent directement sur les investissements dans les infrastructures nous ont permis de déterminer notre échantillon pour les études de cas.

Liste des opérateurs sélectionnés :

PIB Bas			PIB élevé		
National			**National**		
Ogero/MoT	Fixe	*LIB*	**Du**	Fixe & Mobile	*UAE*
Touch	Mobile	*LIB*			
International	(filiale)		**International**		
Orange Jordan	Fixe & Mobile	*JOR*	**Zain**	Mobile	*KUW*
			Etisalat	Fixe & Mobile	*UAE*
Opérateurs sur des géographies avec grande superficie désertique					
TunisieTélécoms	Fixe & Mobile	*TUN*	**STC**	Fixe & Mobile	*KSA*

Tableau 5: Liste des opérateurs sélectionnés

Pour réaliser notre étude, nous avons analysé l'ensemble des rapports annuels et trimestriels des opérateurs sélectionnés figurant sur leurs sites Internet entre 2010 et 2016. Nous avons étudié aussi les publications financières, notamment celles des régulateurs nationaux et des rapports de cabinets de consultants, comme par exemple Mckinsey, Arthur D. Little et Stragegy Analytics ou de fournisseurs d'équipements, comme Cisco et Ericsson, pour déterminer quelques paramètres complémentaires et établir des hypothèses scientifiques, afin de faciliter les calculs. Nous avons également utilisé des rapports de la Worldbank sur les télécoms de la MENA en général, notamment pour l'élasticité des prix.

4.2 Analyse Intra cas

Nous analysons dans la section suivante les différents modèles d'affaires des opérateurs sélectionnés.

4.2.1 Opérateur Fixe, Monopole, Offres et Investissements limités, Ogero - Liban

L'entité Ogero, qui forme une partie intégrante du Ministère des télécommunications au Liban, est le seul opérateur libanais du fixe. Le Liban est un petit pays, d'à peu près 6 millions d'habitants avec un PIB per Capita d'environ 8.000 US$[133]. C'est un des rares pays, semi développés, où le secteur des télécoms n'est pas encore libéralisé et l'opérateur bénéficie d'un monopole de droit sur le marché. Alors que ce statut lègue quelques avantages à Ogero, la lenteur administrative de l'état, la bureaucratie et les prises des décisions tardives, représentent des handicaps majeurs et limitent l'action de l'opérateur, dans un environnement où les mutations rapides que subit la société, ainsi que les progrès technologiques accélérés, nécessitent des réactions plus dynamiques.

Les revenus d'Ogero subissent le même sort que la majorité des opérateurs de la région, à savoir une baisse due aux services voix OTT (les plus utilisés et affectant directement les chutes de revenus étant : Facebook, WhatsApp, Viber, Skype et Instagram).

Des politiques de baisse du tarif d'activation de la ligne fixe et des abonnements DSL ont permis vers les années 2009-2010 une légère augmentation du taux de pénétration du service de téléphonie fixe. Mais la concurrence des OTT, a éliminé l'effet d'élasticité et les revenus ont commencé leur chute à partir de 2010 avec des ARPU à la baisse (figure 33). Le nombre des abonnés au téléphone fixe stagne à presque 870 000 abonnés, soit un taux de pénétration de 15%[134], assez élevé pour la région, comparativement à une moyenne régionale de 9,6%.

---

[133] *Données Banque Mondiale, 2016, https://donnees.banquemondiale.org/pays/liban*

[134] *A noter que les taux de pénétration sont en général calculés sur la base des habitants libanais, mais la grande population syrienne (consommatrice de produits mobile surtout), présente sur le territoire, a fait grimper ces chiffres et fausse un peu les calculs notamment pour les opérateurs mobiles. Effectivement depuis la guerre en Syrie, le taux de pénétration du mobile a augmenté au Liban et non pas celui du fixe.*

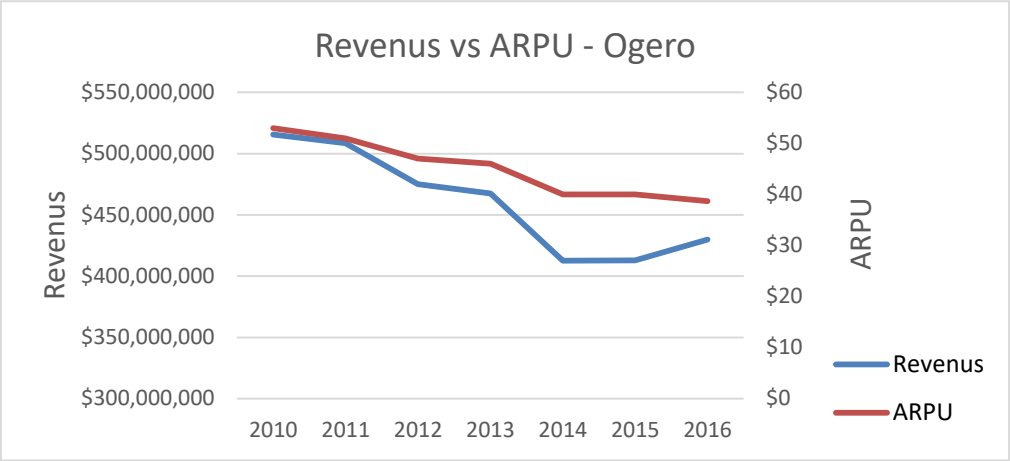


Figure 33: Revenus vs ARPU - Ogero

Le secteur des télécommunications au Liban n'est pas bien réglementé et l'état exerce son monopole malgré la présence de deux opérateurs mobiles dans le pays, qui sont tous les deux entièrement détenus par le gouvernement. Une entité de régulation existe mais avec un rôle restreint et qui attend la création de Liban Telecom, promis depuis 2002, pour être réellement activée. Cet environnement non libéralisé, limite la concurrence entre les opérateurs du fixe et du mobile, laissant le secteur sans beaucoup d'innovation du côté des services.

Le portfolio se réduit donc aux services basiques de la téléphonie traditionnelle avec une offre de haut débit DSL et des liaisons louées pour les entreprises. La saturation du trafic voix, national et international se fait sentir vers 2010-2011 et cette période annonce le début de la chute des revenus voix, plus marquée à l'international en raison des effets OTT, mais aussi de la téléphonie illégale que pratiquent les kiosques de téléphonie à l'international et les terminaisons illégales du trafic international venant de l'étranger. Les timides tentatives de l'Etat de baisser les tarifs internationaux, vers la fin 2014, afin de faire décoller les revenus, ne changeront rien à cette tendance. Les revenus de l'international qui représentaient plus de 14% de la recette de l'opérateur en 2010, tombent en dessous de la barre de 5% en 2016.[135] En effet, les utilisateurs se sont adaptés aux produits de substitution Freemium qu'offrent les acteurs OTT pour les destinations occidentales et ont recours à la téléphonie illégale pour les destinations des pays sous-développés, surtout en Afrique, en raison du manque d'infrastructure du haut débit dans ces pays.

L'Internet Haut Débit à Ogero, basé sur la technologie DSL, est lancé en 2007. L'accès de la boucle locale par les fournisseurs de services Internet (FSI) leur permet de rentrer en

[135] *Informations recueillies auprès de la Direction Commerciale d'Ogero*

compétition partielle avec Ogero sur les offres DSL (offres de dégroupage[136]) et d'améliorer ainsi l'expérience client. Vers la fin de l'année 2011, une première modification de l'offre de services, avec des prix à la baisse, encourage les utilisateurs à opter pour des vitesses plus élevées de 2 Mbps. Une seconde action dans le même sens a lieu vers la moitié de l'année 2014 et cette fois, les débits plus élevés (allant jusqu' à 8 Mbps) deviennent abordables.[137] Le DSL connait un essor croissant, avec un taux de pénétration de plus de 38% en 2016, stimulé notamment par les applications OTT et les revenus de ce seul service haut débit de l'opérateur, deviennent aujourd'hui une composante majeure du chiffre d'affaires du Ministère des télécoms. Ces revenus compensent en partie la baisse des revenus voix locales et internationales, mais la marge juteuse de l'opérateur est en dessous des attentes du gouvernement. La croissance du trafic des données met l'opérateur devant de nouveaux défis avec une qualité de service médiocre ainsi que des revenus à la baisse et une demande croissante pour les services Données.

Le réseau d'accès est essentiellement un réseau de cuivre avec quelques connections fibres pour les grandes entreprises. L'infrastructure du réseau est encore en bon état généralement, puisqu'elle a été renouvelée aux débuts des années 90, après la fin de la guerre civile libanaise, avec des investissements importants, surtout dans les régions urbaines, mais elle ne satisfait plus le nouveau trafic gourmand en bande passante. Depuis son déploiement, aucun investissement majeur n'a eu lieu, à part dans le backbone du DSL et dans le câble international sous-marin IMEWE qui relie le nord du Liban (Tripoli), au Sud de la France (Marseille), avec des montants ne dépassant pas les 100 millions de dollars américains.

Ce n'est qu'en 2017 qu'Ogero obtient le droit, octroyé par le Conseil des Ministres, de commencer le déploiement d'un réseau d'accès fibre, en approuvant les investissements nécessaires pour le faire. Le problème est que l'investissement actuel de Ogero dans la fibre, va profiter essentiellement aux OTT et leur permettra de véhiculer leurs données plus facilement, puisque l'opérateur n'envisage aucune offre locale qui pourrait justifier l'usage de cette nouvelle infrastructure (comme les multiplay ou l'IPTV) et les prévisions de chute de revenus pour les années à suivre risquent d'être encore plus endommageantes pour le Ministère des Télécoms.

---

[136] *Le dégroupage permet aux FSI d'accéder à la boucle locale, détenue par l'opérateur historique, Ministère des teleoms/Ogero*

[137] *Les modifications de prix se font par décret, d'où la lenteur dans les prises de décisions*

La composante Génération de la Valeur pour Ogero se présente de la sorte dans le tableau 6 :

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur du Projet							
Statut du marché	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole	Monopole
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	oui	
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditionnelles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)							
Terminaux (smartphones)							
Vidéo on demand, IPTV, etc.							
Grandes Vitesses > 500 Mbps							
Fabrication de la valeur							
DSL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTTx							
Satellite							
Taux de pénétration DSL	15%	19%	22%	24%	29%	31%	33%

Tableau 6: Génération de la Valeur - Ogero

L'opérateur bénéficie de statut de monopole. Malgré un plan national pour le Broadband lancé en 2015, il n'y a pas eu d'investissement dans la fibre pour les résidentiels. Ogero n'a pas fait évoluer son offre depuis 2010 (à part quelques diminutions de prix) et ses produits Data sont basés sur son ancien réseau de cuivre avec essentiellement du DSL. Il n'y a pas eu de blocage des produits OTT, donc ces derniers peuvent fournir leurs produits, mais sur une infrastructure un peu encombrée et avec une qualité de service moyenne. Le taux de pénétration du DSL a légèrement augmenté notamment grâce aux applications offrant la VoIP comme WhatsApp, Viber et Skype qui sont largement utilisées et qui peuvent parfaitement être offertes sur le réseau de l'opérateur contrairement aux applications plus gourmandes, comme Netflix.

Pour la composante Rémunération de la valeur, comme Ogero ne publie pas de rapports annuels avec ses différents chiffres financiers, nous avons obtenu les chiffres directement auprès des directions de Finance, IT, Commerciale et Service Clientèle.

L'opérateur du fixe a essentiellement deux sources de revenus : Produits Voix Fixe (facturation des minutes en local, international et le transit) et Produits Data (qui comprennent

le produit broadband DSL de Ogero, les produits internet de l'offre de dégroupage et les Liaisons Louées).

La composante Rémunération de la Valeur d'Ogero est modélisée dans le tableau suivant, les chiffres financiers sont en US$, (comme dans tous les tableaux):

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Fixe	816,843	836,293	847,615	849,112	860,398	870,000	876,000
Nombre clients BB Fixe	200,000	209,000	245,000	258,000	281,000	300,000	330,000
Volume de revenus							
Revenus Voix Fixe	$435,570,000	$408,470,000	$384,000,000	$371,470,000	$333,600,000	$290,000,000	$274,000,000
Revenus BB Ogero DSL	$49,000,000	$55,000,000	$49,000,000	$66,000,000	$58,000,000	$50,000,000	$66,000,000
Part de marché BB Ogero	70.0%	67.0%	65.0%	68.0%	67.0%	65.0%	65.0%
Revenus data hors Ogero DSL	$31,000,000	$45,000,000	$42,000,000	$30,000,000	$21,000,000	$73,000,000	$90,000,000
Revenus totaux	$515,570,000	$508,470,000	$475,000,000	$467,470,000	$412,600,000	$413,000,000	$430,000,000
Performance							
Capex	$10,000,000	$40,000,000	$25,000,000	$35,000,000	$40,000,000	$30,000,000	$15,000,000
OPEX	$180,000,000	$195,000,000	$195,000,000	$200,000,000	$220,000,000	$230,000,000	$210,000,000
Ebitda	$335,570,000	$313,470,000	$280,000,000	$267,470,000	$192,600,000	$183,000,000	$220,000,000
Ebitda margin	65.1%	61.6%	58.9%	57.2%	46.7%	44.3%	51.2%
Profit	$302,013,000	$282,123,000	$252,000,000	$240,723,000	$173,340,000	$164,700,000	$198,000,000
ARPA Fixe + BB	$53	$51	$47	$46	$40	$40	$39
Capex Intensity	1.94%	7.87%	5.26%	7.49%	9.69%	7.26%	3.49%
FCF/Revenus	63.15%	53.78%	53.68%	49.73%	36.98%	37.05%	47.67%

Tableau 7: Rémunération de la Valeur - Ogero

Les chiffres proviennent des rapports annuels de l'opérateur, mais ne sont pas publiés sur l'Internet.

Il est clair que les produits Voix Fixe sont en déclin alors que ceux des data sont en progression, sans pour autant compenser la perte des produits Voix, puisque le revenu total est en chute. L'opérateur commence même à perdre des parts de marché dans les data, qui passent de 70% en 2010 à 65% en 2016, en raison de la compétitivité des prix. L'opérateur n'investit presque pas dans les infrastructures (Capex Intensity très bas depuis 2010) et donc ne se prépare pas vraiment pour l'explosion des données. Mais est ce que l'impact des OTT est minime, dans ce cas de figure?

Dans le but de mesurer l'impact financier des OTT sur les revenus de l'opérateur, nous considérons que l'opérateur offre deux produits majeurs: les minutes et les Gigabytes. Nous avons voulu alors trouver le coût des minutes et le coût des GB chez Ogero à partir des OPEX. Nous notons que l'exercice de la séparation des coûts de la Voix et des Données est difficile à faire - comme d'ailleurs souligné par les différents opérateurs étudiés - et qu'aucune étude claire n'est faite au sein de la compagnie pour départager les coûts de ces deux services. En fait les coûts des services sont imbriqués les uns avec les autres, qu'il est presque impossible de déterminer les coûts par service, d'une manière exacte.

En effet, tous les opérateurs sélectionnés, ne font pas de séparation de coûts entre leurs services Voix et leurs services Données. Pour ceux qui opèrent sur des plateformes convergentes, leur permettant de gérer de façon unifiée les différents flux de communications (Voix et Données), tout le trafic est converti en GB (y compris les minutes) et pour trouver combien ça couterait à l'opérateur de le fournir, il suffirait de diviser tous leurs OPEX par le nombre de GB. Mais pour ceux qui, comme Ogero, ont deux plateformes (PSTN pour la Voix et IP pour les données) où les minutes ne sont pas converties en Gigabytes, les coûts en commun (frais administratifs, salaires, frais généraux, etc.) devraient être partagés entre les deux.

Nous avons conduit alors une série d'entretiens avec les différents responsables Marketing, IT et Techniques ainsi qu'avec des consultants télécoms au Ministère et à Ogero pour pouvoir élaborer des hypothèses scientifiques et plausibles pour la séparation des coûts.

La direction commerciale avec son responsable marketing confirme que les clients n'achètent plus la ligne téléphonique pour la voix mais essentiellement pour les Data et que presque la totalité des coûts de Ogero incombent aux données. Cette tendance est bien ressentie chez tous les opérateurs de la région. Les offres Freemium des OTT sont les produits préférés des clients et le WhatsApp est devenu le moyen de communication le plus utilisé à tous les âges. Chez Ogero, les revenus de la Voix proviennent à 50% des entreprises, alors que 75% des résidentiels ne font plus d'appels voix sur le réseau fixe et achètent le forfait de base de DSL à 16 US$. Ceci se traduit par un ARPU à la baisse de l'ordre de 39US$ pour les services Voix et Données.[138] Les clients internet, à plus de 90% optent pour le service de base du DSL - le moins cher - et se limitent presque à la capacité allouée par leur forfait, qui se traduit, d'ailleurs, par une consommation mensuelle moyenne de 40 GB par utilisateur en 2015 et un

[138] *Chiffres de la Direction Marketing de Ogero, 2016*

peu plus en 2016. Mais ce chiffre risque d'augmenter en 2017 avec les nouvelles vitesses offertes et l'utilisation croissante des applications des OTT, surtout la vidéo. Les produits Voix sont toujours les produits « vache à lait » ; même si leurs revenus diminuent, ces produits ne coûtent presque plus rien à l'opérateur.

Dr Toufic Chebaro, directeur de l'IT et responsable du service DSL, confirme, pour sa part, que 85% des interventions de maintenance des lignes téléphoniques sont reliées au service haut débit et que les coûts d'Ogero, sont surtout les coûts de déploiement et de mise à jour du réseau internet. Le service DSL est offert sur la majeure partie du territoire libanais où le cuivre existe, soit 90% de la surface du pays. Les clients, qui se trouvent sur les 10% des régions non desservies par le cuivre, se verront offrir, à partir de 2017, le Voice Over LTE (VoLTE)[139] avec les mêmes prix que le DSL, dans une tentative de considérer le haut débit comme un service universel et qu'il doit, donc, être offert à des prix abordables pour tous. Les investissements dans le backbone du DSL sont minimes, et le retard dans le lancement de la fibre est stratégique dans la mesure où, d'une part, l'opérateur avait l'intention d'exploiter au maximum son réseau de cuivre existant et en bon état, et continuer à proposer des produits « vache à lait » et, d'autre part, l'état de l'ensemble des habitations libanaises ainsi que les problèmes d'électricité dans le pays sont garants de futurs problèmes du FTTH. Et sans un partenariat avec le privé, l'équation serait dure à résoudre pour l'opérateur seul.

Le directeur technique, l'ingénieur Toni Hannah, quant à lui, estime que le prix de maintenance du réseau cuivre aujourd'hui est négligeable par rapport aux coûts associés au déploiement du réseau d'accès fibre qu'ils ont commencé à installer. Plus de 95% des interventions de réparation des lignes se font pour le DSL.

Selon Dr Ahmad Raad, consultant au ministère des télécoms, les coûts opérationnels du réseau cuivre incombent majoritairement aux données, avec entre 5% et 10% de frais de maintenance pour la Voix sur le réseau hérité, le PSTN. Les produits Voix traditionnels sont en train de disparaitre progressivement et avec la migration actuelle du backbone PSTN vers le NGN - qui a tardé pour des raisons plus politiques que techniques - les coûts de l'ancien réseau disparaitront bientôt pour un réseau entièrement IP. La majeure partie des coûts actuels de l'opérateur se limite aux frais du personnel, qui par ailleurs sont un peu élevés, vu le nombre de lignes et la taille relativement petite du marché.

---

[139] *VoLTE désigne la principale technique de transport de la voix sur les réseaux de téléphonie mobile 4G LTE. Le codage de la voix est de type « voix sur IP » (VoIP), mais il est optimisé pour la téléphonie mobile.*

Hypothèses pour le calcul du coût des GB:

Suite aux figures avancées par les différentes directions d'Ogero et afin de pouvoir calculer le coût du GB, nous prenons l'hypothèse que 85% des coûts opérationnels de l'opérateur sont attribués aux données, au moins depuis 2014. Alors, pour obtenir le coût du GB, nous divisons 85% des OPEX par le trafic total des GB, et pour le revenu par GB, nous divisons les revenus totaux des services Broadband + Data par le nombre total des GB.

Nous avons obtenu, de la direction IT, la consommation globale en GB de l'opérateur depuis 2014 seulement, c'est pourquoi nous faisons le calcul à partir de cette année, comme indiqué dans le tableau 8 sur le « Coût et Revenu du Gigabyte ». La moyenne journalière du trafic, exprimée en Terabytes ou TB (1 TB = 1000 Gigabytes) comprend tout le trafic internet, qui passe sur le territoire libanais, à travers Ogero (qui est en fait l'opérateur historique), sans compter le trafic internet mobile qui passe aussi à travers le réseau d'Ogero.

Les coûts et revenus par GB sont reportés dans le tableau 8, pour les trois dernières années :

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic TB /jour(Ogero + de	310	585	870	Données de l'IT Ogero
Trafic Total TB /an(Ogero + dégrou	113,150	213,525	317,550	trafic journalier * 365
Moyenne Coût par GB	$1.65	$0.92	0.39	85% OPEX / total GB
Moyenne Revenu par GB	$0.70	$0.58	0.49	Revenu total data/ total GB
Coût du GB pour OTT avec une m	$1.98	$1.10	0.47	Coût GB * (1+20%)

Tableau 8: Coût et Revenu du Gigabyte - Ogero

En analysant les chiffres du tableau 8, nous notons que la situation est alarmante pour Ogero. Le coût du GB des données est toujours supérieur à son revenu ; par exemple, en 2016 le coût est de 0.56 US$ alors que le revenu est de 0.49 US$, sachant que l'opérateur n'investit même pas et que son Capex Intensity est de l'ordre de 3.49%. C'est-à-dire que, actuellement, ce sont les services Voix, condamnés à disparaitre dans un futur proche, qui réalisent seulement le profit de l'opérateur. Il est vrai que les revenus des produits Données augmentent mais ils ne couvrent pas leurs coûts, qui restent bien supérieurs. Si cette situation perdure, et avec la diminution des revenus de la Voix, le chiffre d'affaires de l'opérateur sera inférieur à ses coûts opérationnels très bientôt et Ogero se dirige vers la faillite.

Bien évidemment, à part le poids des données qui pèse lourd dans la balance de l'opérateur, le coût élevé du GB renvoie aussi à la responsabilité des défaillances managériales et

gouvernementales, en particulier dans un secteur où la corruption a toujours existé[140]. Et comme, nous ne pouvons pas faire payer l'inefficacité de la structure de marché et de la structure institutionnelle aux OTT, reflétée dans le coût du GB, il serait absurde de lui faire payer le coût apparent mais plutôt le coût effectif du GB. Or, si nous considérons que 30% des coûts opérationnels peuvent être supprimés pour obtenir les coûts effectifs du GB sur la plateforme de Ogero [141], nous aboutissons à un coût/GB de 0.39 US$ (coût plus logique et inférieur au revenu/GB).

Alors pour redresser ses chiffres, et sachant que les Gigabytes générés par les applications OTT comme WhatsApp, Facebook, Youtube et Google représentent la majeure partie de son trafic, Ogero pourrait faire facturer les GB aux acteurs Over The Top, en les majorant avec une marge de 20%, une marge inférieure à celle appliquée pour les utilisateurs. En effet, dans une optique de marché biface, l'opérateur pourrait rémunérer les services offerts aux OTT lui permettant de mettre en place une plateforme plus adéquate et plus performante. L'opérateur cherche alors, de la sorte, à valoriser financièrement ses accès et rajoute ainsi des sources de revenus supplémentaires, comme précisé dans le tableau 9.

Pourcentage trafic des OTT les plus utilisés		Coût pour l'opérateur	Sources de revenus
Trafic Viber	4%	$4,998,000	$5,997,600
Trafic Google	15%	$18,742,500	$22,491,000
Trafic WhatsApp	18%	$22,491,000	$26,989,200
Trafic Facebook	22%	$27,489,000	$32,986,800
Trafic Youtube	30%	$37,485,000	$44,982,000

Tableau 9: Conversion du trafic en source de revenus - Ogero

Le tableau 9 se lit ainsi : le trafic Viber représente 4% du trafic total de l'opérateur, ce qui implique un coût de 5 millions US$; si ce coût est facturé à Viber avec une marge de profit de 20%, Ogero augmenterait ses revenus de 6 millions US$. Un calcul rapide indique que le trafic du groupe Facebook (qui contient WhatsApp) et du groupe Alphabet (qui comprend Google et Youtube) représente 80% du trafic total de Ogero. Si l'opérateur applique sa marge de 20%, il pourrait augmenter ses revenus de l'ordre de 133 Millions US$ pour 2016, ce qui lui permettrait d'équilibrer sa balance financière, éliminerait l'impact négatif des OTT et assurerait sa survie.

[140] *Flyvberg, Bruzelius, et Rothengatter (2003) donnent une excellente idée de l'étendue du problème dans ce secteur, en particulier dans les économies développées.*
[141] *Estimation faite par la Direction Commerciale*

4.2.2 Opérateur Mobile, Offres et Investissements limités, touch - Liban

Le secteur du mobile au Liban est composé de deux opérateurs alfa et touch, qui dépendent à 100% de l'Etat, opérant dans une situation oligopolistique, puisque qu'ils se trouvent sur un marché avec un nombre faible d'offreurs (2 opérateurs mobiles) et un nombre important de demandeurs (clients).

Créée en 2004, touch (anciennement connue sous le nom de MTC touch) est le premier opérateur mobile, avec une part de marché de 53%. La société est gérée par Zain Group, premier opérateur de services mobiles et de données de la région MENA avec une présence internationale aujourd'hui dans 8 pays du Moyen-Orient et d'Afrique.

Le taux de pénétration de la téléphonie mobile au Liban est actuellement de 90%, un peu derrière les autres pays de la région. Par exemple, la Jordanie a un taux de pénétration de 100%, l'Arabie saoudite 180% et 240% pour le Kuwait.

Touch investit dans son infrastructure (2G, 3G +, 4G LTE et 4G +) et met en œuvre une optimisation continue de son réseau 3,9G avec un plan d'extension pour une couverture un peu plus étendue du réseau 4G-LTE (Long Term Evolution), surtout dans la capitale libanaise. Le parc des utilisateurs s'élève à peu près à 2,3 millions, dont plus de 70% sont des utilisateurs de données et son réseau couvre 99% du Liban.

Les investissements, quoique indépendants des revenus (le gouvernement récolte les revenus et alloue les dépenses indépendamment du chiffre d'affaires) ne sont pas toujours bien planifiés. Alors que l'investissement dans l'infrastructure est directement relié à l'usage pour le mobile, le réseau est souvent saturé et la qualité du service est médiocre avec l'explosion des données, car ce trafic IP supplémentaire n'est pas pris en considération à l'avance.

Dr. Khaled Mawass, membre du comité en charge de supervision des deux sociétés libanaises du mobile, estime que 85% du spectre des stations de bases sert aux données et 15% seulement pour la Voix, occasionnant par ailleurs, une grande chute dans les revenus de la Voix. Les deux services Voix et Données partagent le même spectre de fréquence, ces dernières envahissent le réseau des deux opérateurs; le chiffre de 85% grimpera certainement encore plus avec le déploiement intensif de la 4G, qui ouvre la grande voie aux applications vidéos. Pour lui, la situation est similaire chez tous les opérateurs voisins.

Touch a un statut de duopole dans un marché non libéralisé. L'offre de touch est assez chère et la demande est très élastique. En 2013, l'opérateur a réduit ses prix des données significativement, alors le taux de pénétration du Broadband a doublé en passant de 21% à 42%. Depuis, ce taux est en progression continue. A partir de 2015, touch a commencé le déploiement de son réseau 4G en réponse au plan national de Broadband lancé par le Ministère des Télécoms. Depuis, le volume des data double presque tous les ans.

La composante Génération de la Valeur chez touch est résumée dans le tableau 10 :

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché	Duopole	Duopole	Duopole	Duopole	Duopole	Duopole	Duopole
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	oui	
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)							
Terminaux (smartphones)							
Video on demand, IPTV, etc.					✓	✓	✓
Grandes Vitesses > 500 Mbps							
Fabrication de la valeur							
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G						✓	✓
Taux de pénétration Broadband	8%	15%	21%	42%	60%	67%	71%

Tableau 10: Génération de la Valeur - touch

L'opérateur se trouve sur un marché où la demande est encore supérieure à l'offre et dans un environnement où une compétition effective n'existe pas, mais, plutôt, les deux opérateurs du mobile au Liban ont des offres alignées avec les exigences de l'Etat. C'est pourquoi, l'offre n'est pas très riche et se limite à des services de Voix et Données presque basiques sans appareils téléphoniques ni contenu (à part un service mobile TV offrant un bouquet de quelques chaines, à des prix assez élevés de l'ordre de 6 US$ pour 20 heures), avec des vitesses modérées, comme indiqué dans le tableau 10. Mais touch a commencé le déploiement de son réseau 4G, promettant des vitesses et des capacités, répondant mieux aux nouvelles exigences du marché. Le taux de pénétration est en continuelle progression, dû notamment, d'une part, à l'augmentation de la population avec la grande présence syrienne et, d'autre part, à l'essor des OTT.

Les applications OTT dont Skype, Facebook, Twitter, WhatsApp et Instagram ont poussé à la migration de la voix et de la messagerie SMS traditionnelles vers la voix VoIP et la messagerie instantanée. L'effet de masse critique se fait sentir vers les années 2012-2013, avec une chute importante de l'ARPU qui passe de 35 US$ à 28 US$. Aucune vraie stratégie n'est prévue pour contrecarrer les invasions de ces OTT, comme le blocage à l'instar des opérateurs de la région, sachant que le trafic Internet de WhatsApp, Facebook, Google et Youtube représente environ 50% du volume total de bande passante[142].

Les revenus de la Voix sont en chute libre et vont dans une direction contraire à celle des revenus du Broadband, qui eux gagnent du terrain avec l'explosion des données, comme le montre la figure 34, mais ne compensent, qu'en partie, la perte de l'opérateur.

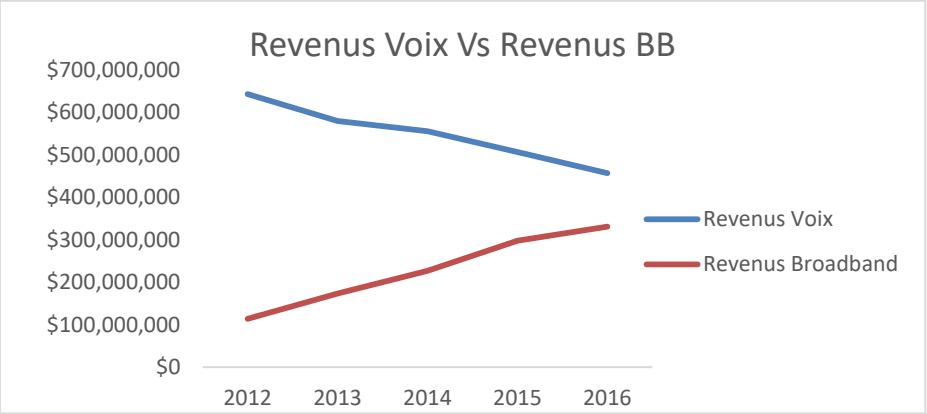


Figure 34: Revenus Voix vs Revenus BB - touch

Malgré quelques tentatives de réduire les prix des services mobile au Liban, les offres des deux opérateurs libanais sont parmi les plus chères au monde, avec l'absence de vraie compétition, comme les deux opérateurs appartiennent à l'Etat, même s'ils sont dirigés par des entités privées[143]. L'ouverture du marché et la libéralisation du secteur télécoms pourraient accentuer, encore plus, la chute des revenus globaux, et avoir des conséquences graves sur la survie de l'opérateur, qui se trouve déjà dans une situation instable.

Pour remplir la composante Rémunération de la Valeur, comme touch ne publie pas ses chiffres financiers, nous avons réussi à obtenir certains chiffres directement de la Direction Commerciale et du département Business Development. Nous notons que certaines valeurs (comme les Opex et Capex) sont approximatives, selon les sources internes.

---

[142] *Source Ministère des Télécoms, information recueillie à partir du logiciel Astellia, logiciel de surveillance réseau*

[143] *Touch est dirigée par le groupe Zain, mais appartient au gouvernement libanais.*

La composante Rémunération de la Valeur de touch est résumée dans le tableau 11 suivant :

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Mobile	N/A	N/A	1,800,000	1,900,000	2,100,000	2,230,000	2,340,000
Nombre clients BB Mobile	N/A	N/A	378,000	798,000	1,260,000	1,494,100	1,661,400
Volume de revenus							
Revenus Voix Mobile	N/A	N/A	$642,600,000	$579,348,000	$554,652,000	$505,764,000	$456,019,200
Revenus BB Mobile	N/A	N/A	$113,400,000	$173,052,000	$226,548,000	$297,036,000	$330,220,800
Revenus totaux			$756,000,000	$752,400,000	$781,200,000	$802,800,000	$786,240,000
Performance							
Capex				$120,000,000	$110,000,000	$85,000,000	$95,000,000
OPEX				$250,000,000	$240,000,000	$250,000,000	$270,000,000
Ebitda				$502,400,000	$541,200,000	$552,800,000	$516,240,000
Ebitda margin				66.8%	69.3%	68.9%	65.7%
Profit				$452,160,000	$487,080,000	$497,520,000	$464,616,000
ARPA Mobile, blended			$35	$33	$31	$30	$28
Capex Intensity				15.9%	14.1%	10.6%	12.1%
FCF/Revenus				50.8%	55.2%	58.3%	53.6%

Tableau 11: Rémunération de la Valeur - touch

Les offres commerciales de l'opérateur sont presque basiques, sans contenu vidéo et sans smartphone. Mais dans une tentative de faire migrer leur 200 000 utilisateurs du réseau 2G vers le 4G, une première offre de 4G, avec un smartphone, est lancée en Octobre 2017, comme le confirme le directeur commercial, Mr.Nadim Khater.

Nous notons que les coûts opérationnels de l'opérateur sont assez élevés, mais touch maintient son EBITDA à plus de 50% car ses prix sont parmi les élevés, pour des prestations similaires, dans la région MENA. Si l'opérateur alignait ses prix avec les autres telcos mobiles voisins, ses coûts seraient supérieurs à ses revenus data, ce qui peut avoir des conséquences néfastes pour l'opérateur dans le futur. Par ailleurs, la voix est encore un produit vache à lait chez l'opérateur puisque le taux de Cash Flow sur les revenus, (i.e. la part du revenu d'une entreprise qui est transformée en argent), est en chute mais reste élevé, comme le montre la figure 35 pour les revenus en général, et non seulement pour les data.

Le flux de trésorerie aux ventes qui mesure les flux de trésorerie excédentaires de touch par rapport à ses revenus de vente est bien supérieur au seuil de 5%, grâce aux deux produits Voix et Données.

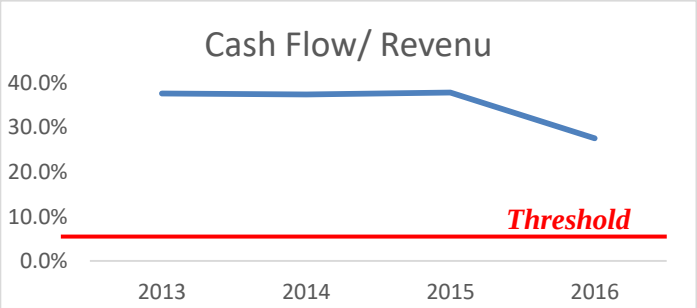


Figure 35: Flux de trésorerie sur les Revenus - touch

Concernant les investissements de touch, ils sont assez réguliers pendant les dernières années et vont de pair avec les revenus de la data puisque dans un réseau mobile, les coûts de l'opérateur sont directement liés à l'usage; plus les stations de base sont chargées, plus l'opérateur doit agrandir leurs capacités.

D'après les chiffres de l'opérateur, au deuxième semestre de l'année 2017, 85% du trafic, entre ses stations de base, est constitué de données, c'est-à-dire à peu près 85% des coûts de l'opérateur sont pour les Données et 15% pour la Voix. Cet envahissement des Données du réseau mobile a commencé en 2011 mais, les trois dernières années ont été témoins d'une augmentation de 60% de trafic par an. Les utilisations du réseau par les data étaient de l'ordre de 40%, 50% et 65% respectivement pour 2014, 2015 et 2016. Nous utilisons ces hypothèses, comme pourcentage des coûts de données dans les OPEX. Le coût et le revenu du GB sont calculés dans le tableau 12 suivant:

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic /jour en TB pour mobile	18	29	49	Données Bus Develop., touch
Trafic Total TB /an pour mobile	6,502	10,758	17,943	Trafic journalier * 365
Moyenne Coût par GB pour mobile	$14.77	$11.62	$9.78	40, 50 et 65% OPEX / Total GB
Moyenne Revenu par GB	$34.84	$27.61	$18.40	Total Revenu Data / Total GB
Coût du GB pour OTT avec la marge			$11.74	Coût GB * (1+20%)

Tableau 12: Coût et Revenu du GB - touch

Le business model de touch se traduit par un coût apparent du GB très élevé et un prix à la vente encore plus élevé même s'il est en régression. À titre de comparaison d'après l'étude de Startegy Analytics[144], le prix du GB aux US était de 15 US$ en 2015 alors qu'il est de 18 US$ au Liban en 2016. Le coût du GB mobile peut être plus cher, avec les problèmes d'électricité qui obligent les opérateurs à trouver des solutions d'alimentations supplémentaires, mais pas à ce point. Si on considère que le prix de Zain au Koweit est de 1 US$ en 2016 (voir section suivante), celui de touch (dirigé par Zain) ne doit pas dépasser le double, soit environ 2 US$.

Même si le prix du GB est assez cher, le ratio coût/prix est correct chez touch, mais ce coût élevé, traduisant une mauvaise gestion ou des frais inutiles (comme pour Ogero), devrait être réduit pour pouvoir maintenir la clientèle. L'explosion des données, telle que déjà perçue dans les chiffres de l'opérateur pour 2017, risque de faire augmenter encore le prix des services data, peut être au-delà de l'élasticité de la demande (référence à l'étude « Les Réseaux Haut débit de la région MENA » de la Worldbank).

[144] *Wireless Operator Performance Benchmarking Database », Strategy Analytics, 2016*

4.2.3 Opérateur Mobile, International, Offres riches et Investissements importants, Zain - Koweit

Le Koweit est un riche pays pétrolier de la péninsule arabique d'environ 4.1 millions d'habitants avec un PIB de 28.900 US$ par habitant[145]. Le secteur des télécommunications du Koweït se caractérise par un secteur mobile hautement développé avec une majorité de connexions à large bande dans le pays.

Les trois principaux fournisseurs de services mobiles au Koweït (Zain, Ooredoo, Viva) sont très compétitifs et ont des plateformes très évoluées et, tandis que Zain a la part de marché la plus élevée, environ 38%, les deux autres ne sont pas loin derrière, avec plus de 30% chacun. Le pays a une pénétration mobile de 240%, la plus élevée dans la région et même dans le monde, comme indiqué dans le rapport d'Ericsson (Ericsson Mobility Report, 2017) sur le taux de pénétration du mobile dans les pays du golfe (figure 36). Avec cette pénétration élevée, l'accent a rapidement évolué vers le marché des données mobiles. Les trois opérateurs ont mis à niveau les réseaux pour supporter des vitesses encore plus rapides et se concentrent de plus en plus sur le contenu et les applications mobiles.

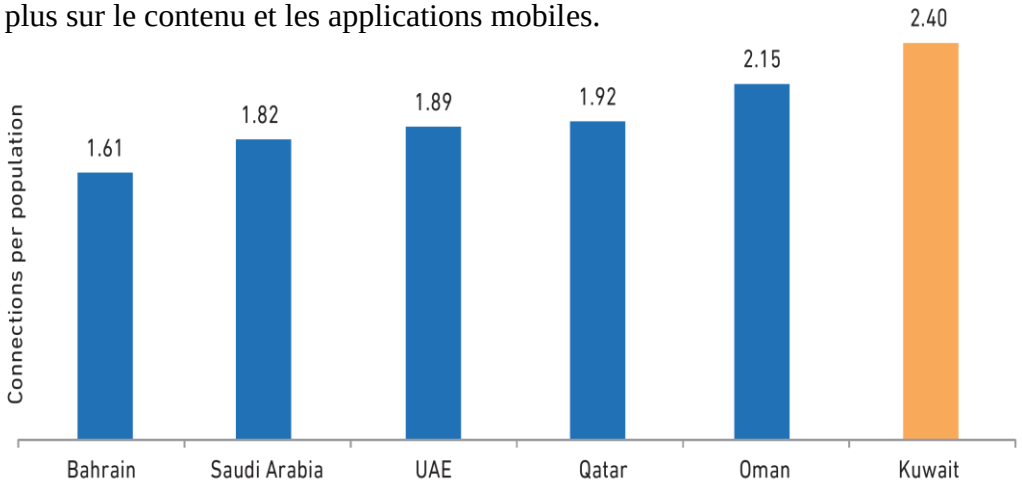


Figure 36: Taux de pénétration Mobile - MENA

Dans ce secteur mobile dynamique et bien établi, Zain a une offre de services assez riche et des services à valeur ajoutée, effectuant des mises à niveau technologiques régulières de son réseau. En 2016, Zain a lancé des services Machine à Machine (M2M), pour les entreprises, ainsi que des services VoLTE. Il a récemment réalisé des tests réussis de la technologie 4.5G, en collaboration avec Huawei. De même, le groupe a conclu un partenariat avec le premier site d'hébergement au monde, Booking.com, suivi d'un partenariat avec Uber et le fournisseur

[145] *Données Banque Mondiale, 2016, https://donnees.banquemondiale.org/pays/Koweit*

mondial de jeux Zeptolab. Zain a comme perspective d'acquérir des entreprises numériques de contenus (les Over The Top), pour profiter lui-même du déploiement de son infrastructure.

Zain est conscient de l'importance de convergence de ses plateformes qui est en fait envisagée par tous les opérateurs internationaux de télécommunications actuellement. En effet, la convergence est une réponse stratégique commune aux opérateurs mobiles avec l'objectif d'offrir au consommateur une expérience améliorée, avec du contenu et différents services disponibles sur une gamme variée d'appareils et de réseaux.

L'opérateur mobile enrichit son réseau avec la 4G LTE qui assure une couverture de 97% dans le pays, et est, de ce fait, le 4ème opérateur au monde, derrière la Corée du Sud, le Japon et Hong Kong[146], à proposer le 4G LTE avec des capacités en Terabytes et même des offres de données illimitées à des prix relativement modestes. Cette stratégie a un impact positif sur le taux de pénétration du Broadband de l'opérateur qui avoisine les 90% et rend le Revenu par GB parmi les plus faibles par rapport aux opérateurs des pays du golfe sélectionnés pour notre étude, avec une moyenne de consommation de GB par client parmi les plus élevées.

La composante Génération de la Valeur pour Zain est la suivante :

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché							
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	Oui	
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)							
Terminaux (smartphones)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video on demand, IPTV, etc.							
Grandes Vitesses > 500 Mbps					✓	✓	✓
Fabrication de la valeur							
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G				✓	✓	✓	✓
Taux de pénétration Broadband	50%	52%	60%	65%	70%	81%	90%

Tableau 13: Génération de la Valeur - Zain

[146] *Rapport Annuel Zain , 2016*

Une des particularités de la 4G est d'avoir un « cœur de réseau » basé sur IP et de ne plus offrir de mode commuté (établissement d'un circuit pour transmettre un appel « Voix »), ce qui signifie que les communications téléphoniques utilisent la voix sur IP et donc tout le trafic de l'opérateur se mesure en Gigabytes. Alors qu'au sein du réseau 3G, les données internet et les conversations téléphoniques sont séparées, le débit devant alors se partager entre les utilisateurs connectés, la 4G réunit l'ensemble de ces données. Bien que la 4G garantisse un transfert de données de meilleure qualité, elle incite les clients à consommer encore plus. Selon un rapport de la GSMA Intelligence[147], publié en 2014, sur les marchés mobiles les plus avancés, les services 4G entraînent une forte augmentation de l'utilisation des données: les utilisateurs 4G en général consomment deux fois plus de données par mois que les autres utilisateurs. Ce qui se traduit par un taux de croissance du trafic de données mobiles, sensiblement différent après l'introduction de 4G. C'est pourquoi la consommation moyenne de GB par carte SIM chez Zain, atteint presque 12 GB en 2016, sachant que la moyenne d'utilisation des données sur mobile, dans la région et mondialement, est de l'ordre de 1,8GB[148].

Depuis 2014, l'objectif de Zain est de devenir l'un des plus rentables fournisseurs à l'échelle mondiale, comme annoncé dans leur rapport annuel. Avec la chute de ses profits, l'opérateur se concentre sur la réduction du coût total de propriété, à travers des initiatives d'optimisation du Capex et Opex, incluant les coûts de connectivité de l'international et la maintenance du réseau. Mais, malgré une intention de baisser ses dépenses, ses revenus sont toujours à la baisse, depuis 2015, notamment à cause de ses offres agressives, qui induisent la saturation de son réseau, avec les prix des données très bon marché. Et puisque la consommation sur le réseau mobile est directement proportionnelle aux investissements et aux coûts, l'opérateur n'arrive pas à redresser ses chiffres, comme il le souhaite.

Alors que les revenus globaux sont en baisse, les revenus des données de Zain ont augmenté en 2015 avec un léger retrait en 2016, ceci est dû, en partie, au fort usage des données, non bien calculé ; par contre les données sont en progression exponentielle. Le graphe ci-après illustre bien la situation.

---

[147] *https://gsmaintelligence.com/analysis/2014/1/4g-driving-dta-usage-but-not-all-markets-reaping-the-rewards/412/*

[148] *Ericsson mobility report, Juin 2017*

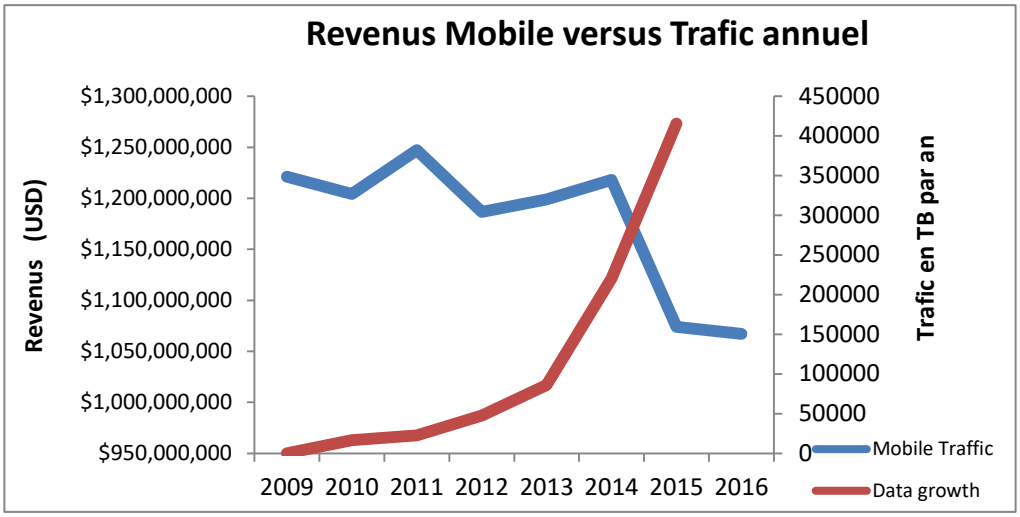


Figure 37: Revenus Vs Trafic annuel - Zain

Le volume des données chez Zain double tous les ans depuis 2013, alors que la chute du revenu global de ses services s'est fait bien sentir en 2014, sachant que le Koweit bloque en partie, les applications VoIP OTT, comme WhatsApp, Viber et Skype.

Concernant les dépenses d'investissement, ils sont réguliers et l'opérateur essaie d'investir en fonction de la demande, comme le montre la figure 38, ce qui est, en fait, la solution optimale pour un réseau mobile. Avec l'explosion des données, il a besoin d'investir encore plus.

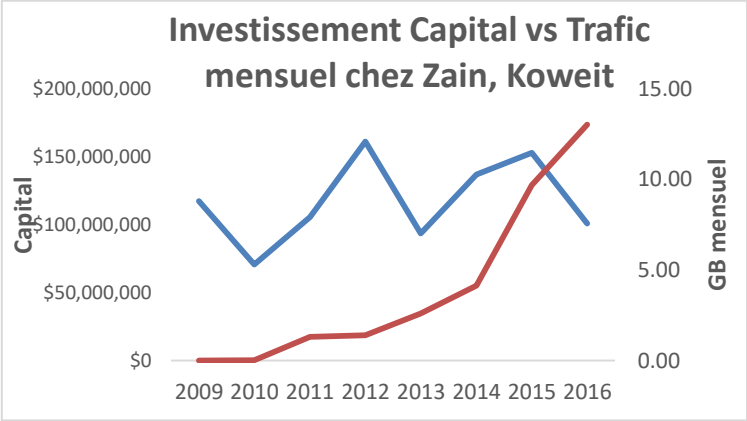


Figure 38 : CAPEX Vs Trafic mensuel - Zain

La courbe des investissements a côtoyé celle des consommations, jusqu'en 2015. Mais en 2016, la courbe des GB mensuels a dépassé celle des investissements, ce qui peut éventuellement se traduire par une mauvaise qualité, si la consommation continue à augmenter sans investissement en conséquence. L'opérateur sera obligé, soit d'investir encore plus, soit de réajuster ses offres forfaitaires, en limitant celles qui vont jusqu'aux Terabytes par utilisateur ! De même, l'opérateur doit se pencher sur de nouvelles approches pour la gestion du spectre, car les approches conventionnelles impliquent des coûts élevés d'acquisition de licences de spectre et poseraient, donc, un obstacle potentiel, pour la suite du déploiement du haut débit avec ses objectifs de réduction de coût.

Malgré des revenus à la baisse, avec un Capex Intensity, en moyenne, de 10%, la situation de l'opérateur parait encore saine, jusqu'en 2016.

La composante Rémunération de la Valeur pour Zain, en US$:

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Mobile	1,870,000	2,104,000	2,252,000	2,525,000	2,665,000	2,918,000	2,952,000
Nombre clients BB Mobile	935,000	1,052,000	1,351,200	1,515,000	1,732,250	1,896,700	2,656,800
Volume de revenus							
Part de marché							
Revenus Voix Mobile	N/A	N/A	N/A	$851,290,000	$840,420,000	$687,360,000	$682,880,000
Revenus BB Mobile	N/A	N/A	N/A	$347,710,000	$377,580,000	$386,640,000	$384,120,000
Revenus totaux	$1,204,300,000	$1,247,300,000	$1,186,700,000	$1,199,000,000	$1,218,000,000	$1,074,000,000	$1,067,000,000
Performance							
Capex	$70,700,000	$105,700,000	$161,200,000	$93,600,000	$137,000,000	$153,000,000	$101,000,000
OPEX	$634,800,000	$639,400,000	$602,500,000	$619,200,000	$635,000,000	$549,000,000	$536,000,000
Ebitda	$569,500,000	$607,900,000	$584,100,000	$579,800,000	$583,000,000	$525,000,000	$531,000,000
Ebitda margin	47.3%	48.7%	49.2%	48.4%	47.9%	48.9%	49.8%
Profit	$446,900,000	$465,600,000	$408,300,000	$377,900,000	$389,000,000	$314,000,000	$298,000,000
ARPA Mobile	$52	$49	$42	$39	$36	$30	$27
Capex Intensity	5.87%	8.47%	13.58%	7.81%	11.25%	14.25%	9.47%
FCF/Revenus	41.42%	40.26%	35.64%	40.55%	36.62%	34.64%	40.30%

Tableau 14: Rémunération de la Valeur - Zain

Dans ses rapports financiers, l'opérateur segmente ses sources de revenus en deux catégories, Voix et Broadband (BB) considérant comme négligeables les revenus de services annexes comme les ICT ou la vente des smartphones par exemple (en moyenne, entre 2010 et 2016, les revenus de ces services sont inférieurs à 5% du revenu total). A noter que les chiffres de chaque année proviennent des rapports annuels de Zain qui se trouvent sur leur website. L'opérateur ne faisait pas la séparation de ses revenus voix et données avant 2013, c'est pourquoi ils ne figurent pas dans le tableau. Comme l'infrastructure de Zain est essentiellement 3G et 4G, les services Voix et BB sont presque tous véhiculés sur les mêmes spectres et partagent les mêmes infrastructures. Comme pour touch, les conversations téléphoniques traditionnelles diminuent avec l'explosion des données, occupent de moins en moins de place et utilisent moins de fréquence. Le calcul du coût GB se fera donc sur un pourcentage des coûts opérationnels (proportionnel à l'usage), mais le revenu par GB se fera sur les revenus Broadband reportés dans le tableau 14 sur la Rémunération de la Valeur.

Alors que les revenus de la Voix sont encore supérieurs à ceux des Données, l'usage du spectre est dominé par les Données, et de loin, dans les dernières années. Dans son rapport annuel de 2016, Zain indique que son réseau 4G transporte 60 % de son trafic total de données et les 40 % du trafic restant de données occupent 60% de son réseau 3G. Donc la totalité du trafic données de Zain utilisent 60% + 60%*40% soit 60% + 24% = 84% de la totalité du spectre. Ce scénario est le même constaté chez touch en 2017 où les données utilisent 85% du spectre. Alors pour trouver le coût moyen du Gigabyte, nous divisons 80% de la totalité des OPEX par le trafic total de Zain en 2016 et par 60% et 70% pour les années 2014 et 2015 respectivement (pourcentages plus élevés que pour l'opérateur mobile libanais, car le trafic est beaucoup plus important relativement par rapport au nombre de clients). Donc, par exemple en 2016, le trafic total IP est de 415 735 TB soit 415 735 000 GB, nous diviserons 80% * OPEX par le trafic total et nous aurons le coût du GB.

En faisant les calculs, nous constatons que le revenu de GB était presque égal au coût en 2014 et 2015, mais il est relativement inférieur au coût en 2016 (d'ailleurs ses revenus totaux étaient en légère baisse aussi) et cet écart risque de se creuser encore plus à partir de 2017, si Zain ne modifie pas ses offres données qui ne couvrent plus ses coûts. La Voix est encore le service profitable de Zain et est son produit « vache à lait », tout comme les autres opérateurs.

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic par jour	236	604	1,139	Rapports annuels de Zain
Trafic Total TB par an	86,140	220,460	415,735	Trafic journalier * 365
Moyenne coût par GB	$4.42	$1.74	$1.03	60%, 70% et 80% OPEX / Total GB
Moyenne Revenu par GB	$4.38	$1.75	$0.92	total Revenu Data / Total GB
Revenu GB /coût GB	99%	101%	90%	
Coût du GB pour OTT avec la marge	$5.31	$2.09	$1.24	Coût GB * (1+20%)

Tableau 15: Calcul du coût et revenu du GB - Zain

Les revenus par GB de Zain suivent parfaitement la tendance mondiale comme précisé dans l'étude de Startegy Analytics de 2016 et les offres de l'opérateur sont bien positionnées parmi les moins chères de la région. Malgré les chiffres non rassurants de 2016, le modèle de Zain est plus viable que celui de touch. Opérant dans un contexte compétitif, l'opérateur arrive encore à monétiser une bonne partie de ses GB par des offres assez variées, riches et répondant aux besoins du marché, mais il a atteint ses limites et doit revoir la tarification de ses offres illimitées. De même, il doit envisager de faire payer les OTT, leur consommation en GB au prix de 1.24US$/GB pour couvrir ses coûts.

4.2.4 Opérateur Fixe/Mobile, International, Offres riches et Investissements importants, Etisalat - EAU

Les Émirats Arabes Unis (EAU) comptent parmi les plus importants producteurs et exportateurs de pétrole dans le monde, avec un PIB de 37.622 US$ per capita, et une population de près de 9.3 millions habitants. Les Émirats Arabes Unis conduisent généralement les pays arabes du Moyen-Orient dans le classement des TIC, avec un secteur des télécommunications bien développé, technologiquement avancé, et un niveau élevé de pénétration mobile, téléphonique et à haut débit. Selon InternetWorldStat, en janvier 2017, les Émirats arabes unis sont le pays où la pénétration d'Internet est la plus élevée au monde - avec 99% de ses citoyens, soit environ 9.2 millions de personnes, qui utilisent Internet.[149]

Les Émirats disposent de deux opérateurs de réseau fixe et mobile: le titulaire d'origine Etisalat et l'opérateur « du », qui a lancé ses services en février 2007. L'état détient des actions des deux opérateurs et le TRA (Telecom Regulator Authority) a un puissant rôle dans le secteur. En 2014, un plan NBN a été lancé pour conduire le pays à être parmi les plus avancés, en termes de taux de pénétration de Très Haut Débit. Pour les Emirats Arabes Unis, le développement de l'infrastructure est un élément essentiel pour une économie de croissance numérique. Sa stratégie avec la Vision 2021 est d'être parmi les meilleurs pays du monde, dans sa poursuite de la diversification pour garantir sa prospérité future. En octobre 2015, le TRA a annoncé que le partage de réseau fixe avait finalement été mis en œuvre dans tout le pays, les deux opérateurs pouvant désormais offrir et commercialiser des services dans des sites précédemment retenus (les réseaux des deux opérateurs étaient limités géographiquement - du avait le monopole dans les zones franches de Dubaï, tandis que Etisalat avait la part du lion avec un monopole dans les autres régions de l'Emirat). En mai 2017, La TRA a signé un plan d'actions avec les deux opérateurs visant à atteindre les objectifs de la Vision nationale 2021 des Émirats arabes unis afin d'élever le pays parmi les 10 premiers pays de « National Readiness Index ».[150]

Nous avons étudié les deux opérateurs aux EAU car ils ont des profils différents. Etisalat est l'opérateur historique et, de plus, il opère internationalement alors que du est un opérateur national. Comme les deux opérateurs ont des offres complètes (Fixe, Mobile et Broadband) et

[149] *https://hostingfacts.com/internet-facts-stats-2016/*
[150] *https://www.tra.gov.ae/en/media-hub/press-releases/2017/5/8/tra-signs-a-mou-with-etisalat-and-du.aspx,mai2017*

sont parmi les plus rentables de la région, leur BM est intéressant à étudier et surtout nous pourrons les comparer, directement entre eux, puisqu'ils opèrent sur le même marché, avec les mêmes conditions.

Etisalat, l'opérateur historique, est le plus grand opérateur de télécommunications aux Emirats Arabes Unis, avec une des meilleures couvertures fibre et mobile dans le monde.

En 1982, Etisalat fut la première société à introduire le Mobile au Moyen Orient. Il a introduit le 4G en 2011 et reste encore leader dans la région quant à la variété de ses offres. Etisalat est le créateur de tendances en matière d'innovations et de technologies de pointe et a amené les EAU dans la liste des dix premiers pays en fournissant la dernière technologie possible. Il a aujourd'hui le plus grand réseau LTE au Moyen-Orient et arrive en tête du classement pour la couverture en fibre (98% sur tout le pays[151]). L'expertise technologique d'Etisalat l'a aidé à rassembler des parts de marché significatives avec son expansion toujours croissante.

L'opérateur possède un portefeuille complet de produits et services sur un réseau convergent (Fixe et Mobile) avec des offres multiplay (Voix + Broadband) comme eLife TV, elife on demand, Video On Demand (VoD) et des améliorations continuelles de ses services. De même, il inclut dans ses offres des téléviseurs connectés, des appareils mobiles intelligents et des tablettes, comme l'iPhone pour la vie, qui renforcent la position d'Etisalat en tant que leader de terminaux offerts. Ou encore, des offres comme "Deal du jour" pour les abonnements prépayés ou "Talk and Get Free Data (Parlez et obtenez de la data gratuitement)", qui donne la possibilité d'utiliser des données gratuitement, lorsque les clients utilisent la téléphonie traditionnelle et non pas à travers les OTT. Par ailleurs, la solution VoIP d'Etisalat, ePlus, est une application mobile intégrée, spécialement conçue pour contrer directement les acteurs OTT VoIP. Les offres mobiles d'Etisalat ne sont pas vraiment axées sur le prépayé, contrairement à du, cependant, leur nouvelle carte SIM prépayée est ouverte pour la 4G / LTE, couvrant presque la totalité de la population.

Etisalat, par ailleurs, diversifie ses activités dans plusieurs domaines. En 2016, l'opérateur a travaillé en étroite collaboration avec des fabricants importants de l'automobile comme Toyota et Nissan sur le développement de technologies et applications automobiles connectées pour élargir et améliorer l'écosystème de la voiture connectée aux EAU et la région.

[151] *FTTH MENA, rapport 2017*

En bref, Etisalat fortifie sa position de leader en tant qu'innovateur dans l'espace de données. Ses offres sont riches et variées et surpassent même celles de certains pays développés.

La composante Génération de la Valeur d'Etisalat :

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	oui	
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	oui	oui	oui	oui
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles							
Multiplay (2M ou 3M)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Terminaux (smartphones)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video on demand, IPTV, etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grandes Vitesses > 500 Mbps			✓	✓	✓	✓	✓
Fabrication de la valeur							
DSL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTTx		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tableau 16: Génération de la Valeur - Etisalat

Etisalat est l'une des organisations de télécommunications les plus rentables de la région et l'une des plus dominantes du marché au sein du CCG et sa capitalisation boursière dépasse 20% de l'ensemble des sociétés de télécommunications opérant dans le pays. Elle contribue grandement au développement économique des EAU (après le pétrole).

Avec la perspective de la concurrence, Etisalat réduit ses charges dans une certaine mesure, mais dans l'ensemble ses prix sont assez élevés. Sans le choix de la VoIP, qui est bloqué par la TRA depuis 2013, les EAU sont actuellement l'un des pays les plus chers à appeler à l'étranger, et donc les revenus de l'international sont une composante importante de leurs revenus.

Malgré ses revenus toujours à la hausse et une marge constante, parmi les plus élevées de la région, en 2013, Etisalat a commencé à bloquer en partie quelques plateformes des acteurs Over The Top comme Skype, Viber et WhastApp pour protéger ses intérêts commerciaux, car leur impact financier s'est fait sentir en 2012 (figure 39). En effet, avec l'essor des OTT VoIP, les revenus de l'opérateur en 2012 ont subi une chute de 10 % par rapport à 2010

avoisinant la barre des 6 Milliards US$. Mais avec sa stratégie d'anti neutralité, ses chiffres ont été redressés en 2013 et sont maintenus à la hausse avec des prix de vente relativement élevés. Le Average Revenue Per Line (ARPL) et le Average Revenu per SIM carte (référée comme ARPU dans les rapports de l'opérateur) restent parmi les plus élevés dans la région MENA.

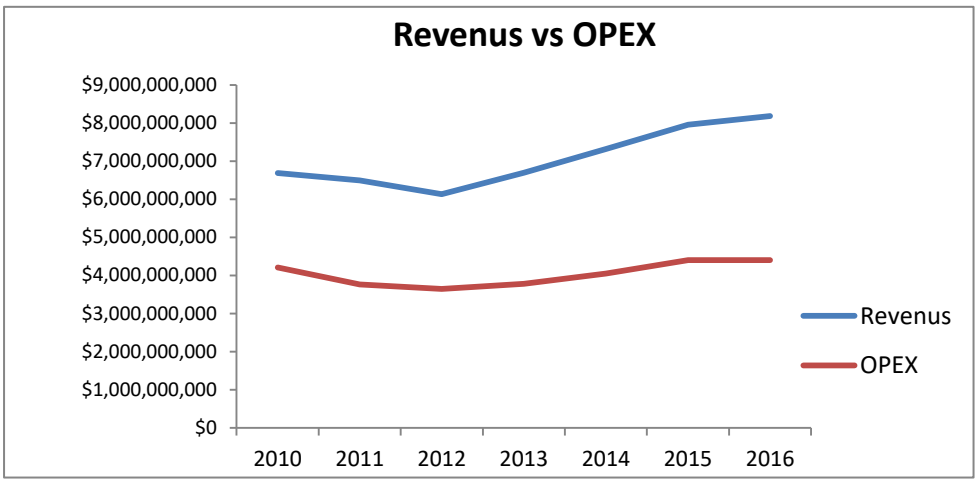


Figure 39: Revenus vs OPEX - Etisalat

La figure 24 montre comment les revenus d'Etisalat continuent à augmenter depuis 2013, avec des OPEX importants presque constants et réguliers, sachant que les investissements dans l'infrastructure mobile et fixe sont considérables aussi.

Pour atteindre ses objectifs avec la vision 2021, qui s'exprime par « une connexion très haut débit pour tout le monde », l'opérateur a investi énormément les deux dernières années avec des Capex Intensity supérieurs à 16% par exemple, en 2015, pour le déploiement de la fibre et la modernisation du mobile.

Ses investissements n'influent que très peu sur son Cash Flow Intensity, toujours supérieur à 50%, ce qui prouve que l'opérateur arrive encore à monétiser ses investissements (figure 40).

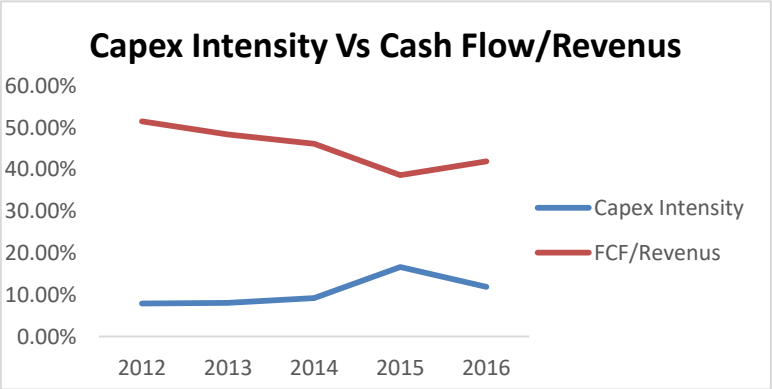


Figure 40: Capex intensity versus Cash Flow Intensity - Etisalat

La composante Rémunération de la Valeur se traduit dans le tableau 17 suivant, en US$:

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Fixe	1,240,000	1,170,000	1,110,000	930,000	1,000,000	1,100,000	800,000
Nombre clients BB Fixe		700,000	800,000	850,000	900,000	1,000,000	1,100,000
Nombre clients Voix Mobile		6,500,000	7,100,000	8,400,000	9,000,000	9,700,000	10,400,000
Nombre clients BB Mobile			2,840,000	4,200,000	4,950,000	6,790,000	7,280,000
Volume de revenus							
Revenus Voix Fixe	$666,921,600	$545,875,200	$478,321,200	$322,412,400	$443,880,000	$434,808,000	$409,536,000
Revenus BB Fixe (DSL + Fibre)	N/A	N/A	N/A	$1,788,998,400	$2,024,870,400	$2,258,928,000	$2,529,727,200
Revenus Mobile (Voix + Data)	N/A	$3,074,760,000	$3,128,544,000	$3,320,352,000	$3,353,400,000	$3,457,080,000	$3,639,168,000
Revenus autres (wholesale, terminau	N/A	N/A	N/A	$1,264,237,200	$1,494,849,600	$1,807,164,000	$1,602,568,800
Revenus totaux	$6,686,125,020	$6,490,258,650	$6,129,000,000	$6,696,000,000	$7,317,000,000	$7,957,980,000	$8,181,000,000
Performance							
Capex	$610,740,000	$477,090,000	$486,000,000	$540,000,000	$675,000,000	$1,323,000,000	$972,000,000
OPEX	$2,473,866,257	$2,725,908,633	$2,484,000,000	$2,916,000,000	$3,267,000,000	$3,556,980,000	$3,780,000,000
Ebitda	$4,212,258,763	$3,764,350,017	$3,645,000,000	$3,780,000,000	$4,050,000,000	$4,401,000,000	$4,401,000,000
Ebitda margin	63.0%	58.0%	59.0%	57.0%	55.0%	57.0%	54.0%
Profit	$2,003,130,000	$1,701,540,000	$1,566,000,000	$1,645,380,000	$1,973,430,000	$1,977,750,000	$2,103,300,000
ARPL Fixe	$45	$39	$36	$29	$37	$33	$43
ARPA Mobile	$35	$39	$37	$33	$31	$30	$29
ARPL BB (DSL+Fibre)				$125	$134	$134	$137
Capex Intensity	9.13%	7.35%	7.93%	8.06%	9.23%	16.62%	11.88%
FCF/Revenus	53.87%	50.65%	51.54%	48.39%	46.13%	38.68%	41.91%

Tableau 17: Rémunération de la Valeur - Etisalat

Les chiffres du tableau 17, de chaque année, proviennent essentiellement des rapports annuels d'Etisalat et des rapports de la TRA « Annuel sector review ». Les ARPL et ARPA ainsi que le nombre des utilisateurs par type de services ne figurent pas dans les rapports annuels de l'opérateur, nous les avons trouvés dans les rapports trimestriels, à savoir dans « Etisalat Group, Capital Markets Day 2017, page 26» qui représentent les chiffres de 2015 et 2016 et dans « Etisalat Group, Capital Markets Day 2016, page 24 », qui donnent les chiffres de 2012 à 2015 ou encore dans des rapports comme « Etisalat Group 2Q 2017 Results Presentation » qui affinent les résultats des rapports annuels en donnant des détails sur la distribution des revenus sur les différents segments.

Il est difficile de calculer le coût du GB sur les réseaux de Etisalat (et du) car leurs anciennes et nouvelles plateformes sont imbriquées, ainsi que les réseaux fixes et mobiles. Par ailleurs,

les revenus de la Voix et Données pour le mobile figurent dans le même segment, mais nous utiliserons les mêmes hypothèses pour les deux opérateurs des Emirats et nous pourrons ainsi les comparer directement entre eux et avoir une indication sur leur résistance aux OTT et comment profitent-ils de leurs investissements.

Le revenu mix d'Etisalat est composé essentiellement de trois segments : la Voix Fixe, le Broadband (BB) Fixe et le Mobile. Les revenus du mobile contiennent les services Voix et Broadband et l'opérateur ne fait pas de distinction entre ces deux services, contrairement à Zain et du. Pour pouvoir calculer la part des revenus des GB dans le revenu mobile total chez Etisalat, nous prenons comme hypothèse les parts effectives de l'opérateur du, qui opère sur le même marché, à savoir, le pourcentage du revenu BB mobile est de 30%, 32% et 33% du revenu total du mobile, respectivement pour les années 2014, 2015 et 2016. Ces pourcentages représentent en gros le tiers du revenu total, ce qui est une moyenne générale chez les opérateurs de la MENA pour cette période.

Les revenus « autres » qui figurent dans le volume des revenus sont essentiellement reliés aux services de dégroupage et de terminaux comme les smartphones ou TV et par conséquent, ils sont reliés aux services data et nous les considèrerons alors comme faisant partie des revenus Broadband aussi.

Donc, pour les revenus totaux du Broadband, nous prenons les revenus du BB fixe, les revenus autres et les pourcentages indiqués plus haut des revenus BB. Alors que pour les coûts des data, nous utilisons la même hypothèse que pour Ogero, à savoir, 85% des coûts opérationnels totaux vont aux données.

Concernant la quantité de GB journalière consommée par tous les internautes, l'opérateur publie dans ses rapports annuels, la quantité totale du réseau mobile, ce qui revient à une moyenne de 1GB par utilisateur en 2016, par exemple. Quant à la consommation sur le réseau fixe, elle est répartie entre le DSL sur les lignes cuivres de l'ancien réseau PSTN, et les connexions FTTx, en grande majorité, sur les réseaux de la nouvelle infrastructure fibre.

En effet, les connexions DSL sur le cuivre aux EAU sont négligeables, par rapport aux connexions fibres, et constituent à peu près 10% du total, comme le montre la figure 41 ci-après. Selon le rapport du FTTH Council Europe en 2017, l'accès à Internet très haut débit, via la fibre, est fourni à plus de 93% des foyers aux EAU. La moyenne de la consommation mensuelle, par connexion, est de l'ordre de 40 GB en 2014, 60 GB en 2015 et 80 GB en 2016.

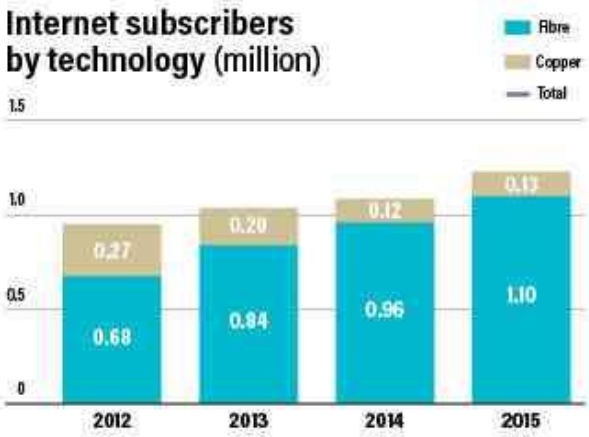


Figure 41: Répartition des clients internet par technologie - UAE

Etisalat mise fortement sur la Voix comme clairement indiqué dans leur rapport annuel de 2016: *«We believe that voice is still a growth area that we intend to tap into with the continued upgrade of our networks* ». C'est pourquoi, malgré des efforts de baisser les prix, les communications restent chères aux UAE, aussi bien que les data.

En faisant l'exercice pour les trois dernières années, nous remarquons que le coût du GB chez Etisalat est assez élevé car l'opérateur investit énormément et son infrastructure 'de luxe' est encore sous utilisée (surtout la fibre). Le prix du GB (prix moyen entre GB fixe et GB mobile) est aussi très élevé car la vraie compétition est presque absente, avec un PIB dans le pays assez élevé et donc l'élasticité de la demande parait être encore nulle, c'est pourquoi l'opérateur n'hésite pas à augmenter le prix des données sur le fixe, par exemple.

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic /jour en TB pour mobile	84	194	312	Données des rapports annuels
Moyenne trafic /jour en TB pour fixed BB	1,184	1,973	2,893	40, 60 et 80 GB/client
Trafic Total TB /an	462,660	790,800	1,170,000	Trafic journalier * 365
Moyenne coût par GB	$6.00	$3.82	$2.75	85% OPEX / total GB
Moyenne Revenu par GB	$10.02	$6.60	$4.57	Revenu total data/ total GB
Coût du GB pour OTT avec la marge	$7.20	$4.59	$3.30	Coût GB * (1+20%)

Tableau 18: Coût et Revenu du GB - Etisalat

Il est vrai que le revenu par GB est encore assez élevé (4.47 US$ en 2016) mais il est bien aligné avec la moyenne mondiale. La situation de l'opérateur parait saine, car d'une part, les coûts des données sont encore inférieurs à ses revenus et d'autre part, il est clair que l'opérateur monétise ses data dans un pays où l'utilisateur peut payer. Mais l'ouverture de la concurrence complète, dernièrement avec « du », peut déstabiliser cet équilibre et obligera l'opérateur à baisser ses prix et la situation pourrait s'aggraver.

4.2.5 Opérateur Fixe/Mobile, National, Offres riches et Investissements importants, du - EAU

Emirates Integrated Telecommunications Company, commercialement renommé ‘du’ en février 2007, est le deuxième opérateur fixe et mobile aux Emirats et propose des services de téléphonie mobile, en plus du fixe, de l’internet et de la télévision numérique (IPTV) dans les Emirats Arabes Unis. Donc, la concurrence a commencé de facto aux EAU, début 2007, lorsque du, ce second operateur licencié, a lancé ses services mobiles, mettant fin à près de 30 ans de monopole d'Etisalat.

Le marché de la large bande (fibre optique) aux EAU est l'un des plus avancés au niveau régional et mondial. Avant l'accord de partage de réseau fixe introduit fin 2015, du offrait ses services dans les zones franches de Dubaï et Etisalat dans le reste du pays. Outre les offres FTTx, d'autres technologies Internet disponibles dans les Émirats Arabes Unis, comprenant l'ADSL, les lignes louées, le Wi-Fi et les réseaux mobiles, sont offertes par du.

Présent sur le marché de la téléphonie fixe mais avec une plus petite part de marché qu’Etisalat, du offre une gamme de produits similaires à celle de son concurrent mais à des prix un peu plus bas. Du offre du contenu sur son infrastructure, avec des forfaits comprenant un service à large bande, un téléphone à domicile et un téléviseur, ainsi qu'un choix de forfaits de télévision payante à des prix abordables.

Coté mobile, du, avec 47% de parts de marché du mobile en 2016, a significativement amélioré la couverture du réseau intérieure 3G, pour atteindre plus de 90%. De même, la couverture du réseau LTE extérieure atteint une étape majeure de l’ordre de 98% avec des améliorations de la couverture et des performances. Du manifeste un vif intérêt pour le développement de la technologie 5G. *« 5G est certainement une nouvelle technologie qui utilisera un ensemble de nouvelles technologies, y compris une nouvelle technologie d'accès radio, pour répondre à plusieurs cas d'utilisation* », a noté Marwan BinShakar, vice-président du réseau d'accès mobile chez du. La gamme de produits de l’opérateur est aussi riche et variée que celle d’Etisalat mais son offre est essentiellement axée sur les SIM prépayées. Les Émirats Arabes Unis ont l'un des plus hauts taux d'adoption de smartphones dans le monde.[152]

[152] *Ericsson Mobily report MENA, Novembre 2016*

L'opérateur essaie de gagner des parts de marché en lançant des programmes comme le « Customer First Program », lancé en 2016, ayant pour objectif principal de s'assurer que tous leurs services sont livrés, avec une excellente expérience client.

Tout comme Etisalat, du a bloqué sur ses réseaux mobiles quelques VoIP OTT ; mais malgré cette action, WhatsApp arrive en tête des applications les plus utilisées aux émirats, dans une enquête menée par l'autorité fédérale de la compétitivité et de la statistique sur l'utilisation des médias sociaux en Janvier 2017. Selon le sondage, WhatsApp et Facebook sont les applications de médias sociaux les plus populaires avec 97% et 89%, suivis de YouTube avec 73% aux EAU. Donc l'impact des OTT est toujours présent, même s'ils sont bloqués partiellement.

D'où la composante Génération de la Valeur qui se traduit comme suit dans le tableau 19 et qui est similaire à celle d'Etisalat:

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	oui	
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	oui	oui	oui	oui
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles							
Multiplay (2M ou 3M)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Terminaux (smartphones)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video on demand, IPTV, etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grandes Vitesses > 500 Mbps			✓	✓	✓	✓	✓
Fabrication de la valeur							
DSL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTTx		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tableau 19: Génération de la Valeur - du

Le 'revenue mix' de du est composé essentiellement de quatre segments : la Voix Fixe, le Broadband (BB) Fixe, le Voix Mobile et le BB Mobile. Le parc d'utilisateurs fixe de du continue à augmenter progressivement ainsi que les utilisateurs Broadband Fixe, mais avec

une progression inférieure à celle de Etisalat car il se trouve sur un espace géographique plus restreint que ce dernier, qui de plus est l'opérateur historique.

Les clients DSL sont minoritaires, tout comme Etisalat, et le Average Revenue per Line est assez élevé à cause des paquets multiplay qui contiennent la TV. Quant au parc mobile, le taux de pénétration du Broadband est similaire à celui d'Etisalat, sachant que son ARPU est inférieur à ce dernier. Les revenus de du continuent à grimper, depuis 2010, quoique l'opérateur est relativement nouveau mais sa stratégie agressive, avec ses prix plus bas qu'Etisalat, lui font gagner des parts de marché significatives. C'est pourquoi, ses revenus ne baissent pas, malgré des ARPU en baisse (compensés par le nombre croissant de clients). Les services Broadband (fixe et mobile) sont les plus prometteurs en termes de revenus.

Du publie ses chiffres financiers dans des rapports annuels assez complets que nous avons transposés dans le tableau 20 suivant, sur la composante Rémunération de la Valeur:

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Fixe	477,000	531,000	561,000	599,000	639,000	674,000	698,000
Nombre clients BB Fixe	96,000	124,000	140,000	157,000	172,000	185,000	197,000
Nombre clients Voix Mobile	4,333,000	5,216,000	6,457,000	7,244,000	7,343,000	7,723,000	8,646,000
Nombre clients BB Mobile			3,228,500	4,129,080	4,405,800	5,406,100	6,052,200
Volume de revenus							
Revenus Voix Fixe	$346,187,520	$285,593,040	$274,463,640	$293,054,760	$322,976,160	$436,752,000	$402,048,000
Revenus BB fixe + wholesale	$86,892,480	$213,636,960	$276,336,360	$306,885,240	$460,280,610	$423,606,510	$525,931,200
Revenus Voix Mobile	$1,329,465,789	$1,656,810,000	$1,633,927,699	$1,665,979,928	$1,754,835,101	$1,675,669,319	$1,621,610,241
Revenus BB Mobile	$109,350,000	$188,190,000	$477,090,000	$638,280,000	$744,930,000	$799,470,000	$805,950,000
Revenus totaux	$1,840,050,000	$2,305,530,000	$2,657,340,000	$2,915,730,000	$3,304,260,000	$3,330,990,000	$3,436,290,000
Performance							
Capex	$336,420,000	$348,570,000	$464,400,000	$422,280,000	$447,930,000	$459,810,000	$479,520,000
OPEX	$1,295,190,000	$1,518,210,000	$1,577,610,000	$1,753,110,000	$1,946,160,000	$1,867,860,000	$1,988,010,000
Ebitda	$544,860,000	$787,320,000	$1,079,730,000	$1,162,620,000	$1,358,100,000	$1,463,130,000	$1,448,280,000
Ebitda margin	29.6%	34.2%	40.6%	39.9%	41.1%	43.9%	42.1%
Profit	$353,700,000	$296,460,000	$534,600,000	$536,220,000	$569,430,000	$524,070,000	$473,310,000
ARPL Fixe	$60	$45	$41	$41	$42	$54	$48
ARPA Mobile	$31	$32	$31	$29	$28	$25	$22
ARPL BB	$75	$68	$56	$59	$60	$123	$137
Capex Intensity	18.28%	15.12%	17.48%	14.48%	13.56%	13.80%	13.95%
FCF/Revenus	11.33%	19.03%	23.16%	25.39%	27.55%	30.12%	28.19%

Tableau 20: Rémunération de la Valeur - du

Du investit considérablement dans la fibre et dans le 4G et son Capex Intensity est supérieur à 10% depuis 2010, mais il réussit toujours à faire augmenter son Cash Flow et son Ebitda margin qui passe de 11% en 2010 à presque 42% en 2016, seuil assez confortable (quoiqu'en légère progression par rapport à 2015).

Pour calculer le coût du GB, nous utilisons la même hypothèse que pour les autres opérateurs, à savoir, 85% des coûts opérationnels totaux sont les coûts des données.

Concernant la quantité de GB journalière consommée par tous les internautes, l'opérateur publie dans ses rapports annuels, la quantité totale du réseau mobile, ce qui revient à une moyenne de 1,2 GB par utilisateur en 2016 (supérieure à celle d'Etisalat). Quant à la consommation sur le réseau fixe, elle est répartie entre le DSL sur les lignes en cuivre de l'ancien réseau PSTN, et les connexions FTTx, en grande majorité, sur les réseaux de la nouvelle infrastructure fibre. La consommation moyenne par connexion est de l'ordre de 40 GB en 2014, 60 GB en 2015 et 80 GB en 2016 (mêmes hypothèses qu'Etisalat).

Le calcul du coût du GB est reporté dans le tableau 21 suivant :

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic /jour en TB pour	95	158	253	Données des rapports annuels
Moyenne trafic /jour en TB pour	226	365	1,036	40, 60 et 80 GB/client
Trafic Total TB /an	117,235	190,870	470,585	Trafic journalier * 365
Moyenne coût par GB	$14.11	$8.32	$3.59	85% OPEX / total GB
Moyenne Revenu par GB	$15.27	$9.33	$3.98	Revenu total data/ total GB
Coût du GB pour OTT avec la m	$16.93	$9.98	$4.31	Coût GB * (1+20%)

Tableau 21: Coût et Revenu du GB - du

Le coût du GB en 2016 est 3.59 US$, plus élevé que son concurrent (2.75 US$), car son infrastructure est moins exploitée et le nombre de ses clients est relativement inférieur à celui d'Etisalat. Par contre le revenu du GB (3.98 US$) est inférieur à celui d'Etisalat (4.57 US$), ce qui peut éventuellement laisser croire qu'il continuera à gagner encore plus de parts de marché avec l'appétit grandissant des internautes pour les données.

Le ratio coût du GB sur le revenu du GB de « du » est mieux étudié que celui d'Etisalat. Mais le revenu du GB plus élevé chez ce dernier se traduit par une marge de profit supérieure à celle de « du », comme indique dans la figure 42.

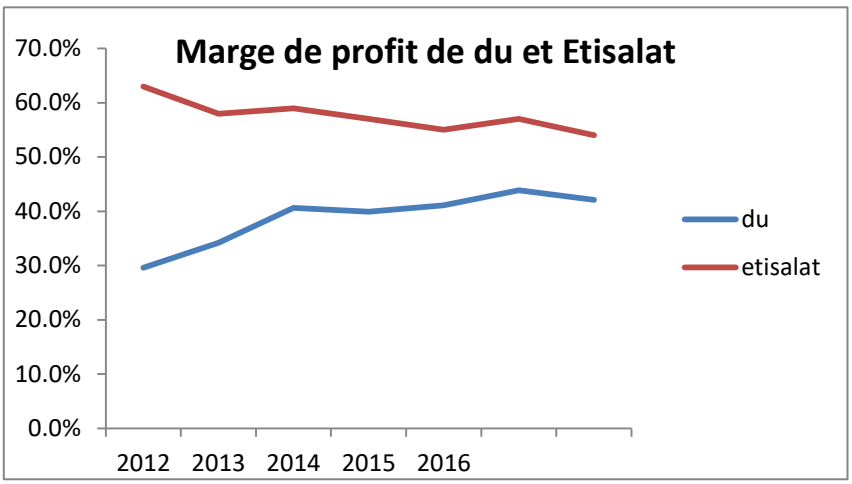


Figure 42: Comparaison Marge de Profit - du et Etisalat

Même si les revenus d'Etisalat sont relativement supérieurs à ceux de du, du parait être mieux équipé actuellement qu'Etisalat pour affronter l'invasion des données et peut encore prendre des parts de marché aux Emirats, mais les deux opérateurs doivent revoir leur politique de prix, avec l'arrivée des MVNOs (Mobile Virtual Network Operators) dans la région, qui pourrait annuler l'élasticité de leurs prix.

4.2.6 Opérateur Fixe/Mobile, Filiale, Offres riches et Investissements importants, Jordan Orange - Jordanie

La Jordanie est une monarchie constitutionnelle avec un PIB de 4.000 US$ per capita, et une population avoisinant les 9.5 millions d'habitants. En dépit de la libéralisation, Jordan Telecom Group / Orange est le seul opérateur intégré dans le pays, offrant des services de télécommunication et d'Internet mobile, fixe et de collocation. Avec Jordan Orange, deux principaux opérateurs de réseaux mobiles offrent des services en Jordanie : Zain et Umniah, ainsi qu'un MVNO, Virgin Mobile MEA. Le marché est très compétitif avec les trois principaux opérateurs ayant plus de 30% de parts de marché chacun, en termes d'abonnés mobile.

Jordan Orange a une position de leader avec une base totale de 4.4 millions de clients à la fin de 2016, dont plus de 4 millions de clients mobile, soit 30% de parts de marché. L'augmentation de la base de clientèle mobile est principalement due à la croissance des services de données mobiles suite au remplacement de l'Internet fixe par le haut débit mobile et à la forte concurrence en fibre. Orange a continué à déployer une gamme complète de services Internet basés sur les technologies DSL et la fibre, pour mieux répondre aux attentes des clients en termes de vitesses, mais son parc de clients fixe diminue tous les ans.

Le haut débit mobile est une zone de croissance clé pour la Jordanie, avec une pénétration 3G déjà supérieure à 70%. Orange Jordan a connu une croissance récente en raison des services de haut débit mobiles plus concurrentiels qu'il offre avec le déploiement de la 4G. En 2020, la pénétration 4G pourrait atteindre jusqu'à 70% de couverture. De plus, le marché des téléphones intelligents d'occasion en Jordanie est très fort, et a permis à un plus grand segment de clients de posséder de tels dispositifs permettant le décollage du service Broadband mobile.

Concernant le marché du fixe, le gouvernement travaille depuis un certain temps à déployer son plan national à large bande, le NBN. Les installations publiques sont en cours de connexion, à travers tout le pays. Le déploiement du réseau national à large bande est considéré comme une étape importante vers la création de bases pour les villes intelligentes. Le financement de NBN a été assuré par une subvention du Conseil de coopération du Golfe. Alors que ce financement fut interrompu, à plusieurs reprises, le plan est achevé à hauteur de 35% en 2016, d'après les sources du régulateur jordanien.

L'opérateur varie ses offres des services fixes et multiplay, mais les abonnements aux lignes fixes par rapport à la population sont inférieurs à 5% en 2016 contre 8% en 2010 et 11% en 2006, selon les chiffres du website du régulateur jordanien, TRC (Telecoms Regulatory Commission). Le taux de pénétration du Broadband fixe est relativement faible aussi.

Suite à la chute dramatique des revenus, Jordan Orange, tout comme les autres compagnies de téléphone en Jordanie, a décidé de documenter et d'imposer des prix sur les applications des OTT, qui fournissent des appels et de la messagerie, en 2016. Comme ils étaient accusés d'entraver le principe de la neutralité du net et que les clients ne voulaient pas payer pour ces services, ils ont discrètement bloqué les OTT dernièrement sur leurs réseaux mobiles, après l'intervention du régulateur, pour empêcher leur tentative de tarification, afin de protéger les intérêts des consommateurs.

La composante Génération de la Valeur de Jordan Orange :

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	oui	
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	Non	Non	Non	oui
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)				✓	✓	✓	✓
Terminaux (smartphones)				✓	✓	✓	✓
Video on demand, IPTV, etc.							✓
Grandes Vitesses > 500 Mbps							
Fabrication de la valeur							
DSL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTTx						✓	✓
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G						✓	✓

Tableau 22: Génération de la Valeur - Jordan Orange

Mais malgré la croissance de son parc d'abonnés, les revenus de l'opérateur sont à la baisse et sa marge de profit est l'une des plus basses de la région (figure 43). Il a même affiché un Cash-Flow négatif en 2015 car ses investissements dans la licence 3G et 4G étaient supérieurs à son profit, et il n'a plus beaucoup de produits vache à lait.

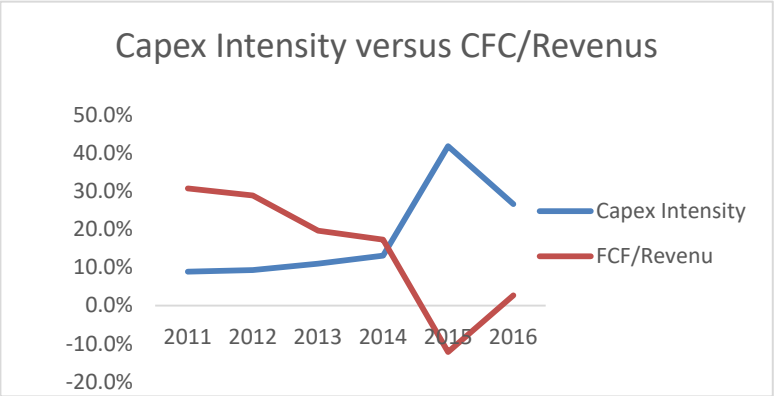


Figure 43: Capex Intensity Vs CFC/Revenus - Orange Jordan

Nous notons que c'est un des rares opérateurs à avoir déjà un Cash-Flow négatif (en 2015), avec une marge d'EBITDA inférieure à 30% en 2016, alors qu'elle était déjà légèrement en dessus. Il est clair que l'opérateur investit dans les infrastructures plus pour les OTT que pour ses propres produits qu'il n'arrive pas à monétiser, vu ses chiffres financiers.

La composante Rémunération de la Valeur, en US$, est résumée dans le tableau suivant :

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Fixe	485,000	424,000	401,000	380,000	371,000	362,000	360,000
Nombre clients BB Fixe			204,000	207,000	211000	212,000	215,000
Nombre clients Voix Mobile	2,500,000	3,100,000	3,200,000	3,700,000	3,600,000	4,000,000	4,200,000
Nombre clients BB Mobile					450,000	700,000	900,000
Volume de revenus							
Revenus Voix Fixe		$241,417,364	$246,455,758	$224,208,824	$208,435,431	$203,228,025	$208,762,605
Revenus BB Fixe		$74,012,894	$74,770,483	$67,464,865	$69,541,908	$74,759,853	$75,807,686
Revenus Mobile		$265,193,955	$254,076,629	$210,808,862	$208,444,715	$198,379,261	$200,555,660
Revenus totaux		$580,638,000	$575,280,000	$502,524,000	$486,450,000	$476,298,000	$485,181,000
Performance							
Capex		$51,465,000	$53,580,000	$55,131,000	$63,732,000	$199,374,000	$129,015,000
OPEX		$351,231,000	$356,025,000	$348,693,000	$338,823,000	$338,259,000	$350,949,000
Ebitda		$229,971,000	$219,678,000	$153,831,000	$147,909,000	$141,000,000	$141,987,000
Ebitda margin		39.6%	38.2%	30.6%	30.3%	29.6%	29.3%
Profit		$126,477,000	$117,312,000	$72,897,000	$59,361,000	$22,701,000	$25,521,000
ARPA Mobile				$10.24	$9.91	$9.70	$9.89
Capex Intensity		8.9%	9.3%	11.0%	13.1%	41.9%	26.6%
FCF/Revenus		30.7%	28.9%	19.6%	17.3%	-12.3%	2.7%

Tableau 23: Rémunération de la Valeur - Jordan Orange

Les chiffres du tableau 23 proviennent des rapports annuels de l'opérateur de 2010 à 2016. Le nombre d'utilisateurs du fixe et le taux de pénétration du Broadband proviennent des publications du régulateur jordanien car nous ne les avons pas trouvés dans les rapports annuels.

Nous notons une chute accentuée des utilisateurs du fixe avec une augmentation remarquée des utilisateurs du mobile avec un ARPU très faible (inférieur à 4 US$ en 2016).

Concernant les revenus, ils sont en chute libre pour le fixe et le mobile, comme le montre la figure 44.

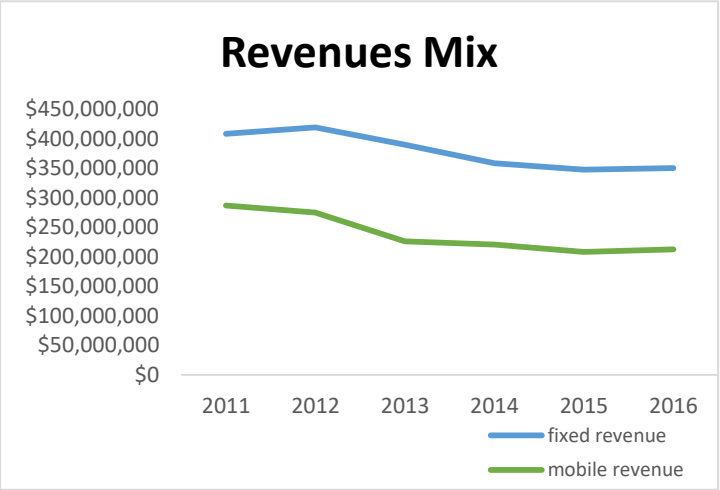


Figure 44: Revenus par Produit - Orange Jordan

L'opérateur investit énormément depuis 2013, mais il n'arrive toujours pas à redresser ses chiffres financiers.

Pour le calcul du coût et revenu du GB, nous utiliserons les mêmes hypothèses que les opérateurs similaires. Nous utiliserons 85% des coûts opérationnels comme étant des coûts pour le déploiement des services données, et nous considèrerons que le tiers des revenus du mobile sont pour les data.

Concernant la consommation journalière en GB, comme l'opérateur ne donne pas d'indication la dessus, nous nous appuyons sur les chiffres d'Ericsson pour le BB mobile et utilisons une moyenne de consommation de 1.8 GB/mois par SIM pour 2016[153], 1 GB en 2015 et 0.6 GB en 2014[154]. Pour le fixe, nous utilisons les mêmes consommations de Tunisie Télécoms car ils ont le même profil, à savoir, 45 GB/ mois en 2016, 35 GB en 2015 et 25 GB en 2014 (ces chiffres sont similaires au trafic de Ogero).

[153] *Ericsson Mobility Report, November 2016, la moyenne utilisée est une moyenne mondiale, observée aussi au Liban avec Ogero.*
[154] *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2015–2020*

D’où le tableau du coût et revenu du GB de Jordan Orange :

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic TB /jour pour Mobile	9	23	53	Données d'Ericsson
Moyenne trafic TB /jour pour Fixe BB	173	244	318	Moyennes régionales
Trafic Total TB /an	66,540	97,440	135,540	Trafic journalier * 365
Moyenne Coût par GB	$4.33	$2.95	$2.20	85% OPEX / total GB
Moyenne Revenu par GB	$2.09	$1.45	$1.05	Revenu total data/ total GB
Coût du GB pour OTT avec la marge	$5.19	$3.54	$2.64	Coût GB * (1+20%)

Tableau 24: Coût et Revenu du GB - Jordan Orange

Le coût du GB chez Jordan Orange est le plus élevé (2.2 US$ en 2016) par rapport à son revenu parmi les cas étudiés (plus que le double) ce qui explique en partie le grand déclin dans les chiffres de l’opérateur. Autres raisons de cette chute des services télécoms peuvent être d’origine politique, d’une part, et économique, d’autre part. Alors que la Jordanie démontre des développements positifs en matière de développement de téléphonie fixe et mobile, elle confronte certains défis, y compris l'afflux continu de réfugiés d'Irak et de Syrie, qui entravent l'économie, l'infrastructure et la société en général. La réponse pourrait provenir des décisions de l’Etat.

Les opérateurs mobiles en Jordanie paient une part des recettes au gouvernement équivalente à 10% sur leurs revenus d'exploitation. Ceci s'ajoute à un impôt, sur les sociétés, de 24% sur les bénéfices. Ces taxes induisent des profits encore plus bas avec la chute de l’EBITDA. En attendant, l’opérateur ferait mieux de refaire ses calculs et chercher à monétiser lui-même son infrastructure. Le secteur des télécommunications jordanien est en danger d'autant plus que le ARPU est nettement inférieur à celui des autres pays.

4.2.7 Opérateur Fixe/Mobile, Désertique, Offres et Investissements importants, STC - KSA

En 2015, le Royaume d'Arabie Saoudite comprend 31 millions d'habitants pour un PIB per Capita de 20.400 US$[155]. Occupant 80 % de la péninsule Arabique, c'est le plus grand pays du Moyen-Orient avec une superficie de plus de deux millions de kilomètres carrés, et le deuxième par sa superficie des pays du monde arabe, après l'Algérie.

Le secteur télécom est dominé par 3 opérateurs télécoms : Saudi Telecom Company (STC) l'opérateur historique, Mobily et Zain KSA. Sur les presque 50 millions d'abonnés mobile, STC est toujours la plus grande entreprise de télécommunications avec une part de marché de 44,4% (23 millions) suivie de Mobily avec 38% de parts de marché et Zain KSA avec 17,3% de parts de marché.

STC est établie en 1998. Aujourd'hui elle est détenue majoritairement par le gouvernement (plus de 90%). À la fin de septembre 2015, STC avait une capitalisation boursière de SAR150 milliards (US$ 40 milliards), ce qui en fait l'une des plus grandes sociétés du Moyen-Orient à cette date. STC est présente à Bahrein et au Kowait sous le nom de VIVA. [156]

L'Arabie Saoudite est le pays avec le plus haut pourcentage d'utilisateurs extrêmes, disposant de plans de données à capacités plus élevées, en comparaison avec la même catégorie d'utilisateurs, dans les pays voisins (pays des CCG avec des grands pouvoirs d'achat). La tendance en Arabie Saoudite est principalement tirée par une vidéo intense avec une consommation parmi les plus importantes dans la région.

STC cherche toujours à proposer de nouvelles offres 'contenus' avec plus d'investissements dans les infrastructures qu'elle cherche à exploiter elle-même, en offrant des services IPTV. Biyari, le président de STC, affirme les capacités de STC en tant que leader sectoriel, en mettant en évidence son rôle à trois niveaux: les plateformes habilitantes, l'infrastructure TIC et l'infrastructure d'innovation, qui servent toutes à répondre à la demande du marché de différents segments[157].

---

[155] *Données Worldbank, 2015*
[156] *Données du website de STC*
[157] *CEO Khaled bin Hussain Biyari participated in the Saudi-US Business Opportunities Forum, which was organized by the Ministry of Commerce and Industry in conjunction with the US-Saudi Business Council in May 2016.*

STC travaille en faveur de l'autonomisation technologique en investissant dans des incubateurs. La dernière de ces initiatives a été InspireU[158], qui a commencé ses activités en 2015, en se concentrant sur le soutien à l'innovation en IT et en télécommunications, et en encourageant des initiatives à travers l'Arabie Saoudite et la région MENA. STC investit massivement (plus de 2.4 milliards USD) pour développer son infrastructure, visant à améliorer son réseau, y compris les fibres optiques, les alliances internationales de câbles maritimes et les services cloud, qui sont tous conçus pour assurer une qualité de service optimale et fournir aux clients des services automatisés et efficaces.

Par ailleurs, les développements intelligents dans les villes entraînent des déploiements de large bande dans plusieurs grandes agglomérations du pays. L'état, par exemple, a un ambitieux projet de la ville intelligente en cours nommé King Abdullah Economic City (KAEC), qui accueillera environ 2 millions de personnes et devrait être achevé d'ici 2035. La stratégie d'investissement de STC se concentre aussi sur la recherche d'opportunités internationales, en priorité au Moyen-Orient et dans les pays dont le PIB et la croissance démographique sont élevés.

La composante Génération de la Valeur montre une offre très riche pour STC, traduite dans le tableau 25 :

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	x	Informel	Informel
Blocage de certains OTT	Non	Non	Non	oui	oui	oui	oui
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Terminaux (smartphones)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video on demand, IPTV, etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grandes Vitesses > 500 Mbps				✓	✓	✓	✓
Fabrication de la valeur							
DSL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTTx		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G			✓	✓	✓	✓	✓

Tableau 25: Génération de la Valeur - STC

[158] *Premier Incubateur / Accélérateur d'entreprise du Royaume pour les startups qui se penchent sur les TIC / l'innovation numérique.*

STC a intensifié sa présence en fournissant plusieurs forfaits dédiés aux services de données fixe et mobile, à des prix compétitifs. De plus, la société a présenté ses boîtiers d'appareils 4G contenant 5 paquets 4G pré et post-payés. Dans le but d'étendre ses services de données, STC a introduit les services Jood Wifi qui permettent aux clients d'accéder au réseau wifi de STC dans plus de 444 sites.

Le marché du haut débit mobile continue de prendre de l'ampleur. Les principales raisons de cette croissance sont la forte concurrence, l'utilisation des téléphones intelligents et l'offre de divers paquets de données par les opérateurs mobiles adaptés aux différents segments d'utilisateurs. Ceux-ci ont entraîné une augmentation spectaculaire du nombre d'utilisateurs ces dernières années et une augmentation du trafic de données sur ces dispositifs, soutenue par la large couverture des réseaux 3G et 4G. Cela a conduit STC à poursuivre ses efforts pour améliorer et étendre ses réseaux. Les services 3G et 3.5G de STC sont maintenant disponibles dans 96% des zones peuplées du pays, tandis que le service 4G est disponible dans plus de 76% des zones habitées.

Par contre, les lignes téléphoniques fixes sont en régression et atteignent 3,6 millions en 2016, alors qu'elles étaient de 4,8 millions en 2012, mais ceci représente une télédensité de l'ordre de 31,1%, alors que la télédensité de la population est d'environ 11%. Il faut noter que le nombre d'abonnements a continué à diminuer, en raison des bas prix des services mobiles et de la variété des offres qui en font une substitution de services fixes, pour certains consommateurs.

La croissance de la fibre optique de STC a eu un impact positif sur son service de télévision interactive, commercialisé sous le nom d'InVISION, avec des abonnés au service en hausse régulière. Ainsi l'opérateur investit dans l'infrastructure pour ses propres produits, c'est pourquoi après une régression en 2012 - 2013, les revenus sont à la hausse avec le mobile qui arrive en tête.

Depuis juillet 2013, le régulateur saoudien des télécommunications a interdit l'accès au service Viber, qui permet d'effectuer gratuitement des appels téléphoniques, pour son manquement aux règlements. « *L'application Viber ne répond pas en l'état actuel aux règlements et à la réglementation en vigueur dans le royaume et elle a été suspendue à compter de ce jour* », écrit la Commission des Technologies de l'Information et de la Communication (CITC) dans un communiqué. La CITC a appelé les fournisseurs d'accès aux sites de communication en ligne à trouver rapidement avec les fabricants les moyens de « se

conformer aux règlements », en citant Viber, WhatsApp et Skype, les trois plus grands concurrents VoIP. Les OTT sont autorisés uniquement s'ils travaillent avec des sociétés de télécommunication autorisées par le régulateur saoudien. La VoIP est définie comme une activité réglementée. En fait, les trois opérateurs Mobile, selon une source industrielle, auraient demandé à la CITC de prendre des mesures contre les sites de communication en ligne qui leur livrent une concurrence jugée déloyale, impactant directement leur profit.

D'après ses rapports annuels, STC possède trois segments de revenus : La Voix Fixe, le Haut débit et le Mobile. Le segment le plus promoteur est celui du Mobile, comme l'indique la figure 45.

La chute dans les revenus du mobile en 2012 et 2014 provient essentiellement de la Voix, avant le blocage de certains OTT VoIP. Cette chute dans les revenus de la Voix a été compensée, en partie par les revenus du Broadband.

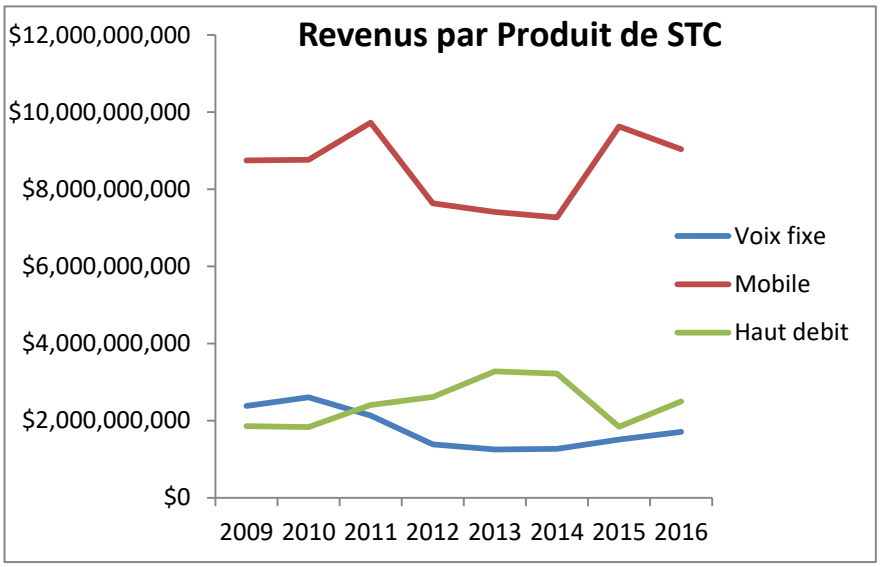


Figure 45: Revenus par Produit - STC

STC a offert en 2014, le haut débit 3G illimité pour moins de 200 US$ pendant 17 mois entiers, un prix significativement en dessous de ce qui est facturé, dans une tentative de la concurrence. Mais avec l'usage intensif des données, ce genre de services à très bas prix non seulement a eu de graves répercussions sur la rentabilité mais, en plus, a réduit la satisfaction des clients avec une qualité de service médiocre et des vitesses inférieures à celles attendues, alors l'opérateur a vite abandonné cette offre.

La composante Rémunération de la Valeur de STC, en US$:

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Fixe	4,130,000	4,600,000	4,800,000	4,700,000	3,900,000	3,700,000	3,500,000
Nombre clients BB Fixe	1,740,000			2,200,000	2,400,000	2,600,000	3,060,000
Nombre clients Voix Mobile	22,704,000	26,850,000	23,320,000	25,400,000	23,188,000	26,550,000	26,600,000
Nombre clients BB Mobile	11,400,000	13,600,000	15,800,000	16,500,000	19,600,000	20,600,000	20,400,000
Volume de revenus							
Revenus Voix Fixe	$2,605,019,387	$2,131,340,837	$1,382,223,866	$1,252,072,688	$1,269,251,006	$1,502,973,036	$1,707,083,168
Revenus BB Fixe	$1,831,640,594	$2,407,899,393	$2,612,578,185	$3,272,614,758	$3,215,976,224	$1,842,175,562	$2,492,708,040
Revenus Mobile	$8,761,973,310	$9,723,685,689	$7,636,667,796	$7,413,709,019	$7,270,518,920	$9,623,466,522	$9,037,117,526
Revenus totaux	$13,283,365,500	$14,277,303,000	$11,631,469,847	$11,938,396,464	$11,754,369,000	$12,991,981,500	$13,298,242,500
Performance							
Capex	N/A	N/A	N/A	N/A	$1,546,438,500	$2,372,112,000	$2,451,114,000
OPEX	$10,467,508,500	$11,411,941,500	$7,457,188,847	$7,200,841,464	$6,865,479,000	$8,043,070,500	$8,691,502,500
Ebitda	$5,032,530,000	$5,136,412,500	$4,174,281,000	$4,737,555,000	$4,888,890,000	$4,948,911,000	$4,606,740,000
Ebitda margin	37.89%	35.98%	35.89%	39.68%	41.59%	38.09%	34.64%
Profit	$2,420,334,000	$1,982,488,500	$1,866,283,484	$2,649,388,500	$2,921,278,500	$2,510,878,500	$2,246,683,500
ARPA Mobile	N/A	N/A	N/A	$23	$18	$18	$18
Capex Intensity	N/A	N/A	N/A	N/A	13.16%	18.26%	18.43%
FCF/Revenus	N/A	N/A	N/A	N/A	28.44%	19.83%	16.21%

Tableau 26: Rémunération de la Valeur - STC

Les figures du tableau 26 proviennent des rapports annuels de l'opérateur, des rapports du régulateur CITC ainsi que des rapports de Riad Capital pour les années 2010-2016.

Nous notons qu'après tous les efforts et les investissements assez importants de l'opérateur durant les trois dernières années, les revenus de STC en 2016 retrouvent seulement leur valeur de 2010.

Comme la majorité des opérateurs, STC est pris au piège ; sa marge d'EBITDA et le ratio entre les dépenses en capital et les revenus (Capex Intensity) vont bientôt se croiser (figure 46), ce qui est de mauvaise augure pour l'opérateur.

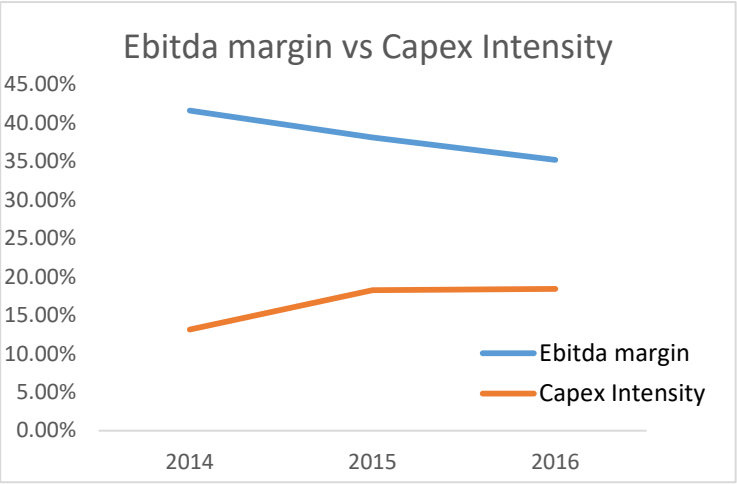


Figure 46: Capex Intensity Vs Ebitda Margin - STC

De même, le ratio Cash Flow sur les revenus est assez bas, ce qui laisse prévoir que les revenus de ses produits Voix, qui sont ses produits vache à lait, sont en train de diminuer de plus en plus.

Pour le calcul du coût du GB, nous avons utilisé les mêmes hypothèses que pour les opérateurs similaires étudiés, à savoir, 85% de l'OPEX incombent aux données.

Pour le calcul du revenu du GB, nous avons utilisé les mêmes hypothèses que celles d'Etisalat. Comme STC ne sépare pas les revenus Voix et Broadband, nous avons estimé que le Broadband mobile représente 30% du revenu mobile total (informations confirmées dans les rapports d'Ericsson).

Concernant la consommation, pour trouver le trafic total GB transitant sur son réseau, nous avons utilisé les chiffres publiés dans les rapports de Cisco VNI Complete Forecast Highlights, 2016[159] sur les mesures de la consommation Internet en Arabie Saoudite, où il y a indication du trafic moyen par utilisateur et par ménage. Nous avons alors utilisé 62GB, 66GB et 80 GB par mois, par ménage pour les années 2014, 2015 et 2016 respectivement. Et nous avons utilisé 2GB, 3GB et 4GB par mois pour ces mêmes années, pour les utilisateurs du mobile.

Nous notons que, dans le rapport, Cisco indique que les gros consommateurs de l'Internet en Arabie Saoudite sont de l'ordre de 2,0% de tous les ménages Internet, soit 48 000 ménages et ils ont généré plus de 500 GB par mois en 2015.

[159] *"Saudi Arabia - 2015 Year in Review", publie par Cisco, 2016*

D'où le tableau du coût et du revenu du GB :

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic /jour en TB pour mobile	1,289	2,032	2,683	Données des rapports de Cisco
Moyenne trafic /jour en TB pour fixed BB	4,892	5,642	8,048	Données des rapports de Cisco
Trafic Total TB /an	2,256,000	2,800,800	3,916,800	Trafic journalier * 365
Moyenne coût par GB	$2.59	$2.44	$1.89	85% OPEX / total GB
Moyenne Revenu par GB	$2.50	$1.80	$1.41	Revenu total data/ total GB
Coût du GB pour OTT avec la marge	$3.10	$2.93	$2.26	Coût GB * (1+20%)

Tableau 27: Coût et Revenu du GB - STC

Malgré son offre qui contient du contenu comme l'IPTV, l'opérateur n'arrive pas à monétiser ses GB et les coûts des GB sont supérieurs à leurs revenus. Comme l'opérateur continue à investir intensément (Capex Intensity > 18% en 2016) avec des OPEX qui augmentent et, tenant compte de sa vaste géographie, son parc mobile qui augmente alors que le fixe recule, nous pouvons déduire que cette tendance va continuer dans le futur. Son profit actuel est uniquement basé sur les produits Voix et avec la chute de ce segment de revenus, l'opérateur se trouvera très prochainement dans une situation délicate. L'opérateur doit revoir son business model avant l'explosion encore plus marquée des données sur le mobile.

La tarification des GB pour les OTT, pourrait inverser la tendance.

4.2.8 Opérateur Fixe/Mobile, Désertique, Offres riches et Investissements limités, TT - Tunisie

La Tunisie compte: 11.3 millions d'habitants avec un PIB per Capita relativement bas, de l'ordre de 4.235 US$. La superficie du pays est parmi les plus grandes de la région, avec un grand espace désertique.

Le marché tunisien est libéralisé et Tunisie Telecom (TT), l'opérateur historique, partage le marché avec deux opérateurs fixes/mobile : Ooredoo Tunisie, Orange Tunisie et un opérateur mobile Lycamobile Tunisie. L'état détient 65% de parts de marché et la fourniture de tout service de télécoms est soumise à l'obtention de l'autorisation préalable du ministère en charge de télécoms. Positionné comme le leader du marché tunisien des télécommunications et l'un des pionniers parmi les principaux opérateurs de la région, Tunisie Telecom détient plus de 90% du marché du fixe et 35% du marché du mobile. Il faut noter que Tunisie Telecom est le seul opérateur totalement intégré fixe, mobile et Internet proposant des solutions pour le grand public, pour le monde de l'entreprise et pour les opérateurs.

Les événements de la révolution du «printemps arabe» en 2011 ont conduit le pays à une brève récession, mais la croissance du PIB est revenue rapidement aux niveaux de la pré-crise. Ce qui a encouragé la confiance croissante dans la reprise économique, bien que la croissance du PIB, en 2015, soit tombée de 1%. En 2016, le gouvernement a poursuivi son intention d'inscrire sa participation de 65% dans Tunisie Telecom sur la bourse de Tunis, en partie, pour aider la société à recueillir des fonds pour lui permettre de poursuivre ses plans d'expansion, notamment en acquérant l'opérateur multiplay maltais GO. Tunisie Telecom offre aujourd'hui l'image d'un groupe régional, en pleine expansion, et qui s'est consolidée par l'acquisition de GO à Malte et de sa filiale Cablenet à Chypre. Ces opérations ont permis au groupe d'augmenter son chiffre d'affaires de 33% et son Ebitda de 20%. Sa trésorerie, en Tunisie, a certes enregistré une baisse, mais ceci s'explique par les investissements élevés réalisés, ces dernières années, dans les réseaux de haut débit fixe et mobile, en vue d'améliorer la couverture et la qualité des services fournis aux clients (fibres optiques, 3G, 4G,…).

TT commercialise une gamme complète de services de transmission de données fixes, mobiles et Internet. La société offre des produits et services sur mesure aux clients

résidentiels, aux petites entreprises et aux grandes entreprises, ainsi qu'aux opérateurs tiers. C'est aussi le seul opérateur du pays qui fournit des connexions inter-opérateurs domestiques. Topnet, filiale de Tunisie Télécom, reste le leader du marché de l'ADSL, avec une part dépassant les 50% du marché total de l'ADSL. Mais 65,5 % des connexions haut débit du marché ne dépassaient pas le volume des 4 Mbps en 2015.

L'opérateur cherche en 2016 à rattraper son retard par le déploiement de plus de 800 sites 4G couvrant plus de 70% des régions du pays et le renforcement, en 2016 et 2017, de la couverture 3G de plus de 11%, notamment dans les zones frontalières. De même, le déploiement de la fibre optique pour les entreprises dans toutes les régions, la modernisation du réseau fixe et le déploiement général du service VDSL2+ (Rapido), ont permis aux clients de bénéficier d'un débit Internet pouvant atteindre les 100 Mbps.

En mai 2017, Tunisie Telecom a lancé avec son partenaire technologique Chifco, les solutions domotiques « Smart Home » et « Smart Office ». Les offres de TT sont riches et variées mais leur taux de pénétration est très faible, d'où le chiffre d'affaires modeste.

La Tunisie a développé une des infrastructures de télécommunications et de haut débit mobile les plus sophistiquées en Afrique du Nord. Les taux de pénétration du marché national pour les services mobiles et internet sont parmi les plus élevés sur le continent africain, mais ceci reste très bas par rapport aux autres pays arabes notamment les CCG. Alors que les mesures réglementaires et l'amélioration de la capacité de bande passante internationale ont également permis aux consommateurs de bénéficier de prix relativement bas.

Le secteur mobile a connu une croissance exceptionnelle depuis l'introduction d'un deuxième réseau GSM en 2002, et en mars 2016, le régulateur a accepté les offres de trois opérateurs de mobile pour les licences LTE, y compris une pour Tunisie Telecom. De vastes essais LTE ont été réalisés, depuis la fin de 2015, et le lancement commercial a eu lieu fin 2016.

Une réforme de la Loi sur les télécommunications du pays a été lancée en 2013 et la censure gouvernementale sur l'internet a été officiellement abolie, permettant au client une meilleure expérience haut débit. En outre, des lois en faveur du commerce électronique et des signatures numériques ont été adoptées, rendant le secteur parmi les plus actifs en matière de gouvernement électronique et de e-commerce en Afrique du Nord.

La composante Génération de la Valeur pour TT se présente dans le tableau 28 suivant:

Génération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porteur de Projet							
Statut du marché	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé
Politique avec plan national NBN	x	x	x	x	oui		
Blocage de certains OTT	oui	oui	Non	Non	Non	Non	Non
Proposition de valeur							
Offres Classiques traditonnelles	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)			✓	✓	✓	✓	✓
Terminaux (smartphones)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video on demand, IPTV, etc.							
Grandes Vitesses > 500 Mbps							
Fabrication de la valeur							
DSL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FTTx						✓	✓
3G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4G						✓	✓

Tableau 28: Génération de la Valeur - TT

L'offre de TT est riche, variée et l'opérateur promet des services encore plus adéquats à partir de 2016-2017. Toutefois, le niveau de pénétration du fixe (nombre de ménages raccordés) reste faible (8,5%) avec une qualité de service moyenne, alors que le taux de pénétration du mobile est satisfaisant.

Selon les chiffres de l'autorité de régulation des télécommunications tunisienne pour 2016, il y a environ 934,000 abonnés sur le réseau fixe dont 843,000 pour Tunisie Telecom et 16.3% de taux de pénétration de la data sur le fixe avec un parc en légère décroissance. Quant au parc mobile, il est en légère progression et contient 14,7 millions abonnés essentiellement prépayés (94%). D'après Hichem Besbes, président de l'Instance Nationale des Télécoms (INT), lors d'une conférence de presse organisée à Tunis en octobre 2017, les chiffres du premier semestre de 2017 révèlent un taux d'accès à la téléphonie mobile de 128% avec environ 5 Millions pour Tunisie Telecom soit 35% de part de marché.[160] Le taux de pénétration de l'internet mobile a significativement augmenté en 2016 et atteint 67% en 2017.

[160] *Données du Tableau de Bord fixe de l'ART tunisien (Juillet 2016)*

Le nombre d'abonnés à l'Internet mobile serait alors de 7,7 millions ; la moyenne de consommation mensuelle d'Internet sur le téléphone mobile se situe à environ 2GB. [161]

Pour absorber l'explosion des trafics Données, les futurs projets de TT sont de passer à la fibre et continuer le déploiement de la 4G. Sur une capacité globale de 1.1 million de lignes fixes, actuellement 200 000 abonnés sont déjà éligibles à la fibre optique jusqu'au central mais le but, d'après le PDG Nizar Bouguila, est que tout le parc fixe de Tunisie Telecom devienne éligible à la fibre jusqu'au bâtiment (FTTB) ou carrément jusqu'à l'abonné (FTTH) avant fin 2019.[162]

Actuellement, la fibre optique est plutôt offerte aux entreprises puisque le taux de pénétration de la fibre résidentielle est de l'ordre de 0.07% (négligeable). L'écart, pour le moins significatif, entre l'offre et la demande de technologie FTTx en Tunisie, présente un risque : les investissements entrepris en vue de déployer la fibre optique dans le réseau d'accès peuvent ne pas être rentables et donc non viables sur le long terme. Cela peut avoir des effets néfastes sur le développement de la fibre optique dans les nouvelles zones résidentielles, à fort potentiel pour le haut débit**.** D'où la nécessité d'adoption d'une stratégie claire pour élaborer des objectifs FTTx appropriés (quelles zones à couvrir et selon quel calendrier) et des modèles de gouvernance (le co-investissement, les Partenariats Publics Privés) pour le déploiement futur du FTTx. Le régulateur ouvre une consultation publique sur les plans nationaux, visant à réglementer le partage des infrastructures en fibre optique entre les 3 opérateurs du fixe.[163]

Selon le rapport de l'INT de 2017, les tendances du secteur ne sont pas roses : certes, les investissements augmentent chez tous les opérateurs (+63% en 2016), mais leurs revenus augmentent 10 fois moins (+6,2%) et le nombre d'abonnements est en baisse (-2,1%). Alors que le chiffre d'affaires global du marché reste relativement stable, nous observons des orientations opposées pour la téléphonie et les données. Autant la téléphonie Voix (fixe et mobile) poursuit sa chute (de l'ordre de -15% pour la téléphonie fixe et -8% pour la

[161] *https://www.webmanagercenter.com/2017/10/12/411023/les-consommateurs-des-telecoms-tunisiens-ont-desormais-un-site-dedie/*

[162] *https://thd.tn/tunisie-telecom-devoile-son-plan-pour-ameliorer-les-connexions-internet-des-abonnes-fixe-et-mobile/*

[163] *Données du régulateur tunisien dans le rapport de 2016*

téléphonie mobile entre 2015 et 2016), la consommation des Data enregistre des progressions de +16 % pour la Data fixe et +21% pour la Data mobile.[164]

En fait, l'augmentation des revenus masque une chute de la consommation dans le segment des communications Voix mobile, qui est de l'ordre de -11,5%. Aligné avec la tendance mondiale, seul le marché de la data mobile tire clairement son épingle du jeu. Cependant, le poids de ce segment reste encore insuffisant pour compenser la baisse du marché de la voix.

Tous les revenus sont en baisse ou stagnent, à part le haut débit sur le mobile, mais ses revenus ne compensent pas la perte.

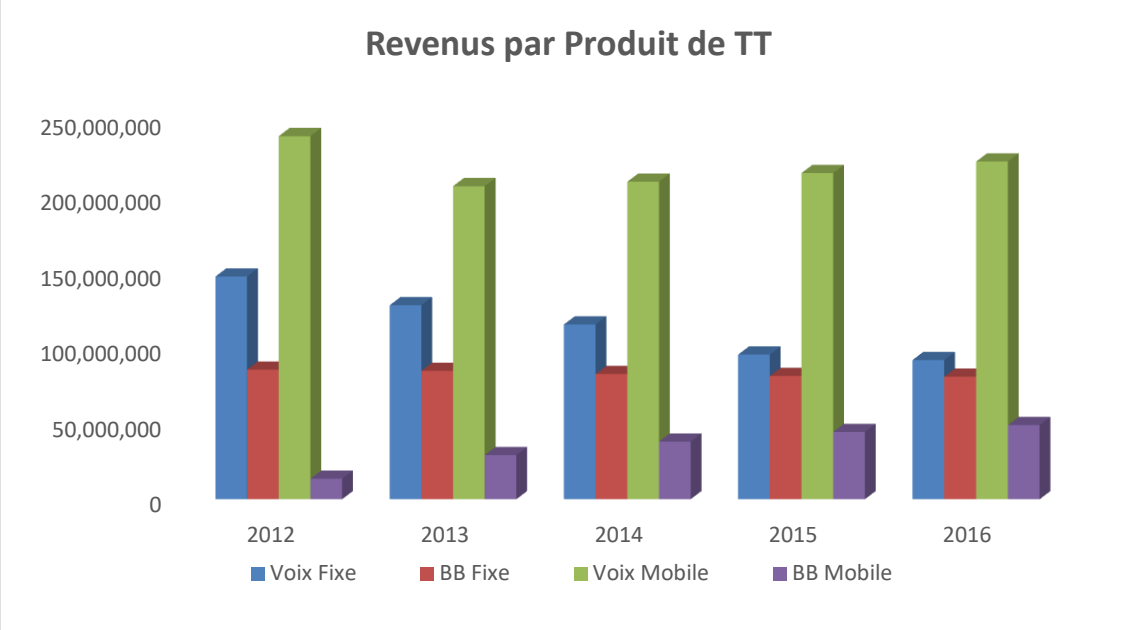


Figure 47: Revenus par Produit - TT

De surcroît, comme l'indique la figure 48, les investissements augmentent, mais ils tardent à être profitables.

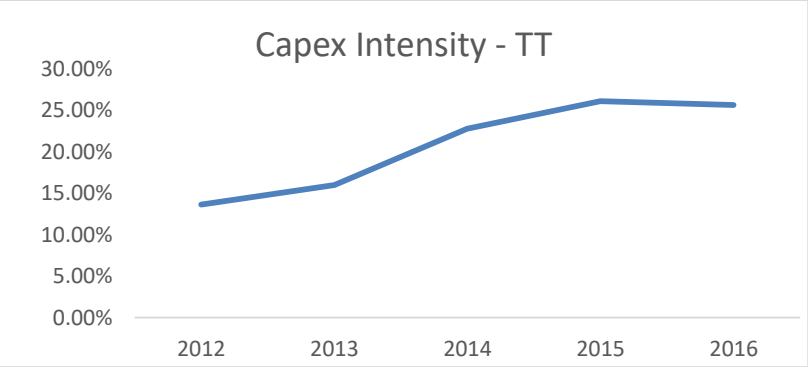


Figure 48: Evolution Capex Intensity - TT

[164] *https://www.tunisienumerique.com/tunisie-train-de-perdre-bataille-tic/*

Nous notons par ailleurs, que les investissements de TT ne semblent pas être bien planifiés en fonction de son offre et malgré leur importance, ils ne suivent pas la croissance du trafic.

Lors du Mobile World Congress en mars 2017, à Barcelone en Espagne, le PDG de Tunisie Telecom, Nizar Bouguila, a révélé la signature d'un accord avec les différents opérateurs télécoms et Fournisseurs d'Accès à Internet tunisiens (FAI), sur les offres et prix du DSL Wholesale (vente en gros), annonçant ainsi la génération de plus de trafic sur son réseau. Or en juillet 2017, une grande panne, de plusieurs jours, a eu lieu sur le réseau de TT, privant une majorité d'abonnés de l'internet. Le problème a impacté les abonnés ADSL de tous les fournisseurs d'accès tunisiens à différents niveaux. Tunisie Telecom a expliqué qu'elle procédait à des améliorations de sa qualité de service. Cette perturbation, même si elle vise une mise à jour globale du réseau pour améliorer les performances, prouve une mauvaise gestion de l'infrastructure et sa saturation.

D'après Mr. Jamal Sakka, directeur central des réseaux chez TT, ces opérations étaient planifiées mais l'explosion des données avec une consommation accrue en vidéo sur son réseau qui a plus que doublé - faisant un bond de plus de 110% par rapport à la même période en 2015 – occasionne des coupures de temps en temps.[165] Et c'est justement là où réside tout le problème. En juin 2017, la consommation vidéo streaming a carrément frôlé les 50% du trafic global Internet transitant sur le réseau de Tunisie Telecom. Une montée exponentielle expliquée, entre autres, par l'accès facile à la vidéo sur Facebook via les Facebook live, les diffusions vidéos en direct sur Instagram, ainsi que la possibilité d'envoyer des messages vidéos, en messagerie privée, au lieu des messages textes.

Comme l'opérateur ne diffuse pas de rapport annuel, les chiffres du tableau sont issus des rapports de l'Instance Nationale des Télécoms (INT) : « Chiffre d'Affaires 2012-2016, Rapport de synthèse Juin 2016 » et « Rapport Annuel de l'observatoire du Marché des Télécoms Tunisiens, 2015 », de différents tableaux de bord de l'INT, ainsi que des déclarations repérées sur le web des différents responsables de TT et de l'INT, comme annotées. Certaines données pour les années 2010 et 2011 manquent, mais ne sont pas critiques quant au raisonnement général.

[165] *Propos de J Sakka recueillis par Welid Neffati, https://thd.tn/tunisie-telecom-devoile-son-plan-pour-ameliorer-les-connexions-internet-des-abonnes-fixe-et-mobile/*

La composante Rémunération de la Valeur pour TT, en US$:

Rémunération de la Valeur	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sources de revenus							
Nombre clients Voix Fixe	N/A	1,038,000	1,066,000	950,000	881,909	856,891	856,891
Nombre clients BB Fixe	N/A	192,000	205,000	220,000	239,000	230,000	279,697
Nombre clients Voix Mobile	N/A	N/A	4,660,000	4,700,000	5,052,515	5,271,794	5,145,000
Nombre clients BB Mobile	N/A	N/A	180,000	450,000	950,000	1,450,000	1,702,000
Volume de revenus							
Revenus Voix Fixe	N/A	N/A	$146,622,000	$127,722,000	$115,038,000	$95,214,000	$91,602,000
Revenus BB Fixe	N/A	N/A	$85,260,000	$84,420,000	$82,320,000	$81,060,000	$80,640,000
Revenus Voix Mobile	N/A	N/A	$239,232,000	$206,220,000	$209,160,000	$214,914,000	$222,432,000
Revenus BB Mobile	N/A	N/A	$13,482,000	$28,980,000	$37,842,000	$44,226,000	$48,720,000
Revenus totaux	$554,000,000	$509,200,000	$532,140,000	$498,960,000	$469,560,000	$451,500,000	$459,900,000
Performance							
Capex	N/A	N/A	$65,520,000	$72,660,000	$79,800,000	$107,100,000	$118,000,000
OPEX	N/A	$203,680,000	$255,427,200	$264,448,800	$267,649,200	$261,240,000	$266,742,000
Ebitda	N/A	$305,520,000	$276,712,800	$234,511,200	$201,910,800	$190,260,000	$193,158,000
Ebitda margin	60%	60%	52%	47%	43%	42.1%	42%
ARPA Fixe	N/A	N/A	$11	$11	$11	$9	$9
ARPA Fixe Data	N/A	N/A	$35	$32	$29	$29	$24
ARPA Mobile	N/A	N/A	$4	$4	$3	$3	$4
ARPA Mobile Data	N/A	N/A	$6	$5	$3	$3	$2
Capex Intensity	N/A	N/A	12.31%	14.56%	16.99%	23.72%	25.66%
FCF/Revenus	N/A	N/A	39.69%	32.44%	26.01%	18.42%	16.34%

Tableau 29: Rémunération de la Valeur - TT

La composante Rémunération montre une baisse générale du revenu moyen par utilisateur et de l'EBITDA depuis 2012. Ce dernier indicateur financier clé reflète aussi une certaine difficulté à compresser les coûts, dont le taux de croissance ne devrait pas être supérieur à celui des revenus.

Concernant les consommations journalières des data, nous avons trouvé la consommation du fixe dans le « Tableau de Bord Data Fixe » de l'INT édition janvier 2017, page 8. Nous notons que Topnet, la filiale de TT pour l'ADSL, a la plus grande part de marché avec 51% du marché en 2016, mais la plus basse consommation avec 31 GB par abonnement (par exemple la consommation moyenne mensuelle de Orange Tunisie Internet est de 50 GB et celle de Globalnet est de 85 GB, de sorte que la consommation moyenne globale par abonné par mois est de l'ordre de 45 GB en 2016). Pour le trafic total de GB, nous calculons la totalité du trafic de TT et des fournisseurs d'accès pour approximativement 500 000 abonnés

puisque tout le trafic de ces utilisateurs transite sur le réseau de TT (offre de dégroupage), comme nous l'avons fait pour l'opérateur libanais Ogero. Pour la consommation du mobile, elle est publiée dans le « Tableau de Bord Data Mobile » de l'INT édition janvier 2017, page 11. D'où le tableau 30 du coût et revenu du GB pour TT :

Coût et Revenu du GB	2014	2015	2016	Sources / Hypothèses
Moyenne trafic /jour en TB pour mobile	69	102	148	Données de l'INT tunisien/Mobile
Moyenne trafic /jour en TB pour fixed BB	411	575	740	Données de l'INT tunisien/Fixe
Trafic Total TB par an	175,200	247,200	324,000	Trafic journalier * 365
Moyenne Coût par GB	$1.30	$0.90	$0.70	85% OPEX / total GB
Moyenne Revenu par GB	$0.69	$0.51	$0.40	Revenu total data/ total GB
Coût du GB pour OTT avec la marge	$1.56	$1.08	$0.84	Coût GB * (1+20%)

Tableau 30: Coût et Revenu du GB - TT

Il est clair que TT, quoique consciente de l'invasion des données, avec des revenus et des profits à la baisse, investit dans ses réseaux pour le profit des OTT. Avec les mêmes hypothèses que pour les opérateurs similaires, comme Ogero, que les coûts des Données représentent 85% de l'OPEX total, le coût du GB en 2016 serait de l'ordre de 0.7 US$. Il est bien supérieur à son revenu qui est égal à 0.4 US$. Cette situation est alarmante avec la montée des data et l'opérateur a certainement besoin de trouver d'autres sources de revenus, notamment avec les OTT. Il se trouve dans une situation similaire à celle d'Ogero où le coût apparent des données est majoré par de mauvaises gestions, qu'il ne serait pas logique de facturer aux OTT. Mais, en diminuant de 30% les coûts opérationnels (même ratio que Ogero), nous aboutirons à un coût de GB de l'ordre 0.5US$, que l'opérateur pourra alors facturer aux nouveaux géants de l'internet. Ce coût est évidemment supérieur à celui d'Ogero (0.4US$), car il contient les coûts de réseaux mobile et fixe, donc forcément il sera supérieur au coût d'un GB sur un réseau fixe, dont les investissements sont déjà amortis.

L'orientation de TT semble se diriger vers de nouvelles activités, notamment vers les services à forte marge comme le Cloud et le IoT, ou également en s'orientant vers une croissance externe ; l'achat de l'opérateur maltais Go en est un exemple. Par ailleurs, Tunisie Telecom s'associe à Korea Telecom en 2016 pour développer un service à large bande de 1Gbps et complète les essais de G.fast délivrant des données jusqu'à 800Mbps pour confirmer sa position de leader sur le marché, au moins en tant que service Broadband aux plus hautes capacités. A notre avis ces démarches, quoique positives, creuseront plus l'écart coût du GB et revenu du GB et ne sont donc pas suffisantes.

4.3 Analyse inter cas

Aujourd'hui, l'explosion des données met les opérateurs devant de nouveaux défis. Alors que leur business model reposait surtout sur la voix et sur la facturation à la minute, les forfaits, la fibre et la 4G/5G semblent être les nouvelles véritables sources de revenus pour eux, à condition de savoir bien en profiter.

La valeur proposée par les telcos varie d'un pays à l'autre, les investissements et les prévisions ne sont pas à la même hauteur et donc les revenus et profits sont assez variables. Les modèles d'affaires des opérateurs ainsi que leurs stratégies diffèrent considérablement. Leur marge de manœuvre dépend de plusieurs facteurs comme leur statut, leur part de marché, leur positionnement dans le marché, la liquidité dont ils disposent, la richesse et la géographie du pays, les compétitions agressives et même fatales parfois auxquelles ils sont confrontés, leur présence internationale et même la qualité du réseau local Broadband (y compris le Wifi) qu'ils possèdent.

Les entreprises de télécommunications dans la région MENA créent de la valeur, en investissant massivement dans les infrastructures de base, pour fournir de nouveaux services, mais malheureusement, ils n'arrivent pas à capter la valeur à la hauteur de leurs investissements. Ces investissements, qui sont bénéfiques pour l'économie générale de la région puisqu'ils génèrent des externalités entre entreprises, entre régions et entre activités, le sont moins pour les telcos eux-mêmes. Les opérateurs investissent en permanence afin de rester compétitifs avec l'évolution des technologies et du trafic croissant, surtout des données. Cela se traduit généralement par des bilans étirés et des flux de trésorerie (FCF) faibles pendant les premières années d'exploitation (entre 2009 et 2012), mais le phénomène semble perdurer plus longtemps pour certains. Les opérateurs essaient de trouver différents types de solutions pour réduire leurs coûts afin que leurs services puissent être rentables. Par exemple, ils essaient le partage de l'infrastructure physique entre les opérateurs (Etisalat et du) ou le dégroupage total ou partiel (Ogero, Tunisie Telecom) pour éviter de dupliquer le réseau d'accès qui représente la partie la plus coûteuse dans les coûts opérationnels[166]. Certains essaient même de déployer une synergie avec d'autres propriétaires de réseaux d'utilité comme l'électricité ou le gaz pour réduire les coûts de déploiement (entre 5 et 21%, selon le

[166] *Domingo, A., and Oliver, M. (September, 2011): Modeling the Effect of Duct Sharing in a NGAN Competition Market, TPRC. In proceedings of Telecommunications Policy Research Conference. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=1985783*

type de déploiement)[167]. Il y a aussi ceux qui essayent de minimiser les coûts en optant pour un déploiement aérien (surtout dans les régions désertiques).

Le niveau d'investissement varie considérablement d'un opérateur à l'autre. Ceux qui manquent d'infrastructures appropriées investissent massivement dans de nouvelles technologies de base et d'accès pour accroître l'empreinte du réseau et la pénétration de leurs services. La taille de leur investissement dépend de la qualité de l'infrastructure déjà déployée et des données démographiques locales.

Les opérateurs investissent donc de plus en plus dans le haut débit ou même le très haut débit pour répondre aux nouveaux besoins de leurs consommateurs, avec des plans nationaux gérés à partir des états (NBN). En effet, pour les applications de pointe telles que la vidéo ultra-HD et la vidéoconférence, ainsi que les applications futures telles que la réalité virtuelle et augmentée, les accès hautes vitesses sont nécessaires pour fournir le niveau d'expérience requis. Pour les opérateurs les plus avancés tels que Zain, STC et Etisalat, par exemple, il ne suffit plus de fournir un accès de base mais de se faire différencier par la qualité de service, même si le coût des investissements s'avère être très lourd parfois.

Face à ces besoins d'investissements élevés, surtout dans les réseaux de nouvelle génération (fibre optique et 4G), bien répandus, surtout dans les CCG, les opérateurs ont besoin d'un niveau de marge suffisant. Pour toute entreprise, la marge d'EBITDA et le ratio entre les dépenses en capital et les revenus (Capex Intensity) doivent être en tandem pour assurer la durabilité du modèle d'affaires. Or actuellement, pour les opérateurs de la MENA (et dans l'industrie des télécommunications en général), ces deux paramètres vont dans des directions opposées, un découplage clair qui a de graves implications pour leur survie. Depuis l'essor des OTT, la marge EBITDA et les ARPU diminuent régulièrement, tandis que les dépenses en capital sont en hausse. Les tendances de l'industrie, les plus liées à l'augmentation de la numérisation, la guerre des prix entre les concurrents et la compétition injuste des OTT, ont érodé les revenus et augmenté les dépenses en capital des telcos.

[167] *Tahon, M., Casier, K., Verbrugge, S., Colle, D., Pickavet, M., Demeester, P., Improving the FTTH business case - a joint telco-utility network rollout model. Telecommunications Policy, Available online 23 April 2013*

L'Ebitda margin est en déclin pour la majorité des opérateurs étudiés, à part pour Zain et du, la plus petite marge est celle de Orange Jordan et la plus visible est celle d'Ogero.

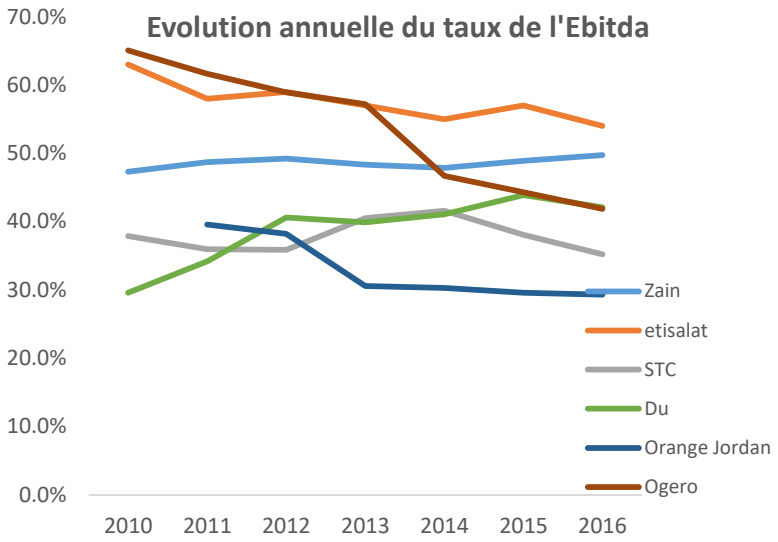


Figure 49: Evolution de l'Ebitda Margin - MENA

Alors que les Capex Intensity sont en hausse pour du, qui arrive en tête avec son réseau complètement mis à jour. Les Capex de Orange Jordanie ont fait un pic en 2014, à cause des nouvelles licences pour des fréquences 3G et 4G.

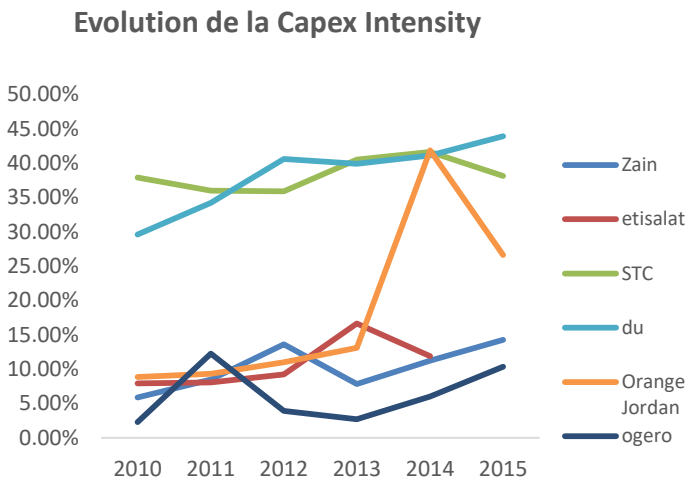


Figure 50: Evolution Capex Intensity - MENA

De même, depuis 2010, les ARPU pour les services mobile et fixe sont en baisse, prouvant que les BM des opérateurs ne sont pas bien adaptés à l'ère actuelle des data. Les impacts des OTT sont donc visibles sur la majorité des revenus des opérateurs de la MENA, mais avec des degrés différents. Un niveau plus élevé d'ARPU, dans le CCG et les pays développés, reflète partiellement le PIB par habitant élevé de ces pays.

Les opérateurs fixes et mobiles commencent à faire concurrence à la différenciation des offres plutôt qu'à la tarification, c'est pourquoi les offres deviennent de plus en plus riches à partir de 2015, encore faut-il qu'elles soient profitables et contiennent l'IPTV et de la vidéo, par exemple. Ben Kinealy, PDG d'Intigral[168], (fournisseur media de STC) le confirme «*La vidéo est l'un des principaux moteurs de l'utilisation des données dans les réseaux des opérateurs*

[168] *Intigral, un fournisseur de solutions de services de contenu multimédia numérique, détenu à 100% par STC*

télécoms, alimentée par la demande des consommateurs». La vidéo aide à vendre le haut débit et devrait être considérée comme un service complémentaire, mais seulement si les données supplémentaires circulant sur les réseaux des opérateurs sont correctement gérées et bien tarifées.

Une pénétration élevée des cartes SIM, uniquement Données, chez Zain par exemple, induit l'utilisation massive de Données dans les réseaux 4G, et l'opérateur est toujours obligé d'agrandir son infrastructure, pour le même revenu. Les opérateurs qui ont des offres agressives avec des GB illimitées peuvent subir des conséquences négatives à long terme, s'ils n'arrivent pas à monétiser le trafic correctement. Zain, qui avait une utilisation moyenne par SIM de 12 GB par mois en 2016, risque de voir ses profits diminuer encore plus et même un déclin dans ses revenus, à moyen terme (déjà prévisible pour 2017), puisque les coûts de ses services données sont supérieurs à leurs revenus, ce qui peut s'aggraver avec l'augmentation des GB et le déclin de ses services Voix, encore rentables.

Malgré la différence des modèles d'affaires des opérateurs de notre échantillon, et la légère augmentation encore de leurs revenus, puisqu'ils ont encore des produits « vache à lait » (le ratio flux de trésorerie est largement supérieur à 5%, à part pour Orange Jordan), les opérateurs se trouvent dans une situation critique avec l'explosion de données et aucun BM ne parait résister au fléau OTT dans un vrai environnement concurrentiel.

Pour les opérateurs du CCG tels que du, Etisalat et STC, leur offre multiplay et les offres de vidéo leur donnent un avantage, mais leurs coûts opérationnels très élevés ainsi que leurs forts investissements continus, avec des revenus moyens, rendent le coût du GB assez cher, ce qui peut provenir soit de l'infrastructure fixe sous utilisée (le mobile prend le dessus) soit des épuisements de fréquences pour le mobile (et devrait donc faire encore plus d'investissements). Mais comme ces opérateurs se trouvent sur des marchés avec des PIB élevés, ils se rattrapent avec des offres chères. Leurs modèles ne resteront pas viables, si les Opérateurs Mobiles Virtuels rentraient sur le marché du mobile, ils les obligeraient à revoir leurs prix à la baisse.[169]

Pour les telcos comme Ogero, Tunisie Telecom et Orange Jordan, la situation est dramatique, les prix des données sont relativement chers par rapport à la qualité fournie, et de surcroît, le coût du GB est plus cher que son revenu. Ceci pourrait avoir des conséquences encore plus

[169] *Actuellement il y a très peu de MVNO dans la région, mais ils commencent à proliférer. Le lancement officiel de la marque Virgin Mobile aux Emirats Arabes Unis a eu lieu en Septembre 2017*

graves sachant que déjà leurs coûts opérationnels sont très élevés par rapport à leurs revenus. Orange Jordan et Tunisie Telecom investissent beaucoup mais il est clair que c'est pour créer une infrastructure propice pour les OTT. Quant à touch, pour couvrir ses grandes dépenses (non vraiment justifiées), il offre des services basiques très chers et l'opérateur ne pourra plus imposer ces prix, si le secteur est libéralisé.

Tableau récapitulatif de la Génération de la valeur pour notre échantillon en 2016 :

Génération de la Valeur	du	Etisalat	Zain	STC	Ogero	touch	Orange Jordan	TT
Porteur de Projet								
Statut de l'opérateur	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Libéralisé	Monopole	Monopole	Libéralisé	Libéralisé
Blocage de certains OTT	✓	✓	✓	✓	X	X	X	✓
Proposition de valeur								
Offres Classiques traditionnelles					✓	✓	✓	✓
Multiplay (2M ou 3M)	✓	✓		✓	X	X	✓	✓
Terminaux (Smartphones)	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓
Vidéo on demand, IPTV, etc.	✓	✓	X	✓	X	X	X	X
Grandes Vitesses > 500 Mbps	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓
Fabrication de la valeur								
DSL	✓	✓			✓		✓	✓
FTTx	✓	✓		✓	X	✓	✓	✓
3G/4G	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Satellite	✓	✓		✓	X		X	X

Tableau 31: Comparaison de la Génération de la Valeur entre opérateurs

Les quatre opérateurs à gauche du tableau opèrent dans les pays du golfe où le PIB est élevé, leurs offres et infrastructures sont riches et variées, avec des taux de pénétration élevés du Broadband fixe mais surtout du Broadband mobile. A droite du tableau, se trouvent les opérateurs qui opèrent dans des pays à PIB plutôt moyen. Certains ont des offres plus ou moins riches, alors que d'autres ont des offres basiques, mais dans les deux cas, les taux de pénétration sont bas.

Quelle que soit leur configuration, tous les telcos sont confrontés au tsunami ravageur des données. Au-delà de l'impact du ralentissement économique dans certains pays dans la région de la MENA comme en Tunisie, Liban ou Jordanie depuis 2011, plusieurs facteurs internes au secteur télécoms augmentent l'impact négatif que subissent tous les opérateurs. Nous

citons entre autres : le laissez faire du régulateur, le manque de directives claires, la guerre des prix entre les opérateurs surtout dans les marchés libéralisés, la baisse naturelle de la consommation de la voix et des SMS, au profit des données qui répondent mieux aux nouveaux besoins des internautes, la concurrence de la VoIP avec sa valeur ajoutée et les difficultés à monétiser les données. Les offres chères par rapport au pouvoir d'achat, ou les prix trop bas par rapport aux investissements ou encore les offres sans service « contenu », dans le portefeuille de l'opérateur, ne justifient pas les investissements et les grandes vitesses proposées, à part, bien évidemment, pour les applications gourmandes des OTT.

En calculant le coût du GB et son revenu pour notre échantillon, nous notons que la majorité des opérateurs ont des coûts de GB plus élevés que leurs revenus (le ratio Revenu/Coût est en dessous du seuil 100%, figure 51), ce qui est dangereux pour l'opérateur puisque cela veut dire que les dépenses du service data (leur service prometteur) sont supérieures à ses revenus.

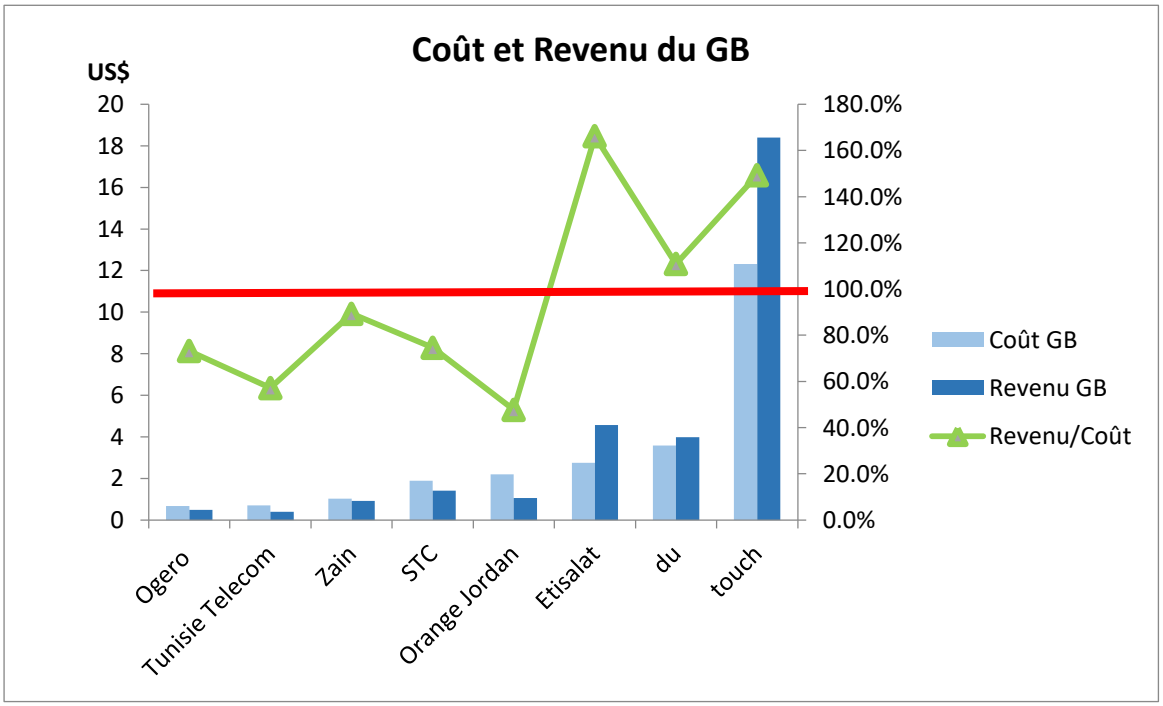


Figure 51: Comparaison entre le coût et le revenu du GB pour l'échantillon

Nous tenons à signaler que notre méthode de calcul, assez compréhensible et logique par ailleurs, n'a pas la prétention d'être la méthode idéale pour le calcul du coût du GB, mais elle nous donne un ordre de grandeur réaliste de ce coût, qui est variable en fonction des différentes configurations choisies. Pour notre échantillon, nous avons choisi des opérateurs qui sont très distincts et qui opèrent sur des structures de marchés différentes et des plateformes différentes, avec des pouvoirs d'achats plus ou moins élevés. Donc il est normal

que nous trouvions des coûts très disparates. De même, notre méthode de calcul repose sur des données financières des opérateurs ainsi que d'autres sources de données, qui ne sont pas toujours homogènes, mais que nous avons essayé d'harmoniser autant que possible pour rendre les résultats comparables. Les coûts obtenus reflètent parfois, des mauvaises gestions, de tous genres (volontaires ou pas) souvent attribuées aux anciens opérateurs monopoles. Mais, même en réajustant les coûts opérationnels de ces opérateurs, pour trouver un coût effectif du GB plus cohérent, les situations restent précaires pour la majorité d'entre eux.

A part touch, les coûts élevés des GB sont liés aux infrastructures les plus développées et les plus réactualisées des opérateurs (STC, Etisalat, du) et les plus bas coûts sont pour ceux qui opèrent encore sur les anciennes infrastructures (Ogero, TT) avec des qualités moyennes. Quant à Zain, avec son infrastructure de luxe et ses produits bon marché, il vend ses produits à prix coûtant en optimisant ses dépenses, ce qui rend le coût du GB calculé, à notre avis, équivalent au LRIC, Long Run Incremental Cost, aujourd'hui.

Mais, avec l'explosion des données, la situation peut s'aggraver pour ces opérateurs qui n'arrivent pas à monétiser une portion convenable de leur infrastructure. Même pour Etisalat et du, dont le ratio Revenu/Coût parait correct, leurs prix sont très chers, et si le marché s'ouvrait aux MVNOs, ils seraient obligés de revoir leur politique de prix à la baisse, ce qui affecterait négativement leur revenus. Pour touch, le coût et le revenu de son GB sont trop élevés et surtout non justifiés, c'est pourquoi, d'ailleurs, le taux de pénétration du mobile au Liban est parmi les plus bas. L'offre de touch est élastique car le marché n'est pas encore libéralisé, mais les clients se plaignent déjà des prix, et l'opérateur ne pourra plus augmenter ses tarifs, avec les nouvelles vagues de consommations de GB qui s'annoncent déjà en 2017. Pour Ogero, TT, Orange Jordan et STC, la situation est déjà morose, et ces opérateurs doivent agir, même avant les autres, pour absorber leurs dépenses prévues.

En conclusion, pour s'en sortir, les opérateurs doivent changer leur modèle de coût et trouver d'autres sources de revenus ou revoir à la hausse leur structure de prix et segmentation de marché. Nous avons écarté cette deuxième option dans notre étude, à savoir faire payer plus tous les clients ou faire payer plus la catégorie des consommateurs extrêmes, pour compenser les dépenses. En effet, faire payer plus, tous les clients, peut éventuellement être une solution dans les pays où le PIB est élevé et où le prix au détail est entre 3 à 5% du salaire mensuel moyen, selon l'UIT, pour que la pénétration du haut débit puisse croitre. Mais, comme le secteur des télécoms est libéralisé et, d'après Tirole *« la libre concurrence protège les*

consommateurs [ ] et conduit les producteurs à proposer leurs biens et services à prix coûtant »[170], nous ne retiendrons pas cette solution. Quant aux gros consommateurs de bande passante, la définition de « grande consommation » est en train de changer ces derniers temps avec des vitesses élevées et de grandes capacités qui se mesurent déjà en téraoctets, et qui augmentent d'années en années. Ce qui était considéré comme gros consommateur hier (par exemple le consommateur utilise plus de 300 GB en 2015, chez STC), ne l'est plus vraiment aujourd'hui. De plus, nous estimons que le très petit pourcentage des consommateurs, qui sont considérés comme extrémistes, à une période donnée et pour un opérateur donné, ne suffira pas pour couvrir les grandes dépenses actuelles des opérateurs avec leur modèle de coût. De toute façon, nous pensons que cette question va au-delà des limites de notre étude et peut faire l'objet d'une autre recherche.

Nous optons donc pour une nouvelle source de revenus, les OTT, dans une optique de marché biface. Nous proposons, alors, de tarifer le trafic de ces nouveaux géants, qui profitent plus des infrastructures télécoms que les opérateurs eux-mêmes. La tarification se fera en fonction de l'usage et du coût du GB (réajusté) chez l'opérateur. Elle reflète, en quelque sorte, la qualité de son infrastructure. Cette option est plausible, car d'une part les OTT, eux-mêmes, avouent leur incontestable dépendance des infrastructures des opérateurs, et d'autre part, la concurrence asiatique agressive des applications rend ces fournisseurs de contenus plus vulnérables qu'auparavant.

La grande question est de savoir si les opérateurs sont prêts à remettre en cause leur stratégie, leur modèle de coût et plus généralement leur business model pour faire face aux défis de la transformation digitale, pour mieux répondre aux changements rapides et profonds des comportements et des besoins des clients, en monétisant, plus efficacement, leurs indispensables infrastructures.

[170] *Discours de Tirole lors de la Nobel lecture de l'auteur, présentée à Stockholm le 8 décembre 2014*

Simulation

Une petite simulation de ce que ça coûterait par exemple à Facebook de payer à tous les opérateurs du Moyen Orient et de l'Afrique:

Si nous considérons que la totalité du trafic est de 1.4 Exabytes/mois, (estimations d'Ericsson du trafic mobile en 2016, par mois pour le Moyen Orient et toute l'Afrique)[171].

Le trafic de Facebook représente 20% de la totalité du trafic (tel que mesuré chez Ogero et touch et confirmé d'une manière générale dans les études d'Ericsson), soit :

1.4 * 0.2 = 0.28 Exabytes = 0.28 milliards de GB

Si nous prenons comme coût celui de Zain qui a la configuration la plus optimale parmi les opérateurs sélectionnés (car son investissement est parallèle à l'usage et son accès est valorisé) soit :

Coût GB = 1.00 US$

Et en rajoutant une marge de 20%, marge moyenne pour les opérateurs étudiés, le prix du GB devient :

Prix GB pour OTT = 1* 1.2 = 1.2 US$

Nous aboutirons à 0.28 M * 1.2 = 0.336 Milliards de dollars = **336 Millions US$/mois** pour tous les opérateurs du Moyen Orient et de l'Afrique (soit un marché de plus de 600 millions d'utilisateurs).

Evidemment ce chiffre augmentera avec le trafic, mais il reste relativement minime pour le géant Facebook, avec sa capitalisation boursière qui dépasse les 400 milliards US$[172], mais ce coût des données doit faire logiquement partie de ses coûts opérationnels.

(Pour les opérateurs qui ont des câbles sous-marins, leurs coûts sont plus élevés car le câblage sous-marin est plus coûteux que le câble à fibre optique.)

[171] *Ericsson Mobility Report, 2016*

[172] *https://www.lesechos.fr/09/03/2017/lesechos.fr/0211864023907_facebook-passe-le-cap-des-400-milliards-de-dollars-en-bourse.htm, mars 2017*

Chapitre 5. Conclusion

Les entreprises de télécommunications font face à des moments de plus en plus difficiles, de nos jours, au fur et à mesure que la numérisation remodèle le paysage de l'industrie. Le nouvel écosystème numérique ne leur donne plus la place royale qu'ils occupaient pendant près d'un siècle. En fait, les services traditionnels de télécommunications se situent derrière les OTT dans le cœur des utilisateurs.

Chaque année, le volume des données qui circulent sur Internet augmente et une révolution numérique est en cours. Les enjeux économiques et politiques liés à cette révolution sont colossaux, à savoir des opérations financières de plus de 4000 milliards de dollars[173], des centaines de milliers d'emplois concernés, des infrastructures stratégiques impliquant des questions d'interdépendance des parties prenantes de l'écosystème de l'Internet. Et l'explosion de l'internet n'est encore qu'à ses débuts avec les milliards d'objets connectés (Internet Of Things[174]) prévus dans le futur proche. Les réseaux commerciaux les plus avancés comme par exemple la 4G, introduite à la fin des années 2000 pour fournir aux smartphones des vitesses allant jusqu'à 100 mégabits par seconde, ne pourront pas répondre à la demande attendue dans les années 2020, disent les experts du secteur. Et donc les fournisseurs d'accès devront encore déployer une nouvelle technologie, comme la 5G, au moins 100 fois plus rapide, avec des débits supérieurs à des dizaines de milliards de bits par seconde.

Les fournisseurs d'accès investissent toujours pour tenir le rythme, sachant que leurs revenus s'étiolent avec l'essor des plateformes des GAFA, depuis 2010. Entre la nécessité d'investir et les baisses de chiffres d'affaires, les opérateurs tirent la sonnette d'alarme, car ils se trouvent devant une équation économique dure à résoudre. Comment peuvent-ils mieux capter la Valeur créée par leurs investissements et perdurer avec l'explosion des data?

Le moteur de croissance du futur secteur est donc un écosystème numérique dirigé par la croissance de la demande de services de données, fournies à partir des plateformes des opérateurs qui croulent sous le poids de leurs investissements. Les telcos, opérant à majorité

---

[173] *Etude Arthur D. Little, 2015*

[174] *Internet of things ou Internet des Objets représente l'extension d'Internet à des choses et à des lieux du monde physique*

sur des marchés libéralisés avec une concurrence accrue, ont depuis longtemps opté pour un modèle de création de valeur en élargissant leur base d'abonnés, comme étant la seule source de revenus. Ce modèle, tout en restant pertinent dans les pays en développement, ne peut plus être la solution sur les marchés matures, les opérateurs n'arrivent plus à capter une portion suffisante de la valeur qu'ils créent, avec leurs sources de revenus actuelles.

5.1 Les apports de notre recherche

Pour répondre à notre problématique, nous nous sommes penchés sur le modèle d'affaires des telcos pour comprendre la manière dont ils génèrent la valeur (proposition de valeur et infrastructure) et ils la rémunèrent (modèle de coût) puisque le modèle d'affaires est un bon outil, voire une bonne boite à outils, pour comprendre et analyser l'activité de toute entreprise (Servantie et Vertraete, 2012). L'analyse du BM seul n'a pas suffi pour nous donner la réponse. Alors, nous avons eu recours à la théorie économique du marché biface pour la notion du partage de la valeur. Dans un marché biface typique, il existe deux ensembles d'utilisateurs qui complètent les fonctions de chacun, augmentant ainsi l'effet de réseau pour une meilleure valeur pour les deux (Rochet et Tirole 2003). La plateforme des telcos permet aux internautes et acteurs OTT de se réunir pour mener des transactions commerciales. Le succès de la plateforme est clair, vu le nombre croissant des utilisateurs de chaque côté, avec une capitalisation boursière sans précédent pour les OTT, ce qui confère le droit aux telcos de réclamer des prix d'utilisation de leur plateforme, aux deux côtés du marché.

En effet, lors de ce travail de thèse, nous avons cherché à apporter un éclairage nouveau sur les nouvelles sources de revenus du marché, en abordant la plateforme des opérateurs sous l'angle du marché biface. Ainsi, se trouvant sur un marché biface avec d'une part, les utilisateurs et d'autre part, les acteurs OTT, les fournisseurs d'accès doivent revisiter la tarification des deux faces du marché. La concurrence agressive, sur les marchés libéralisés, limite le champ d'action des opérateurs quant à l'augmentation des prix pour les utilisateurs. Et donc nous avons écarté cette option dans notre recherche. Il reste la tarification de la face des OTT. Ces derniers, en particulier les géants parmi eux, ont longtemps bénéficié gratuitement des plateformes des opérateurs, mais leur continuelle invasion ne peut plus se faire aux dépens de la survie des opérateurs.

La partie empirique de notre recherche porte sur quelques opérateurs de la MENA qui sont des principaux acteurs dans la région, avec des profils très variés, opérant sur des structures de marché ainsi que des modèles d'affaires différents, avec des pouvoirs d'achat inégaux.

Nous avons dressé leur BM avec la représentation GRP de Verstraete et Jouison, et nous avons essayé de calculer l'impact des OTT sur leurs coûts opérationnels. Nous avons alors calculé le coût du trafic des données chez ces opérateurs, pour déterminer, par la suite, la part qui incombe aux OTT. Pour avoir des arguments scientifiques quant au calcul des coûts des données, nous avons proposé un modèle de coût simple, basé sur les GB (en recommandant aux opérateurs de s'orienter vers une tarification par GB plutôt que par minute, vu la suprématie des data) et nous avons déterminé ce coût, selon les différentes configurations de BM, pour permettre aux opérateurs de le réclamer aux deux faces du marché.

Pour notre échantillon, nous avons trouvé des coûts très différents reflétant d'une part, la nature des infrastructures, et d'autre part, les gestions plus ou moins appropriées des opérateurs. Il est vrai que nos calculs reposent sur des données hétérogènes, mais nous avons essayé d'utiliser les mêmes hypothèses, autant que possible, pour rendre les résultats comparables. Les coûts obtenus reflètent, parfois, de mauvaises gestions de l'opérateur, mais, même en réajustant les coûts opérationnels, nous notons que la situation est alarmante pour la majorité d'entre eux.

Une étude du cabinet Mckinsey intitulée « Telecommunications industry at cliff's edge, Time for bold decisions » réalisée en 2016, indique que les coûts opérationnels des opérateurs du Moyen Orient et de l'Afrique sont très élevés et qu'ils doivent réaliser globalement 30% d'économies de coûts pour rester compétitifs et répondre aux exigences économiques de l'ère des données. Ce constat est vrai, mais il n'est plus suffisant avec le modèle de revenu actuel des opérateurs. Pour les telcos comme Ogero, touch et Tunisie Telecom, même avec cette baisse des coûts, les données continueront à peser lourdement.

En étudiant les différents BM, nous notons que les revenus des GB augmentent globalement mais leurs coûts sont souvent supérieurs à leurs revenus, d'où le déclin dans l'Ebitda de la majorité des telcos. Les revenus des opérateurs proviennent de leurs produits « vache à lait » c'est-à-dire la Voix dont les revenus sont largement supérieurs à ses coûts. Mais que se passera-t-il quand ces produits seront complètement dépassés ?

Concernant l'efficacité des BM des telcos, il n'y a pas de « one size fits all » qui pourrait être le salut pour eux. En fait, les BM sont très différents et dépendent de plusieurs paramètres, comme la structure du marché, le statut de l'opérateur, la géographie, la richesse de sa proposition de valeur et son alignement avec l'infrastructure, et autres. Ces paramètres conduisent à des prix du GB très différents selon l'opérateur. Mais quelle que soit la configuration, l'impact des OTT est bien présent chez eux tous, et un partage des coûts de ces GB s'impose. En attendant de trouver des moyens plus efficaces pour véhiculer la Vidéo, les opérateurs doivent augmenter leurs revenus pour répondre à leurs besoins en investissement.

L'explosion et la popularité croissante des acteurs OTT ont définitivement suscité la réflexion des opérateurs télécoms. Les applications des fournisseurs de contenus utilisent la plateforme de l'opérateur, nécessitant des investissements continus, mais sans contribution aux revenus de ce dernier. Les OTT doivent se transformer en de nouvelles sources de revenus, pour les opérateurs, afin de les aider à déployer, toujours, des infrastructures de haute technologie. En partageant le coût des données avec les fournisseurs du contenus, dans une optique de marché biface, les opérateurs pourront profiter de l'expansion des data, tout comme les acteurs OTT. L'avantage concurrentiel de l'accès des telcos et la présence de nouveaux acteurs asiatiques, concurrents des OTT occidentaux, présentent deux atouts de taille, pour la négociation des prix avec les nouveaux géants du net actuellement présents dans la région MENA.

En bref, en parallèle avec les solutions actuelles adaptées comme la diminution de leur marge, la diversification à la verticale, les opérations de fusions-acquisitions se consolidant autour de grands acteurs internationaux, les opérateurs de la MENA doivent rationaliser leurs dépenses et monétiser leurs données correctement pour les internautes, et surtout pour les OTT. Donc, en plus du contenu, de la numérisation, de la consolidation, de nouveaux modèles d'affaires pour les telcos définiront le terrain du futur.

5.2 Les limites de notre recherche

Comme tout travail de recherche en sciences de gestion, notre étude présente plusieurs biais et limites, et nous avons évoqué quelques-uns dans les sections précédentes. Nous citerons ici les principaux d'entre eux.

La majorité des opérateurs, en règle générale et surtout dans la région MENA, ne divulguent pas les vrais chiffres financiers et certains modifient même quelques chiffres pour une année donnée et ceci d'un rapport à l'autre, selon leur convenance. La plupart ne font pas la séparation entre les coûts de leurs différents produits et services. Comme les coûts des produits sont tous imbriqués les uns avec les autres, nous avons été amenés à faire des hypothèses pour les coûts opérationnels du Gigabyte. Et même si les hypothèses sont homogènes et réalistes, il n'en reste pas moins que nous n'avons pas utilisé les vrais chiffres mais plutôt des chiffres approximatifs.

De même, nous ne prétendons pas dans cette recherche utiliser des calculs et des formules économiques poussés, pour le calcul du coût du GB, puisque notre thèse s'inscrit dans le domaine des sciences de gestion et non en économie. Mais avec notre méthode de calcul, assez cohérente par ailleurs, nous obtenons un ordre de grandeur réaliste du coût du GB, qui est variable en fonction des différents modèles d'affaires étudiés.

Par ailleurs, la plupart des pays de la région MENA, occupe les "meilleures places" en matière de corruption, selon l'ONG, d'après leur rapport de 2015, intitulé « Corruption Perception Index ». Ceci est clair aussi, au niveau des opérateurs de ces pays, et notamment au niveau de leurs coûts opérationnels, reflétant des coûts de GB parfois anormalement élevés.

Enfin, nous avons limité les nouvelles sources de revenus de l'opérateur aux acteurs OTT. Nous n'avons pas pris en considération les élasticités des prix de chacune des demandes et les externalités entre les deux côtés du marché, pour calculer le prix que doit payer chaque face du marché. Nous pensons que ce travail peut faire partie d'un autre sujet de thèse.

Quelques recommandations pour les telcos :

- Investir pour soi et pas pour les OTT. Avant de passer à la 4G, essayer de profiter de la 3G pour amortir leurs coûts et peut-être envisager de sauter une étape et passer à la 5G, outrepassant la 4G pour les pays qui n'ont pas d'offre vidéo
- Abaisser radicalement leurs bases de coûts totaux (exemple Ogero, Tunisie télécom)
- Valoriser leurs accès en mettant à jour leurs infrastructures
- Combiner des réseaux et des infrastructures et offrir une véritable convergence fixe-mobile, pour amortir le coût du GB
- S'installer sur une stratégie numérique
- Simplifier leurs offres de produits voix
- Se mettre au digital eux-mêmes
- Concevoir de meilleures expériences client
- Exploiter les données qui représentent la mine d'or la plus prometteuse

Ouverture

Pour concrétiser notre thèse, nous cherchons à créer un comité entre les différents opérateurs de la région MENA pour affiner le modèle du coût du GB et calculer les vraies pertes des opérateurs, afin de consolider les idées et les positions vis-à-vis des OTT. Cette consolidation des efforts donnera un pouvoir de négociation supplémentaire face aux OTT. Elle permettra de négocier scientifiquement de nouvelles conditions et de nouveaux accords, bénéfiques pour les uns et pour les autres, et aboutira à une expérience client plus avancée et un principe de neutralité du net respecté.

Certains opérateurs internationaux comme Zain et Etisalat représentent à eux seuls une base clientèle non négligeable et peuvent déjà négocier, seuls, leurs conditions avec les OTT.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. INTRODUCTION GENERALE 1

1.1 LA PROBLEMATIQUE DANS LE SECTEUR DES TELECOMS 13

1.2 L'ETUDE DU BM DANS UNE OPTIQUE D'UN MARCHE BIFACE 17

CHAPITRE 2. CADRE D'ANALYSE 29

2.1 EXPLOSION DE L'INTERNET 32

2.1.1 L'internet en chiffres 32

2.1.2 Facteurs de réussite de l'internet 38

Caractéristiques socio- économiques 38

Evolutions technologiques 39

Neutralité du Net 44

Le Broadband, Produit Universel (valeur sociale) 48

2.1.3 Agrandissement de l'écosystème de l'Internet 49

2.2 IMPACT DE L'EXPLOSION DE L'INTERNET SUR LES TELCOS 51

2.2.1 Transition de la valeur vers les OTT 51

2.2.2 Les Coûts dépasseront les Revenus 53

2.2.3 Cadre juridique non équitable 55

2.3 BM : BOITE A OUTILS POUR LES OPERATEURS TELECOMS 58

2.3.1 Genèse de la définition du BM de notre point de vue 60

2.3.2 Aperçu des modélisations du BM 66

Le modèle d'Osterwalder 66

Le modèle de RCOV de Demil et Lecocq 68

La Matrice de Patrick Stähler 71

Le modèle de Casadesus et Ricart 72

Le Modèle de Johnson 74

Le modèle GRP de Thierry Verstraete et Estèle Jouison-Laffitte 75

Comparaison entre les différentes modélisations 78

2.3.3 Le modèle GRP dans une perspective de marché Biface *80*

2.4 GENERATION DE LA VALEUR 85

2.4.1 Atouts des Telcos dans la Création de la Valeur *87*

2.4.2 Atouts des OTT dans la Création de la Valeur *89*

Tentative de Google de se lancer dans le domaine de l'accès 91

2.4.3 Complémentarité entre les ressources & compétences des fournisseurs *93*

2.5 REMUNERATION DE LA VALEUR 97

2.5.1 Evolution des économies des télécoms *100*

2.5.2 Evolution des équations économiques des opérateurs *102*

2.5.3 Les plateformes OTT les plus utilisées *103*

2.5.4 Métriques actuelles pour le calcul de la performance *106*

2.5.5 Proposition de nouvelles unités de mesures *111*

2.6 PARTAGE DE VALEUR ENTRE FOURNISSEURS D'ACCES ET OTT 119

CHAPITRE 3. DESIGN DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE 124

3.1 METHODOLOGIE POUR LA COLLECTE DE DONNEES 126

3.2 NATURE DES RESULTATS EMPIRIQUES 136

3.3 RECAPITULATIF DE NOTRE DESIGN DE RECHERCHE 137

CHAPITRE 4. ANALYSE DU MARCHE MENA ET RESULTATS 139

4.1 APERÇU GENERAL DU MARCHE DE LA MENA 141

4.2 ANALYSE INTRA CAS 148

4.2.1 Opérateur Fixe, Monopole, Offres et Investissements limités, Ogero - Liban *148*

4.2.2 Opérateur Mobile, Offres et Investissements limités, touch - Liban *157*

4.2.3 Opérateur Mobile, International, Offres riches et Investissements importants, Zain - Koweit *162*

4.2.4 Opérateur Fixe/Mobile, International, Offres riches et Investissements importants, Etisalat - EAU *168*

4.2.5 Opérateur Fixe/Mobile, National, Offres riches et Investissements importants, du - EAU *175*

4.2.6 Opérateur Fixe/Mobile, Filiale, Offres riches et Investissements importants, Jordan Orange - Jordanie *180*

4.2.7 Opérateur Fixe/Mobile, Désertique, Offres et Investissements importants, STC - KSA *185*

4.2.8 Opérateur Fixe/Mobile, Désertique, Offres riches et Investissements limités, TT - Tunisie *192*

4.3 ANALYSE INTER CAS 200

CHAPITRE 5. CONCLUSION 209

5.1 LES APPORTS DE NOTRE RECHERCHE 210

5.2 LES LIMITES DE NOTRE RECHERCHE 213

LISTE DES ACRONYMES DES MOTS TECHNIQUES 219

BIBLIOGRAPHIE 220

LISTE DES FIGURES 229

LISTE DES TABLEAUX 231

Liste des Acronymes des mots techniques

2G Second Generation Mobile	**3G** Third Generation Mobile	**4G** Fourth Generation Mobile	**5G** Fifth Generation Mobile
GB GigaByte	**TB** TerraByte = 1000 GB	**PB** PetaByte = 1000 TB	**EB** ExaByte = 1000 PB
ARPU Average Revenue Per User	**ARPA** Average Revenue Per Account	**ARPGB** Average Revenue Per GigaByte	**PIB** Produit Interieur Brut
BB BroadBand	**DSL** Digital Subscriber Line	**IP** Internet Protocol	**Mbps** Megabits Per Second
CAPEX Capital Expenditure	**EBITDA** Earning Before Interest, Tax, Depreciation, Amortization	**FCF** Free Cash Flow	**OPEX** Operating Expenses
FTTB Fiber To The Building	**FTTC** Fiber To The Cabinet	**FTTH** Fiber To The Home	**FTTx** Fiber To The x
GSM Global System for Mobile	**NGN** Next Generation Network	**PSTN** Public Switch Telephone Network	**TRA** Telecom Regulator Authority
IPTV Internet Protocol for TV	**OTT** Over The Top	**VoIP** Voice over IP	**VoLTE** Voice Over Long Term Evolution

Bibliographie

Afuah A. & Tucci C., « Internet Business Models and Strategies Text and Cases », 2001

Amit R. & Zott C., « Value creation in E business », *Strategic Management Journal*, 2001

Amit R. & Zott C., « The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance », *Strategic Management Journal*, 2008

Amit R. & Zott C., « Business Model Innovation: Creating Value in Times of Change », 2010

Andries P. & Debackere K., « Adaptation in new technology-based ventures: Insights at the company level », 2006

Applegate L.M., « E-business Models: Making sense of the Internet business landscape », 2001

Barney J., « Firm resources and sustained competitive advantage », *Journal of Management*, p. 99-120, 1991

Barthelemy J., « Création et appropriation de la valeur dans un partenariat : Le cas Disney-Pixar », *Revue Française de gestion*, No 164**,** 2006

Baumard P. & Ibert J. « Quelles Approches Avec Quelles Données? », Méthodes De Recherche En Management, 1999

Berland N. & Pezet A., « Pour une Démarche Pragmatique en Histoire de la Gestion », *Comptabilité - Contrôle - Audit*, 2000

Brink J. & Holmen, P., « Why Do Firms Change? The Role of Business Models, Sequences of Opportunities and Changes of Capabilities in Bioscience Firms », *IMIT***,** 2007

Bouwman H. & al., « Conceptualizing the STOF model: In Mobile service innovation and business models», 2008

Brousseau E. & Curien N., « Economie d'Internet, Economie du Numérique », *Revue économique*, Vol. 52, p. 7-36, 2001

Brousseau E. & Curien N., « Internet and Digital Economics, Theories and Applications », *Cambridge University Press*, 2007

Brousseau E. & Penard T., « The economics of digital business models: A framework for analyzing the economics of platforms », *Review of Network Economics*, Juin 2007

Casadesus-Masanell R. & Yoffie DB., « Wintel: Cooperation and Conflict », *Management Science* 53, No 4, p. 584–598, Avril 2007

Casadesus-Masanell R. & Ricart JE., « How to Design a Winning Business Model », *Harvard Business Review*, Janvier- Février 2011

Charreire S. & Durieux F., «Explorer Et Tester : Méthodes De Recherches En Management», *Dunod*, 1999

Chesbrough H. & Rosembloom R.S., « The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox corporation's Technology Spinoff Companies », Working paper, *Harvard Business School*, 2002

Chesbrough, H. & al., « Business Models for Technology in the Developing World: The Role of Non-Governmental Organizations », *California Management Review*, No 48, 2006

Chesbrough, H., « Why Companies Should Have Open Business Models », *MIT Sloan Management Review*, 2007

Chesbrough, H., « Business Model Innovation: Opportunities and Barriers - Long Range Planning », 2010

Christensen C. & Johnson M., «What Are Business Models and How Are They Built? », 2010

Coff R., « When Competitive Advantage Doesn't Lead to Performance: The Resource-Based View and Stakeholder Bargaining Power », 1999

Curien N., « Économie des réseaux, Paris», La Découverte, 2005

Curien N. & Maxwell W., « La neutralité d'internet, Paris», *La Découverte*, 2011

Demil B. & al., «Le business model : l'oublié de la stratégie ?», AIMS conférence, 2004

Dierickx I. & Cool K., « Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage », *Management Science*, No 35, p. 1504-1511, 1989

Doublet JM. & Fridenson P., «Les racines de l'entreprise.», *Edition spéciale de la Revue française de gestion*, No 70, 1988

Economides N., « The Economics of the Internet », Jan 2007

Economides N. & Henriques D., « To surcharge or not to surcharge? A two sided market perspective of the no-surcharge rule », *Working paper*, Oct 2011

Economides N., « Broadband Openness Rules Are Fully Justified, COMMUNICATIONS & STRATEGIES », No. 84, 2011

Economides N., « Network neutrality on the Internet: A two-sided market analysis, Information Economics and Policy », 2012

Economides N. & Tag J., « Economie de l'information et politique », 2012

Gawer A. & Cusumano MA., « Industry Platforms and Ecosystem Innovation», *Journal of Product Innovation Management*, 2014

Giroux N., « L'étude De Cas. Conduire Un Projet De Recherche : Une Perspective Qualitative », Editions EMS, 2003

Johnson M., « Seizing the white space: business model innovation for growth and renewal », 2010

Jouison E., « Délimitation théorique du business Model » *Papier présenté à l'AIMS*, 2005

Jouison E. & Verstraete T., « BM et création d'entreprise », *Revue française de gestion*, No 181, p. 175-197, 2008

Jutras-Marion C. « Le modèle d'affaires, un outil au service du chercheur ? », *Rapport de recherche pour CRICIS*, 2012

Katz M.L. & Shapiro C., « Technology adoption in the presence of network externalities », *Journal of political economy*, No 94, 1986

Klein B. & al., « Vertical integration, appropriable rents and the competitive contracting process», *Journal of Law and Economics*, 1978

Lehmann-Ortega L. & al., « Reinvent your business model - Odyssey 3.14 », 2014

Lecocq X. & Demil B. & Ventura J., « Business Models as a Research Program in Strategic Management : An Appraisal Based on Lakatos », 2010

Lecocq X. & Demil B. & Warnier V., « Le Business Model : Un Outil D'analyse Stratégique», *Expansion Management Review*, Sep 2006

Lecocq X. & Yami S., « L'analyse Stratégique Et La Configuration De Valeur », *Revue française de gestion*, 2004

Linder J. & Cantrell S., « Changing Business Models: Surveying the Landscape », *Working Paper*, 2000

Lissack M.R. & Gunz H.P., « Managing Complexity in Organizations », *Business & Economics*, 2005

Madhok A., Tallman S., « Resources, transactions and rents : Managing value through interfirm collaborative relationships», *Organization Science*, 1998

Magretta J., « Why Business Models Matter », *Harvard Business Review*, May, 2002

Miles R.E. & Snow C.C., « Organizational strategy, structure, and process», *New York: McGraw-Hill*, 1978

Morris M. & al., « The Entrepreneur's Business Model: Toward a Unified Perspective », 2005

Osterwalder A., « The Business Model Ontology a Proposition in a Design Science Approach», 2004

Osterwalder A. & Pigneur Y., « An e-Business Model Ontology for Modeling e-Business :In e-Reality Constructing the e-Economy », 2002

Osterwalder A. & Pigneur Y., « An Ontology for E-Business Models», 2003

Osterwalder A. & Pigneur Y. & Tucci C. L., « Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept », *Communications of the Association for Information Systems*, 2005

Osterwalder A. & Pigneur Y., « Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers», 2010

Ouakrat A., « Le concept des modèles d'affaires : éléments de définition et état de l'art », 2012

Penard T. & Malin E., « Économie du numérique et de l'internet, Paris», Vuibert, 2010

Penard T. & Rallet A., « De l'économie des réseaux aux services en réseaux Nouveau paradigme, nouvelles orientations», *Réseaux*, No 184-185, 2014

Peteraf M., « The cornerstones of competitive advantage : A resource-based view», *Strategic Management Journal*, 1993

Petrovi O. & al., « Developing Business Models for eBusiness », *International Conference on Electronic Commerce & Social Science Research Network*, 2001

Pezet A., « La Méthode Critique De L'histoire Appliquée Aux Sciences De Gestion : Une Possibilité De Décloisonnement De La Discipline. », Caen, Editions Management et Société, 2002

Porter M., « Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors», 1980

Rappa M., «Business models on the Web: managing the digital enterprise», 2000

Rappa, M., «Managing the digital enterprise - business models on the Web», *North Carolina State University, Working Paper*, 2001

Rappa M., « Business models on the web », 2006 – 2010

Rindova V.P. & Kotha S., « Continuous morphing: Competing through dynamic capabilities, form, and function », *Academy of Management Journal*, 2001

Rochet J.C. & Tirole J., « Platform Competition in Two-Sided Markets», *Journal of the European Economic Association*, Vol. 1, n°4, 2003

Rochet J.C. & Tirole J., « Two-Sided Market: A Progress Report, The RAND », *Journal of Economics*, No 35, 2006

Rochet J.C. & Tirole J., « Competition Policy in Two-sided markets, with a special emphasis on Payment Cards», *Handbook of Antitrust Economics*, The MIT Press, 2008

Roson, R., «Two-Sided Markets: a Tentative Survey», *Review of Networks Economics*, 2005

Saives AL. *et al.*, « Modèles d'affaires, proximités et territorialisation des entreprises. Le cas de l'agroalimentaire au Québec », *Revue française de gestion*, 2011

Schumpeter J. A., « The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle», *Harvard University Press*, 1934

Schumpeter J. A., « Capitalism, socialism, and democracy», 1942

Shafer SM. & al., « The power of business models » *Business Horizons*, 2005

Shapiro C. & Varian H., « Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy», *Cambridge, Harvard Business School Press*, 1999

Shuen A., « Web 2.0: A Strategy Guide », *O'Reilly Media*, 2008

Siggelkow N., «Persuasion with Case Studies», *Academy of Management Journal*, 2007

Stahler P., « Business model innovation », *German paper converted into English website*, 2001

Timmers P., «Business models for electronic commerce » *Electronic Markets, 1998*

Verstraete T. & Jouison-Laffitte E., « Trois théories pour conceptualiser la notion de Business Model en contexte de création d'entreprise », 2007

Verstraete T. & Jouison-Laffitte E., « Business model pour entreprendre – Le modèle GRP : théorie et pratique », *Bruxelles, De Boeck Université*, 2009.

Verstraete T. & Jouison-Laffitte E., « A conventionalist theory of the business model in the context of business creation for understanding organizational impetus », *Management International*, 2011

Verstraete T. & Servantie V., « Lecture des entreprises à internationalisation précoce et rapide par le Business Model », *Revue de l'entreprenariat,* 2012

Volle D. et al., « Les business models dans la distribution : repérer les chemins de la performance », *Revue française de gestion*, 2008

Waverman L., & Esen S., « European Telecommunications Markets on the Verge of Full Liberalization. », *Journal of Economic Perspectives*, No 11, p. 113-126, 1997

Weill P. & al., « Do Some Business Models Perform Better than Others? A Study of the 1000 Largest US Firms », 2005

Weill P. & al. « The Business Model Investors prefer », 2011

Wu T., « A Proposal for Net Neutrality », 2002

Yin RK., « Case Study Research : Design and Methods (Third Edition) », *Sage Publications*, 2003

Zimnovitch H., « Gestion et Histoire : Un rapport critique et fécond », *XI Conférence de l'AIMS*, 2002

Zott C. & al., « The Business Model: Recent Developments and Future Research », 2011

Base de Données

Rapports Annuels et trimestriels des Opérateurs sur le website des opérateurs et des régulateurs de 2010 à 2017:

Du : http://www.du.ae/about-us/investor-relations/reports

Etisalat : http://www.etisalat.com/en/ir/annualreports/annual-reports.jsp

http://www.etisalat.com/en/ir/finance/quarterly-reports.jsp

https://www.tra.gov.ae/en/home.aspx

Jordan Orange : https://www.orange.jo/en/pages/annual-reports.aspx

Ogero : http://www.ogero.gov.lb et consultation sur place des documents

STC : http://www.stc.com.sa/wps/wcm/connect/english/stc/investorRelations/annualReport

http://www.aljaziracapital.com.sa/report_file/ess/SEC-288.pdf

STC Riyad Capital, Pressure on Growth Due to Market Saturation

Touch : www.touch.com.lb et consultation sur place des documents

Tunisie Telecom : http://tunisietelecom.tn

Rapport de l'Instance Nationale des Télécommunications : Chiffre d'Affaires 2012-2016, Rapport de synthèse

Tableau de Bord Data Fixe : Suivi des principaux indicateurs du marché de la data fixe en Tunisie - Janvier 2017

Zain : https://www.zain.com/en/investor-relations/financial-reports/

Rapports de cabinets de consultants et d'organismes divers :

ARCEP, « Neutralité du réseau, Network Neutrality, les actes du colloque », Les rapports de l'ARCEP, Juillet 2010

ARCEP, « Neutralité de l'Internet et des réseaux : propositions et recommandations », Les actes de l'ARCEP, Septembre 2010

ARCEP, « 1997-2012 Du Monopole des télécoms à la Révolution Numérique : 15 ans de régulation », 2012

Les cahiers de l'**ARCEP**, Décembre 2013, Décembre 2015

Arthur D. Little, Etude économie des télécoms, 2014 et 2016

Autorité de la concurrence : http://www.autoritedelaconcurrence.fr

Cisco, Entering the Zettabyte era, Mai 2012

Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2016–2021

Cisco Visual Networking Index: 2015, 2016, 2017

Ericsson Mobility Report, Les rapports de 2011 jusqu'en 2017

McKinsey & Company, "Middle East and Africa- Telecommunications industry at cliff's edge: Time for bold decisions", 2016

Ovum, "The Future of Voice", 2012

RolandBerger, Telco 2020 : Un nouveau modèle industriel pour les opérateurs télécoms dans l'économie du numérique, 2012

Strategy&, «Simplify, digitize, consolidate — or else: The new paradigm for telecoms», Roman Friedrich, Rolf Meakin April 28, 2016

Strategy Analytics, «Wireless Operator Performance Benchmarking Database » , 2016

Worldbank, « Les réseaux haut débit dans la région MENA : pour une accélération de l'Internet haut débit dans les pays de la région MENA », Natalija Gelvanovsk, Dr.Michel Rogy et Carlo Maria Rossotto, 2014

Liste des Figures

Figure 1 : Evolution des consommations des données sur mobile, France 22
Figure 2 : Augmentation des utilisateurs BB avec la diminution des prix 24
Figure 3 : Prix du haut débit en fonction du PIB, MENA - Worldbank 26
Figure 4: Revenus totaux de l'écosystème numérique 32
Figure 5: Taux de pénétration de l'Internet par région 33
Figure 6 : Trafic Internet Global 34
Figure 7 : Volume mensuel total du trafic Voix et Données 35
Figure 8 : Valorisation des données 36
Figure 9 : Croissance Mobile vs Fixe 41
Figure 10 : Ruptures effectuées par les GAFA, source FaberNovel 44
Figure 11: Acteurs de l'écosystème de l'Internet 49
Figure 12: Développement des produits telcos et OTT (2010-2021) 52
Figure 13: Revenus des opérateurs vs Coûts 54
Figure 14: Business Model Canvas d'Osterwalder 67
Figure 15: Business Model RCOV de Demil et Lecocq 70
Figure 16: Business Model de Patrick Stahler 71
Figure 17: BM de Casadesus et Ricart 73
Figure 18: BM de Johnson 74
Figure 19: Modèle GRP de Verstraete & Jouison 77
Figure 20: Marché Biface avec la plateforme des Telcos 81
Figure 21: Investissement Capital versus trafic des données chez Zain - Koweit 88
Figure 22: Rapport annuel de 2016 de Google 93
Figure 23: Nombre d'utilisateurs par plateforme, source Hootsuite, Janvier 2017 104
Figure 24: Moyenne de consommation de data par minute 105
Figure 25: Evolution des CAPEX pour les telcos filaires et mobiles 108
Figure 26: Prix du transit Internet 115
Figure 27: Coût du GB en fonction de l'utilisation 117
Figure 28: Revenu du GB mobile 132
Figure 29: Evolution du Revenu/GB entre 2012 et 2015 133
Figure 30: Pays de la MENA 141
Figure 31: Pourcentage trafic WiFi 144

Figure 32: Benchmark mondial sur les vitesses et prix des services BB 146
Figure 33: Revenus vs ARPU - Ogero 149
Figure 34: Revenus Voix vs Revenus BB - touch 159
Figure 35: Flux de trésorerie sur les Revenus - touch 160
Figure 36: Taux de pénétration Mobile - MENA 162
Figure 37: Revenus Vs Trafic annuel - Zain 165
Figure 38 : CAPEX Vs Trafic mensuel - Zain 165
Figure 39: Revenus vs OPEX - Etisalat 171
Figure 40: Capex intensity versus Cash Flow Intensity - Etisalat 171
Figure 41: Répartition des clients internet par technologie - UAE 174
Figure 42: Comparaison Marge de Profit - du et Etisalat 179
Figure 43: Capex Intensity Vs CFC/Revenus - Orange Jordan 182
Figure 44: Revenus par Produit - Orange Jordan 183
Figure 45: Revenus par Produit - STC 188
Figure 46: Capex Intensity Vs Ebitda Margin - STC 190
Figure 47: Revenus par Produit - TT 196
Figure 48: Evolution Capex Intensity - TT 196
Figure 49: Evolution de l'Ebitda Margin - MENA 202
Figure 50: Evolution Capex Intensity - MENA 202
Figure 51: Comparaison entre le coût et le revenu du GB pour l'échantillon 205

Liste des Tableaux

Tableau 1: Répartition des composantes de la Génération de la valeur entre Telcos et OTT . 96
Tableau 2: Evolution de la Génération de la valeur de 2010 à 2016 pour les telcos 128
Tableau 3: Evolution de la Rémunération de la Valeur de 2010 à 2016 133
Tableau 4: Partage de la Valeur 135
Tableau 5: Liste des opérateurs sélectionnés 147
Tableau 6: Génération de la Valeur - Ogero 151
Tableau 7: Rémunération de la Valeur - Ogero 152
Tableau 8: Coût et Revenu du Gigabyte - Ogero 155
Tableau 9: Conversion du trafic en source de revenus - Ogero 156
Tableau 10: Génération de la Valeur - touch 158
Tableau 11: Rémunération de la Valeur - touch 160
Tableau 12: Coût et Revenu du GB - touch 161
Tableau 13: Génération de la Valeur - Zain 163
Tableau 14: Rémunération de la Valeur - Zain 166
Tableau 15: Calcul du coût et revenu du GB - Zain 167
Tableau 16: Génération de la Valeur - Etisalat 170
Tableau 17: Rémunération de la Valeur - Etisalat 172
Tableau 18: Coût et Revenu du GB - Etisalat 174
Tableau 19: Génération de la Valeur - du 176
Tableau 20: Rémunération de la Valeur - du 177
Tableau 21: Coût et Revenu du GB - du 178
Tableau 22: Génération de la Valeur - Jordan Orange 181
Tableau 23: Rémunération de la Valeur - Jordan Orange 182
Tableau 24: Coût et Revenu du GB - Jordan Orange 184
Tableau 25: Génération de la Valeur - STC 186
Tableau 26: Rémunération de la Valeur - STC 189
Tableau 27: Coût et Revenu du GB - STC 191
Tableau 28: Génération de la Valeur - TT 194
Tableau 29: Rémunération de la Valeur - TT 198
Tableau 30: Coût et Revenu du GB - TT 199
Tableau 31: Comparaison de la Génération de la Valeur entre opérateurs.....204