

Royaume du Maroc



Direction des Études et des Prévisions Financières



Déploiement de la téléphonie mobile de 4^{ème} génération au Maroc : Opportunités et défis

Table des matières

<i>Table des matières</i>	2
<i>Introduction</i>	3
1. Panorama mondial de la téléphonie mobile : focus sur la 4G	4
1.1. Evolution de la téléphonie mobile	4
1.2. Evolution de la téléphonie mobile de 4 ^{ème} génération.....	6
2. Expériences étrangères en matière de déploiement de la 4G	10
2.1. Expériences des Etats Unis : leader mondial de la 4G	10
2.2. Expérience de la Corée du Sud : déploiement et adoption rapide de la 4G.....	10
2.3. Japon : arrêt de la 2G, renforcement de la 3G et dynamisme de la 4G	12
2.4. Expérience de la 4G en France : couverture ambitieuse du territoire	12
2.5. Expériences du Royaume Uni : Offre axée sur les grandes métropoles	14
2.6. Enseignements tirés du déploiement de la 4G	14
3. Analyse du marché des télécommunications au Maroc.....	16
3.1. Chiffre d'affaires du secteur	16
3.2. Marché de la téléphonie mobile	17
3.3. Marché de la téléphonie fixe	18
3.4. Marché de l'Internet	18
4. Politiques nationales pour le développement des télécommunications	20
4.1. Enjeux et défis du déploiement de la 4G au Maroc	22
4.2. Opportunités de déploiement de la 4G au Maroc	25
<i>Conclusions et perspectives d'évolution du secteur des télécommunications</i>	28
<i>Liste des graphiques</i>	33
<i>Liste des acronymes</i>	33
<i>Bibliographie</i>	34

Introduction

Le secteur des télécommunications constitue, de par le monde, un secteur dynamique en constante évolution. Ce dynamisme, issu des profondes mutations technologiques, est caractérisé par des processus accélérés de libéralisation du marché. De fait, le foisonnement technologique sans précédent ayant marqué les deux dernières décennies, a déplacé les frontières institutionnelles vers une libéralisation progressive et quasi universelle adaptée aux caractéristiques du marché. Ainsi, le progrès technique soutenu combiné aux mesures d'accompagnement réglementaires, ont favorisé l'émergence de nouvelles technologies, notamment, le déploiement de plusieurs générations successives de réseaux de télécommunications dont la 2G essentiellement dédiées à la téléphonie, puis la 3G et la 4G, plus orientées vers le multimédia et les données.

S'inscrivant dans les tendances mondiales, le secteur des télécommunications au Maroc a connu deux profondes mutations. Une mutation institutionnelle mettant fin au monopole de l'Etat et ouvrant le secteur à la concurrence et une mutation technologique se traduisant par un véritable foisonnement des nouveaux systèmes d'information et de communication.

L'affluence des TIC au Maroc marquera un nouveau tournant, avec l'avènement de la quatrième génération de la téléphonie mobile qui est prévue en 2015 par l'ANRT, illustrant ainsi l'étape charnière qu'a atteint le secteur des télécommunications. Cette étape se caractérisera par des évolutions profondes, notamment, un renouvellement technologique, marqué par le passage du haut au très haut débit sur le mobile, une évolution des modèles d'affaires, entre des services d'accès à haut débit (3G, ADSL) qui ont atteint un certain degré de maturité technologique et une émergence de nouveaux services liés au très haut débit facilitant le développement des usages de la vie quotidienne et professionnelle.

Certes, la 4G présente d'importants enjeux aussi bien pour le consommateur que pour les opérateurs, surtout dans un contexte marqué par un recul du chiffre d'affaires et des bénéfices du secteur sous l'effet de la recrudescence de la concurrence. Toutefois, l'usage de cette nouvelle technologie, favorisant l'augmentation de la connectivité et l'émergence de nouveaux services, devra, vraisemblablement, redynamiser la croissance et la compétitivité du secteur et offrir de nouvelles opportunités aux autres secteurs économiques.

A cet égard, pour mieux cerner l'impact du déploiement de la 4G, le présent travail décrit les différentes tendances du secteur du mobile en général et de la 4G en particulier à l'échelle mondiale et revient sur les expériences avérées de pays ayant déployés cette technologie. Les retours d'expériences issus de ce benchmark permettent, de tirer des enseignements utiles au déploiement des réseaux mobiles 4G. L'étude, aborde, par la suite, le cas marocain, en dressant, dans un premier temps, un bilan sur l'évolution du marché des télécommunications national et en analysant, dans un second temps, les enjeux et les opportunités à saisir du déploiement de la 4G. A partir de l'examen des caractéristiques du marché national des télécommunications et de la revue des expériences étrangères, ce travail se propose, également, d'émettre des recommandations à même d'assurer le développement du secteur national des télécommunications.

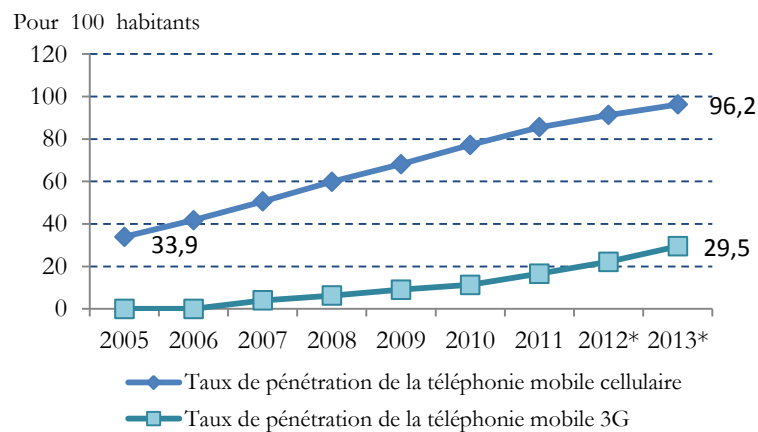
1. Panorama mondial de la téléphonie mobile : focus sur la 4G

1.1. Evolution de la téléphonie mobile

La pénétration de la téléphonie mobile cellulaire dans la population mondiale a connu un développement important passant de près de 23% en 2003 à 91,2% en 2012 soit près de 6,34 milliards d'abonnés mobiles. Cette augmentation de la pénétration du mobile s'explique par l'utilisation croissante des consommateurs de multiples terminaux mobiles et de plusieurs cartes SIM pour accéder aux meilleurs tarifs de communications ainsi que par l'usage des entreprises, dans de nombreux secteurs de l'industrie, d'applications M2M¹ dans le but d'accroître leur propre productivité et d'exploiter de nouveaux marchés. Cette pénétration aurait atteint 96,2% en 2013, selon l'estimation de l'UIT, soit 6,8 milliards d'abonnements au cellulaire mobile.

Les prévisions d'évolution des abonnés du mobile par région à l'horizon 2018 fait ressortir la croissance continue dans toutes les régions du monde mais avec une prédominance de la région « Asie Centrale et Asie Pacifique » qui connaîtra une croissance de 7% par an entre 2012 et 2017. D'autre part, l'Afrique a, également, été une source importante de croissance des abonnés mobiles, représentant 8% par an entre 2008 et 2012. Cette croissance provient essentiellement de la souscription de nouveaux abonnés mobile contrairement aux pays de l'Europe où la croissance de 9% est due en grande partie à l'acquisition de plusieurs cartes SIM par un seul abonné. En termes de prévisions de croissance, l'Afrique et l'Amérique latine devrait connaître un taux de croissance combiné de 7% à 8% par an sur les 5 prochaines années.

Graphique 1 : Evolution du taux de pénétration de la téléphonie mobile dans le monde



* Estimations

Source : UIT

Globalement, les connexions 3G ont quadruplé depuis environ 2007 passant de 268 millions à un total de 1,7 milliard de connexions en 2012 soit un taux de pénétration mondial de 22,1% à fin 2012. Ce dernier est de 66% en Europe contre 8%² en Afrique, dénotant d'une forte disparité régionale en termes d'usage de la 3G.

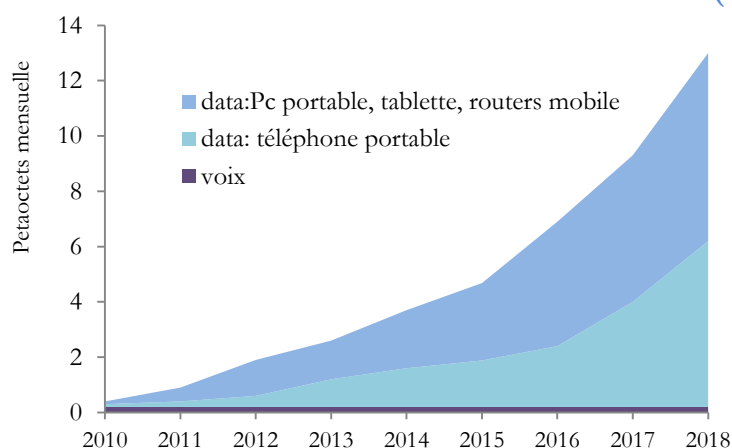
¹ Fait référence au concept « machine to machine » utilisant les télécommunications et l'informatique pour permettre des communications entre machines sans intervention humaine.

² « The mobile Economy 2013 », GSMA, 2013

En outre, le segment de la 3G est celui qui a connu l'essor le plus rapide au cours des dernières années, non seulement dans les pays développés, mais aussi dans les pays en développement, puisqu'il a enregistré un taux de croissance annuel moyen (TCAM) de 40% depuis 2007.

Cette croissance de la 3G devrait se poursuivre à 4,2 milliards de connexions en 2017, ce qui représente un taux de croissance moyen par an de 20%³ contre 40% sur la période 2007-2012. Cette baisse de la croissance globale 3G s'expliquerait par le déploiement de la technologie 4G, qui en 2012 ne représentait que 1% des connexions mondiales totales et devrait représenter 10% des connexions mondiales d'ici 2017³. De même, l'avènement du smartphone, combiné avec le large déploiement des réseaux du haut débit mobile, a conduit à une explosion dans l'usage des données mobiles dénotant ainsi d'un changement profond dans les habitudes des consommateurs qui se connectent de plus en plus à l'internet via le téléphone mobile et les tablettes.

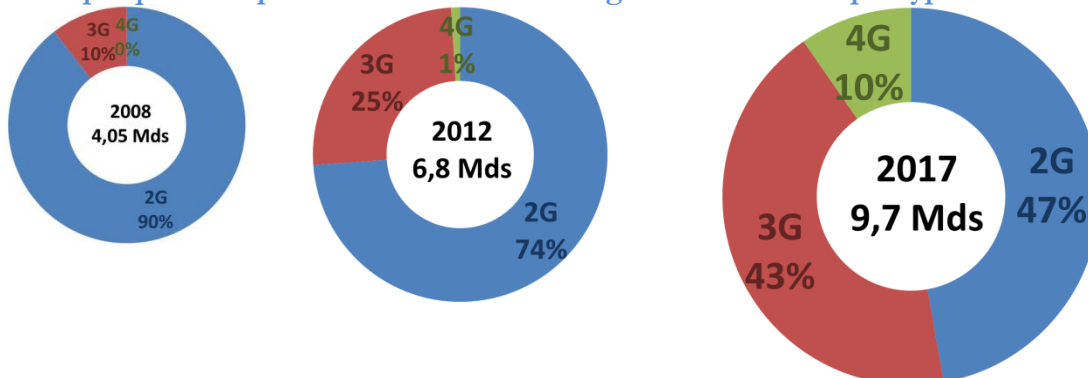
Graphique 2 : Trafic mobile mondial de la voix et des données (2010-2018)



Source : Ericsson, 2012

L'année 2012 a connu à elle seule, un volume du trafic de données, de 0,9 exaotets⁴ par mois, soit un volume plus élevé que le cumul des trois années précédentes. Ce trafic est appelé à croître de 66% par an jusqu'en 2018, ce qui montre que le data mobile constitue une importante niche de croissance pour les opérateurs.

Graphique 3 : Répartitions de la connexion globale du mobile par type de technologie



Source : GSMA

³ « The mobile Economy 2013 », GSMA, 2013

⁴ 1 exaotet (Eo) = 10¹⁸ octets et 1 pétaoctet (Po) = 10¹⁵ octets.

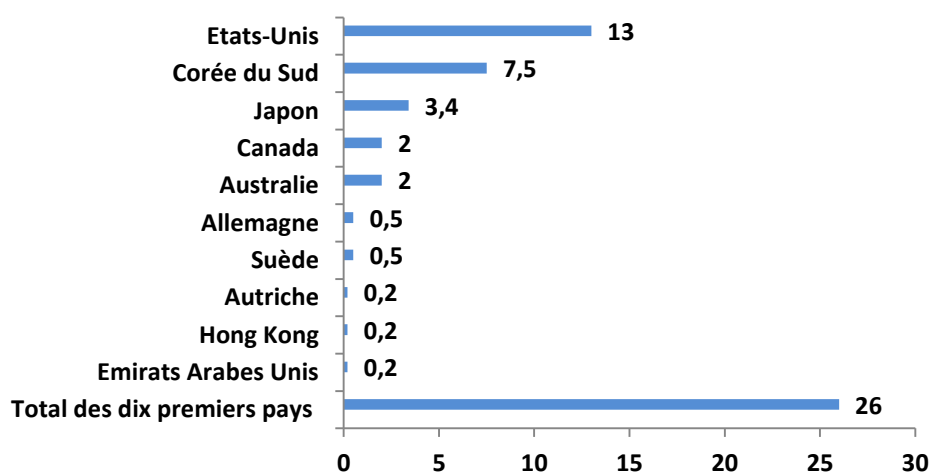
La croissance globale du nombre de connexions cache un changement important relatif aux types de connexions. En termes de nombre de connexions, la technologie 2G représente encore la majorité des connexions mondiales en 2012 (74%), soit 5 milliards du total de 6,8 milliards de connexions. Cependant, la croissance des connexions sera tirée par l'augmentation des segments de la 3G et de la 4G, dont les parts cumulées devraient augmenter de 26% à 53%⁵ des connexions mondiales sur la période 2012-2017. Malgré le déclin de la 2G, cette génération représentera toujours une part importante des connexions mondiales en 2017 (47%) compte tenu du cycle lent de renouvellement des terminaux surtout dans les pays les plus pauvres en plus de sa réponse particulièrement satisfaisante aux besoins en termes de voix seulement.

1.2. Evolution de la téléphonie mobile de 4^{ème} génération

Le premier réseau 4G a été lancé, en décembre 2009, par l'opérateur suédois « TeliaSonera » avec une couverture géographique très limitée. Cet opérateur a été suivi, en 2010, par « MetroPCS » et « Verizon Wireless » aux Etats-Unis, ainsi que par « NTT DoCoMo » au Japon et quelques autres petits réseaux. Le premier déploiement massif de la 4G a été mené par Verizon Wireless aux Etats-Unis à partir de 2010, et c'est l'opérateur qui couvre, aujourd'hui, près de 90% de la population du pays abonnée à la 4G, comptant plus de 13 millions d'abonnements à fin 2012.

Le nombre d'abonnés total à la 4G au niveau mondial aurait atteint les 65 millions, à fin 2012⁶, pour un nombre de 85 opérateurs proposant de la 4G⁷. Ainsi, le pays comptant le plus d'abonnés à la 4G sont les États-Unis (13 millions), suivis de la Corée du Sud (7,5 millions) et du Japon (3,4 millions).

Graphique 4 : Les dix premiers pays utilisant la 4 G en 2012 (en millions d'abonnés)



Source : IDATE

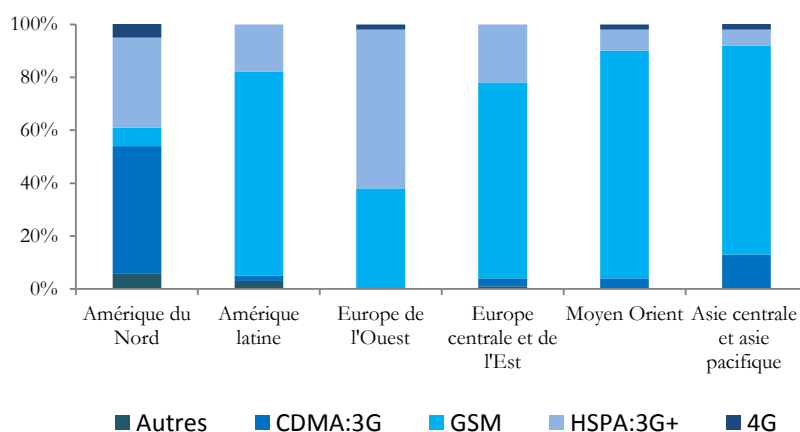
⁵ « The mobile Economy 2013 », Association mondiale des opérateurs du Mobile (GSMA), 2013

⁶ « LTE Market & trend », Institut de l'audiovisuel et des télécommunications (Idate), 2013.

⁷ Selon une actualisation de décembre 2013 de l'IDATE, le monde a compté, à la fin du premier semestre 2013, 130 millions d'abonnements 4G/LTE dans le monde pour 200 opérateurs.

Les abonnements cumulés des pays pionniers, notamment, les Etats-Unis, la Corée du Sud, le Japon, le Canada et l'Australie représentent 93% du total des dix premiers pays utilisant la 4G. Dans ces pays, 80 % de la population en moyenne serait couverte par ces réseaux 4G et par une majorité de smartphones compatibles avec cette nouvelle technologie.

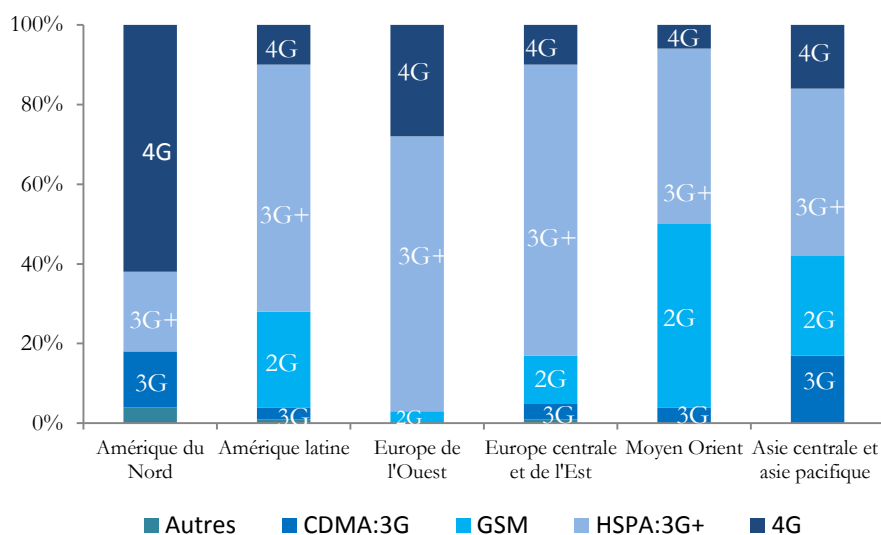
Graphique 5 : Part des abonnements mobiles par technologie et par région en 2012



Source: Ericsson, 2012

La différence régionale en termes de niveau de maturité technologique se reflète par l'usage dominant du GSM dans les régions les moins matures, tandis que les régions les plus matures comme l'Europe de l'Ouest sont dominées par le réseau 3G+ (HSPA). La 4G, quant à elle, est utilisée en particulier dans l'Amérique du Nord.

Graphique 6 : Perspectives de développement des technologies mobiles par région en 2018



Source : IDATE, 2013

Même si le marché mondial de la 4G est encore à ses débuts, on compte 163 réseaux 4G⁸ opérationnels dans 70 pays et près de 305 opérateurs mobiles, répartis dans 104 pays sont en cours d'investissement dans cette technologie, dénotant ainsi de la dominance future de la 4G au niveau mondial. Ces réseaux sont déployés à travers le monde dans 12 gammes de fréquences différentes dont 80% déployés dans l'une des quatre bandes de fréquences suivantes : 700 MHz, 800 MHz, 1800 MHz ou 2600 MHz.

Les prévisions de croissance de la 4G tablent sur plus de 915 millions d'abonnements LTE⁹ dans le monde à l'horizon 2016¹⁰, dont la région de l'Afrique et du Moyen-Orient représenterait 7,5%, dénotant le potentiel d'expansion de cette nouvelle technologie. L'Asie-Pacifique devrait garder sa suprématie avec une part importante atteignant 41,6% suivie de l'Amérique du Nord (21,6%), de l'Europe de l'Ouest (15,8%) et de l'Europe de l'Est (4,9%).

La 4G en Europe : Allemagne et Suède, les plus avancés

Alors que les opérateurs européens avaient été très innovateurs et précurseurs dans la fourniture des services mobiles 2G et 3G, ainsi que des services mobiles haut débit, l'Europe est actuellement à la traîne des pays tels que les Etats-Unis, le Japon et la Corée du Sud en matière de déploiement de la 4G. Ces trois pays sont actuellement à l'origine de presque 93% des connexions 4G dans le monde. En contrepartie, seulement 6% de ces connexions reviennent à l'Europe.

Les premiers utilisateurs de la 4G en Europe, sont l'Allemagne et la Suède, ne comptant que 300.000 abonnés chacun, suivie de l'Autriche, avec 180.000 abonnés en 2012. Ces chiffres témoignent du retard pris par l'Europe par rapport à l'Asie et à l'Amérique du Nord dans le déploiement de la 4G. La France se situe au même niveau que la majorité de ses homologues européens, avec une adoption plus lente comparée à d'autres continents et à la Scandinavie, région numérique pionnière où plusieurs opérateurs ont lancé très tôt les technologies 4G de nouvelle génération. Cette dernière étant forte par ses entreprises, notamment Nokia et Ericsson, qui, certes se sont désengagées de la commercialisation de terminaux, restent, toutefois, parmi les premiers fournisseurs d'équipement de déploiement de réseaux de télécommunications.

L'écart entre les Etats-Unis et l'Europe pour la 4G est important avec 19% de connexions 4G enregistrées aux Etats-Unis contre moins de 6% en Europe¹¹. Et même en termes de perspectives de développement de la 4G en Europe, l'équipementier Ericsson, estime que la 4G ne concernera que 35% des abonnés en Europe de l'Ouest en 2018, contre un taux de pénétration de 70% attendu en Amérique du Nord. Ericsson n'envisage pas de rattrapage de l'Europe sur l'Amérique parti plus tôt dans le déploiement des réseaux de très haut débit mobile.

⁸ Données du Mobile world live datant de mai 2013.

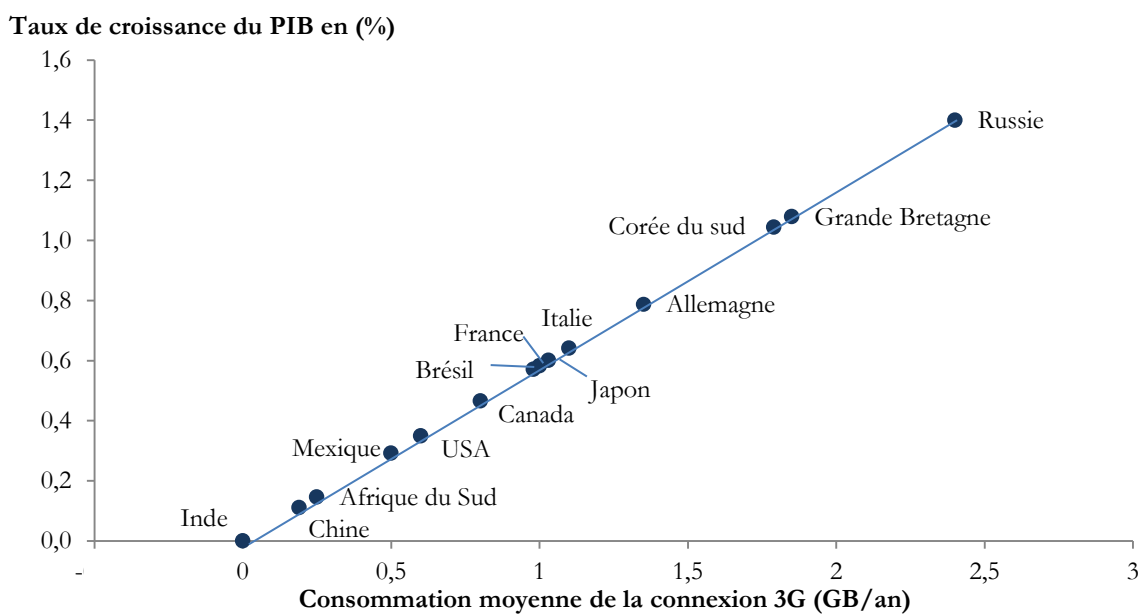
⁹ LTE (Long Term Evolution) est l'évolution la plus récente des normes de téléphonie mobile GSM/EDGE, CDMA2000, TD-SCDMA et UMTS.

¹⁰ Selon une actualisation de décembre 2013 de l'IDATE, ce nombre devrait atteindre 1,3 milliard à la fin de 2017.

¹¹ Navigant Economics et GSMA

Ce décalage et ce retard pris par l'Europe explique les inquiétudes de la Commission européenne à ce sujet, surtout que la pénétration du haut-débit mobile est un facteur d'amélioration direct du PNB d'un pays et il est un outil essentiel de la reprise et de la croissance économique. En effet, le doublement de l'usage de la data mobile conduit à une augmentation de 0,5%¹² du taux de croissance du PIB par habitant.

Graphique 7 : Effet du doublement de l'usage des données mobiles par connexion 3G sur la croissance du PIB par habitant



Source : GSMA

D'ailleurs, l'objectif assigné par l'Union Européenne est de couvrir 50% de la population à l'horizon 2020 par le très haut débit. Ainsi, et afin de combler ce décalage et maintenir leur compétitivité avec les marchés mondiaux, la Commission Européenne incite les opérateurs en Europe à continuer à investir dans les technologies 4G en encourageant la réutilisation de fréquences 2G déjà déployées.

Raisons du retard européen en matière de déploiement de la 4 G

Le rythme lent de déploiement de la 4G au niveau européen impacterait la réalisation de l'objectif d'assurer à 50% de la population de l'Europe une connexion haut débit à l'horizon 2020. L'adoption de la 4G a été lente en Europe en raison du retard dans l'attribution des nouvelles bandes de fréquences pour la 4G et de la disponibilité tardive des smartphones et tablettes 4G. Ce retard est dû aussi au contexte macro-économique européen difficile et à la concurrence acerbe dans le secteur qui ont impacté la trésorerie des opérateurs.

¹² « What is the impact of mobile telephony on economic growth? », GSMA, Novembre 2012.

En conclusion, on constate que le marché mondial de la 4G est à un point de basculement. Sur les marchés « pionniers du numérique » tels que les États-Unis, la Corée du Sud et le Japon, la migration vers les réseaux 4G est bien avancée et les opérateurs observent des hausses de l'engagement des abonnés et du revenu moyen par abonné en conséquence. Par ailleurs, d'autres marchés émergent dans la 4G avec une prévision de croissance annuelle à deux chiffres entre 2013 et 2017, soit une nouvelle vague de consommateurs dans le monde du haut débit¹³.

2. Expériences étrangères en matière de déploiement de la 4G

Les expériences des leaders mondiaux en matière de déploiement de la 4G, notamment, les États-Unis, le Japon et la Corée du sud seront étudiées en vue de tirer des enseignements pour le Maroc. Le cas Européen en matière de déploiement de la 4G est également analysé à travers les cas britanniques et français.

2.1. Expériences des États Unis : leader mondial de la 4G

Le premier réseau 4G a été déployé aux États-Unis en 2010 par l'opérateur américain VerizonWireless. Ce réseau, le plus étendu aux États-Unis et même dans le monde, couvre 13 millions d'abonnés à fin 2012 sur 486 zones de couverture, soit 90% de la population américaine. Les opérateurs américains de télécommunications ont investi plus de 1200 milliards de dollars dans leurs réseaux de haut débit depuis 1996¹⁴. Ils continuent à investir dans les nouveaux réseaux à très haut débit, notamment, dans les réseaux 4G.

Parmi les facteurs ayant tiré l'écosystème de la 4G et son adoption rapide aux États-Unis figurent la disponibilité des bandes de fréquence surtout la 700 MHz, la fragmentation de l'écosystème 3G dans le pays avec plusieurs normes, des investissements plus limités en 3G qu'en Europe et le déploiement massif de la 4G par plusieurs opérateurs. La disponibilité des Smartphones, aux processeurs plus rapides et aux écrans de grande taille, est aussi derrière le succès de la 4G. Ces équipements encouragent les utilisateurs à consommer davantage de données sur les réseaux 4G¹⁵. Actuellement, 90 % de la population américaine est couverte par au moins un opérateur, et près de 55 % par au moins deux.

2.2. Expérience de la Corée du Sud : déploiement et adoption rapide de la 4G

Le cas de la Corée du sud est caractérisé par le déploiement de la 4G le plus rapide au monde depuis son lancement en juillet 2011, et ce en atteignant un nombre d'abonnés de 20 millions, en mars 2013. La couverture de 100% de la population a été atteinte en juin 2012 avec l'entrée du troisième opérateur KT Telecom.

¹³ « Global LTE network forecasts and assumptions, 2013-2017 », GSMA, 2013.

¹⁴ www.ustelecom.org/broadband-industry/broadband-industry-stats/investment

¹⁵ Près de 50% des données mobiles de l'opérateur Verizon Wireless sont acheminées en 4G.

L'appropriation de la 4G par les coréens a été tellement forte que la technologie 3G a reculé en Corée avec une diminution du nombre de ses abonnés, passant de 35,3 millions en janvier 2012 à 26 millions en janvier 2013 sur un marché saturé avec un taux de pénétration du mobile de plus de 100% (107,2% en janvier 2013).

L'augmentation remarquable du nombre d'abonnés montre que la 4G connaît actuellement un engouement en Corée du Sud. Aucune autre technologie de réseau n'a connu un aussi grand succès sur le marché coréen. En effet, à titre de comparaison, l'appropriation de la 3G en Corée a nécessité une durée de trois ans et six mois pour atteindre 20 millions d'abonnés.

Le mode de commercialisation initiale de la 4G a concerné un volume data limité, pour éviter la surcharge des réseaux, ensuite de nouveaux forfaits data illimités ont été lancés, en janvier 2013, mais avec comme condition une diminution du débit en cas de dépassement d'un volume de base situé entre 14 et 25 Go de téléchargement. Le tarif de ces forfaits illimités est plus cher que ceux en 3G et varie entre 66 et 91 euros en fonction des temps offerts pour la voix contre 38 et 66 euros pour la 3G.

L'optimisation de la qualité de réseaux 4G s'est faite, entre autres, par une nouvelle technologie de virtualisation des stations de base. Cette technologie permet de gérer actuellement 252 stations de base en Corée comme s'il ne s'agissait que d'une seule station (virtualisation par unité).

Parmi les facteurs clés de réussite de la technologie 4G figure la disponibilité d'une large gamme de terminaux compatibles avec la norme 4G, notamment, les séries Galaxy Note et Galaxy-S de Samsung ou les séries Optimus 4G de LG. Ce succès s'explique, également, par la concurrence extrêmement vive entre les opérateurs qui a fait augmenter les dépenses marketing des opérateurs jusqu'à 70% entre 2011 et 2012.

Le développement de services dédiées à la technologie explique aussi l'appropriation de cette technologie par les coréens, notamment des services de contenus très consommateurs de données, comme la vidéo HD, les jeux en réseau multi-joueurs, la musique et les vidéos en streaming¹⁶ et les services de cloud computing¹⁷.

Nonobstant le succès de la Corée du sud dans le déploiement de la 4G, les opérateurs coréens font face à des difficultés financières favorisées par la vive concurrence. En effet, malgré l'augmentation du nombre d'abonnés et des dépenses marketing des trois opérateurs, le bénéfice réel n'a pourtant pas augmenté et l'ARPU¹⁸ a même légèrement diminué.

¹⁶ Mode de transmission de données audio et vidéo. Ces dernières sont transmises en flux continu dès que l'internaute sollicite le fichier plutôt qu'après le téléchargement complet de la vidéo et de l'extrait sonore.

¹⁷ Les services 4G de Cloud computing concernent, entre autres, des applications dédiées en Cloud. Les applications sont téléchargées dans le Cloud de l'opérateur (et non dans le smartphone) et les utilisateurs peuvent les utiliser directement depuis le Cloud en streaming.

¹⁸ Average Revenue Per Unit ou Average Revenue Per User ou ARPU est le chiffre d'affaires mensuel moyen réalisé par une entreprise avec un client. C'est une donnée financière utilisée par les opérateurs de télécommunication.

2.3. Japon : arrêt de la 2G, renforcement de la 3G et dynamisme de la 4G

Avec une part de 9,7% dans le PIB en 2009, le secteur des TIC au Japon contribue pour un tiers à la croissance. Le Japon, précurseur dans l'internet mobile depuis 1999 grâce au « i-mode », est doté de puissants acteurs industriels, tels que « NEC » et « Mitsubishi Electric », qui dominent le marché domestique dans le domaine des équipements de réseaux. Quant aux terminaux mobiles de quatrième génération, ils sont en grande partie fabriqués par des fournisseurs japonais comme Sharp et Panasonic respectivement 1^{er} et 3^{ème} du marché japonais des téléphones mobiles (26,2% et 15,1% de parts de marché respectives).

Le marché du haut-débit mobile, notamment celui de la 4G, est dynamique au Japon et fait l'objet d'une réelle concurrence entre les quatre opérateurs nationaux : NTT Docomo, Softbank, KDDI, et eMobile. Le premier lancement de la 4G s'est fait en 2009, par e-mobile, qui a lancé le premier service en juillet avec des applications de « Wifi de Poche ». L'opérateur historique « NTT Docomo », a lancé la 4G en décembre 2010, et avait pour objectif de fournir les services de cette technologie à 50% de la population à l'horizon 2014 en utilisant 20.000 stations de base. Ses concurrents, KDDI et Softbank, ont lancé leurs services 4G au début de 2012.

Les opérateurs japonais diversifient leurs infrastructures en mettant fin au réseau 2G et en multipliant les réseaux 3G et 4G avec déploiement massif du Wifi, pour décharger les cellules encombrées, pour absorber la forte augmentation des échanges de données sur les réseaux mobiles et pour prévenir les risques de saturation des réseaux. Les opérateurs prévoient des investissements ambitieux de près de 10 milliards d'euros à fin 2014 pour déployer le très haut débit mobile, notamment, la technologie LTE.

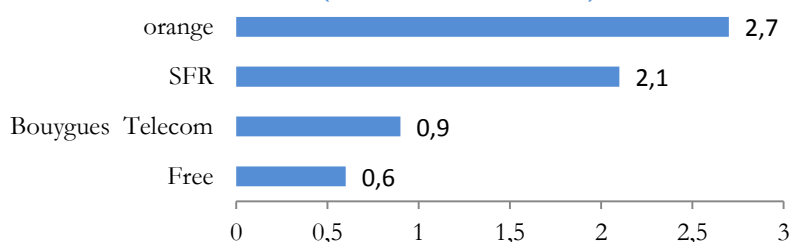
2.4. Expérience de la 4G en France : couverture ambitieuse du territoire

L'autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) a attribué, depuis fin 2011, des autorisations pour le déploiement de la technologie 4G à quatre opérateurs, à savoir Bouygues Telecom, Orange France, SFR et Free.

La caractéristique de l'expérience française réside dans son souci de répondre à l'impératif prioritaire d'aménagement numérique du territoire en élaborant un dispositif adapté. Ainsi, le taux de couverture de la population métropolitaine, à atteindre en quinze ans (2026), est fixé à 99,6%. Celui-ci est complété, pour la première fois en ce qui concerne les réseaux mobiles, par des taux de couverture de la population de chaque département, d'au moins 90%, visant à garantir une certaine homogénéité territoriale dans les déploiements.

Les zones de couvertures prioritaires, définies à des zones peu denses, ont également été identifiées par l'ARCEP. Celles-ci représentent environ 18% de la population française et 63% de la surface du territoire métropolitain, dont la couverture est difficilement réalisable par des fréquences hautes. Des obligations spécifiques de déploiement sont attachées à ces zones avec comme objectifs la couverture de 40% de la population de ces zones à l'horizon 2017 et 90 % de cette zone à l'horizon 2022.

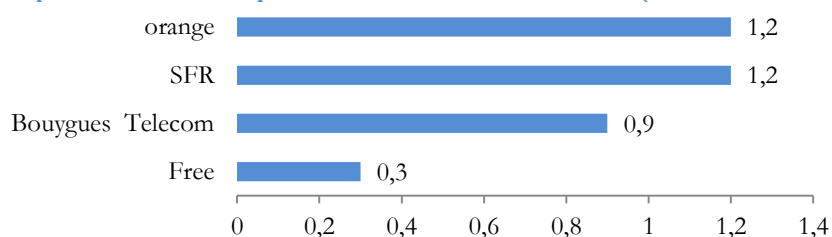
Graphique 8 : Investissements des opérateurs pour le déploiement de la 4G, hors licences, en 2012 (en milliards d'euros)



Source : Opérateurs français de télécommunications

L'acquisition des licences 4G en France en 2011 a coûté 3,6 milliards d'euros et les investissements de déploiement du réseau (hors licences) opérés en 2012 ont avoisiné les 6,3 milliards d'euros. L'analyse des dépenses par opérateur montre qu'Orange a investi la plus grande manne de 3,9 milliards d'euros, ce qui lui a permis de devancer la concurrence sur la couverture. En deuxième position, figure l'opérateur SFR qui a investi 3,3 milliards d'euros pour le déploiement de la 4G dont 2,1 milliards d'euros en 2012 pour la construction d'un réseau 4G capable de concurrencer Orange.

Graphique 9 : Coût d'acquisition des licences en 2011 (en milliards d'euros)



Source : ARCEP

Le troisième opérateur, Bouygues Telecom, a optimisé ses investissements avec un coût de déploiement de 1,8 milliard dont moins d'un milliard pour la construction du réseau. L'économie en matière de dépenses en infrastructures a été réalisée par la conversion du réseau 2G en un réseau 4G. Bouygues a pu étendre, ainsi, de manière importante la couverture avec moins de dépenses (50 millions d'euros par an, en plus de ses redevances). En quatrième position se trouve Free Mobile qui a dépensé 300 millions d'euros pour l'acquisition des fréquences 2,6 GHz dont la portée est petite et nécessitant ainsi plus d'antennes pour couvrir une zone qu'il n'en faudrait avec des fréquences 800 MHz. Un choix stratégique pour Free d'acquiescer ces bandes de fréquences pour moins dépenser en termes d'achat de licence.

En termes d'évolution du marché de la 4G en France, le nombre d'abonné n'a toujours pas atteint le million d'abonnés fin 2012 avec 916 000 clients dont 65% chez Bouygues Télécom. Le retard français s'explique par la qualité du haut débit fixe qui permet de proposer des offres triple play en ADSL et qui limite donc la progression de la 4G. Il s'explique aussi par le manque de disponibilité de terminaux compatible avec la 4G, et par la couverture graduelle de la population par la 4G cantonnée actuellement à certaines agglomérations. L'arrivée de Free, en janvier 2012, a considérablement réduit les bénéfices des opérateurs qui ont dû se réorganiser pour faire face à la baisse massive des forfaits et ont fait le choix de rentabiliser l'infrastructure 3G.

2.5. Expériences du Royaume Uni : Offre axée sur les grandes métropoles

Le Royaume Uni, dont la 4G a été introduite en novembre 2012 par une joint-venture entre Orange et Deutsche Telekom¹⁹, connaît une concurrence accélérée depuis le 29 août 2013 suite à l'introduction de deux nouveaux opérateurs O2 et Vodafone. Ces derniers opèrent dans seulement trois villes, à savoir Leeds et Bradford pour O2 et Londres pour Vodafone. Le Royaume-Uni devrait donc compter 2,3 millions de clients 4G à fin 2013, selon le cabinet de conseil Analysys Mason.

Parallèlement, les opérateurs investissent lourdement pour le déploiement des infrastructures. Vodafone aurait augmenté de 50 % ses dépenses en infrastructures pour la 4G au Royaume-Uni pour atteindre 500 millions d'euros en 2013. Orange et Deutsche Telekom mènent de leur côté un programme d'investissement de 1,5 milliard de livres sur trois ans. Enfin, les opérateurs ont, également, acheté les fréquences de transmission avec un coût de 2,4 milliards de livres lors des enchères organisées par les autorités britanniques.

2.6. Enseignements tirés du déploiement de la 4G

Il ressort de l'examen des expériences étrangères que les pays ayant réussi le déploiement de la 4G ont assuré une couverture globale du territoire par la technologie, ont mis en place un écosystème de services dédiés à la 4G, ont assuré la disponibilité de terminaux compatibles avec la technologie du haut débit et ont procédé au regroupement entre opérateurs et à la mutualisation des réseaux. Les principaux enseignements qui ressortent de l'analyse de ces expériences internationales peuvent être détaillés comme suit :

- La possibilité d'offrir une couverture nationale globale apparaît, tout d'abord, comme un élément déterminant. Les difficultés des opérateurs français et britanniques à conquérir les clients par la 4G, s'expliquent, en partie, par une couverture du territoire encore limitée. Ainsi les objectifs commerciaux²⁰ des opérateurs britanniques (Orange et Deutsche Telekom) contrastent fortement avec ceux des opérateurs sud-coréens dont les services proposés en moins d'un an sur l'ensemble du territoire ont attiré des millions de clients. Ceci dit, le déploiement généralisé requiert des investissements conséquents, notamment, pour des pays de grande superficie avec des régions présentant des densités faibles ne justifiant pas autant d'engagement de la part des opérateurs (la France fait plus de six fois la superficie de la Corée du Sud au moment où cette dernière compte près de cinq fois la densité de la France).

¹⁹ Donnant lieu à la mise en place de la filiale britannique EE « Everything Everywhere »

²⁰ Atteindre 4 % de leur base mobile fin 2013.

- La disponibilité d'une gamme complète de terminaux constitue un deuxième préalable au succès de la 4G. En Europe, en 2009 et début 2010, l'absence de smartphones compatibles avec la 4G limitait cette technologie au marché de niche de la data mobile, destinée à une clientèle professionnelle. À l'inverse, les opérateurs sud-coréens ont proposé, dès son lancement, une gamme riche de plus de 30 terminaux, lui garantissant un succès commercial très rapide. Cette percée est indéniablement due à la suprématie des fabricants sud-coréens sur le marché des téléphones mobiles, en général, et celui des smartphones en particulier. Ainsi, durant le troisième trimestre 2013²¹, deux entreprises sud-coréennes, en l'occurrence Samsung et LG Electronics, ont figuré parmi la liste des cinq premiers constructeurs au monde avec une part cumulée de 36,9% (respectivement 32,1% et 4,8%) des ventes mondiales de smartphones.
- L'existence d'un écosystème de services complet et diversifié pour stimuler les usages constitue, un troisième préalable au développement de la 4G. Les opérateurs en Corée du Sud se sont orientés vers le développement de services de contenus très consommateurs de données, comme la vidéo HD, les jeux en réseau multi-joueurs, la musique et les vidéos en streaming²² et les services de cloud computing. Dans le même sens, quoique l'ouverture commerciale de la 3G a daté du début 2000, il aura fallu attendre le lancement de l'iPhone et celui de l'App Store en 2008, pour entraîner le décollage de cette technologie à travers la consommation du data mobile et le développement de services mobiles innovants et attractifs²³.
- Certaines politiques commerciales peuvent, également, inhiber le développement de la 4G. Comme l'éclaire le cas britannique, l'opérateur « Everything Everywhere » a en effet dû faire face à la stratégie très agressive d'un de ses concurrents qui a détourné une partie des clients de la 4G avec le lancement d'un forfait 3G illimité à l'internet mobile pour 15 euros par mois. Le décollage du très haut débit mobile, ainsi que la création de valeur sur le marché des télécommunications britanniques, s'en est trouvé retardé.
- Le regroupement des opérateurs et la mutualisation des réseaux s'avèrent important pour la réussite du déploiement de la 4G. Pour tenter de limiter les dépenses, les opérateurs britanniques, notamment Orange et Deutsche Telekom se sont regroupés et ont réalisé leur joint-venture en 2010 dans le but essentiel de préparer la 4G. Les deux autres opérateurs, O2 et Vodafone mutualisent pour leur part les investissements dans leur réseau pour réduire les coûts de déploiement de la 4G.
- Les subventions sur les combinés ont considérablement contribué à l'augmentation de la pénétration de la 4G au cours des deux dernières années aux États-Unis. Le prix de détail moyen (avant remises et subventions) de smartphones 4G dans les marchés développés tels que les États-Unis est resté stable autour de 450 \$ US pour les dernières années.

²¹ « Market Share Analysis: Mobile Phones, Worldwide, 3Q13. », Gartner, Novembre 2013.

²² Mode de transmission de données audio et vidéo. Ces dernières sont transmises en flux continu dès que l'internaute sollicite le fichier plutôt qu'après le téléchargement complet de la vidéo et de l'extrait sonore.

²³ Services de géolocalisation, les réseaux sociaux, le streaming de contenus audiovisuels.

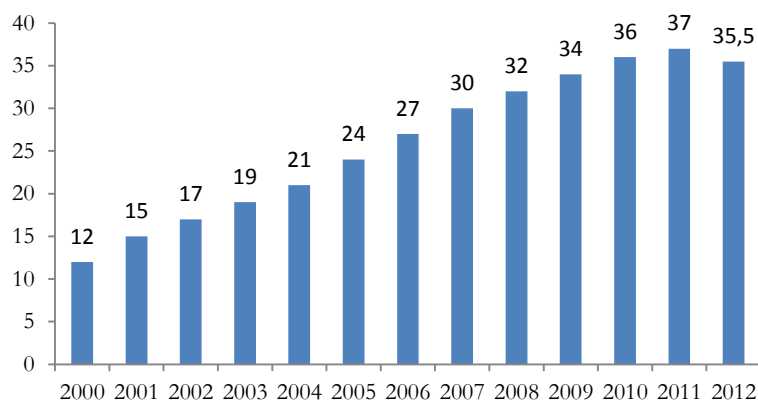
- Changement dans les modèles économiques de facturation des données en mettant fin aux offres de données illimitées. La tarification en fonction du débit est importante pour arriver à monétiser la 4G, surtout que cette technologie incite à une consommation de la data mobile supérieure à celle de la 3G. Les utilisateurs de la 4G consomment 1,5 Go de données par mois en moyenne, soit près de deux fois la quantité moyenne consommée par les utilisateurs 3G.
- Les réseaux 4G dans le monde entier ont été déployés dans 12 bandes de fréquences différentes dont les principaux sont déployés dans l'une des quatre bandes: 700MHz, 800MHz, 1800MHz ou 2600MHz.

3. Analyse du marché des télécommunications au Maroc

3.1. Chiffre d'affaires du secteur

Depuis l'ouverture à la concurrence, le marché des télécommunications a connu une croissance soutenue du chiffre d'affaires avec un taux de 3,9%/an entre 2008 et 2011 passant à 36,9 MMDH. Cependant, l'année 2012 a connu un fléchissement de 4,1% suite à la baisse des prix inhérente à la dynamique concurrentielle qui s'est établie entre les acteurs du secteur.

Graphique 10 : Évolution du Chiffre d'affaires du secteur des télécommunications (en milliards de dhs)



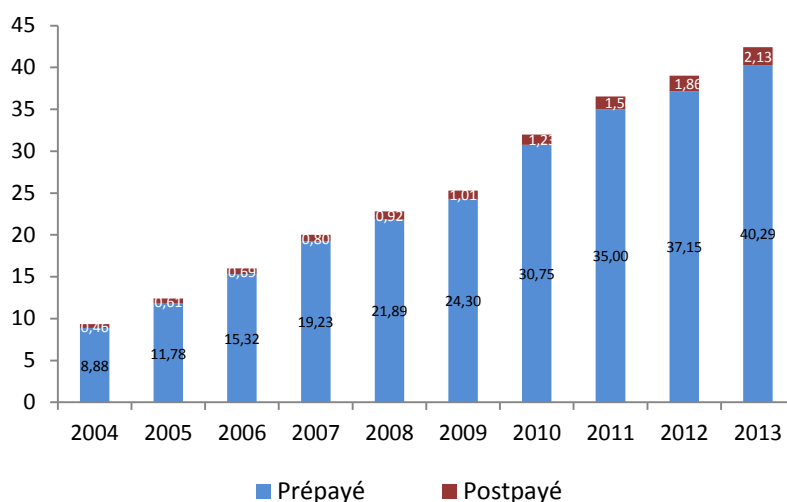
Source : ANRT

Cette performance du secteur est le résultat de la réforme menée par le Maroc, marquée notamment, par la libéralisation des segments du mobile et fixe, par l'ouverture du capital de l'opérateur historique, par le lancement de la 3G et par la mise en place de notes d'orientation pour le secteur, considérées comme de feuilles de routes pour maintenir la croissance du marché et agir contre la fracture numérique.

3.2. Marché de la téléphonie mobile

Le marché du mobile a connu une forte croissance de ses abonnés entre 2000 et 2013, passant de 2,52 millions à 42,4 millions. Le parc prépayé accapare la plus grande part de marché du segment mobile avec plus de 95% d'abonnés prépayés et autour de 5% d'abonnés post payés en 2013.

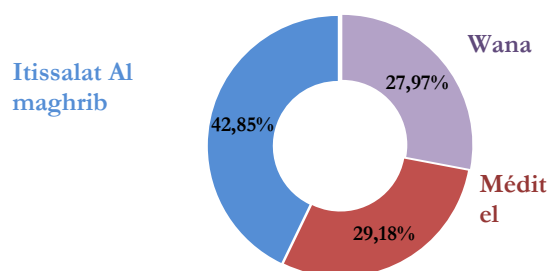
Graphique 11 : Évolution du nombre d'abonnés à la téléphonie mobile par parc (En millions)



Source : ANRT

En termes de taux de pénétration de la téléphonie mobile dans la population (130% en 2013), le Maroc est passé de la 56^{ème} à la 52^{ème} place sur 144 pays²⁴. Cet essor est survenu grâce aux multitudes offres des trois opérateurs permettant ainsi l'accès à la téléphonie mobile de l'ensemble de la population.

Graphique 12 : Structure du parc mobile par opérateur en 2013



Source : ANRT

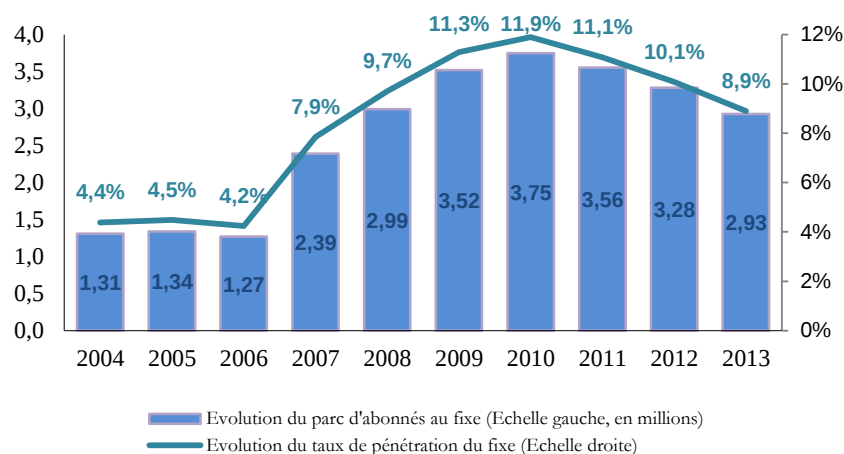
A fin 2013, l'opérateur Itissalat Al Maghrib détenait la plus grande part du parc mobile avec 42,85% du marché, contre 29,18% pour Meditel et 27,97% pour Wana.

²⁴ « Rapport 2013-2014 sur la compétitivité mondiale », Forum économique mondial (WEF), septembre 2013.

3.3. Marché de la téléphonie fixe

Depuis l'introduction de la concurrence, le nombre d'abonnés à la téléphonie fixe a connu une croissance annuelle moyenne de 22,85% entre 2005 et 2010. Cependant, ce parc a connu un recul de 9,3%, entre 2011 et 2013, passant de 3,6 millions à 2,9 millions d'abonnés.

Graphique 13 : Evolution du nombre d'abonnés et du taux de pénétration du fixe



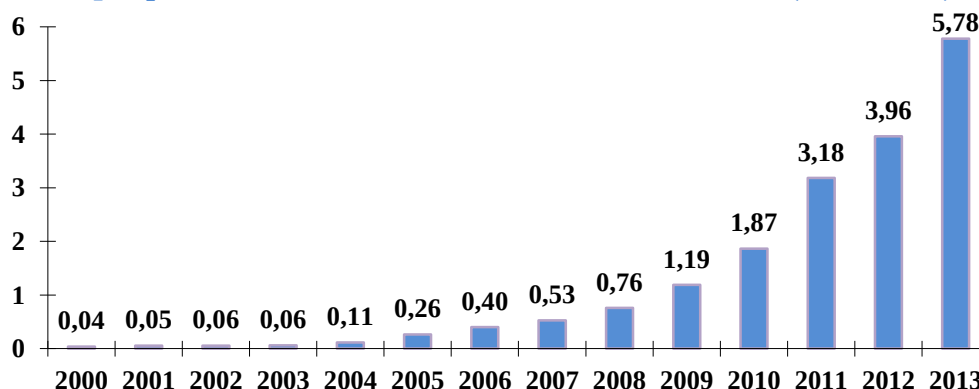
Source : ANRT

Le taux de pénétration du fixe dans la population reste faible et se situe à 8,9% à fin 2013. Cette situation reflète le recul du Maroc de 6 places dans le classement du WEF de 2013 qui place le Maroc à la 93^{ème} place sur 142 pays.

3.4. Marché de l'Internet

Le parc total Internet a atteint près de 5,8 millions d'abonnés à fin 2013, réalisant une croissance annuelle moyenne de 47% sur la période 2005-2013. Cette tendance s'est répercutée positivement sur le taux de pénétration de l'Internet qui a atteint 17,6% à fin 2013. En termes d'utilisateur internet, le Maroc se classe à la 57^{ème} place sur 141 dans le WEF de 2013. En revanche, le classement du Maroc relatif au nombre d'abonnés à l'internet haut débit fixe et mobile demeure faible en occupant respectivement le 99^{ème} et le 85^{ème} rang.

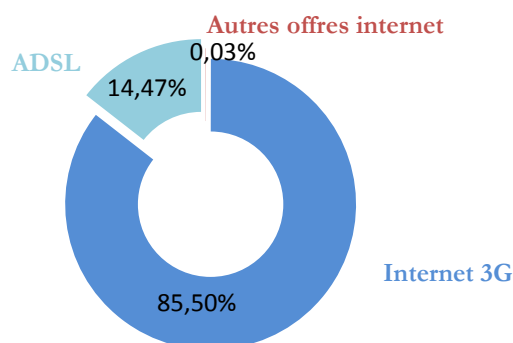
Graphique 14 : Evolution du nombre d'abonnés internet (en millions)



Source: ANRT

Les abonnés à l'Internet mobile 3G dominent le marché de l'internet avec une part de 85,5% du parc global à fin 2013, contre 82,73% en 2012. Le parc d'abonnés 3G est passé de 2,59 millions d'abonnés en 2011 à 4,94 millions en 2013, soit une croissance annuelle moyenne de 38,1%.

Graphique 15 : Répartition du parc Internet par type d'accès en 2013

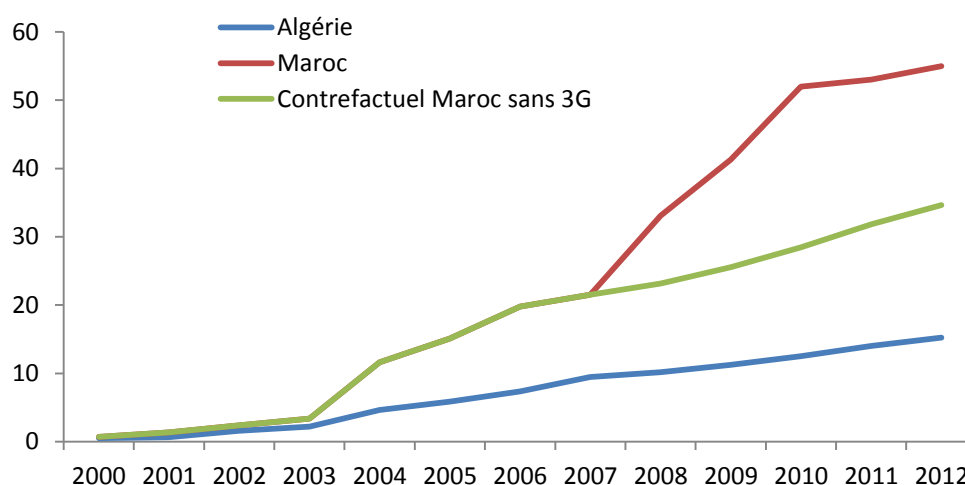


Source: ANRT

La démocratisation de l'Internet mobile 3G profite de l'apparition des tablettes tactiles, des clés 3G et de la baisse des prix des téléphones. Les abonnements au service Internet 3G «Data Only» s'élèvent, quant à eux, à près de 1,58 million (32%) alors que les abonnements combinant «Voix + Data» sont de l'ordre de 3,36 millions (68%).

Ainsi, le passage à la 3G a permis au secteur de l'Internet de prendre de l'essor avec une croissance soutenue de deux chiffres, notamment, après l'instauration d'une concurrence réelle avec des prix de plus en plus attractifs et des offres combinant le data à la voix. Par ailleurs, l'introduction de la 3G a constitué une force d'appel considérable pour augmenter l'utilisation d'internet. A titre comparatif, l'Algérie qui vient juste d'introduire la 3G en décembre 2013 et qui représente un contrefactuel représentatif du Maroc vu les similitudes socioéconomiques qui lient les deux pays, n'enregistre qu'un taux d'utilisation individuelle de l'internet de 15,2% contre 55% pour la Maroc.

Graphique 16 : Evolution du taux d'utilisation individuel d'internet du Maroc, de l'Algérie et du contrefactuel du Maroc sans 3G



Source: UIT et calcul DEPF

Ainsi, il s'avère que le marché des télécommunications au Maroc a connu une expansion remarquable, notamment, dans son volet relatif à l'internet. Cette évolution est en partie due à l'adoption en 2006 de la 3G qui a ouvert de nouvelles perspectives technologiques et commerciales aux opérateurs. Les utilisateurs ont, également, bénéficié de cette manne qui s'est soldée par un niveau d'utilisation important d'internet ouvrant de multiples perspectives.

Par ailleurs, plusieurs analyses s'accordent sur le rôle des nouvelles technologies, en général, et l'internet, en particulier, dans la croissance, dans le développement social et dans l'insertion dans l'économie du savoir. En effet, la valeur économique²⁵ générée annuellement par Internet est de 119 dollars US par habitant dans les pays émergents, à comparer à 1 488 dollars US par habitant dans les pays matures. En outre, l'impact économique sur le secteur des PME a également été positif en matière de création d'emploi. Pour chaque emploi détruit dans les pays émergents, Internet en a créé 3,2. Ce taux est supérieur à celui des pays matures, qui est de 1,6 emploi créé pour un emploi détruit. Le surplus de valeur pour l'internaute dans les pays émergents est conséquent, puisqu'il va de 9 dollars US par mois et par internaute au Nigeria à 26 dollars US par mois et par internaute à Taiwan.

Ainsi, la migration vers une nouvelle technologie, notamment la 4G, stimulant l'usage d'internet paraît une opportunité que le Maroc devrait saisir au moment où le chiffre d'affaires du secteur de télécommunication montre des signes d'essoufflement et où le Maroc cherche à consolider ses avantages comparatifs.

4. Politiques nationales pour le développement des télécommunications

Les performances qu'a connu le secteur des télécommunications sont le résultat du modèle de développement adopté par le Maroc, notamment, à travers les divers notes d'orientations générales (NOG) du secteur mises en place depuis 2004 ainsi que la mise en œuvre du plan Maroc numérique 2013 qui est dédiée au développement des nouvelles technologies.

NOG pour le développement du secteur des télécommunications

Pour maintenir la croissance du secteur et agir contre la fracture numérique, trois NOG pour le développement du secteur des télécommunications ont été élaborées par l'ANRT. Elles constituent de véritables feuilles de route pour toutes les parties prenantes aussi bien opérateurs privés que publics. Le bilan de ces NOG s'avère concluant puisqu'il a largement dépassé les objectifs assignés au secteur (un parc fixe et mobile de 34 millions d'abonnés et 2 millions d'abonnés à Internet). Toutefois, force est de constater que le secteur des télécommunications a atteint ses limites en termes de réduction de l'écart numérique et territorial nécessitant de passer à un nouveau modèle de développement qui fera accéder ce secteur à un nouveau cycle de développement encore plus ambitieux en suivant les mutations technologiques rapides et en profitant au maximum des possibilités offertes en termes d'opportunités de développement social et économique.

²⁵ « Impact d'Internet sur les économies émergentes », McKinsey & Company, mars 2012.

C'est dans cette nouvelle ambition que s'inscrit la nouvelle NOG couvrant la période 2014-2018 en cours de préparation par l'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT) et qui s'assigne pour principal objectif de donner plus de visibilité pour les acteurs du marché et de maintenir le développement du secteur qui aujourd'hui contribue d'environ 5% au PIB national.

Cette nouvelle orientation pour le secteur reposera sur 5 axes à savoir, l'élargissement du service universel à l'internet haut débit en s'appuyant sur des technologies mobiles, des fibres optiques et des technologies satellitaires, l'introduction de la 4^{ème} génération des réseaux mobiles (4G) au regard de la pression exercée actuellement sur la 3G (L'ANRT prévoit l'entrée en service fin 2014 ou début 2015) et le développement par les opérateurs du secteur d'un contenu monétarisé qui constitue un relai de croissance du secteur des télécommunications pour les années à venir. Il s'agit, également, du lancement du chantier de la fibre optique dans les nouvelles constructions qui nécessite l'adoption du nouveau projet de loi du code de l'urbanisme ainsi que de la mise en place du Wifi outdoor²⁶ permettant l'ouverture en public des réseaux Wifi des trois opérateurs à leurs abonnés 3G.

Plan Maroc numeric 2013

Le plan Maroc numeric 2013, lancée en octobre 2009, ambitionnait d'ériger le Maroc en un hub technologique générateur de richesse. Cette stratégie avait pour objectifs de créer à l'horizon 2013 plus de 26.000 emplois et de permettre la réalisation d'un PIB additionnel direct de 7 milliards de dirhams, auxquels devaient s'ajouter 20 milliards de manière indirecte.

Le plan Maroc Numeric 2013 s'articulait autour de quatre axes : favoriser l'accès à l'internet et à la connaissance, développer le programme e-gouvernement, améliorer l'informatisation destinée aux petites et moyennes entreprises afin d'accroître leur productivité, et soutenir les acteurs TI locaux ou exerçant en offshore.

A travers son premier axe, Maroc numeric visait à rendre accessible aux citoyens l'Internet Haut débit et favoriser l'accès aux échanges et à la connaissance en connectant un foyer sur 3 à l'internet et en assurant l'intégration des TIC dans l'éducation: Injaz, Genie, Nafida.

En dépit de la croissance fulgurante de l'adoption d'Internet stimulée par la mise en œuvre de Maroc Numeric 2013 et par les différentes NOG, une fracture numérique sépare les populations citadines des populations rurales et les plus aisés des plus pauvres. Les populations urbaines, qui représentent 58 % de la population totale, sont le moteur de l'usage d'internet grâce à un accès largement disponible par l'intermédiaire de connexions haut-débit fixes ou mobiles et de points d'accès publics comme les cybercafés.

²⁶ Inwi a lancé le wifi outdoor en juillet 2013 dans la ville pilote d'El Jadida.

En revanche, une saturation des fréquences 3G est constatée avec une latence élevée suite à l'échange massif des données: réseaux sociaux, miniblog et de la VoIP²⁷. D'où la nécessité de recourir à des technologies performantes, notamment la 4G, offrant l'accès au très haut débit en mobilité et permettant d'éliminer les contraintes de capacité des réseaux 3G. Pour remédier à ces contraintes, le Maroc prévoit, dans le cadre de la NOG 2014-2018, le déploiement de la 4G au courant de 2015.

Encadré 1 : Réalisations des programmes de l'axe transformation sociale du plan Maroc numerique 2013

Programme Génie est la dimension opérationnelle de la stratégie nationale de généralisation des TIC dans l'Education adoptée en 2005. Il repose sur quatre composantes principales: infrastructure, formation des enseignants, ressources numériques et développement des usages. Lancé début 2006 et révisé en 2009, ce programme a permis l'équipement de près de 87% des établissements scolaires d'un environnement multimédia de base, ce qui correspond à 2 957 établissements. Côté formation, 70% de la feuille de route du programme ont été réalisés, soit près de 150.000 personnes qui ont été formées sur les 209.702 prévues au départ et 148 centres de formation GENIE ont été créés dans toutes les académies, délégations et centres de formation initiale. Le développement de l'infrastructure informatique et de la formation a été accompagné, en parallèle, d'un renforcement des capacités des usages moyennant des ateliers de proximité (200 ateliers), distribution de mallette d'information TIC (200.000 mallettes) et création d'un Observatoire national des usages TIC. En termes de pilotage et d'opérationnalisation de programme, une équipe dédiée a été mise en place au niveau centrale chargée de déployer la feuille de route à travers des actions de coordination, de normalisation, d'accompagnement et de suivi de la stratégie aux niveaux régional, provincial et local. Pour ce qui est de la diffusion des ressources numériques, il y a lieu de noter dans ce sens la mise en place et l'opérationnalisation du Portail TICE www.taalimtice.ma.

Programme Injaz vise à mettre à la disposition des étudiants de l'enseignement supérieur, un service pour l'accès et l'usage des TIC. Il comprend un accès à Internet haut débit mobile et un ordinateur portable. Ce programme, qui est à sa 4^{ème} édition, a permis depuis son lancement en 2009, l'équipement de 64.000 étudiants d'un accès à l'Internet 3G pour une durée d'une année et /ou d'un ordinateur portable subventionné à hauteur de 85%.

Programme Nafid@, lancé en 2008, consiste à l'équipement des enseignants en ordinateurs et en connexions Internet à prix subventionné. Il vise à permettre aux enseignants l'utilisation de ces outils dans le système éducatif national, en accédant à des contenus multimédia et à des ressources pédagogiques numériques. Ce programme a pu profiter à 150.000 bénéficiaires.

4.1. Enjeux et défis du déploiement de la 4G au Maroc

Le Maroc aborde une nouvelle étape de développement du secteur des télécommunications à travers l'accès aux technologies mobiles de 4^{ème} génération. Une nécessité technologique censée offrir aux usagers marocains l'accès au très haut débit sur le mobile.

²⁷ C'est une technique qui permet de communiquer par la voix sur des réseaux compatibles IP, qu'il s'agisse de réseaux privés ou d'Internet, filaire (câble/ADSL/optique) ou non (satellite, wifi, GSM).

Concrètement, la 4G permet de disposer d'un débit largement plus important que celui de la 3G. Cette technologie de haut débit permet d'accéder, depuis le mobile, à des services qui nécessitent une grande capacité de transport de données comme le streaming en haute définition, les appels en visio, etc.

Enjeux économiques

La 4G constituerait un véritable levier de performances pour les entreprises en leur permettant de bénéficier de produits et de solutions plus innovantes reconfigurant, ainsi, la façon d'utiliser les services de communication. Les activités des entreprises²⁸ marocaines, notamment, l'accès aux marchés, la vente et l'achat de produits seront facilités par la technologie 4G.

Cette technologie permettra d'opérer un changement dans l'activité économique, en favorisant l'innovation dans les services aux entreprises via l'usage de solutions collaboratives, notamment le *Machine to machine* (M2M), leur permettant d'être plus performantes et plus productives.

Par ailleurs, l'évolution vers la 4G est de nature à stimuler la croissance de la consommation privée²⁹ au Maroc à travers, notamment, le développement et l'usage d'offres des biens et services liées au m-commerce dont le nombre d'application actif a été de 22 en 2011. Ces applications sont réparties dans les secteurs de l'éducation, du tourisme, des deals, de la facturation et taxes, de la restauration. La 4 G constituerait ainsi un canal performant pour le m-commerce. La croissance de la consommation privée devrait tirer la contribution d'internet au PIB qui était de 1,2% en 2011.

La croissance rapide du nombre d'internautes marocains, stimulé par la 4G, boosterait le marché intérieur pour les entrepreneurs du Net, qui ont émergé au cours des trois dernières années. Parmi ces entrepreneurs on peut citer Mydeal, Marocannonces, Soukaffaires, Clicoo, Hmizat, ...

Enjeux sociaux

L'adoption de la 4G augmenterait l'utilité que les particuliers retirent de l'usage des services sur internet, depuis l'utilisation de moteurs de recherche au e-shopping et à l'e-gov, en passant par la consommation de médias et l'accès à l'information. Les bénéfices de la 4G pour les particuliers concernent également l'accès à une large gamme d'outils de recherche dans des domaines comme le m-éducation et le m-santé.

Enjeux autour du développement de nouveaux services

Les performances liées à la technologie 4G seraient derrière le développement de nombreuses activités et services différenciés autour de la visiophonie et le cloud. Une multitude de nouveaux services mobiles deviennent possibles, notamment, dans le domaine du télétravail ou de l'administration mobile (m-gouvernement).

²⁸ 48% des entreprises marocaines sont présentes sur internet, 91% disposent d'un nom de domaine

²⁹ Dont internet contribue à hauteur de 55%.

Enjeux dans la réduction de la fracture numérique

La 4G a, également, un potentiel significatif de réduction de la fracture numérique au Maroc en permettant la réduction des inégalités entre territoires en matière de numérique, surtout qu'une fracture numérique sépare les populations citadines des populations rurales et les plus aisés des plus pauvres. Les populations urbaines, qui représentent 58% de la population totale, sont le moteur de l'usage d'internet au Maroc. La 4G pourrait constituer une alternative pour contrecarrer la fracture numérique. C'est la voie explorée par Orange en France avec une expérimentation sur trois zones baptisée "Villages numériques". Elle s'adressera à des abonnés situés trop loin des nœuds de raccordement au réseau fixe. Cette offre proposera un box permettant de se connecter à internet et d'effectuer des appels.

Défis de la 4G

Le déploiement des réseaux 4G constitue l'enjeu technologique majeur pour les prochaines années mais leurs mises en place n'est pas sans défis à relever. Les obstacles qui peuvent freiner le développement de la 4G au Maroc ne seraient pas d'ordre technologique puisqu'elle est déjà déployé à travers le monde. Les réseaux et les équipements sont à maturité et la logique de mutualisation développée par les opérateurs étrangers pourrait être exploitée au Maroc comme solution à la problématique du coût des réseaux. Les inhibiteurs du déploiement de la 4G peuvent concerner notamment :

- L'appétence du marché vis à vis de la technologie : le marché peut être au départ indécis sur les usages du haut débit mobile liés aux nouveaux services offerts par la technologie. Les opérateurs doivent donc intégrer d'une part, un temps de latence entre la mise à disposition des services sur le haut débit mobile voire, d'autre part, anticiper un effort de vulgarisation et de formation des clients sur ces usages.
- Le prix des équipements des réseaux : étant donné que le Maroc ne produit pas les équipements de réseaux et vu leurs prix élevés sur le marché international, leurs importations entrainera un accroissement des ressources consacrées à l'acquisition des technologies étrangères et impactera le déficit de la balance des paiements.
- Le prix des terminaux 4G risque d'être chers surtout au Maroc où le pré-payé domine, ce qui rend plus difficile leur diffusion auprès de la population. De même, le mode de subventionnement des terminaux qui est associé à des contrats de types post-payé ne peut être exploité à plein régime au Maroc du fait de la part importante du pré-payé.
- Le partage de la valeur entre les différents acteurs de la chaîne de valeur de l'écosystème 4G notamment, opérateurs, équipementiers et producteurs de contenus. Une partie de la valeur ira vers les créateurs de ses contenus (jusqu'à 90 % selon les natures de contenus et l'auteur) et une autre partie va profiter aux nouveaux niveaux d'intermédiation qui vont se créer et qui peuvent être nombreux (agrégation des contenus, packaging, hébergeurs, micro paiement par téléphone). Pour développer ces différents acteurs, non seulement une nouvelle chaîne de valeur se constituera mais aussi de nouveaux business models autour de l'acquisition de contenu devrait se mettre en place : l'abonnement, le paiement à l'acte, la location... la définition de ces business model risque d'être difficile avec la prédominance du prépayé.

Encadré 2: facteurs d'édification de l'écosystème 4G au Maroc

La première étape de la constitution d'un écosystème de la 4G solide est la couverture du territoire par une infrastructure réseau de qualité. Il faut œuvrer à assurer la disponibilité des bandes de fréquences nécessaires, les attribuer aux opérateurs dans les meilleurs délais et utiliser également celles issues du dividende numérique (l'ensemble des fréquences libérées suite au passage à la télévision numérique terrestre et à l'arrêt de la télévision analogique). Il ne s'agit pas seulement de mettre à disposition la bonne quantité de fréquences, mais de disposer de bandes harmonisées au niveau mondial.

Au-delà de l'infrastructure, un écosystème 4G mûr se définit par l'intensité d'utilisation de la technologie par l'ensemble des acteurs, principalement les particuliers, les entreprises et les gouvernements. Afin d'accroître le nombre de particuliers utilisant la 4G, il faut assurer la disponibilité de terminaux compatibles avec la 4G, réduire les coûts d'accès aux appareils à travers des subventions, développer de nouvelles applications et services adaptées aux contextes marocains, notamment en ce qui concerne le contenu dans la langue nationale et développer des offres d'abonnements de qualité. Les entreprises tirent, également, des bénéfices considérables de l'usage de la 4G, mais devraient investir dans cette technologie qui accroît la productivité et leur permettent d'accéder à de nouveaux marchés et à de nouvelles applications, notamment, le machine to machine (M2M) et le cloud. Pour finir, l'Etat pourrait investir dans des services en ligne de qualité qui impliqueraient les citoyens et les aideront à réaliser des économies grâce à une meilleure efficacité et dont la 4G constituerait un canal performant et rapide pour communiquer avec l'administration.

Lorsque l'infrastructure existe et que les utilisateurs s'impliquent, les conditions sont réunies pour tirer des bénéfices économiques et non-économiques de la 4G. Cela implique, entre autres, la promotion des transactions effectuées depuis un téléphone mobile (m-paiement), le développement de l'usage des services bancaires déployés depuis un smartphone (m-banking), la promotion du m-tourisme et le développement de service du m-santé et du m-gouvernement.

4.2. Opportunités de déploiement de la 4G au Maroc

Au regard de l'évolution mondiale du secteur des télécommunications et de la situation actuelle de ce secteur au niveau national, des opportunités liées au déploiement de la 4G s'offrent au Maroc dont on peut citer :

- La nécessité de relancer le chiffre d'affaires du secteur après la baisse de 4,1% enregistré entre 2011 et 2012 qui témoigne du début d'essoufflement du modèle actuel. Le déploiement de la 4G au Maroc permettrait de relancer les bénéfices du secteur grâce au revenu de la data mobile qui serait mieux monétiser que celui de la 3G. Dans les économies en développement, les opérateurs ont noté que les utilisateurs 4G peuvent générer un ARPU³⁰ de 7 à 20 fois plus élevé que la 3G.

³⁰ Average Revenue Per Unit ou Average Revenue Per User ou ARPU est le chiffre d'affaires mensuel moyen réalisé par une entreprise avec un client. C'est une donnée financière utilisée par les opérateurs de télécommunication.

- Le renforcement de la croissance et de la compétitivité de l'économie marocaine à travers une meilleure implémentation de l'économie mobile qui devrait s'installer au cœur de la stratégie de croissance du pays. De récentes études démontrent, en effet, qu'à chaque doublement de volume des données mobiles utilisées, le PIB croît de 0,5 %. L'économie numérique représente actuellement 21% de la croissance du PIB des économies les plus avancées.
- L'existence d'un tissu industriel dominé par les PME et dont l'usage de la 4G constitue une opportunité pour tirer le meilleur parti du potentiel offert par cette technologie en termes d'échanges de données et d'applications développés. Ces usages seraient à même de renforcer la compétitivité des entreprises et d'augmenter leur productivité dont notamment le machine to machine (M2M) et le cloud. Les entreprises voient en conséquence augmenter leur chiffre d'affaires tout en diminuant leurs coûts. Comparées avec d'autres pays émergents, les PME marocaines connectées à internet font état de gains de productivité issus des technologies du Web de 5,3% seulement, contre 11,4% dans d'autres pays émergents étudiés³¹.
- Le renforcement des bénéfices tirés par les internautes de l'usage de la data mobile au Maroc. Le surplus de valeur, en 2011, est de 2 milliards³² de dollars US par an pour l'ensemble de la population marocaine connectée. L'introduction de la 4G induirait inéluctablement l'augmentation du taux de pénétration d'Internet et un accroissement de l'usage des services en ligne, et de ce fait, les internautes marocains dégageront encore plus de valeur dans les années à venir.
- L'existence d'une population jeune qui est le moteur de l'usage de la data mobile, des services en lignes offerts (m-banking, m-paiement, chaîne tv sur mobile...) et des services de géolocalisation. Cette jeunesse s'implique activement dans les activités de réseaux sociaux et dans la recherche de contenus en ligne en utilisant les smartphones et les tablettes. En conséquence, la 4G avec les avantages qu'elle offre en termes de débit élevé et de temps de latence faible, devrait répondre aux nouveaux usages des consommateurs et permettre la création d'un surplus de valeur conséquent pour l'internaute.
- Le développement de services liés au m-gouvernement. Ce dernier permettrait de fournir des services pratiques et transparents, de réaliser des économies à l'échelle des administrations et de réduire les dépenses des citoyens et des entreprises.
- L'explosion de l'usage de la data mobile prévue au niveau mondial au cours des cinq prochaines années et qui devrait croître au rythme de 78%. Au Maroc, les parcs internet 3G data only et voix + data qui sont respectivement de 1,63 million d'abonnés et de 1,64 million en 2012 sont appelés à suivre cette dynamique mondiale.

³¹ « Impact d'Internet sur les économies émergentes », McKinsey & Company, mars 2012.

³² « Impact d'Internet sur les économies émergentes », McKinsey & Company, mars 2012.

- La croissance de l'équipement au Maroc en smartphone de 30%³³ entre 2011 et 2012, avec des intentions d'équipement de 20% en 2013.
- La progression prévue d'acquisition de tablettes et d'ordinateurs personnels. Près d'un foyer marocain sur cinq (20%)³³ a l'intention d'acquérir ou de remplacer un ordinateur et 5% des foyers manifestent l'envie d'acquérir une tablette.
- La maturité de l'écosystème qui se développe autour de la 4G au niveau mondial. Les opérateurs au Maroc peuvent lancer leurs services 4G dans de bonnes conditions. Du côté des terminaux, l'offre de smartphones et de tablettes est assez riche; du côté des réseaux, la technologie est déjà déployée à grande échelle sans encombre dans de nombreux pays (Etats-Unis, Japon, Corée du Sud, Scandinavie).
- Le développement de services e-gov aux profits des citoyens et des entreprises (demande de documents administratifs, paiement d'impôts, demande de création d'entreprise...) dont l'usage du haut débit mobile constituent pour les utilisateurs un canal performant et rapide pour communiquer avec l'administration. Cette dernière bénéficiera de gains de productivité et d'une plus grande transparence et célérité vis-à-vis du citoyen.

³³ « Usage des TIC au Maroc. Accès et utilisation des ménages et particuliers pour l'année 2012 », ANRT, 2013.

Conclusions et perspectives d'évolution du secteur des télécommunications

Après les technologies 2G et 3G, la 4G constitue le prochain saut technologique attendu dans la téléphonie mobile et, à ce titre, les enjeux sont majeurs pour l'économie nationale. Permettant des hauts débits avec de faible temps de latence, cette technologie est au bénéfice de l'entreprise en améliorant sa productivité et en renforçant la mobilité et la virtualisation de son espace de travail. Les entreprises accèderaient plus facilement aux services dans le cloud et aux applications développées en exploitant les capacités du réseau 4G. Cette technologie, permettrait l'usage important de la data mobile et ouvrirait également l'accès aux nouveaux usages du numérique, notamment, les téléchargements de multimédias haute définition, la visiophonie, etc, de façon fluide et en situation de mobilité.

Des réseaux 4G sont d'ores et déjà déployés dans l'Amérique du nord et dans certains pays asiatiques et nordiques qui, pour ces derniers, ont fait le choix de passer directement à la norme 4G. Ainsi, le marché mondial de la 4G est à un point de basculement. Sur les marchés « précurseurs du numérique » tels que les États-Unis, la Corée du Sud et le Japon, la migration vers les réseaux 4G est bien avancée et les opérateurs observent des hausses de l'engagement des abonnés et du revenu moyen par abonné en conséquence. Aujourd'hui, d'autres marchés émergents s'acheminent vers la 4G en plus grand nombre, et la prévision d'une croissance annuelle à deux chiffres des connexions 4G dans le monde se concrétisera, entre 2013 et 2017, par de nouveaux consommateurs à travers le monde adoptant les réseaux de 4^{ème} génération.

Au Maroc, le recours à des technologies performantes, notamment la 4G, offrant l'accès au très haut débit en mobilité devient une nécessité qui permet de dépasser les contraintes de capacité des réseaux 3G. La congestion du réseau 3G est constatée avec un temps de latence élevé suite à l'échange massif des données, notamment, sur les réseaux sociaux, les miniblogs et de la VoIP³⁴. Pour remédier à ces contraintes, l'ANRT prévoit, dans le cadre de la NOG 2014-2018, le déploiement de la 4G au courant de 2015.

L'explosion de l'usage de la data mobile sur la 4G, prévue au niveau mondial au cours des cinq prochaines années, et qui devrait croître au rythme de 78%, constitue une opportunité à saisir qui permettra au Maroc d'accroître la consommation de la data mobile tout en s'insérant dans cette dynamique mondiale. Le parc data mobile 3G au Maroc en 2012 est de 1,63 million d'abonnés 3G data only et de 1,64 million d'abonnés 3G voix + data.

³⁴ C'est une technique qui permet de communiquer par la voix sur des réseaux compatibles IP, qu'il s'agisse de réseaux privés ou d'Internet, filaire (câble/ADSL/optique) ou non (satellite, wifi, GSM).

L'accroissement de l'usage de la data mobile serait stimulé au Maroc par la jeunesse de la population marocaine qui en est consommatrice. Cette jeunesse s'implique activement dans les activités et applications mobiles, notamment, les services en lignes mobiles (m-banking, m-paiement, multimédia...), les services de géolocalisation et les activités de réseaux sociaux et de recherche de contenus en ligne.

La 4G induirait inéluctablement un renforcement des bénéfices tirés par les internautes de l'usage de la data mobile au Maroc. Le surplus de valeur, en 2011, est de 2 milliards³⁵ de dollars US par an pour l'ensemble de la population marocaine connectée. Par conséquent, le déploiement de la 4G au Maroc constituerait une source de croissance importante. Cette croissance résulterait du revenu issu de la data mobile qui serait mieux monétisée que celui de la 3G. De récentes études démontrent en effet, qu'à chaque doublement de volume des données mobiles utilisées, le PIB croîtrait de 0,5%³⁵. L'économie numérique représente actuellement 21% de la croissance du PIB des économies les plus avancées.

Par ailleurs, ces réseaux de 4^{ème} génération profiteront de l'existence d'un tissu d'entreprises dominé par les PME et pour lesquels l'usage de la 4G constitue une opportunité pour tirer le meilleur parti du potentiel offert par cette technologie en termes d'échanges de données et d'applications développées. Ces usages seraient à même de renforcer la compétitivité des entreprises et l'augmentation de leur productivités à travers, entre autres, le machine to machine (M2M) et le cloud. En conséquence de quoi, les entreprises verront leur chiffre d'affaires augmenter et leurs coûts diminuer.

L'édification de l'écosystème 4G au Maroc profiterait, également, de la progression prévue au Maroc d'acquisition de tablettes et d'ordinateur personnel. Près d'un foyer marocain sur cinq (20%) a l'intention d'acquérir ou de remplacer un ordinateur et 5% des foyers manifestent l'envie d'acquérir une tablette. De même pour l'équipement en smartphone, une croissance de 30% de l'équipement a été enregistrée entre 2011 et 2012, avec des intentions d'équipement de 20% à fin 2013³⁶.

Sur la base de l'analyse menée dans le cadre de cette note et dans le but d'accompagner le développement du secteur, notamment, le déploiement de la 4G, des voies de progrès peuvent être explorées s'articulant, notamment, autour des points suivants:

Assurer la disponibilité des bandes de fréquences

Parmi les facteurs identifiés pour la mise en place d'un écosystème 4G fort, figure, en premier lieu, la disponibilité des bandes de fréquence. Le passage à la télévision numérique permet un gain substantiel en efficacité d'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques. D'où l'intérêt de dépasser la télévision analogique pour permettre la libération de fréquences. Ces ressources spectrales, appelées dividendes numériques, rendues disponibles peuvent être réaffectées pour le déploiement de la 4G.

³⁵ « Impact d'Internet sur les économies émergentes », McKinsey & Company, mars 2012.

³⁶ « Usage des TIC au Maroc : Accès et utilisation des ménages et particuliers pour l'année 2012 », ANRT, 2013.

Garantir une bonne couverture de la 4G au Maroc

Pour la téléphonie mobile, et après avoir entrepris des efforts de résorption des zones blanches, il paraît nécessaire de veiller à ce que le déploiement des réseaux de 4^{ème} génération se fasse concomitamment dans les zones urbaines et rurales en identifiant les zones prioritaires où seront pris en compte des critères tels que la densité démographique, l'activité économique et le degré de rentabilité. Dans ce sens, il serait particulièrement indiqué d'assurer la couverture par le haut débit mobile des zones d'intérêts touristiques et économiques, ce qui leur permettrait d'améliorer leur attractivité et de leur conférer une réelle plus-value et produire une incidence positive sur leur développement socio-économique.

Assurer la mutualisation des réseaux à très haut débit mobile

A l'instar des pays où la mutualisation des réseaux 4G a été intégrée dans les conditions d'attribution des licences, le Maroc devrait inciter les opérateurs de manière plus concrète à s'engager dans la mutualisation des réseaux voire des fréquences. Cette mutualisation permettrait un gain aussi bien en termes de coût d'investissement pour le déploiement de la technologie qu'en termes d'amélioration de la qualité de service.

Assurer l'aménagement numérique des territoires

Le Maroc, à l'instar des autres économies ayant déployées la 4G, a de réels atouts à faire valoir dans ce chantier. Cette nouvelle étape du développement numérique ne peut, cependant, porter pleinement ses fruits que si le partage de la valeur générée respecte les principes d'équité et d'égalité d'accès. En effet, le déploiement de la 4G, s'il n'est pas accompagné de dispositifs garantissant un accès égal peut encore aggraver la fracture numérique et les inégalités territoriales risquent de s'accentuer.

Il serait opportun d'accélérer la mise en œuvre de la vision d'aménagement numérique des territoires développée par le Ministère de l'Urbanisme et de l'aménagement du territoire pour accompagner la vision déployée par l'ANRT pour la connexion des citoyens marocains au TIC d'une manière équitable, notamment, dans le milieu rural et les zones éloignées.

Cette vision renforcera l'impérieuse nécessité de coordination et de synergie entre l'ensemble des intervenants de l'aménagement numérique des territoires, surtout que les défis futurs du secteur concernent, au premier chef la couverture des citoyens en infrastructure des TIC et le développement adéquat de contenus numériques. Au niveau territorial, l'accès aux services de télécommunication à un coût compétitif, constitue un facteur d'attractivité et de cohésion territoriale déterminant pour le développement du pays.

Accélérer le développement et l'usage des services e-gov via le m-GOV

Le m-gouvernement est un nouveau système en pleine évolution, mais qui est déjà très développé dans certains pays notamment la Corée du Sud qui a déployé un système d'alerte par SMS pour avertir le public d'un séisme, ou encore de l'Inde qui a développé un portail Internet présentant des services dans le domaine de la santé, de l'agriculture, de l'éducation ou encore de l'énergie.

Dans ce sens et dans le cas propre du Maroc, il serait judicieux de développer d'autres services centrés sur le citoyen, tout en accompagnant ce processus par des applications pour téléphones mobiles. Le m-gouvernement représente un avantage considérable pour le gouvernement en permettant une dématérialisation du service public et en accédant à un plus grand nombre de citoyens, qui ont accès à Internet par le téléphone mobile. Cela permettra au pays de persévérer sur la voie du progrès et de consolider les premiers résultats positifs du e-GOV où le Maroc a amélioré son classement dans l'indice de maturité des pays établi par l'ONU en 2012 où il occupe la 56^{ème} place pour le sous indicateur relatif aux services administratifs en ligne³⁷. Ceci témoigne des efforts consentis permettant au Maroc de dépasser l'Inde et bien d'autres pays plus avancés technologiquement.

Accentuer le développement de nouveaux services de m-commerce

Pour accompagner l'essor que connaissent le e-commerce et le paiement en ligne au Maroc d'une part, et l'appropriation par les consommateurs marocains de la technologie de 4^{ème} génération, d'autre part, le développement de nouveaux services de m-commerce paraît nécessaire. Dans ce sens, il existe au Maroc un potentiel pour le développement des activités de m-commerce et du m-paiement, notamment un parc d'abonnés au mobile de 42,4 millions, un taux de pénétration de 130% et 9,6 millions de cartes bancaires.

Assurer la sécurité des transactions pour un développement de l'usage des services TIC

Les mesures politiques privilégient souvent l'amélioration des infrastructures et de l'accès des populations aux TIC. Il y a lieu, aussi, d'amplifier et de coordonner les efforts publics en matière d'usage des TIC dans les domaines d'actions prioritaires pour le développement des transactions électroniques, notamment, pour le m-commerce et le m-paiement. Parmi les mesures à prendre pour lever les freins au m-commerce, il faudra assurer le développement de la sécurité des transactions et le développement de la détention des cartes bancaires, permettant le paiement en ligne.

³⁷ Le Maroc est classé 92^{ème} pour les infrastructures de télécommunication et 168^{ème} pour les capacités humaines à comprendre et utiliser ces services. Source : « E-Government Survey 2012 », The United Nations, mars 2012.

En somme au regard des enjeux stratégiques du déploiement de la 4G, le Maroc est appelé, en cohérence avec la diversité des champs de modernisation en cours ou en voie d'élaboration, à donner une place de choix à la 4G. Certes, des efforts restent à consentir en matière d'infrastructures et de fréquences pour réunir les conditions propres à tirer pleinement profit de ce tournant technologique. Des enjeux déterminants pour la mise à niveau de son système productif, notamment celui des PME, pour la réduction de la fracture numérique, pour le développement de l'environnement des affaires et en faveur de la transparence et l'approfondissement de la démocratie à travers l'accès égal aux services, à la connaissance... se profilent à l'horizon et s'imposent comme autant d'objectifs importants pour réussir le défi de la 4G.

C'est dans ce sens que les standards de bonne régulation du secteur prennent toute leur importance pour accompagner l'aménagement numérique du territoire, le respect des règles de la concurrence, une meilleure valorisation du domaine public hertzien pour répondre favorablement à la très forte croissance des trafics qui sera générée par la mobilité à très haut débit.

Liste des graphiques

Graphique 1 : Evolution du taux de pénétration de la téléphonie mobile dans le monde.....	4
Graphique 2 : Trafic mobile mondial de la voix et des données (2010-2018)	5
Graphique 3 : Répartitions de la connexion globale du mobile par type de technologie.....	5
Graphique 4 : Les dix premiers pays utilisant la 4 G en 2012 (en millions d'abonnés)	6
Graphique 5 : Part des abonnements mobiles par technologie et par région en 2012	7
Graphique 6 : Perspectives de développement des technologies mobiles par région en 2018.....	7
Graphique 7 : Effet du doublement de l'usage des données mobiles par connexion 3G sur la croissance du PIB par habitant.....	9
Graphique 8 : Investissements des opérateurs pour le déploiement de la 4G, hors licences, en 2012 (en milliards d'euros)	13
Graphique 9 : Coût d'acquisition des licences en 2011 (en milliards d'euros)	13
Graphique 10 : Évolution du Chiffre d'affaires du secteur des télécommunications (en milliards de dhs)	16
Graphique 11 : Évolution du nombre d'abonnés à la téléphonie mobile par parc (En millions).....	17
Graphique 12 : Structure du parc mobile par opérateur en 2013	17
Graphique 13 : Evolution du nombre d'abonnés et du taux de pénétration du fixe.....	18
Graphique 14 : Evolution du nombre d'abonnés internet (en millions)	18
Graphique 15 : Répartition du parc Internet par type d'accès en 2013.....	19
Graphique 16 : Evolution du taux d'utilisation individuel d'internet du Maroc, de l'Algérie et du contrefactuel du Maroc sans 3G.....	19

Liste des acronymes

<i>ADSL : Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
<i>ANRT : Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications</i>
<i>ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes</i>
<i>ARPU : Average Revenue Per Unit ou Average Revenue Per User</i>
<i>EO : Exa-octets</i>
<i>GSM : Groupe Spécial Mobile</i>
<i>GSMA : Association of mobile operators</i>
<i>GO : Giga-octets</i>
<i>HSPA : High-Speed Packet Access</i>
<i>IAM : Itissalat Al Maghrib</i>
<i>IDATE : Institut de l'Audiovisuel et des Télécommunications en Europe</i>
<i>LTE : Long Term Evolution</i>
<i>M2M : Machine to machine</i>
<i>NOG : Notes d'Orientations Générales</i>
<i>ONU : Organisation des Nations Unis</i>
<i>PO : Péta-octets</i>
<i>PIB : Produit Intérieur Brut</i>
<i>RNB : Revenu National Brut</i>
<i>SIM : Subscriber Identity Module</i>
<i>SMS : Short Message Service</i>
<i>TIC : Technologies de l'Information et de la Communication</i>
<i>TCAM : Taux de croissance annuel moyen</i>
<i>UIT : Union Internationale des Télécommunications.</i>
<i>WEF : World Economic Forum</i>
<i>WIFI : Wireless Fidelity</i>

Bibliographie

- « *Mesurer la société de l'information* », UIT, 2013.
- « *Impact d'Internet sur les économies émergentes* », McKinsey & Company, mars 2012.
- « *Usage des TIC au Maroc. Accès et utilisation des ménages et particuliers pour l'année 2012* », ANRT, 2013.
- « *Rapport 2013-2014 sur la compétitivité mondiale* », WEF, septembre 2013.
- « *Global LTE network forecasts and assumptions, 2013-2017* », GSMA, 2013.
- « *What is the impact of mobile telephony on economic growth?* », GSMA, Novembre 2012.
- « *LTE Market & trend* », Institut de l'audiovisuel et des télécommunications (Idate), 2013.
- « *The mobile Economy 2013* », GSMA, 2013.
- « *Etude sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effet sur la chaîne de la valeur* », ARCEP, 2012.
- « *Les cahiers de l'ARCEP* », n° 10, mai 2013.
- « *Le déploiement du très haut débit : quels enjeux pour les métropoles françaises ?* », réseaux des territoires innovant.
- « *Tableau de bord Marché du mobile au Maroc* », ANRT, 2013.
- « *Tableau de bord Marché du fixe au Maroc* », ANRT, 2013.
- « *Tableau de bord Marché de l'internet au Maroc* », ANRT, 2013.
- « *Market Share Analysis: Mobile Phones, Worldwide, 3Q13* », Gartner, Novembre 2013

Direction des Etudes et des Prévisions Financières

Ministère de l'Economie et des Finances

<http://www.finances.gov.ma/depf/depf.htm>

Boulevard Mohamed V. Quartier Administratif, Entrée D, Rabat-Maroc

Téléphone : (+212) 537.67.74.15/16

Télécopie : (+212) 537.67.75.33

E-mail : depf@depf.finances.gov.ma