

# Analyse Des Determinants De La Demande Dans Le Secteur Des Telecommunications : Le Cas De La Telephonie Mobile En Cote D'ivoire

## Analysis Of Demand Determinants In The Telecommunications Sector: The Case Of Mobile Telephony In Cote D'ivoire

Roger CAPRI

Enseignant-Chercheur à l'UFR des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody en Côte d'Ivoire

**Résumé :** L'objectif de cette étude est de faire une analyse sur les déterminants (représentés par le taux de pénétration et les investissements) de la demande (captée par le nombre d'abonnés) dans le secteur des télécommunications, particulièrement dans la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, après avoir présenté une revue de littérature et une analyse descriptive, l'étude s'attarde sur une analyse économétrique (stationnarité, cointégration, corrélation et causalité). Les résultats auxquels nous sommes parvenus montrent que : à court terme, la demande de télécommunication est positivement impactée par le taux de pénétration du mobile et les investissements ; à long terme, le taux de pénétration du mobile impacte toujours positivement la demande de télécommunication, mais l'impact des investissements sur la demande de télécommunication se révèle négatif.

**Mots clés** – Côte d'Ivoire, Demande, Télécommunications, Téléphonie mobile

**Summary:** The objective of this study is to analyze the determinants (represented by the penetration rate and investments) of demand (captured by the number of subscribers) in the telecommunications sector, particularly in mobile telephony in Ivory Coast. To do this, after having presented a literature review and a descriptive analysis, the study dwells on an econometric analysis (stationarity, cointegration, correlation and causality). The results we have achieved show that: in the short term, telecommunication demand is positively impacted by the mobile penetration rate and investments; In the long term, the mobile penetration rate still has a positive impact on telecommunication demand, but the impact of investments on telecommunication demand is negative.

**Key words** - Consumption, Ivory Coast, Mobile telephony, Telecommunications

Date of Submission: 23-03-2020

Date of acceptance: 11-04-2020

## I. INTRODUCTION

L'essor mondial des communications cellulaires mobiles a vraiment été prodigieux : fin 1998, le nombre d'abonnés dans le monde dépassait les 300 millions, contre 11 millions seulement en 1990, et il a passé le cap du demi-milliard à la fin de la décennie. Il représente en 1990 déjà presque un tiers de l'ensemble des abonnés au téléphone et a dépassé aujourd'hui largement le nombre des abonnés au téléphone fixe classique. Cette révolution concerne aussi bien les pays développés que les pays en développement: dans les premiers, le cellulaire mobile vers lequel les utilisateurs se précipitent sert de complément aux lignes fixes existantes; dans les seconds, l'adoption du cellulaire mobile permet de combler la pénurie de lignes fixes. L'essor du cellulaire mobile a révolutionné le concept de la téléphonie à bien des égards. Tout d'abord, avec le mobile, les utilisateurs n'appellent plus un endroit mais une personne. Grâce aux petits combinés portatifs, les utilisateurs ont été libérés du cordon qui liait les téléphones à un emplacement géographique donné et peuvent donc être joints à tout moment et en tout lieu. Plus encore, le cellulaire mobile offre généralement une plus grande diversité d'options en termes de fonctionnalités et de tarifs

que la téléphonie fixe. Le cellulaire mobile a été le premier segment du marché des télécommunications à s'ouvrir au secteur privé et à la concurrence dans de nombreux pays. Les jeunes entreprises de téléphonie cellulaire mobile sont presque toujours soutenues par des investisseurs étrangers stratégiques. Cette combinaison de marchés concurrentiels, d'entreprises privées et d'investissements étrangers a créé un environnement propre à favoriser une croissance rapide. Mais celle-ci a résulté avant tout d'une forte demande. Lorsque les téléphones mobiles ont commencé à être proposés, au début des années 80, ils étaient surtout réservés aux véhicules, du fait de contraintes de poids et d'énergie. Mais à mesure qu'ils se sont allégés, sont devenus meilleur marché et plus attrayants, ils ont quitté la voiture pour entrer dans les porte-documents, sacs à main ou les poches. Les téléphones mobiles comptent autant d'accessoires à la mode que les téléphones classiques. Le succès du mobile a été un triomphe de la technologie associée au marketing. Ces dernières années, l'offre de services à prépaiement a transformé les perspectives du mobile, surtout dans les pays en développement. Le prépaiement est avantageux pour les opérateurs, qui récupèrent leur argent d'avance, ce qui réduit le risque lié au crédit. Les dépenses engagées pour trouver des abonnés à un service à prépaiement sont en outre beaucoup plus faibles. Par ailleurs, un tel service est intéressant pour les utilisateurs qui souhaitent limiter leurs dépenses. La « magie » du service mobile à prépaiement est qu'il transforme le service téléphonique en produit de grande consommation. Maintenant, on trouve des combinés mobiles à prépaiement bon marché à usage unique tout comme on trouve des appareils photo jetables. La mise à disposition de combinés cellulaires mobiles à prépaiement dans de nombreux points de vente signifie qu'un produit, dont l'offre était autrefois limitée, est maintenant disponible à la demande. De même, la concurrence oblige les fournisseurs de services à se démarquer de leurs rivaux, à segmenter le marché, à viser des créneaux spécifiques et à offrir différentes options tarifaires et divers rabais aux clients. Le grand public a la certitude que les plans tarifaires proposés aujourd'hui sont beaucoup plus avantageux qu'ils ne l'étaient il y a quelques années et que la fonctionnalité offerte par les téléphones mobiles est meilleure. De ce fait, le mobile est devenu un mini-secteur à part entière: sans les recettes provenant du mobile, le secteur des télécommunications serait en régression et non en progression. Le succès du mobile est à méditer: l'industrie des systèmes mobiles aura mis à peine plus de 20 ans pour atteindre un milliard d'abonnés alors que les réseaux fixes ont déjà mis plus de 130 ans pour atteindre le même nombre ! (UIT<sup>1</sup>, 1999) [1].

Il est important de rappeler ici que les industries de réseaux telles que les télécommunications, sont définies par les externalités de réseau et les rendements d'échelle dont profitent les utilisateurs : plus le réseau est développé, plus le nombre d'utilisateurs qui y est connecté est important, et plus l'utilité pour chaque utilisateur du réseau croît. Au cours du vingtième siècle, ces industries de réseaux ont traditionnellement été considérées comme des monopoles naturels verticalement intégrés, ce qui permettait en théorie de capter au maximum le potentiel des économies d'échelle, d'envergure et de réseau. Dans les années quatre-vingt, les industries de réseaux comme les télécommunications, l'énergie et le transport ont pris une place prépondérante dans le fonctionnement économique et social des sociétés, conduisant à un regain d'attention de la part des régulateurs et des législateurs : d'ambitieuses réformes ont alors été entreprises aux États-Unis, en Grande-Bretagne puis en Europe en général, pour répondre aux problèmes identifiés en termes de rentes de monopole, de capacité de financement des entreprises publiques, mais aussi de niveau de prix et de qualité de services pour les consommateurs. Les réformes ont conduit, à séparer au sein des industries de réseau les activités pouvant s'exercer de manière concurrentielle (c'est -à-dire, les activités de service) des activités constituant des monopoles naturels (par exemple, certaines infrastructures de réseau qu'il n'est pas économiquement justifié de dupliquer et pour lesquelles l'accès aux tiers doit alors être organisé). Elles ont mis en place un ensemble de solutions afin de permettre une meilleure allocation des ressources, d'inciter au développement de la concurrence et de la libre entrée, de réduire le niveau général des prix et d'améliorer la qualité de services et le niveau de choix pour les utilisateurs. En Europe, le processus de libéralisation engagé de nombreuses années, ne s'est pas fait sans difficultés. Si certaines industries de réseau sont désormais presque complètement libéralisées, à l'image des télécommunications ou du transport aérien, d'autres comme le transport ferroviaire ou le secteur postal ont pris du retard et sont encore aujourd'hui au cœur des préoccupations des régulateurs et des législateurs. Plus globalement, le développement pratique de la concurrence dans les industries de réseaux a nécessité un ensemble de mesures « régulatrices » et de contrôles ex post qui n'étaient pas nécessairement perçues comme indispensables au départ. Et les efforts des régulateurs et des législateurs ne sont pas terminés, notamment dans l'optique de l'intégration du marché européen. En théorie, on pourrait juger de la réussite de l'ouverture à la concurrence dans les industries de réseau en vérifiant si les objectifs des réformes ont été atteints : par exemple la baisse des prix pour les consommateurs, la hausse de la qualité de service, du trafic, du taux de pénétration, du nombre d'abonné et du montant des investissements dans le secteur. En réalité, apprécier le succès de l'ouverture à la concurrence dans les industries de réseau n'est pas un exercice évident. Le secteur de

---

<sup>1</sup> Union Internationale des Télécommunications.

l'électricité est un bon exemple de ce point de vue, tant le débat sur la question est houleux : les voix sont encore nombreuses qui dénoncent l'échec de la libéralisation dans ce secteur. Le prix de l'électricité pour le consommateur final et les incitations financières à changer de fournisseur restent faibles pour les consommateurs. À l'opposé, le secteur des télécommunications semble montrer les effets vertueux du passage à la concurrence, avec un progrès technique fulgurant et un déploiement très rapide des nouvelles techniques et des nouveaux usages en matière de téléphonie mobile et d'internet. Ici aussi, il n'est cependant pas prudent de relier libéralisation et augmentation de l'utilité du consommateur final par une relation de cause à effet. Ainsi, le progrès technique quand bien même il a été facilité par l'ouverture à la concurrence, a par ailleurs effectivement permis à la concurrence de se développer et au consommateur de bénéficier de nouvelles solutions et meilleures conditions (Douguet, 2018) [2]. Toutefois, le secteur des télécommunications va devoir affronter de nouveaux défis dont l'un d'entre eux et non le moindre est que les changements technologiques vont plus vite que la réglementation. Cela signifie que la convergence de nouvelle génération dans ce secteur exigera de nouveaux investissements de la part des opérateurs de télécoms (UIT, 2007) [3].

Depuis son ouverture au privé, le marché de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire a connu un dynamisme sans précédent, au point où la commutation mobile a dépassé, et de loin, toutes les prévisions en matière de télédensité et de diversité de services et produits. La concurrence entre les différents opérateurs s'est installée proposant ainsi un service disponible et diversifié à des tarifs alléchants et les usagers ressentent concrètement les effets positifs en termes d'offres et de confort qualitatif offert par un marché pluriel. Ce dynamisme est rendu possible avec l'arrivée de nouveaux entrants sur le marché de la téléphonie mobile suite à l'octroi des licences d'exploitation aux opérateurs mobile privés. Dès lors, ces opérateurs deviennent des concurrents directs, encadrés et interdépendants stratégiquement, livrant ainsi une concurrence acharnée *via* l'engagement des actions stratégiques afin de défendre ou d'améliorer leurs positions, de surmonter les défis et de dépasser les enjeux. Par ailleurs, à travers leurs stratégies concurrentielles, les opérateurs adoptent des relations compétitives multidimensionnelles en exerçant d'importantes influences sur la structure du secteur pour imposer leur logique et pour sortir gagnant du jeu concurrentiel. Cette situation témoigne de la dynamique industrielle qui caractérise le segment de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire depuis son ouverture à la concurrence.

Pour ce faire, l'objectif de cette étude est de faire une analyse sur les déterminants de la demande dans le secteur de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire entre 1997 et 2019. Ainsi, nous faisons une analyse descriptive et économétrique pour déterminer la liaison causale entre cette demande (représentée par le nombre d'abonnés du secteur) et les variables suivantes : le taux de pénétration de la téléphonie mobile et les investissements réalisés dans le secteur. A ce sujet, nous utilisons des données issues des structures de régulation du secteur de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire. s internationaux. Après la section introductive, la seconde section de nos travaux présente une revue de la littérature concernant le champ de l'étude. La section trois présente une analyse descriptive des données en mettant l'accent sur leur évolution relativement à la période de l'étude. La section quatre propose une formalisation économétrique du lien existant entre les variables et présente les résultats des estimations économétriques et leurs interprétations. La dernière section est consacrée à la conclusion et aux recommandations.

## II. REVUE DE LITTERATURE

### 2-1 Une approche théorique

#### 2-1-1 Une analyse « économique » de la demande dans le secteur des télécommunications

L'économie conventionnelle part d'un certain nombre d'hypothèses sur le comportement des consommateurs :

- les consommateurs abordent les marchés avec un ensemble de préférences déterminé et stable ;
- les consommateurs ne se préoccupent que de leur propre bien-être ;
- au moins en agrégat, les consommateurs sont capables d'utiliser rationnellement l'information disponible pour prendre des décisions optimales ;
- les consommateurs sont dans une situation de « rationalité contrainte » (par exemple, sous la forme de divers coûts d'acquisition et de traitement de l'information) et en conséquence, ils s'appuient sur des « heuristiques » (comme le fait de se fier à la réputation d'une entreprise et à d'autres signaux de prix et de qualité) ;

L'économie conventionnelle reconnaît que l'asymétrie de l'information et le défaut d'information peuvent conduire à des résultats sous-optimaux pour le consommateur. La politique à l'égard des consommateurs s'est donc attachée à supprimer ces défaillances du marché qui empêchent les consommateurs de faire des choix optimaux maximisant leur bien-être, même s'ils se comportent rationnellement. On a établi beaucoup de réglementations pour remédier à ces problèmes : législation contre les pratiques dolosives (par exemple, interdiction des clauses restrictives en petits caractères, exigence de contrats en langage simple) ; obligations d'information, réglementation des produits ; réglementation visant à faciliter le changement de

fournisseur par les consommateurs – comme l'établissement de normes d'interopérabilité et la portabilité des numéros dans l'industrie des télécommunications. Les outils suivants peuvent aussi être utiles : fourniture de données comparatives pour les consommateurs et utilisation de calculatrices (outils techniques habituellement sur des sites Internet) permettant aux consommateurs d'entrer des données pour effectuer des comparaisons de prix sur des marchés complexes.

L'analyse de la demande, y compris l'économie comportementale, dépasse ces hypothèses. Elle affirme que, dans certaines situations, les consommateurs s'écartent systématiquement du comportement prédit par ces hypothèses. Autrement dit, le choix des consommateurs dévie de ce qui se passerait si leur comportement obéissait à l'hypothèse de « *rationalité* ». Une question clé pour une analyse de la demande est d'examiner « *ce qui se passe réellement du point de vue des résultats pour le consommateur* ». Cela implique d'examiner les aspects du produit et ceux relatifs au choix du consommateur et la façon dont le produit ou service est offert ou présenté. Un apport important de l'économie comportementale est que ce n'est pas seulement le produit qui importe mais aussi le contexte (Sylvan, 2006) [4].

En définitive, l'économie comportementale avance que souvent les consommateurs n'agissent pas au mieux de leurs intérêts en raison de traits comportementaux comme l'absence de traitement objectif de l'information ou une mauvaise évaluation des coûts et avantages des décisions possibles (OCDE<sup>2</sup>, 2006) [5]. Parmi les biais que décrit l'économie comportementale, les suivants sont sans doute particulièrement pertinents en ce qui concerne le marché des télécommunications et ils peuvent contribuer à expliquer comment les consommateurs peuvent prendre des décisions apparemment irrationnelles dans le choix d'un opérateur ou d'une offre de service même si l'information est suffisante :

- choix ou information pléthorique : les consommateurs ayant trop de produits ou de caractéristiques à comparer peuvent ressentir une anxiété accrue à l'idée de faire un mauvais choix. Cela peut conduire à un choix aléatoire ou à l'absence de toute décision, d'où des occasions manquées pour les acheteurs et les vendeurs. Une sorte de « *paralyse de l'analyse* » peut avoir lieu quand l'information et les choix deviennent très complexes ;

- effet de dotation : les consommateurs sont quelquefois peu enclins à abandonner ce qu'ils possèdent, alors qu'ils n'achèteraient pas les mêmes biens ou services s'ils ne les possédaient pas déjà (par exemple, les consommateurs peuvent rester clients de l'opérateur fixe historique en raison d'une fidélité hors de propos, ou pour ne pas reconnaître les mauvais choix du passé, ou par une prise en compte irrationnelle des coûts engendrés) ;

- choix de l'option standard : l'ordre des options, particulièrement sur les marchés où il faut obligatoirement prendre une décision, influence le choix. Les consommateurs ont quelquefois tendance à suivre la ligne de moindre résistance, en particulier s'ils ont le sentiment qu'il existe une option « normale » (par exemple, les gens peuvent acheter des offres combinées « standard » proposées par les fournisseurs de télécommunications même s'ils n'ont pas besoin de tous les éléments du produit combiné) ;

- actualisation « hyperbolique » : les consommateurs ont tendance à faire preuve de myopie quand ils prennent des décisions où il faut comparer des coûts ou avantages immédiats à des coûts ou avantages futurs (par exemple, les consommateurs peuvent s'engager dans des contrats de télécommunications de longue durée parce qu'ils accordent plus de valeur aux avantages immédiats de l'offre, tels qu'un téléphone gratuit ou fortement subventionné, ou un premier mois à prix réduit, ou des appels locaux gratuits, qu'aux coûts à long terme du contrat tels que le prix élevé des appels au-delà du forfait, l'impossibilité de changer pour d'autres offres à plus bas prix, et l'impossibilité de profiter des technologies les plus récentes) ;

- biais de cadrage : le choix des consommateurs est influencé par le « cadre » dans lequel l'information est présentée. La même information présentée avec un « cadre » différent peut conduire à une décision différente. Ainsi, « *la gratuité des appels nationaux vers les lignes fixes* » donnera des résultats différents de « *seuls les appels nationaux vers les mobiles sont facturés* » ;

- heuristique : les consommateurs prennent souvent des raccourcis (par exemple, en suivant des règles empiriques) quand l'environnement de décision est trop complexe pour leurs capacités mentales ou calculatoires. On appelle ces règles des « *heuristiques* », souvent assez efficaces mais qui peuvent quelquefois conduire à des décisions sous-optimales.

---

<sup>2</sup> Organisation de Coopération et de Développement Economique.

Quelles que soient les « visions » des économies susmentionnées, le consommateur ne peut faire son choix que par rapport à une offre de service téléphonique préalablement et fortement dépendante de l'accès au marché des opérateurs privés.

### **2-1-2 Un préalable : l'accès au marché dans les industries de réseaux**

Pénard (2002) [6] s'attache à montrer que l'accès au marché est un élément clé dans le débat sur la libéralisation des industries de réseaux et qu'il doit constituer à ce titre le cœur de l'action réglementaire dans les industries de réseau. Dans ce type d'industries, l'accès au marché se fait à travers des infrastructures qualifiées de « *facilités essentielles* ». Par définition, une facilité essentielle constitue un point de passage obligé pour l'ensemble des fournisseurs de services finals et ne peut pas être dupliquée ou contournée à des coûts raisonnables. Par exemple, les gares et les voies ferrées constituent des facilités essentielles pour les compagnies de chemin de fer (fret et voyageurs), tout comme les aéroports pour les compagnies aériennes. Dans les télécommunications, le réseau local est une facilité essentielle pour les opérateurs de téléphonie longue distance et les fournisseurs d'accès Internet. Dans les industries de réseau anciennement en monopole, l'opérateur historique reste généralement détenteur des infrastructures essentielles qu'il a déployées dans le passé. Or ces infrastructures constituent un goulot d'étranglement pour les nouveaux entrants et confèrent un avantage stratégique à l'ex-monopole. Ce dernier peut, en refusant l'accès à ses facilités essentielles ou en fixant des tarifs d'accès très élevés (stratégies de forclusion), maintenir son monopole sur les services ouverts à la concurrence. Pour empêcher un éventuel abus de position dominante, une réglementation des conditions d'accès aux facilités essentielles est nécessaire. Les pouvoirs publics sont, en effet, conscients que le succès de la libéralisation passe dans un premier temps par une réglementation de l'accès aux infrastructures de l'opérateur historique. Cette réglementation peut consister à obliger l'opérateur historique à s'interconnecter avec l'ensemble des opérateurs entrant sur le marché. Elle peut aussi porter sur le montant réclamé par l'opérateur historique pour l'usage de ses infrastructures.

Sur la réglementation des prix d'accès, de nombreux pays ont retenu le principe d'orientation vers les coûts. Il s'agit de donner au propriétaire de l'infrastructure une juste rémunération pour l'usage de ses infrastructures, lui permettant de couvrir ses coûts d'exploitation et de renouvellement. Si les charges d'accès sont fixées à un niveau trop bas, l'opérateur historique n'est plus incité à entretenir ses infrastructures et à investir régulièrement pour moderniser son réseau. On risque alors d'assister à une détérioration de la qualité des infrastructures qui se répercutera sur la qualité du service final. De plus, des prix d'accès trop bas peuvent encourager l'entrée de concurrents inefficaces, sans que le client final en retire un bénéfice important. À l'inverse, des charges d'accès trop élevées empêchent le développement de la concurrence ou peuvent conduire les nouveaux opérateurs à investir dans des technologies de contournement de la facilité essentielle, qui ne sont pas toujours très efficaces (Laffont et Tirole, 2000) [7].

Pour améliorer la qualité des informations sur les infrastructures essentielles et limiter les éventuels abus de position dominante, un des meilleurs moyens est de procéder à une séparation entre les activités concurrentielles de l'opérateur historique et ses activités d'exploitation des facilités essentielles. Cette séparation peut prendre une forme simplement comptable, l'opérateur étant obligé de filialiser ses activités et de présenter des comptes séparés, dans lesquels les services rendus entre filiales sont facturés sur la base des coûts d'usage. Cette séparation permet de s'assurer que les entrants ne seront pas défavorisés dans l'accès aux facilités essentielles par rapport aux filiales de l'opérateur historique. Le régulateur peut aller encore plus loin en imposant une séparation physique, à travers la création d'une société propriétaire et gestionnaire d'une partie des facilités essentielles. Cette indépendance entre le détenteur de la facilité essentielle et l'opérateur historique en charge des services mis en concurrence est un moyen efficace pour éliminer les risques de discrimination. De plus, elle peut faciliter l'accès des pouvoirs publics à une information plus fiable sur les coûts de l'infrastructure (Crémer et Laffont, 2000 [8] ; Morand, Mougeot et Naegelen, 2000 [9]).

Même, lorsque les facilités essentielles n'appartiennent à aucun des opérateurs en concurrence sur le marché, l'accès à ces facilités est souvent source de rivalité. En effet, les facilités essentielles sont par définition difficilement extensibles (ou seulement à des coûts très élevés). Les facilités essentielles constituent donc des ressources rares, sujettes à des contraintes de capacités. Or les candidats à l'accès sont souvent plus nombreux que les capacités offertes. Dans ces conditions, une sélection des entreprises pouvant accéder au marché doit être effectuée (Crémer et Laffont, 2000 [8] ; Morand, Mougeot et Naegelen, 2000 [9]). Prenons l'exemple de la téléphonie mobile. Le spectre hertzien, utilisé pour la transmission des communications, est limité. Il ne permet pas d'accueillir un nombre élevé d'opérateurs mobiles et justifie une sélection des candidats à une licence d'exploitation. L'attribution de ces accès au marché fait généralement l'objet de réglementations, les pouvoirs publics souhaitant encadrer ces procédures (Pénard, 2002) [6]. L'attribution des licences de téléphonie mobile constitue une des expériences les plus avancées en la matière, riche d'enseignements. Il existe deux procédures majeures : la première correspond à une sélection administrative des candidats, appelée concours de beauté, et la seconde à une mise aux enchères des licences (Cohen et Mougeot, 2002) [10]. La première de ces procédures a

été appliquée en Europe pour l'attribution des licences de première génération dans les années 1980, puis de seconde génération, dans les années 1990. Le second système a été expérimenté dès les années 1980 aux États-Unis, pour l'attribution des premières licences de téléphonie mobile (Caillaud, 1999) [11]. Lorsque la Commission européenne s'est intéressée à la troisième génération de téléphonie mobile, invitant les États membres, dans une directive en 1998, à attribuer les licences avant la fin de l'année 2000, elle a laissé aux États le soin de choisir les modalités d'attribution (Commission européenne, 1998) [12]. Certains des États ont opté pour un système d'enchères, notamment l'Allemagne et le Royaume-Uni, alors que d'autres ont préféré une sélection comparative (concours de beauté). La France a choisi la deuxième solution pour conserver la pleine maîtrise de la sélection des candidats. Le principal argument de l'Autorité de régulation des télécommunications (ART) et du gouvernement français était de préserver les intérêts de l'industrie et des opérateurs français. Un système d'enchères les aurait mis en concurrence avec des opérateurs étrangers, notamment américains, qui auraient pu surenchérir et éliminer certains des opérateurs français en place (Pénard, 2002) [6]. Pourtant, de nombreux économistes avaient souligné l'intérêt d'un système d'enchères par rapport à un concours de beauté. Tout d'abord, un système d'enchères est plus transparent et permet de sélectionner les candidats les plus efficaces. En effet, les opérateurs disposent toujours d'une information de meilleure qualité que les pouvoirs publics sur la valeur du bien mis aux enchères. De plus, cette valeur n'est pas commune, puisque certains opérateurs sont plus efficaces que d'autres pour déployer un réseau de troisième génération et l'exploiter commercialement. Lors de la procédure d'enchères, les candidats n'annoncent jamais un prix supérieur à la valeur estimée de la licence. Au final, seuls les candidats ayant les valorisations les plus élevées seront retenus. À l'inverse, le concours de beauté est une procédure discrétionnaire qui ne garantit pas la sélection des candidats les plus efficaces. Cette procédure est sujette au risque de capture des pouvoirs publics par certains candidats. De plus, le prix choisi par les pouvoirs publics pose problème ; soit il est trop élevé et dans ce cas, aucun candidat ne se présentera, soit il est trop faible et dans ce cas, il ne permet pas d'obtenir autant de recettes fiscales qu'avec un système d'enchères. En outre, un prix faible permet à des candidats inefficaces de déposer un dossier et d'être éventuellement retenus. Enfin, lorsque le prix est choisi de manière administrative, il manque de crédibilité et peut être contesté ultérieurement par les opérateurs.

Dans les industries de réseau en situation concurrentielle, la conjonction des économies d'échelle et des externalités de réseau favorise la concentration de l'offre et la réapparition de monopoles. Les externalités de réseau contribuent, en effet, au verrouillage des clients, alors que les rendements croissants donnent à l'entreprise dominante un avantage en termes de coûts. Cet avantage peut aussi consister dans le contrôle d'une infrastructure, d'une interface ou d'une technologie d'accès au marché. Pour peu que les concurrents ne puissent pas dupliquer ou contourner cette infrastructure d'accès, l'entreprise en question dispose alors d'une facilité essentielle dont elle peut abuser. Les pouvoirs publics ont toutefois la possibilité d'intervenir de manière préventive pour s'opposer à ce processus de monopolisation. Ces interventions préventives relèvent le plus souvent des autorités de la concurrence, alors que dans la phase de libéralisation, la réglementation de l'accès relevait surtout d'agences de régulation sectorielles (Fisher, 2000) [13].

### ***2-1-3 Les caractéristiques fondamentales de « l'économie de réseaux » : un impact « indéniable » sur la demande***

Le Conseil européen de la concurrence rappelait dans son rapport d'activités 2000 [14] que « *les avis et les décisions rendus dans le cadre de procédures d'urgence ont souvent porté sur des secteurs anciennement monopolistiques et ayant fait l'objet d'une ouverture relativement récente à la concurrence* » Et le Conseil de constater que cette ouverture se heurtait à de nombreux obstacles liés à l'accès au marché et aux consommateurs. Ces obstacles tiennent aux caractéristiques de la demande et de l'offre dans ces secteurs anciennement en monopole et qui sont pour l'essentiel des industries de réseau (télécommunications, énergie, transports). L'analyse de ces caractéristiques a d'ailleurs donné naissance à un champ de théorie économique, appelé « *Économie des réseaux* » (Economides, 1996) [15].

Du point de vue de la demande (directives européennes, 2001) [16], les services proposés présentent des effets externes importants, au sens où la satisfaction que chaque individu retire de ces services dépend largement du nombre d'utilisateurs de ces services. Ces effets externes peuvent être positifs ou négatifs. Lorsque les services sont dans leur phase de démarrage ou sont encore peu utilisés, les effets externes sont surtout positifs. Dans les réseaux de communication, le raccordement de nouveaux utilisateurs augmente ainsi la valeur des services existants. Par exemple, l'utilité du téléphone, du fax ou du courrier électronique croît avec le nombre de personnes utilisatrices de ces services (c'est-à-dire avec le nombre de personnes que le consommateur pourrait appeler ou à qui ce dernier pourrait envoyer des fax ou des e-mails). Ces effets externes caractéristiques des services en réseaux, à ce titre appelés « *externalités de réseau* », peuvent aussi jouer indirectement sur la diversité et la qualité des services proposés (Katz et Shapiro, 1985) [17]. Ainsi, lorsque le nombre d'utilisateurs ou la taille d'un réseau augmente, les opérateurs sont incités à améliorer leur offre de services. Toutefois, les réseaux peuvent se heurter en cas de succès à des contraintes de capacités et de

phénomènes d'encombrement ou de congestion. Ces effets externes négatifs peuvent cependant être contenus si les opérateurs dimensionnent bien leurs réseaux et investissent régulièrement pour adapter l'offre à la demande. Dans son article sur l'analyse du processus concurrentiel dans les services des télécommunications au Congo, Makosso (2005) [18] s'intéresse particulièrement à l'incidence des externalités de réseau et de la réglementation sur la dynamique du secteur de la téléphonie. Lorsqu'on scrute la littérature consacrée aux télécommunications et plus généralement aux différentes activités économiques communément qualifiées de réseaux, il apparaît qu'un certain nombre d'invariants sont mis en évidence qui déterminent l'évolution de la structure de ces marchés. En effet, à la suite de travaux « pionniers » qui mettaient en avant l'idée « *d'atmosphère industrielle* » pour traduire le fait de la manifestation d'économies externes (externalités) aux firmes générées par des interactions multiples entre acteurs locaux, les travaux récents, qui ont étendu et affiné le concept d'externalité, font notamment référence aux externalités de réseau<sup>3</sup> qui sont liées aux « biens club ». Ceux-ci jouent un rôle de premier plan aujourd'hui dans les études consacrées à l'analyse de la dynamique des industries des télécommunications en particulier, et des activités en réseau en général. Le téléphone est l'exemple type de « bien club » ou « bien réseau » car l'utilité du téléphone pour chaque utilisateur dépend du nombre d'autres agents qui l'utilisent. Autrement dit, la valeur d'un réseau téléphonique pour un abonné, et donc le prix qu'il est prêt à payer pour y adhérer, dépend de la taille du « club » des utilisateurs. Certains travaux de recherche, consacrés à l'économie de l'information, ont ainsi ouvert la voie à une série d'études dans lesquelles les externalités de réseau sont associées à un « effet de club » qui affecte aussi bien la production que la consommation en ayant un rôle à la fois sur le choix du consommateur et sur les performances des firmes. L'élément fédérateur de l'ensemble de ces travaux est la reconnaissance de ce que la nouvelle économie de l'information évolue sous l'impulsion des économies de réseau. L'argument théorique à la base de cette assertion étant le principe fondamental inhérent à toutes les études relatives aux externalités de réseau selon lequel le taux de croissance de la demande (d'un bien, d'un service ou d'une technologie) dépend du nombre de membres ou de clients qui en sont déjà utilisateurs. Ce qui est finalement au cœur du raisonnement, c'est bien entendu l'idée d'interdépendance entre les fonctions d'utilité de chaque membre potentiel rejoignant le réseau, interdépendance qui rend en définitive la décision de chaque agent tributaire de celle des autres. Dans le domaine des télécommunications et dans d'autres activités en réseau, ce dernier apparaît comme une trame polarisant les relations entre agents économiques, l'opposant de ce fait au marché parfaitement libre et concurrentiel de la théorie néoclassique où les relations sont parfaitement anonymes et isotropes. Ce qui implique que le réseau est essentiellement associé à la concurrence imparfaite car, générateur ou modérateur de coûts de transaction, il contribue à modérer les structures de marché et le processus concurrentiel. À ce stade de la connaissance théorique, on peut admettre que non seulement les télécommunications fournissent un cadre favorable à l'analyse des externalités de réseau et leurs conséquences économiques, mais aussi que ce secteur est soumis à une organisation industrielle spécifique (Makosso, 2005) [18].

Du côté de l'offre, les activités dans les industries de réseau présentent en général des rendements croissants et des économies d'échelle. Ces économies d'échelle peuvent aussi s'accompagner d'économies de gamme, un opérateur ayant des coûts moindres à offrir plusieurs services que des opérateurs séparés (Economides, 1996 [15] ; Shapiro et Varian, 1998 [19] ; Curien, 2000 [20]). Toutefois, le périmètre des activités en monopole naturel n'est jamais figé et peut évoluer au cours du temps (Dang Nguyen et Phan, 2000) [21]. Ainsi, dans les télécommunications, la concurrence s'était initialement développée aux États-Unis sur les réseaux locaux (à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle), alors que sur les réseaux « *longue distance* », une situation de monopole prévalait. Puis aux États-Unis comme en Europe, à partir des années 1920, l'idée prédomina chez les économistes, comme chez les pouvoirs publics que l'ensemble des activités de téléphonie relevait d'un monopole naturel. Cette idée fut remise en question à partir des années 1980, notamment sur les activités de téléphonie « *longue distance* ». Avec les progrès technologiques, cette activité ne présentait plus des rendements croissants comme auparavant et pouvait faire l'objet d'une mise en concurrence. Il faut donc se méfier des jugements définitifs sur la nature des rendements dans les activités de réseau. Si les infrastructures de réseau ne présentent plus le caractère absolu d'un monopole naturel, en revanche, on peut noter l'existence d'économies d'échelle substantielles sur certains services et applications fournis sur ces mêmes réseaux (Katz et Shapiro, 1985) [17]. C'est en particulier le cas dans les réseaux d'information et de télécommunication. Ces services de nature informationnelle ou numérique présentent des coûts de développement ou de conception très élevés, mais des coûts de reproduction quasiment nuls. Songeons à la conception d'une application informatique (logiciel). Sa conception peut nécessiter le travail d'une équipe d'informaticiens pendant plusieurs semaines pour l'écriture

---

<sup>3</sup> Les externalités de réseau évoquent ici le phénomène d'interdépendance des décisions de consommation individuelle et se définissent comme un accroissement parallèle de l'utilité retirée de la consommation d'un bien et du nombre de consommateurs du même bien. Ce raisonnement vaut également pour les firmes constituées en réseau.

des programmes, les tests et les corrections de bogues. Mais une fois que le logiciel est conçu, il peut être copié ou reproduit à un coût quasi nul. De la même manière, un texte, une image ou un morceau de musique peuvent être reproduits et diffusés dans un réseau à très grande échelle. En d'autres termes, les coûts moyens de fourniture d'un service informationnel sont décroissants.

L'existence d'économies d'échelle du côté de l'offre (sur certaines infrastructures et certains services), ainsi que l'existence d'externalités de réseau du côté de la demande, limitent les possibilités de concurrence dans les industries de réseau et favorisent la concentration des opérateurs. Comme le soulignent Shapiro et Varian (1998) [19], l'offre et la demande interagissent dans les industries de réseau selon un principe de rétroaction positive, conduisant à une polarisation du marché sur un nombre limité d'opérateurs de réseau et de fournisseurs de services. Selon ce principe de rétroaction positive, les entreprises déjà fortes deviennent encore plus fortes et les entreprises trop faibles deviennent encore plus faibles pour finalement disparaître. Détaillons un peu ce mécanisme. Lorsqu'un nouvel utilisateur doit choisir entre différents réseaux ou services concurrents, il considère non seulement le prix d'accès, mais aussi la taille du réseau ou la base installée d'utilisateurs. À prix identique, son choix s'orientera vers le réseau leader afin de bénéficier du maximum d'externalités. Or, en présence d'économies d'échelle, l'offreur disposant de la taille la plus importante est aussi celui qui aura au final les coûts les plus faibles et pourra donc se permettre de pratiquer des prix inférieurs à ceux de ses concurrents. Son offre sera donc doublement attractive pour l'utilisateur, du point de vue des prix et des externalités de réseau. Qui plus est, en attirant de nouveaux utilisateurs, l'entreprise dominante renforcera la supériorité de son offre sur celles de ses rivales. On a là une dynamique de monopolisation, laissant peu de place à une concurrence entre un grand nombre d'entreprises. Dès lors qu'un offreur commence à prendre un avantage sur ses concurrents, cet avantage ne fait que s'accroître, selon le principe de rétroaction positive.

#### **2-1-4 L'intérêt d'une notion : le service universel**

Dans ses travaux sur les enjeux économiques de l'interconnexion des réseaux de télécommunications, Vladimir Bulatovic (2004) [22], s'attarde sur la notion précitée. Celle-ci est évoquée pour la première fois aux Etats-Unis au début du 20<sup>ème</sup> siècle. Il s'agissait, à l'époque, d'une critique apportée à un certain nombre de situations sous optimales qui caractérisaient l'état de la concurrence : la coexistence de plusieurs opérateurs dans une même région (la situation désignée par l'expression « *système dual* ») ; la reconnaissance par les autorités réglementaires à chaque opérateur du droit d'interdire l'accès à toute personne qui n'a pas souscrit d'abonnement à son réseau (la situation « *d'absence d'interconnexion* ») ; l'incitation des opérateurs à étendre leurs réseaux dans des zones qui avaient été abandonnées lors de la période du monopole, compte tenu des coûts élevés de raccordement au réseau national (la situation désignée par l'expression « *course aux raccords* »). La conséquence d'une telle situation aux Etats-Unis a été l'impossibilité de communiquer avec l'ensemble des autres usagers du service de téléphonie.

Le concept plus moderne du service universel s'appuie sur trois éléments essentiels dans la définition de l'universalité (Edel, 2000) [23] :

- couverture géographique : le service universel doit être disponible sur l'ensemble du territoire national ou, en fonction de la topologie du territoire, il doit assurer une couverture minimale de la population exigée par les autorités réglementaires. Le coût de la couverture géographique du réseau public doit être partagé équitablement par l'ensemble des usagers qu'ils soient situés dans les zones géographiques rentables où dans les zones géographiques non rentables (cette condition se définit par l'expression « *péréquation tarifaire* » où l'opérateur de réseau propose un prix moyen à tous les consommateurs du service de téléphonie) ;

- accessibilité financière : le prix payé par les usagers pour le service universel du réseau public des télécommunications doit avoir une propriété dite « *prix abordable* ». Ce prix abordable permet, en théorie, de ne pas exclure une partie de la population de l'accès au réseau public des télécommunications, en raison d'un prix excessivement élevé. Ce rééquilibrage du prix peut être à l'origine des transferts de revenus des consommateurs plus aisés vers les consommateurs plus démunis ;

- contenu du service universel : le concept de service universel ne se limite pas à la seule téléphonie vocale par le réseau téléphonique public commuté. La volonté politique est de spécifier la nature des services auxquels on souhaite garantir l'accès à l'ensemble des usagers.

Nous pouvons décrire le service universel selon les termes employés par le Parlement et du Conseil européens (1997a) [24], comme : « *un ensemble de services minimal défini d'une qualité donnée, qui est accessible à tous les utilisateurs indépendamment de leur localisation géographique et, à la lumière de conditions spécifiques nationales, à un prix abordable* ». Il est, alors, évident que le service universel sollicite la création d'une architecture de réseau la plus large possible, pouvant assurer la couverture suffisante du territoire afin de permettre un taux maximal de pénétration des lignes téléphoniques. Le service universel ne se limite pas seulement à la fourniture à tous d'un service téléphonique de qualité à un prix abordable, mais il doit également garantir l'acheminement gratuit des appels d'urgence, la fourniture d'un service de renseignements et d'un annuaire téléphonique, la desserte du territoire en cabines téléphoniques installées sur le domaine public.

## **2-1-5 Des aspects dynamiques du marché des télécommunications**

### *La dynamique concurrentielle*

A l'origine d'un renouvellement profond de l'analyse stratégique et du phénomène concurrentiel, le courant de la dynamique concurrentielle incarne une nouvelle vision du phénomène concurrentiel. Il s'intéresse à la façon dont les entreprises interagissent dans le temps et dans l'espace où l'unité d'analyse est l'ensemble des actions compétitives engagées par les entreprises pour maintenir ou défendre leur avantages concurrentiels, contrairement à l'approche structuraliste qui plaide pour l'analyse de la composante d'un secteur d'activité. Il ne s'agit donc plus de caractériser les déterminants structurels de l'intensité concurrentielle mais plutôt de prendre pour objet d'analyse les manœuvres concurrentielles des firmes. Pour analyser et étudier la rivalité concurrentielle au sein du secteur des télécommunications dans « le segment de la téléphonie mobile », nous allons mobiliser le courant de la dynamique concurrentielle qui demeure l'approche la plus compatible avec le dynamisme du secteur et afin de mieux appréhender les relations compétitives entre les opérateurs. En outre, le segment de la téléphonie mobile offre un terrain fertile qui a toutes les qualités permettant l'observation précise et détaillée de l'interdépendance des firmes, d'une concurrence intense, des frontières facilement identifiables et des acteurs en compétition directe (Hadjou, 2014) [25].

Depuis l'avènement des premiers modèles en analyse stratégique dans les années 1960, l'environnement des entreprises figure parmi les préoccupations majeures des chercheurs en management stratégique. Ces chercheurs s'entendaient, qu'une meilleure connaissance de son environnement direct ou indirect permet alors à l'entreprise de définir avec plus de précision et de clairvoyance les choix qui lui sont proposés pour déterminer sa stratégie et lui éviter ainsi de prendre des décisions non appropriées, compte tenu des contraintes imposées par son environnement. En plus, une entreprise doit en permanence s'adapter et anticiper les turbulences que l'environnement pourra lui faire subir. La turbulence correspond à la mutation d'un environnement, caractérisée par un degré de nouveauté de défis et par la vitesse auxquels ils se développent. A côté de la turbulence on trouve d'autres caractéristiques qui sont inhérentes à l'environnement comme la complexité et l'incertitude, c'est-à-dire les composantes de l'environnement qui sont reliées les unes aux autres de différentes manières et dont l'impact sur l'évolution de l'organisation est de moins en moins prévisible. Il est donc important de posséder les ressources suffisantes pour répondre à ces « menaces », voire de transformer ces « menaces » en opportunités. Dans ce cadre, l'organisation ne cherche plus à s'adapter à l'environnement, mais tente plutôt de développer une démarche proactive afin d'accroître sa marge de manœuvre stratégique. On admet que les causes des turbulences sont : L'internationalisation des marchés, l'évolution des techniques, les goûts changeants du public, la concurrence grandissante des firmes au sein d'un secteur et un climat de crise économique. « *Le niveau de turbulence d'un marché sera défini comme l'ampleur et la fréquence des changements dans la technologie et dans les besoins exprimés* » (Gueguen, 1997) [26].

En effet, d'importantes évolutions technologiques ont permis l'apparition de nouveaux maillons concurrentiels dans les télécommunications. Les cycles de vie des technologies, comme des produits, ont toujours joué un rôle non négligeable dans le fonctionnement des industries et des marchés. S'ils sont lents, ils seront sources d'une certaine stabilité et donc réducteurs d'incertitude. Par contre, s'ils sont rapides, les cycles de vie des technologies et des produits se révéleront un outil pour bousculer les positions de marche ou le leadership technologique. En effet, cette dernière réalité, nous incite à dire que l'évolution technologique réduit non seulement la durée de vie des produits mais aussi celles des technologies et des brevets sur lesquels ils s'appuient. L'émergence des technologies et leur vitesse de diffusion a bouleversé profondément le fonctionnement des industries et des marchés. En effet, à la suite de la saturation des marchés et pour renouveler les besoins des consommateurs, les entreprises se trouvent dans l'obligation d'innover. L'innovation sur tous les niveaux (produit, organisation, mode de conception et de fabrication, distribution) confère généralement à l'entreprise initiatrice une position favorable face à la concurrence, ce qui ne manque pas d'attirer d'autre entreprise par un processus de « mimétisme » et de « parasitisme ». On admet aussi souvent, que les innovations majeures sont l'œuvre des nouveaux entrants pour surmonter les barrières à l'entrée érigées par les entreprises en place ; ce qui leur permet d'apporter de nouvelles solutions et/ou de créer de nouveaux marchés. Certaines innovations sont exigeantes en matière de ressources financières et en compétences ; ce qui incite les entreprises à coopérer en créant des alliances, ou à la limite une fusion-acquisition. D'autres implications sont perceptibles dans les efforts de recherche consentis par les entreprises et les sommes colossales qui sont engagées ainsi qu'au niveau de la structure organisationnelle qui se trouve remodelée à l'occasion de chaque innovation. Face aux changements permanents observés dans le secteur des télécommunications, « cantonner » l'analyse dans un cadre statique, fausse complètement la compréhension de la réalité des marchés, comme le souligne l'école autrichienne avec le processus de « *destruction créatrice* », selon la formule de Joseph Schumpeter (1942) [27]. Dans ce processus, les produits et les techniques changent constamment, les positions de leadership des opérateurs basculent et par conséquent les avantages concurrentiels deviennent éphémères. En effet, la concurrence est un processus de création et pour résister à la

sélection du marché, les entreprises innovent, créent de nouveaux produits et de nouvelles technologies. Enfermer l'analyse dans des contours arbitraires et figés comporte donc le risque d'entraver la compréhension de la dynamique concurrentielle

L'une des critiques adressées aux approches traditionnelles de l'analyse stratégique, est leur difficulté à traiter de la réalité des relations et les rapports qu'entretiennent les concurrents sur un même marché. Les mutations de l'environnement qu'on vient d'évoquer ont rendu les relations entre les concurrents plus complexes et plus ambiguës. Aujourd'hui, les firmes adoptent de nouveaux comportements compatibles au contexte de l'environnement : l'innovation incite les entreprises à coopérer pour partager les coûts, les risque et développer leur apprentissage. Le degré croissant de l'interdépendance stratégique des firmes qui caractérise, aujourd'hui, le marché des télécommunications, essentiellement oligopolistique, commande en grande partie les actions et les réactions des concurrents en matière de limitation ou d'intensification de la concurrence. Ce nouveau contexte concurrentiel implique une révision profonde de la littérature sur les stratégies concurrentielles et sur les modes relationnelles des entreprises.

Pour G. Koenig (1996) [28], l'entreprise, dispose d'un répertoire relationnel qui reconnaît au moins trois grands types de relation : affrontement, évitement et coopération. L'affrontement des entreprises concurrentes sur un marché est le registre relationnel classique admis par les économistes puis les gestionnaires. Ce mode relationnel est défini comme « *une relation indirecte, médiatisée par le consommateur, dans laquelle les firmes rivales s'opposent les unes aux autres pour améliorer leurs positions et leurs performances* » (Le Roy, 2002) [29]. Pour les déterminants de l'affrontement concurrentiel, certains auteurs mettent en avant des facteurs d'intensification comme le nombre d'entreprise, le degré de concentration des secteurs, le degré d'homogénéité des coûts et des produits, le rapport de l'élasticité de la demande par rapport au prix et la phase dans laquelle se trouve le secteur. L'évitement constitue une alternative à l'affrontement et comme le remarque Koenig, « *la compétition à outrance n'est pas une fin en soi, et lorsqu'elles peuvent atteindre leurs fin par d'autres voies, les entreprises ont intérêt à les emprunter* ». L'évitement consiste pour une entreprise de chercher un positionnement qui lui évite des confrontations avec ses concurrents et de faire de ces positionnements une source de l'avantage concurrentiel. Pour Koenig l'évitement des face à face peut se faire de deux manières. En premier lieu, le déplacement : cette stratégie consiste à repérer un segment de marché en termes de clientèle ou de zone géographique où la concurrence est inexistante. Proche du sens de la stratégie générique de « *concentration* » définie par Porter (1980) [30], cette manœuvre requiert une capacité des dirigeants à détecter de telles opportunités et à les préserver. Puis l'effet de monopole qui se caractérise par l'affirmation du caractère unique de l'offre des entreprises ; cet effet est issu de deux mesures : la démarcation ou l'obstruction. Pour ce qui est de la politique de démarcation, l'entreprise cherche à créer une valeur supérieure aux clients soit par les prix, l'innovation ou la marque. Si l'offre de l'entreprise est unique aux yeux des consommateurs, on parle donc de distinction, mais si l'offre est facilement accessible avec un degré d'homogénéité possible on parle de la différenciation développée par Porter. À l'instar de l'affrontement et de l'évitement, la coopération est un mode relationnelle qui s'offre à l'entreprise dans un environnement concurrentiel en plein mutation. La coopération ou la collaboration peut être défini comme « *un comportement concerté qui à pour motif d'améliorer la position relative de ses auteurs ou d'aménager le contexte de leur action. C'est une pratique ancienne, les collaborations ne sont devenues que récemment un objet de recherche dans le domaine de la gestion, car longtemps assimilées aux ententes* » (Koenig, 1996) [28]. Le concept de stratégie collective, est défini comme la mobilisation commune de ressources et la formulation de l'action au sein d'une collectivité d'organisation.

#### *L'approche par la diffusion spatiale*

La diffusion spatiale recouvre l'ensemble des processus qui concourent au déplacement de l'innovation dans l'espace géographique, et aux effets que ces déplacements engendrent dans cet espace (Loukou, 2005) [31]. Il s'agit à travers l'approche par la diffusion spatiale d'analyser la dynamique de la diffusion des télécommunications. « *À cause de la complexité de l'innovation, et parce que la force de propagation initiale est un déterminant important, tous les lieux géographiques n'ont pas la même vocation à être des foyers émetteurs dans un processus de diffusion ( ... ) La diffusion spatiale se développe quand existe un milieu susceptible d'adopter l'innovation, du fait de sa capacité économique ou technique d'assimilation ( ... ) À chaque milieu sont associées des caractéristiques de distribution telles que la densité des adoptants potentiels, la relative dispersion ou régularité de leur distribution, et les discontinuités qui s'y manifestent* », souligne Saint-Julien (1985) [32].

Expression à la fois spatiale, sociale, économique et technologique de la combinaison évolutive des rapports entre le « *géospace* » et le « *cyberespace* », la diffusion, sur un territoire, de l'innovation que représentent les télécommunications modernes mérite d'être analysée sur divers plans: flux, inertie spatiale, polarisation, potentiel gravitaire, centralité, effet de distance, périphérie, distribution, maillage, densité (taux de pénétration), qualité et quantité des équipements, etc. Cette démarche a valeur opératoire pour évaluer la pénétration des télécommunications au sein de la société et des territoires, pour en mesurer l'utilisation et en

définitive pour apprécier l'impact socioéconomique de cette utilisation. La théorie de l'effet de réseau enseigne que plus une technologie est utilisée par un grand nombre de personnes et plus elle a d'effets et de valeur (nous l'avons susmentionné). Or c'est de leur diffusion, de leur meilleure répartition sur le territoire que dépendra un usage maximum des télécommunications par les populations et par conséquent de plus grands effets.

On pense généralement que la condition majeure pour la réussite de la diffusion d'une innovation, d'une technologie dans un milieu donné est qu'au préalable des besoins se soient nécessairement manifestés au sein de la population concernée. Cette conception qui n'est pas totalement erronée relève davantage de préoccupations économiques, et est trop réductrice. Dans des sociétés hautement capitalistiques, elle trouve naturellement une légitimité factuelle. En revanche, ailleurs, ce schéma de pensée ne constitue pas un référentiel suffisant pour trouver à se donner une pleine justification. Si l'on met en avant de tels préceptes dans les politiques de développement dans la plupart des pays du tiers-monde, il y a fort à parier que très peu de projets puissent voir le jour (Loukou, 2005) [31].

L'exemple du succès de la téléphonie mobile dans de nombreux pays d'Afrique conforte cette vision. Si avant le lancement de ce projet, les promoteurs s'étaient vivement inquiétés du revenu moyen, assez bas, ils se seraient vite ravisés et auraient attendu encore longtemps. Pourtant, en ne faisant pas dès le départ une condition sine qua non du facteur économique, certes très décisif, pour en privilégier d'autres, les opérateurs ont enregistré un succès rapide et énorme auquel ils ne s'attendaient probablement pas tout de suite. Les antennes de relais des opérateurs de téléphonie mobile parsèment aussi bien les espaces des quartiers résidentiels cossus que ceux des quartiers pauvres des métropoles africaines, des zones urbaines que de certaines zones rurales de ces pays. Ceci pour traduire le constat que la réussite de la diffusion spatiale d'une technologie n'est pas nécessairement tributaire des facteurs économiques. Elle l'est probablement plus des besoins et des envies des consommateurs.

## 2-2 Une approche empirique

### 2-2-1 Analyses économétriques sur la demande téléphonique

La méthodologie envisagée dans la première analyse, faite par Chabossou (2011) [33], consiste à mesurer les élasticités de la consommation téléphonique et à évaluer l'effet de réseau lié à la demande des services téléphoniques au Bénin. Selon Dang Nguyen et Phan (2000) [21], cités par l'auteur, « *les principaux déterminants de la demande du téléphone sont a priori la densité de la population, son niveau de vie, le coût de l'accès (prix du terminal et de l'abonnement) et enfin le coût d'usage* ». Ils ajoutent qu'en plus de ces facteurs, la qualité du service et la couverture géographique du réseau sont à prendre en compte.

L'auteur obtient un modèle logarithmique dont la structure est la suivante :

$$\ln(CA_t) = \sum_{k=1}^K \alpha_k \ln(CA_{t-k}) + \delta \ln(N_t) + \eta (\ln(N))^2 + \sum_{i=0}^I \beta_i \ln(PIB_{t-i}) + \sum_{j=0}^J \gamma_j \ln(PRIX_{t-j}) + \varepsilon_t \quad (1)$$

où :

- $CA_t$  : représente le chiffre d'affaire mensuel hors taxe en volume de l'unique opérateur téléphonique sur le réseau fixe au Bénin, Bénin Télécoms S.A. Il est exprimé en milliards de francs CFA ;
- $PIB_t$  : le produit intérieur brut mensuel au prix du marché à prix courant (déflaté par l'indice des prix à la consommation, base 100 en 1996). Cette variable synthétise la situation économique ;
- $N_t$  : est l'effectif des abonnés au réseau téléphonique fixe et dont les lignes sont normalement en service au cours de la période considérée. C'est une variable explicative de la demande pour usage du téléphone. Elle est une mesure de la taille du marché ;
- $N^2$  : représente le total de lignes élevé au carré. Elle permet de capter le fait que les combinaisons des appels téléphoniques croissent plus vite que la taille du réseau ;
- $PRIX_t$  : représente le prix relatif des services de téléphone ;
- $\varepsilon_t$  : représente le terme d'erreur.

Ce modèle permet d'obtenir directement les élasticités de demande en fonction des variables explicatives. Le principal intérêt de l'auteur étant la mesure des externalités de réseau liées à la consommation des services téléphoniques sur le réseau fixe, les résultats de l'estimation montrent que l'effet réseau direct de l'utilisation du téléphone est de 5.8625. Ce qui suppose que l'entrée d'un nouvel abonné augmente très sensiblement l'utilité du réseau. Mais l'entrée de tout abonné supplémentaire est successible de générer un effet de congestion sur le réseau (-0.7354) qui constitue une désutilité pour les anciens utilisateurs du réseau appartenant au club des abonnés. Mais les effets de congestion sont largement inférieurs aux effets de réseau

directs. En définitif, l'entrée d'un nouvel abonné dans le réseau génère une externalité directe nette positive. L'élasticité prix directe de la consommation du téléphone au Bénin est négative et prend la valeur : 1.0315 ; ce qui voudrait dire que pour une diminution de 10% du prix, la demande téléphonique augmente de 10.3%. Par contre, la valeur de l'élasticité prix de long terme est 0.7959. A long terme, la consommation du téléphone croît même si le prix de la communication augmente. En plus la valeur de l'élasticité prix de long terme traduit une forte sensibilité des consommateurs au prix. L'élasticité revenu de la demande de communication en longue période est positive et est estimée à 0.7154. Ceci confirme l'hypothèse que la communication téléphonique est un bien normal. Par contre, l'hypothèse selon laquelle le téléphone est un bien élastique n'est pas corroborée. Enfin, le niveau d'utilisation (consommation) des services téléphoniques dépend fortement du niveau antérieur des dépenses de communication.

Dans la seconde analyse, Zanhogo (2011) [34] examine les facteurs qui déterminent l'adoption de la téléphonie mobile par les individus au Burkina. Selon l'auteur, ce qui distingue la demande de télécommunication de la demande d'autres biens et services est le fait que les services de communication ne sont pas consommés de façon isolée, mais en réseau. Cela implique des interdépendances et des externalités qui affectent la manière de modéliser la consommation des services de communication, mais également une distinction nette entre accès et usage de ces services. Il faut d'abord un accès au réseau avant que ce réseau ne soit utilisé. L'objectif de l'auteur est de modéliser les facteurs qui affectent l'adoption de la téléphonie mobile au Burkina. Il s'agit donc de la demande d'accès ; la demande d'usage n'est pas abordée dans cette recherche. Il cherche à analyser les facteurs qui contribuent à la probabilité pour un individu d'adopter la téléphonie mobile, c'est-à-dire avoir un téléphone mobile ou une carte SIM active. Il s'agit d'identifier les facteurs qui déterminent le choix de cette technologie par les membres des ménages. Dans cette situation, la variable dépendante n'est pas une variable continue, mais une variable binaire, selon que l'individu ait un téléphone mobile ou une carte SIM active ou n'en ait pas. Dans ce cas, l'application des modèles de régression linéaire n'est pas appropriée ; il faut utiliser les modèles Probit ou Logit. Cette recherche modélise les choix d'adoption de la téléphonie mobile par les ménages à l'aide d'un modèle Probit en supposant une distribution normale des termes d'erreur. On suppose que la décision d'adopter ou non la téléphonie mobile est le résultat d'un bénéfice attendu, noté « *Mobile* » (variable latente) qui est seulement connu de l'individu, ce qui permet de déterminer la probabilité que l'individu adopte ou non la téléphonie mobile. La décision d'adoption de la téléphonie mobile peut être représentée par cette variable binaire « *Mobile* » observée et définie de la manière suivante :

$$Mobile = \begin{cases} 1 & \text{si } Mobile^* > 0 \\ 0 & \text{si } Mobile^* \leq 0 \end{cases}$$

La variable latente *Mobile*\* est définie comme le profit ou l'utilité tirée de l'adoption de la téléphonie mobile. L'estimation du modèle Probit est faite par la méthode du maximum de vraisemblance. L'auteur utilise des données collectées en 2007 sur 1080 ménages pour l'ensemble du pays. Les informations incluent des données sur les caractéristiques socio-économiques des individus, l'accès à la téléphonie mobile, le réseau social de l'individu, le niveau d'adoption de la téléphonie mobile, le niveau des revenus ainsi que des variables sociodémographiques (l'âge de l'individu, son niveau d'éducation, le genre, etc.). Sur le plan statistique, on note que les variables utilisées pour analyser l'adoption de la téléphonie mobile par les individus au Burkina contribuent à expliquer la probabilité d'adoption. Au Burkina, le revenu, l'âge, le niveau d'éducation, l'appartenance à une organisation sociale de base et le milieu de résidence ont un effet significatif sur la probabilité d'adoption de la téléphonie mobile par les individus. Par contre, le fait d'être femme n'a aucune influence statistique sur cette probabilité à un seuil raisonnable de signification. Les résultats indiquent que le revenu a un effet positif sur la probabilité d'adoption de la téléphonie mobile au Burkina. Un revenu plus élevé augmente les chances que l'individu adopte la téléphonie mobile, ce qui est conforme aux anticipations. Le revenu peut apparaître comme une barrière à l'adoption de la téléphonie mobile ; les individus adopteront plus cette technologie si leur revenu augmente ou si les prix d'accès à la téléphonie mobile baissent. Ce résultat indique que dans la politique de promotion de la téléphonie mobile, les mesures tendant à améliorer les revenus des individus ou à réduire les coûts d'accès doivent être soutenues. L'âge joue positivement sur la probabilité d'adoption de la téléphonie mobile. Plus l'âge augmente, plus les individus ont des chances d'adopter cette technologie. Le niveau d'éducation influe positivement sur la probabilité d'adoption de la téléphonie mobile. Les trois ordres d'enseignement ont un effet positif significatif sur la probabilité que l'individu adopte le téléphone mobile avec un effet marginal qui augmente quand on passe du niveau primaire au niveau supérieur. L'amélioration du niveau d'éducation de l'individu augmente donc ses chances d'adopter la téléphonie mobile. Ces résultats suggèrent que la promotion des TIC au Burkina devra être couplée avec des politiques de soutien à

l'éducation. Dans ce sens, la politique de gratuité des manuels scolaires au cycle primaire doit être poursuivie et étendue aux autres ordres d'enseignement. Au Burkina, le fait de vivre en milieu rural constitue un désavantage en matière d'adoption de la téléphonie mobile. Plusieurs facteurs peuvent justifier ce résultat : l'utilisation de la téléphonie mobile requiert des infrastructures comme l'électricité dont la fourniture en milieu rural est soit défectueuse soit inexistante ; par ailleurs, la couverture des zones rurales en matière de téléphonie mobile est insuffisante. Dans ce sens, ce résultat suggère que la promotion de la téléphonie mobile en milieu rural doit s'intégrer à un programme de promotion des infrastructures de base comme l'électricité. La politique actuelle d'électrification rurale doit être encouragée et poursuivie. Le réseau social contribue positivement et significativement à la probabilité d'adoption de la téléphonie mobile au Burkina. Autrement dit, le fait que l'individu soit membre d'une association communautaire de base augmente ses chances d'adoption du téléphone mobile. Cela est conforme aux prédictions de la théorie de la demande des télécommunications qui lie cette demande à un effet de réseau.

### ***2-2-2 Etude sur le comportement réel des consommateurs dans le marché des télécommunications des pays de l'OCDE***

Selon l'OCDE (2008) [35], la réglementation du secteur des télécommunications a, pendant longtemps, porté principalement sur le versant de l'offre : par exemple, l'entrée sur le marché et la délivrance de licence, l'accès aux réseaux et leur utilisation, l'interconnexion, le contrôle des prix de détail et/ou de gros. Même la réglementation du service universel met dans une grande mesure l'accent sur le versant de l'offre avec des obligations comme le déploiement des réseaux et l'accès à un prix raisonnable, la péréquation géographique des abonnements de ligne et les exigences techniques destinées à faciliter l'utilisation par les consommateurs (par exemple, qualité du son, accès des malentendants). Cette orientation vers le versant de l'offre était appropriée, puisqu'il fallait mettre en place des fournisseurs substitutifs apportant une concurrence effective sur les anciens marchés monopolistiques des télécommunications. Avec le développement de la concurrence sur les marchés des télécommunications et l'élargissement du choix de fournisseurs de services pour les utilisateurs, certaines autorités de régulation portent une attention accrue au versant de la demande.

Selon le rapport précité, les consommateurs peuvent être désavantagés et subir un préjudice quand des informations sont cachées, quand les informations fournies sont trompeuses ou quand l'information est trop difficile à obtenir ou à évaluer par les consommateurs. Ou encore, les difficultés qu'ont les consommateurs à traiter l'information peuvent conduire à des décisions diminuant leur bien-être même quand l'information disponible n'est pas trompeuse. Savoir qu'il existe des fournisseurs substitutifs est un point essentiel. Cette connaissance s'est sensiblement répandue ces dernières années, notamment grâce à l'intensification de la concurrence sur les marchés fixe, mobile et haut débit. Dans les domaines où cette connaissance est moins répandue – notamment en ce qui concerne la téléphonie fixe, on pense que la concurrence grandissante conduira naturellement à une meilleure connaissance des fournisseurs substitutifs. Par exemple, l'Ofcom, autorité de régulation des communications au Royaume-Uni, ne pense pas qu'une intervention se justifie vraiment dans ce domaine étant donné que les études indiquent qu'en général la majorité des consommateurs connaissent l'existence des fournisseurs de services de communications substitutifs (Ofcom, 2006b) [36], bien que l'on admette que certaines catégories de consommateurs vulnérables le savent peut-être moins. En outre, certaines mesures sont peut-être moins connues, comme la mise à disposition de calculatrices de comparaison des prix, la portabilité des numéros et d'autres aspects des droits des consommateurs, d'où la peur à l'égard du changement de fournisseur.

Les difficultés qu'ont les consommateurs à traiter l'information peuvent conduire à des décisions sous-optimales diminuant leur bien-être même quand l'information disponible n'est pas trompeuse. Par exemple, la grande diversité des profils d'utilisation possibles par les consommateurs, les différences dans le détail des prix et des structures tarifaires et la profusion des offres combinées et des réductions de prix sont autant de facteurs qui compliquent la comparaison des prix des services de télécommunications qu'offrent les différents fournisseurs. Les offres tarifaires ont couramment des structures et des réductions de prix particulières de plus en plus variées. En outre, les opérateurs et les fournisseurs de services ajustent régulièrement leurs stratégies tarifaires en changeant certaines composantes de leur structure tarifaire, ou bien en introduisant ou supprimant diverses offres de services ou réductions de prix. En bref, du fait de la grande diversité des tarifs et des offres à prix réduits, il est difficile pour les consommateurs de déterminer le tarif et le fournisseur qui sont le plus avantageux ou au moins meilleurs que leur service existant. Pour prendre une décision pleinement éclairée, les consommateurs auraient besoin d'établir un profil détaillé de leurs appels (nombre, type, durée et heures des appels effectués). D'après une enquête au Royaume-Uni, par exemple, plus d'un tiers des consommateurs ont du mal à comparer les prix sur les segments de marché fixe, mobile et Internet (Ofcom 2006b) [36].

Une forte concurrence sur le marché mobile peut apporter des avantages notables aux consommateurs qui peuvent choisir dans un large éventail d'offres différentes. Cependant, les enquêtes auprès des

consommateurs dans un certain nombre de pays de l'OCDE ont montré qu'ils ont des difficultés à comparer les tarifs mobiles proposés par les différents opérateurs à cause de la grande diversité des offres présentant des structures tarifaires complexes et qui imposent différentes restrictions à l'utilisation. Dans beaucoup de pays, les consommateurs paient des prix différents selon que l'appel est ou non sur le même réseau que l'appelant. En outre, le prix d'un appel peut dépendre du moment où il est effectué et du nombre d'appels que le client a déjà effectués durant la période de facturation en cours. Souvent, les consommateurs se plaignent même de difficultés à choisir entre les offres tarifaires d'un même opérateur mobile (ACMA<sup>4</sup>, 2006) [37]. La comparaison des prix de détail des offres mobiles peut aussi être difficile parce que l'abonnement est combiné avec le prix des appels. Par exemple, les offres à abonnement mensuel élevé s'accompagnent habituellement d'un nombre de minutes non facturées plus grand. La diversité des offres mobiles combinant différemment l'abonnement mensuel, les minutes gratuites et les tarifs heures pleines/heures creuses ajoute encore à cette complexité.

Aux États-Unis, les défenseurs des consommateurs se plaignent que les opérateurs rendent très difficile la détermination du prix final d'un service mobile en ajoutant au prix des appels des suppléments qui ne sont pas immédiatement visibles dans les tarifs annoncés par la publicité ou la documentation promotionnelle présentées aux consommateurs (Illinois PIRG<sup>5</sup>, 2005) [38]. Les consommateurs américains peuvent s'informer auprès des organisations de consommateurs locales et nationales, qui présentent des enquêtes et autres données sur les services mobiles. Les médias américains effectuent et publient fréquemment des comparaisons montrant les différences de qualité et de prix des services. Plusieurs sites Web spécialisés présentent également des comparaisons de prix. Des consommateurs se sont plaints aussi que les services inclus ou exclus dans les offres forfaitaires à consommation limitée de certains opérateurs ne leur étaient pas clairement expliqués. Par exemple, des services comme la messagerie de texte ou d'image et les données telles que les contenus Internet pouvaient être exclus de l'offre à consommation limitée et être ainsi facturés en plus du prix forfaitaire mensuel. Des consommateurs se sont plaints également qu'ils ne s'étaient pas rendu compte d'avoir franchi le plafond autorisé étant donné que certains opérateurs ne fournissaient pas d'outils leur permettant de surveiller leur consommation : on peut très facilement dépasser la limite et être alors soumis à des tarifs de dépassement élevés. Ces plaintes semblent confirmées par l'incapacité manifeste de nombreux consommateurs d'utiliser efficacement les minutes incluses (« *plafonnées* ») dans beaucoup d'offres mobiles. D'après une enquête britannique (NCC, 2006) [39], un tiers des consommateurs n'utilisent pas toutes les minutes incluses dont ils disposent. En particulier, près de 20 % des consommateurs ayant un contrat mensuel déclarent utiliser habituellement moins de la moitié de leurs minutes incluses. A l'opposé, 40 % achètent habituellement des minutes au-delà du crédit qui leur est alloué dans leur offre. Cela laisse penser que beaucoup de consommateurs ou bien surestiment systématiquement leur volume d'utilisation et choisissent des offres à abonnement plus élevé et à crédit de minutes plus grand que ce dont ils ont réellement besoin, ou bien sous-estiment leur utilisation et finissent par payer à un prix nettement plus élevé les minutes supplémentaires au-delà de leur forfait. D'après une étude universitaire récente, certains opérateurs mobiles aux États-Unis profitent de cette perception erronée des consommateurs qui sous-estiment leurs besoins de consommation téléphonique (Bar-Gill, 2006) [40]. D'après cette étude, le prix ramené à la minute bondit quand un consommateur dépasse le crédit de minutes spécifié dans son offre. Beaucoup de contrats imposent une majoration de plus de 100 % au prix par minute, et certains atteignent 200 % ou plus. L'auteur de l'étude observe que ces écarts importants ne se justifient pas par une différence correspondante du coût par minute pour le fournisseur.

Pour bénéficier de la concurrence, les consommateurs doivent être bien informés, non seulement sur le prix mais aussi sur les aspects qualitatifs du service. Les enquêtes auprès des consommateurs indiquent que la qualité de service est le deuxième motif de changement de fournisseur par ordre d'importance après le prix (Ofcom, 2006a) [41]. Les entreprises aussi bien que les consommateurs résidentiels s'intéressent aux comparaisons de la qualité de service. Par exemple, au Royaume-Uni, la majorité des petites et moyennes entreprises déclarent s'intéresser fortement à la comparaison de la qualité de service pour la téléphonie fixe (74 %), mobile (82 %) et l'Internet (87 %) (Ofcom, 2006a) [41]. Sur un marché concurrentiel, les fournisseurs ayant une haute qualité de service sont évidemment enclins à le faire savoir aux consommateurs. Dans certains pays, la qualité de service est un élément majeur dans la promotion des services concurrents. Aux États-Unis, par exemple, beaucoup d'actions éducatives (publicitaires) de ces entreprises ont pour sujet la qualité de service, comme la campagne de Verizon Wireless intitulée « Can you hear me now ». A l'opposé, pour les fournisseurs offrant une faible qualité de service, il n'y a guère d'incitations économiques qui les poussent à produire des

---

<sup>4</sup> Australian Communications and Media Authority.

<sup>5</sup> Public Interest Research Group.

informations à jour, accessibles et comparables sur la qualité de service. Il existe une grande quantité d'informations sur la qualité de service, mais elles ne semblent pas apporter aux consommateurs les éclaircissements qu'ils désirent. D'après une étude australienne, par exemple, 65 % des consommateurs résidentiels et 74 % des entreprises pensent qu'il est difficile de comparer les caractéristiques des services des différentes compagnies de télécommunications (ACMA 2006) [37]. De toute évidence, un grand nombre de clients des télécommunications mobiles considèrent qu'il est trop difficile de comparer le degré de qualité de service offert par les différents opérateurs. D'après une enquête canadienne, par exemple, seulement 44 % (en 2005) des clients de la téléphonie mobile pensent qu'il est facile de comparer le degré de qualité de service. Cette enquête montre que ce pourcentage a constamment baissé (55 % en 2003 et 47 % en 2004) ; ainsi, un nombre croissant de consommateurs canadiens clients des télécommunications mobiles trouvent qu'il devient plus difficile de comparer le degré de qualité de service. Toutefois, bien que les consommateurs déclarent avoir des difficultés à comparer la qualité de service entre les opérateurs, il est intéressant de noter que, d'après une enquête britannique, une majorité de consommateurs pensent qu'ils n'utiliseraient sans doute pas ces informations même s'ils les obtenaient facilement (Ofcom 2006b) [36]. Cela pourrait indiquer que le prix est pour les consommateurs un critère plus important que des comparaisons de qualité, ou aussi que les consommateurs ne sont pas satisfaits des indicateurs actuellement en usage. Les difficultés que rencontrent les consommateurs à utiliser les informations sur la qualité de service (Barrow 2007) [42], ont conduit beaucoup d'autorités de régulation dans le monde à essayer d'améliorer l'étendue et la profondeur des informations sur la qualité de service disponibles sur le marché (Milne 2006) [43]. Toutefois, ces tentatives d'établir des indicateurs comparables et cohérents n'ont eu qu'un succès limité. Certaines questions se sont avérées controversées et difficiles à résoudre : la cohérence de l'échantillonnage, le traitement d'échantillonnage, les méthodes de mesure et les qualificatifs de données ainsi que l'établissement de conditions cohérentes entourant la conduite des mesures (Milne 2006) [43]. Par exemple, jusqu'en 2002, l'ACMA exigeait que les opérateurs rendent régulièrement compte de leurs résultats relativement à un ensemble de grands indicateurs de performances spécifiés. Dans son 3<sup>e</sup> Télécommunications Performance Report de 2001-20023, l'ACMA indique toutefois qu'elle cesse de publier ces données parce que, bien que tous les opérateurs se soient conformés à ces obligations, ils ne fournissaient pas les données d'une manière comparable et cohérente (ACMA, 2002) [44].

### **2-2-3 Enquête sur les caractéristiques de la demande dans le secteur de la téléphonie mobile au Congo**

Makosso (2005) [18] présente les résultats de l'enquête réalisée par le cabinet OVTSF-Conseil au Congo. Préalablement, l'auteur indique que le marché de la téléphonie au Congo se présente comme une nouveauté avec l'arrivée de la téléphonie mobile qui a fait du téléphone l'affaire de « tout le monde », un produit de masse car il concerne désormais dix fois plus de monde. Si avant l'ouverture de ce marché à la concurrence, le téléphone ne concernait que les localités accessibles au réseau de l'opérateur historique et les ménages pouvant justifier d'un logement et d'un revenu, la période post libéralisation est marquée au Congo par un remodelage de ce marché, un partage de fait, limitant l'opérateur historique aux localités où ses installations sont encore viables, conférant aux opérateurs mobiles le pouvoir de conquérir les localités inaccessibles au réseau de ce dernier et les usagers (même urbains) qui ne pouvaient s'abonner avant la libéralisation. C'est d'ailleurs avec l'explosion de la demande de services téléphoniques qu'une étude commerciale (cabinet OVTSF-Conseil) de ce marché a été réalisée et dont l'auteur analyse les résultats pour indiquer les traits caractéristiques de cette demande. Premièrement, cette étude démontre que c'est à travers la publicité ainsi que les amis et parents que les consommateurs prennent connaissance de l'existence des sociétés de téléphone auxquelles ils sont abonnés (sur un échantillon de 1052 personnes interrogées, 48% répondent avoir connu la société par la publicité et 52% par les amis et parents). Ce résultat est fondamental car, si on adopte les hypothèses selon lesquelles la publicité est essentiellement informative et donc agit dans le processus concurrentiel en affectant les opportunités d'achat des consommateurs, il apparaît que dans une société devenue de plus en plus « publiphile », les 58% de consommateurs ayant utilisé le canal des conseils d'amis et parents constituent la preuve de ce que la solidarité entre parents et amis représente effectivement une forme d'assurance sociale et donc un mécanisme important d'allocation de ressources. A la lumière de la spécificité du comportement des participants au marché dans les pays d'Afrique subsaharienne, l'idée qui émerge de ce résultat est que le poids des réseaux familiaux et amicaux dans la relation marchande entre consommateur et opérateur de réseau téléphonique a des effets amplificateurs sur les externalités que ces réseaux génèrent. Ce qui laisserait croire que dans un tel contexte, les externalités de réseau auraient des effets beaucoup plus significatifs sur la concurrence. Ensuite, le deuxième enseignement qui ressort de cette étude est que lorsqu'on interroge les abonnés aux différents réseaux pour savoir ce qu'ils feraient si un réseau autre que celui auquel ils sont abonnés leur assurait un service téléphonique de meilleure qualité et leur offrait des meilleurs tarifs : 66% d'interrogés répondent qu'ils changeront de réseau et 34% des personnes interrogées répondent qu'ils ne changeront pas de réseau. La lecture qui est faite de ces résultats est que la demande sur ce marché est assez sensible aux coûts de

changement car non seulement 34% pensent qu'ils ne changeront pas de réseau, mais que sur les 66% de personnes susceptibles de changer de réseau, 82% ne sont prêts à opérer la substitution que si la mobilité s'effectue entre Celtel et Libertis (opérateurs), deux réseaux exploitant la même technologie GSM, donc un changement qui implique un coût moindre que celui qu'impliquerait un autre choix. Enfin l'étude révèle que la demande sur ce marché est très sensible au prix, notamment le prix d'entrée du réseau car l'analyse des motivations d'achat montre que ce sont l'accessibilité à l'abonnement et le coût de l'abonnement qui guident les choix de la clientèle. Ce qui explique d'une part l'explosion de la demande de téléphone portable, même si elle peut être liée à un effet de mode, et d'autre part la faible demande de téléphone fixe et celle qui s'adresse à l'un des opérateurs Cyrus (Celtel et Libertis offrent les meilleures conditions d'entrée dans un réseau téléphonique).

#### **2-2-4 Enquête sur l'espace marchand d'un opérateur de télécommunication comme facteur déterminant la demande**

Cette enquête, qui est le fruit des travaux de Canu et Mallard (2006) [45] met l'accent sur la dynamique de localisation et de « révélation » des biens économiques et sur la construction de liens particuliers entre ces biens et les consommateurs dans les « espaces télécom ».

Selon ces auteurs, les biens offerts sur le marché des télécommunications ont des caractéristiques qu'il est important de noter pour appréhender leur mode de distribution. Le caractère composite des biens représente une première propriété intéressante. On peut l'illustrer avec le cas de l'achat d'un téléphone mobile : le client doit ainsi choisir un terminal, des services d'accès (le forfait), et des options contractuelles diverses. Ce qui est alors acquis par le consommateur est bien l'ensemble des composantes qui le constituent. Dans le domaine des télécommunications, le caractère hétérogène, décomposable et combinable des biens est le fondement central de leur élaboration. La superposition de différentes composantes y représente une modalité de l'innovation technique et commerciale permettant notamment de configurer le service vendu et de l'adapter aux vœux du consommateur. Selon certains économistes, cette capacité d'innovation proprement combinatoire serait d'ailleurs centrale dans la dynamique de croissance macro-économique du secteur des télécommunications. Une deuxième caractéristique commune à de nombreux biens sur le marché des télécommunications concerne leur rapport à l'usage. Pour des produits de technologie, l'usage joue un rôle similaire à celui que joue la qualité dans nombre de marchés de biens alimentaires. Or, les usages constituent relativement un élément aussi abstrait que les « services » eux-mêmes, difficile à intégrer dans une démarche d'évaluation et de comparaison nécessaires à l'exercice du choix marchand. Leur prise en compte, toujours importante au demeurant pour garantir le succès des innovations, est pourtant encore plus importante car une partie d'entre eux procure des revenus à l'opérateur, une fois passé la phase de l'abonnement au service proprement dit. Enfin, ces usages ont parmi leurs principales propriétés celle d'être « innovants » : la vitesse de l'évolution technologique dans le domaine et l'intensification de la concurrence conduisent à une cadence de renouvellement des produits élevée. Dans un tel environnement, le terme de « produit innovant » renvoie, malgré sa connotation très positive et valorisante, à une difficulté significative pour les offreurs : celle d'avoir constamment à montrer les avantages que l'on peut tirer des innovations et à les positionner dans des univers de valeur qui justifient le prix à payer pour les obtenir.

Le caractère composite des biens et l'importance des usages conduit à une situation spécifique où le bien économique n'est pas matérialisé par un objet, et où le passage du bien de l'offreur vers le demandeur n'est que partiellement représentatif du transfert de propriété. A ce sujet, la sociologie économique interpelle l'offreur dans sa tâche de distribution, sur la nécessité de mener « en amont » une activité exploratoire que les professionnels du marché nomment « l'avant vente » afin que le bien économique, commercialisé par l'opérateur de télécommunications, apparaisse au client par le biais d'un ensemble de caractéristiques mises en évidence. En effet, il paraît « utopique » de désigner simplement ce qui est acheté en faisant l'économie d'une série d'actions diverses et hétéroclites : objets techniques, engagements contractuels, horaires d'utilisation, durée de garantie, options, formules d'économie (« report des minutes », « forfait SMS »...), usages possibles...

Un des enjeux du travail de distribution est donc de faciliter l'appréhension d'une offre qui se donne comme composite, difficile à localiser et associée à des usages « énigmatiques », le tout à destination de clients qui sont diversement armés pour saisir cette complexité. A ce titre, l'espace marchand de l'opérateur de télécommunications a l'obligation de résoudre un dilemme « crucial » qui impacte profondément son organisation : pouvoir être un lieu où se composent des « biens sur mesure » à partir d'une offre standardisée (les composantes élémentaires de produits ou de service), le tout dans un contexte de marché de masse. Cette vision correspond au modèle classique de l'échange, qui indique que l'acheteur s'adressant aux vendeurs peut être associé à une série de préférences préalablement définies et fixées ; dès lors, le fondement de la politique « marchande » serait de mettre en face de cette liste de préférences les composants appropriés. Or, si l'on prend le cas des espaces marchands des télécommunications, les diverses expériences montrent l'importance de faire évoluer, « concomitamment », les compétences même du client : cela suppose une pédagogie de l'offre qui vise l'appropriation par le client et qui prenne en compte son contexte et ses intérêts spécifiques.

### **2-2-5 Approches empiriques de l'usage de la téléphonie mobile en Afrique**

Sawadogo et Ammi (2012) [46] affirment que de nombreuses questions ont été mises en exergue par Chéneau-Loquay (2001) [47], Touré (2010) [48] et Diagne et al. (2009) [49], notamment l'adoption et l'utilisation de la téléphonie mobile, la vulgarisation de la téléphonie mobile, la pauvreté numérique, la distribution de cartes de recharges téléphoniques, la téléphonie mobile et le genre, la téléphonie et le niveau d'éducation, l'intensité concurrentielle. Les travaux de recherches relatifs à la téléphonie mobile en Afrique portent essentiellement sur les aspects macro-économique et sectorielle, d'une part, et sur la comparaison entre le Nord et le Sud (fracture numérique) ou au sein d'un même pays (bicéphalisme), d'autre part. Les études relatives à l'intention d'usage et à la pénétration du téléphone mobile en Afrique d'une façon générale font défauts.

Selon l'UIT (2013) [50], le taux de pénétration est le rapport du nombre des abonnés du mobile au nombre total de la population. Cependant, avec plus de 90% de souscription aux offres sans engagement (prépaiement), les abonnements ne reflètent pas la situation de l'Afrique. Le taux de pénétration du mobile porte sur le nombre de cartes SIM activées, et non sur le nombre d'utilisateurs ou sur le nombre des téléphones mobiles distribués. Sagna (2012) [51] atteste qu'un utilisateur peut détenir une multitude de cartes SIM ou que plusieurs individus peuvent partager la même carte SIM, l'accès collectif étant fréquent dans les zones rurales. Selon Garron (2008) [52], la généralisation du multi-SIM est expliquée par la quasi-gratuité des frais d'accès aux réseaux. Ainsi, à chaque promotion d'opérateurs, les clients changent de cartes SIM, l'objectif étant de profiter des bonus offerts par l'opérateur pendant la promotion.

Le téléphone mobile est assimilable aux technologies « interactives » ou d'outils de communication selon Yahya (2006) [53]. Pour Donner (2007) [54], la téléphonie mobile est un instrument de lien social pour les retrouvailles, l'affermissement des liens familiaux, individuels et entre communautés. Djossou (2011) [55], considère la résidence en milieu rural comme un obstacle à l'adoption de la téléphonie mobile, à cause de l'inexistence ou la dépréciation des infrastructures électriques qui restreignent sérieusement l'usage de la téléphonie mobile. La faible densité démographique et le niveau de revenu des populations des localités rurales constituent une entrave à l'adoption de la téléphonie mobile. Cette situation désavantageuse n'incite pas les opérateurs de télécommunications à investir dans ces zones. Le phénomène de migration a un effet positif sur l'usage de la téléphonie. La téléphonie mobile facilite les transferts internationaux (Western union, money express, etc.) pour communiquer les références aux bénéficiaires. Pour Rocher et Pelletier (2008) [56], les solutions de paiement mobile sont utiles pour les dépôts ou les retraits d'espèces et permettent de pallier le faible taux de bancarisation des populations d'Afrique subsaharienne.

## **III. ANALYSE DESCRIPTIVE**

### **3-1 Justification et évolution des variables**

#### **3-1-1 Limites dans le choix des variables**

En règle générale, le choix des indicateurs devrait être dicté par la disponibilité de données chronologiques homogènes, régulières et fiables sur une période assez vaste. Dans le cadre de cette étude, la plupart des indicateurs qui nous ont semblé *a priori* pertinents (tarification, trafic, etc.) ne respectent pas le critère précité. Par conséquent, il nous a semblé judicieux et opportun de choisir des indicateurs qui, non seulement relèvent des réalités du « terrain », mais aussi respectent scrupuleusement la condition susmentionnée afin de répondre aux rigoureuses attentes de la recherche scientifique.

#### **3-1-2 Les variables utilisées**

Les données de cette étude proviennent des rapports d'activité de l'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ATCI) [57] et de l'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ARTCI) [58].

Le nombre d'abonnés est un facteur explicatif évident du niveau de consommation. Plus le nombre d'abonnés est élevé, plus le niveau de consommation l'est également. Il est certain qu'avec le développement de la concurrence sur les marchés des télécommunications et l'élargissement du choix de fournisseurs de services pour les utilisateurs, les autorités de régulation, qui s'attachaient au fait que la réglementation du secteur des télécommunications fasse la part belle au versant de l'offre, portent désormais une attention accrue au versant de la demande. Cette attention à l'égard de la demande des consommateurs, et de ce fait, du nombre d'abonnés, est opportune parce qu'il faut des consommateurs informés, préparés à faire leur choix entre des fournisseurs concurrents, pour inciter les entreprises à innover, à améliorer la qualité et à rivaliser sur les prix. En faisant des choix éclairés entre les fournisseurs, les consommateurs non seulement bénéficient de la concurrence, mais ils exercent sur ces fournisseurs une pression soutenue pour qu'ils redoublent d'efforts afin d'obtenir et fidéliser leur clientèle.

On pourrait juger de la réussite de l'ouverture à la concurrence dans le secteur des télécommunications en vérifiant si les objectifs des réformes ont été atteints : par exemple l'accroissement des investissements dans le secteur. Surtout que le montant de l'investissement consenti par les opérateurs dans ce secteur reflète le niveau de rentabilité de leurs activités, en principe corrélée à celui de la demande.

Le taux de pénétration, qui est le rapport du nombre des abonnés du mobile au nombre total de la population, demeure (s'il n'est pas le meilleur) un indicateur suffisamment pertinent qui impacte le marché de la téléphonie mobile en étant un facteur déterminant de la demande. Il faut noter que l'ouverture des télécommunications (le téléphone mobile) à la concurrence, a permis aux populations (zones urbaines et rurales) d'avoir plus accès à l'information. Cette ouverture à la téléphonie mobile a surtout contribué au désenclavement des zones rurales et a favorisé l'accès des populations à de nouveaux services. De plus en plus, les infrastructures de télécommunications participent au bien être des consommateurs et influencent significativement le niveau de consommation des services de télécommunications. Compte tenu de la croissance explosive des communications mobiles au cours des dernières années, le taux de pénétration mobile est utilisé comme indicateur de mesure du niveau du développement des télécommunications.

### 3-1-3 L'évolution générale des variables entre 1997 et 2019

**Tableau 1 : Niveau des variables**

	Nombre d'abonnés	Taux de pénétration (%)	Investissements (10 <sup>3</sup> FCFA)
1997	36 027	0,24	20 845 656
2012	18 056 595	77,98	131 141 490
2019	35 924 714	139,08	157 000 000

Source : ATCI / ARTCI

**Tableau 2 : Taux d'évolution\* des variables (%)**

	Nombre d'abonnés	Taux de pénétration	Investissements
1997-2019	36,9	33,5	9,6
1997-2012	51,4	47,04	13,04
2012-2019	10,3	8,6	2,6

\*Taux de croissance en moyenne annuelle

Source : nos calculs à partir de ATCI / ARTCI

### 3-2 Evolution du secteur de la téléphonie mobile entre 1997 et 2019

Durant la période de l'étude, le secteur de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire a connu deux phases : la première est marquée par l'ouverture à la concurrence et la crise socio-économique et militaro-politique (1997-2012) ; la seconde s'est substituée à la précédente dans le cadre d'une volonté affichée d'améliorer l'existant « réglementaire » et la reconstruction post-crise (2012-2019).

#### 3-2-1 Un marché concurrentiel dans la crise (1997-2012)

La Côte d'Ivoire, à l'instar de nombre de pays en développement a hérité du monopole public des postes et des télécommunications lors de son accession à l'indépendance en 1960. Du fait de son caractère de service public, le secteur des télécommunications a été ainsi soumis à la gestion directe de l'Etat. Néanmoins, le secteur des télécommunications n'a pas échappé au processus d'ouverture des économies africaines entamées dans les années 90. En effet, la première réforme du secteur des télécommunications initiée en 1990, dans le cadre du programme de stabilisation et de relance économique a abouti à l'adoption le 7 juillet 1995, de la Loi n° 95-526 portant Code des Télécommunications [59]. Ce code a permis la mise en place d'un système de régulation constitué du Conseil des Télécommunications de Côte d'Ivoire (CTCI), de l'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ATCI) et du Fonds National des Télécommunications (FNT); l'ATCI était chargée des missions classiques de régulation des télécommunications, le CTCI réglait les litiges résultant des contestations des décisions de l'ATCI par les opérateurs et le FNT assurait le financement des opérations de développement des télécommunications dans les zones non prise en compte par les investisseurs privés du fait de leur faible ou non rentabilité.

A la fin des années 1980, les téléphones portables faisaient leur timide apparition. Dans les pays développés, leur implantation a pris des années : les combinés et les appels sont restés longtemps coûteux, la couverture du réseau était alors peu étendue. Aujourd'hui, la pénétration du téléphone portable dépasse largement les 100% dans presque tous les pays développés. En revanche, personne n'aurait pu supposer que la téléphonie mobile connaîtrait un tel succès dans les pays en développement, en général, et en Côte d'Ivoire, en particulier. En effet, les « barrières à l'entrée » semblaient encore plus insurmontables : des infrastructures limitées, une population marquée par l'analphabétisme, un faible pouvoir d'achat, des combinés au coût dissuasif. En définitive, la rentabilité de la téléphonie mobile semblait incertaine, comme l'expérience de la

téléphonie fixe (particulièrement sous-développée dans ces pays) était de nature à le faire craindre. Par conséquent, très peu d'acteurs économiques étaient réellement prêts à investir dans une licence et dans les infrastructures nécessaires à la mise en place d'un réseau de téléphonie mobile dans les pays en développement. Certains pourtant ont osé. Cette vision audacieuse s'est révélée profitable. Particulièrement, dans le cas ivoirien, le taux de pénétration, qui continue de croître, s'explique sans doute par la stratégie retenue par les opérateurs qui recherchent avant tout à rendre la téléphonie mobile abordable et facilement accessible au plus grand nombre.

Fortement concurrentiel et de surcroît très compétitif en Côte d'Ivoire, le secteur de la télécommunication en général et celui de la téléphonie mobile en particulier a connu un essor considérable depuis 1997. Malgré une introduction relativement tardive par rapport à certains pays d'Afrique, la Côte-d'Ivoire est, depuis lors, bien classée parmi les pays africains en termes de nombre d'abonnés, se situant après l'Afrique du Sud, l'Égypte et le Maroc (UIT, 2000) [60]. L'insertion réussie et rapide du téléphone mobile dans la société ivoirienne, en moins d'une vingtaine d'années, a des explications diverses. En premier lieu, l'état délabré et stationnaire du réseau du téléphone fixe, qui constituait jusqu'au début des années 1990 l'équipement de base, a poussé les clients à miser sur la nouvelle technologie. Les grandes sociétés de communication n'étaient pas intéressées par l'investissement dans les téléphones fixes africains à cause des financements que cela impliquait, auxquels ne correspondent pas de retours importants et sûrs. Sur le marché de la télécommunication mobile sont apparus au contraire des opérateurs jeunes et dynamiques qui ont parié sur le succès commercial des nouvelles technologies. La seconde explication est la prise en compte de cette nouvelle donne : le gouvernement ivoirien, soucieux de se mettre à l'air du temps, a libéralisé le secteur de la téléphonie cellulaire par la création d'un cadre institutionnel législatif et réglementaire favorable aux investisseurs privés (nos l'avons susmentionné). Troisièmement, l'Etat a introduit la téléphonie cellulaire de deuxième génération utilisant la norme GSM (*Global System for Mobile Communications*) ; cette norme novatrice a permis, d'homogénéiser les espaces de communication permettant ainsi à une ou plusieurs personnes connectées sur le même réseau de communiquer ou non. C'est pourquoi, malgré les efforts de modernisation de la structure souche du réseau de téléphone fixe et de l'arrivée d'Internet, le mobile est resté la locomotive des télécommunications ivoiriennes. En définitive, la nouvelle vision des investisseurs, la prise en compte de cette réalité par les pouvoirs publics ivoiriens ainsi que le pragmatisme des opérateurs ont ainsi favorisé la dynamisation du secteur des télécommunications, marquée par l'insertion réussie du téléphone portable. Selon l'ATCI, plus de 7 millions de personnes utilisaient en 2007 un téléphone portable contre à peine 70 000 en 1998, et ce, loin devant les usagers du téléphone fixe (261 000 en 2007) et les internautes (moins de 330 000 en 2007). Mais en ouvrant de nouveaux marchés, les opérateurs de téléphonie n'ont pas seulement suscité un autre mode de fonctionnement. Ils ont favorisé l'émergence d'une nouvelle activité économique, la filière de la grande distribution des cartes de recharge téléphonique. Dans un secteur où les coûts d'entrée sont importants, les opérateurs multi-pays dominent le marché : on est passé des investisseurs traditionnels du Nord au développement de la coopération Sud-Sud. L'apparition du GSM en Côte d'Ivoire se situe en 1994. Puis, en 1997, seules trois entreprises sont fonctionnelles. Il s'agit de : Orange (ex Société Ivoirienne de Mobile) filiale de France Télécom ; Loteny Télécom (Telecel)<sup>6</sup> ; Cora de Comstar<sup>7</sup>. L'avènement du GSM a coïncidé avec le « ras de bol » des abonnés devant la mauvaise qualité de service de CITELCOM<sup>8</sup>. Le mobile, qui a conquis les entreprises de la place, constitue aujourd'hui un concurrent sérieux pour la téléphonie fixe. Une économie informelle est née au travers de « cabines cellulaires » à tous les carrefours des grandes villes. Ainsi, durant la période, en Côte d'Ivoire, huit opérateurs de téléphonie mobile se livrent une bataille ardue dans le secteur des télécommunications. Pour le moment, trois d'entre eux, Orange, MTN et Moov (TABLEAU 3), sont en bonne position. Ils dominent les cinq autres que sont Cora, Comium, GreenN, WARID CI et Café Mobile. Les atouts que l'on reconnaît aux trois premières entreprises sont une forte assise financière et de bonnes stratégies commerciales. Malgré leur faible positionnement dans la course aux abonnés, Comium, GreenN et Café Mobile multiplient les efforts pour séduire de nouveaux abonnés. Les trois entreprises ont adopté une politique de prix relativement bas pour les appels intra-réseaux par rapport à la concurrence. Mais cette stratégie ne suffit pas, il faudrait aussi accroître la couverture réseau. Mais le domaine de la téléphonie mobile est déjà saturé. D'ailleurs l'octroi de nouvelle licence de téléphonie mobile a été suspendu, les opérateurs ne peuvent plus que s'arracher

---

<sup>6</sup> En 1996, Télécel de LOTENY fait son entrée sur le marché, puis en 2005, est racheté par le groupe sud-africain M-CELL devenu par la suite Mobile Telephone Network (MTN).

<sup>7</sup> Premier opérateur mobile en Côte d'Ivoire (1994), Comstar va rencontrer des difficultés (dus à un investissement important pour que la téléphonie mobile s'inscrive dans les « mœurs » des Ivoiriens) puis quitter le marché en 2003.

<sup>8</sup> L'opérateur historique du secteur des télécommunications du pays.

les abonnés qu'à coups de promotions. En tout cas, les opérateurs de télécommunication se sont prioritairement implantés dans les villes les plus peuplées, au détriment des zones rurales, nettement moins génératrices de profits.

Aucune technologie ne s'est jamais diffusée aussi rapidement dans le pays. L'introduction de la concurrence sur le marché de la téléphonie mobile a souvent entraîné l'augmentation immédiate de son taux de pénétration (TABLEAUX 1 et 2). Les pays qui ont choisi de mettre en place des autorités de régulation indépendantes et de favoriser la concurrence enregistrent de meilleures performances dans le secteur. Dans certains cas, la simple annonce de la mise sur le marché de nouvelles licences a suffi à améliorer la situation : l'opérateur de téléphonie mobile existant a réagi en améliorant l'accès au réseau, en diversifiant ses services, en réduisant ses prix. Au cours de la période, de fortes baisses de prix (essentiellement dues aux progrès technologiques, à la croissance du marché et à une concurrence accrue) ont contribué à l'expansion rapide de la téléphonie mobile. La diffusion des services prépayés permet aux clients de contrôler leur consommation sans avoir à s'engager *via* des abonnements mensuels fixes. Pour ceux qui ne peuvent s'offrir leurs propres combinés, des prêts sont proposés (principalement aux populations pauvres des zones rurales) pour leur permettre de s'équiper convenablement. Les plus entrepreneurs en ont fait un commerce, en louant des téléphones aux autres villageois et en facturant les appels. De plus, les cartes prépayées, peu coûteuses, permettent aux clients à faibles revenus d'accéder aux communications, renforçant ainsi le taux de pénétration dans les zones rurales.

Garantir, dans le pays, l'accessibilité du service à tous les clients constitue un des facteurs clés de succès pour les opérateurs. Leur stratégie est de faire en sorte que le client puisse acheter du temps de communication partout, à tout moment avec la même facilité qu'il peut se procurer des denrées alimentaires de base, du tabac ou des produits de soin. L'opérateur, dans ce contexte, se considère essentiellement comme une entreprise vendant des biens de consommation, et non pas une technologie ; il s'appuie sur une réelle stratégie de marque et sur des réseaux de distribution développés. La distribution du temps de communication par le biais d'un réseau de points de vente suffisamment dense et bien organisé a favorisé le succès du « modèle ». Les équipes commerciales mettent tout en œuvre pour éviter les situations de rupture de stocks dans les points de vente alors que les équipes techniques gèrent le réseau en fonction de la consommation de temps de communication. La disponibilité du réseau constitue donc un point crucial : chaque opérateur a l'obligation de proposer à tout moment, à la fois une couverture géographique appropriée et d'excellents niveaux de service. Un tel « seuil » d'exigence nécessite bien entendu des investissements majeurs dont le niveau et l'évolution sont en parfaite adéquation avec la contrainte précitée (TABLEAU 1 et 2). A ce sujet, la qualité de service est dans l'ensemble assez satisfaisante si l'on considère les indicateurs traditionnels comme le nombre de dérangements (faible) et les taux d'efficacité des appels au départ et à l'arrivée (70% de succès en moyenne combinée, tous opérateurs confondus) (ATCI) [57]. Un problème récurrent et très gênant demeure cependant. Il s'agit de la saturation des réseaux, notamment entre 19 heures et 21 heures, dans les quartiers à forte densité de population. En effet, l'implantation massive et anarchique des cabines privées dites « cabines cellulaires », susmentionnées, à partir desquelles s'effectuent des trafics marchands de flux téléphoniques serait à l'origine, selon les opérateurs, de cette situation. En effet, l'absence de mobilité qui caractérise ces « cabines », très nombreuses et concentrées sur de petits espaces, est aggravée le soir avec le retour dans leurs foyers des usagers partis travailler ailleurs dans la journée. Or, l'organisation et le principe de fonctionnement efficace de la téléphonie cellulaire reposent sur la mobilité d'usagers évoluant d'une cellule à une autre dans lesquelles ils profitent des transferts automatiques intercellulaires de signaux. Les techniciens des opérateurs cellulaires connaissent bien les solutions à cette saturation récurrente. Elle consiste, disent-ils, soit à renforcer la puissance de leurs équipements dans les endroits en butte à ce genre de désagréments, soit à diminuer la taille des cellules pour rapprocher les unes des autres les stations de relais et ainsi permettre une réutilisation des fréquences voisines pas trop sollicitées, sans risque d'interférences. Mais ces solutions présentent naturellement un surcroît d'investissements que les opérateurs ne sont pas toujours disposés à engager immédiatement, la priorité étant pour eux d'investir dans d'autres zones pour étendre leurs réseaux. La situation de guerre civile dans le pays a aussi momentanément affecté la qualité des services des réseaux cellulaires dans le Sud du pays. De nombreux abonnés, fuyant les zones de combat au Nord et à l'Ouest, sont venus s'ajouter à ceux du Sud où les équipements n'étaient pas, à l'origine, dimensionnés pour permettre un surcroît de volume de trafic. Il faut noter que les usagers sollicitent, majoritairement et en priorité, ces nombreuses « cabines cellulaires » pour passer des messages concis et donc extrêmement courts afin de ne pas avoir à payer plus d'une unité minute de communication, la tarification étant rigoureusement taxée à la minute.

Cette politique, en faveur de l'accès aux services mobiles, se traduit aussi en termes d'expansion spatiale du réseau de couverture. Après Abidjan, sa banlieue et la zone littorale (activités touristiques), la stratégie des trois opérateurs (Orange Côte d'Ivoire, Télécel et Cora) a été de conquérir le centre (deuxième zone économique, à travers la ville de Bouaké) puis les autres régions du pays en procédant par implantation dans les principaux repères géographiques (sud, est, nord, ouest). Chaque point cardinal du pays servant ensuite de base pour couvrir les territoires environnants. À cet astucieux jeu de mode de diffusion spatiale, il convient de

reconnaître que les opérateurs sont beaucoup aidés par la configuration géographique du pays qui se présente grossièrement sous la forme d'un quadrilatère tendant vers un carré de 600 km de côté. Il est facile avec de tels avantages naturels de rationaliser la spatialisation d'un réseau et subséquemment les investissements consentis. Aujourd'hui, les principales villes du pays et leurs environs immédiats sont couverts. De ce fait, grâce à un meilleur accès au réseau et au fait que les combinés sont de plus en plus abordables, les services de téléphonie mobile occupent maintenant une place significative dans les dépenses des ménages. Ils ont ainsi substantiellement modifié les habitudes de consommation dans le pays ; la téléphonie mobile représente bien souvent pour les ménages le troisième poste de dépenses, immédiatement après le logement et l'alimentation. Il est assez courant de constater que des ménages consacrent jusqu'à 15% de leur revenu disponible dans la téléphonie mobile (ATCI) [57]. Malgré un pouvoir d'achat limité, les services de téléphonie mobile sont quasiment accessibles à tous. Le fait qu'ils soient financièrement abordables explique sans conteste leur succès. L'introduction de services prépayés a été essentielle à cet égard : un abonné achète une carte SIM pour un montant symbolique, puis du temps de communication (sous la forme de cartes à gratter ou de recharges électroniques, par exemple) au coût le plus bas possible (on trouve couramment des recharges). Ce faible coût d'entrée, grâce notamment aux cartes SIM bon marché, explique que de nombreux clients en utilisent plusieurs afin d'éviter les frais « entre réseaux ». En effet, les opérateurs facturent souvent plus lourdement les appels vers leurs concurrents que les appels au sein de leur réseau. Les offres à prépaiement sont tarifées de façon attractive, et permettent aux utilisateurs de garder le contrôle de leurs dépenses de téléphonie. Par contre, les combinés, dans cas, ne sont pas subventionnés, contrairement à ce qui est pratiqué pour la majorité des offres d'abonnement. De nombreux clients ne peuvent donc pas s'offrir de combiné mais ils réussissent à contourner ce problème en « mutualisant » les combinés, en l'empruntant à des amis ou des parents. Il faut enfin noter que la facturation à la seconde - à la différence de la facturation à la minute - a également permis de réduire le coût des services de téléphonie mobile.

Une croissance aussi « robuste » est le produit d'une réglementation favorisant la concurrence, de l'implantation de nouvelles technologies et d'un effort marketing particulièrement adapté. Si la concurrence accrue a soulevé des questions pertinentes quant à la viabilité financière des nouveaux entrants, elle a également intensifié la compétition : les opérateurs réduisant leurs prix, développant les réseaux et proposant de nouvelles offres afin de protéger leur part de marché ou pour en obtenir de nouvelles. Les améliorations technologiques ont également été un facteur de croissance essentiel. Les progrès réalisés au niveau de l'efficacité spectrale<sup>9</sup> et des outils d'optimisation de réseau, le déploiement de solutions IP<sup>10</sup> et des configurations de réseau plus rentables ont permis aux opérateurs d'augmenter la capacité du réseau pour un coût relativement marginal et de réduire les dépenses d'exploitation. La forte baisse du coût moyen de l'implantation et du fonctionnement d'une station de base (BTS)<sup>11</sup> a également permis à de nouveaux acteurs d'entrer sur les marchés plus rapidement que cela n'était possible auparavant. Les progrès technologiques ont rendu la téléphonie mobile plus abordable et plus accessible. Les prix des téléphones ont été fortement réduits, grâce à l'introduction de combinés à bas coût. L'effort marketing explique aussi en partie cette croissance remarquable. Suivant l'exemple de l'industrie de la bière et d'autres biens de consommation, les opérateurs de téléphonie mobile ont développé un type de marketing agressif et omniprésent. En Côte d'Ivoire, comme en Afrique, les services de téléphonie mobile sont particulièrement visibles; les recharges de temps de communication sont de plus en plus innovantes et ciblent des segments de clientèle de plus en plus spécifiques. En Côte d'Ivoire la bataille du mobile fait rage dans un secteur que l'on dit pourtant saturé. Six opérateurs (Orange, MTN, Moov, KOZ, GreenN, Café Mobile) s'arment de stratégies diverses dont le marketing pour s'implanter et s'imposer sur le marché. Les parts de marché des différents opérateurs du secteur de la téléphonie mobile (TABLEAU 3) traduisent la cartographie de pénétration des principales compagnies de téléphonie sur le marché du mobile. Un marché en plein essor avec un chiffre d'affaire qui représentait en 1997, 15 447 700 000 FCFA et en 2012, 710 608 931 000 FCFA, avec un taux annuel de croissance durant la période de 29,1%. Ce secteur bouge et se développe sans cesse, passant d'innovations en innovations. Les stratégies se multiplient également au fil du temps. L'identification des besoins des clients et la recherche effrénée de leur satisfaction prend de l'ampleur. La conception et la gestion

---

<sup>9</sup> L'efficacité spectrale d'une forme d'onde est donnée par le nombre de bits utiles qu'elle permet de transmettre par seconde et par hertz. On peut aussi la définir comme étant le rapport entre le débit utile et la bande occupée par le signal transmis. La transmission des données et des applications multimédia nécessite une haute efficacité spectrale. L'exploitation des ressources disponibles du canal doit s'effectuer d'une manière optimale afin de supporter un nombre d'utilisateurs en constante augmentation.

<sup>10</sup> La téléphonie sur IP (ou VoIP pour voix sur IP) utilise le protocole de télécommunications créé pour Internet (IP pour Internet Protocol).

<sup>11</sup> Les réseaux cellulaires reposent sur l'utilisation d'un émetteur-récepteur installé au centre d'une cellule (une zone d'émission-réception), appelée « station de base » (en anglais Base Transceiver Station, notée BTS).

d'offres de services sont des enjeux stratégiques pour les managers. Ces enjeux sont autant externes (répondre aux attentes de clients de plus en plus exigeants et aux défis du jeu concurrentiel) qu'internes (gestion des ressources humaines, organisation du travail, système d'informations, etc.). Les attitudes et les comportements post-achat des consommateurs font l'objet de nombreux travaux de recherche : gestion des réclamations, satisfaction, fidélité. Enfin, l'introduction des nouvelles technologies de l'information (gestion multicanaux, qualité des interfaces utilisateurs, profil des utilisateurs) est indispensable. Le marketing apparaît dès lors comme un outil incontournable pour le succès des compagnies. La multiplication des stratégies marketing opérationnel et des stratégies marketing relationnel s'observe dans les différentes entreprises. La concurrence des minutes gratuites (SMS et unités d'appel) prend de l'ampleur au grand bonheur des consommateurs. Le marketing et le concept de la bancarisation mobile Orange et MTN, les deux ténors, Moov grâce à la téléphonie mobile, permettent à de nombreux consommateurs de posséder un mini-compte bancaire disponible sur les mobiles (orange Money, Mtn Money, flooz). Un nouveau service innovant, utile, fiable, et sécurisé qui permet aux clients d'effectuer diverses opérations de types bancaires. Dépôt d'argent jusqu'à 100 000 FCFA, retrait d'argent jusqu'à 100 000 FCFA, transfert d'argent entre particuliers partout en Côte d'Ivoire, achat de crédit téléphonique, paiement de factures, salaires et prime d'assurance et paiement de biens et services (paiement marchand). Un service utile et pratique qui vient améliorer les habitudes d'achat du client sur tout le territoire de la Côte-d'Ivoire. La politique du consumérisme, qui s'impose comme une forme de lutte contre une concurrence de plus en plus féroce, permet aux compagnies de téléphonie mobile de satisfaire un client expérimenté et/ou exigeant, et surtout de tenir compte du facteur post-achat. A cet effet, les responsables marketing sont appelés à veiller à la construction et au management d'un ensemble de relations avec le client et les consommateurs, et ce en collaboration et coopération avec tous les autres secteurs de l'entreprise. Le marketing (sociétal, éthique, etc.) constitue une véritable aubaine, aussi bien pour les entreprises que pour les consommateurs. Dans un souci d'assumer pleinement leur responsabilité sociale, les compagnies de téléphonie mobile, à l'instar des banques et assurances et bien d'autres secteurs, ont développé une stratégie marketing relationnelle matérialisée par la création de fondation. Ces dernières trouvaillent agissent dans les domaines de la santé, l'éducation, la culture, le sport. Ainsi, le marketing rétablit le lien entre les entreprises et ses différents publics en promouvant les différentes initiatives des entreprises en matière de responsabilité sociétale et en conciliant éthique et performance dans l'entreprise. Il fait des compagnies de téléphonie mobile de véritables acteurs sociaux.

Nonobstant toutes ces approches marketing visant à satisfaire les clients et à accroître l'image de marque des compagnies, les plaintes au niveau des consommateurs ne cessent d'être émises. Ce qui a amené le gouvernement, par le biais du ministère des Télécommunications et des NTIC, à avertir les différents opérateurs sur d'éventuelles sanctions en cas de non-respect des cahiers de charges qui leur sont assignés. Comme quoi, au marketing il faut ajouter la production des services de qualité, gage de réel développement des entreprises. Que cet appel à la consommation sans retenue des promotions effectuées ça et là par les compagnies ne mettent en cause le respect des valeurs qui protègent l'environnement et l'épanouissement de la population entière. Le marketing appliqué doit tenir compte des facteurs qui favorisent le développement durable de la Côte d'Ivoire. Étant donné le coût élevé des investissements de base et les risques induits, les investisseurs exigent généralement pour le pays, un rendement plus élevé que pour les marchés développés, pour rentabiliser leur investissement à long terme et compenser les facteurs de risque. En Europe ou aux États-Unis, la majorité des clients souscrivent à des abonnements : ils sont titulaires de comptes auprès de leurs opérateurs et leurs appels sont facturés tous les mois ou bien ils possèdent des forfaits fixes avec un montant de communication prédéterminé. Ces forfaits incluent généralement un combiné, offre qui induit un coût considérable pour l'opérateur. Les opérateurs sur le marché ivoirien (nous l'avons précédemment souligné), fonctionnent plutôt *via* un modèle basé sur le prépaiement. Un tel modèle offre des opportunités considérables pour les opérateurs, qui s'exonèrent du risque de crédit et ne « subventionnent » pas de coûteux combinés, leur permettant ainsi de générer des marges suffisantes, indispensables pour investir massivement dans le pays.

**Tableau 3 :** Evolution des parts de marché<sup>1</sup> par opérateur de 1997 à 2012

Années	1997			1998			1999		
	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI
Part de marché	17,69%	42,53%	39,78%	8,72%	49,56%	41,72%	3,38%	44,0%	52,62%

Opérateurs	2000			2001			2002		
	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI
Part de marché	2,77%	45,40%	51,83%	5,15%	47,49%	47,36%	2,96%	48,67%	48,37 %

Années	2003			2004		2005	
Opérateurs	Cora SA	Orange-CI	MTN-CI	Orange-CI	MTN-CI	Orange-CI	MTN-CI
Part de marché	3,24%	49,97%	46,79%	50,58%	49,42%	54,05%	45,95%

Années	2006			2007			
Opérateurs	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI
Part de marché	43,16%	39,98%	16,86%	38,30%	35,87%	17,73%	8,10%

Années	2008					2009				
Opérateurs	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI		Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
Part de marché	38,00%	35,20%	18,00%	8,80%		33,20% / 26,5%	34,00% / 44,3%	18,10% / 6,5%	8,50% / 8,3%	6,20% / 14,4%
Années	2010					2011				
Opérateurs	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
Part de marché	35,30% / 46%	33,80% / 46,2%	17,60% / 7,8%	9,90% // -2	3,40% / -	35,70% / 45,20%	34,50% / 42,50%	19,00% / 12,10%	8,00% / -	2,80% / 0,20%

Années	2012				
Opérateurs	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
Part de marché d'abonnés en %	36,10% // 44,40%	35,20% / 38,80%	20,40% / 16,40%	6,10% / -	2,20% / 0,40%

1- Entre 1997 et 2008, l'absence de données fait que les statistiques concernent uniquement les parts en termes de nombre d'abonnés. De 2009 à 2012, les statistiques représentent dans l'ordre, les parts en termes de nombre d'abonnés et d'investissement.

2- La statistique est nulle (selon l'ATCI).

Source : nos calculs à partir de ATCI

Depuis sa libéralisation, le marché de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire n'a pas cessé d'enregistrer d'excellents résultats avec une croissance exponentielle qui se caractérise par le niveau des indicateurs concernant le nombre d'abonnés (hormis GreenN). En revanche, l'évolution de l'investissement, hormis Orange, semble avoir payé le lourd tribut de la crise corrélée par l'incertitude et le risque-pays (TABLEAUX 4 et 5) !

**Tableau 4 : Evolution<sup>1</sup> du nombre d'abonnés mobile entre 1997 et 2012<sup>2</sup> (%)**

Cora SA	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
36,6	49,7	50,1	32,3	12,7	- 51,4

1- Taux de croissance en moyenne annuelle, pour les nombres positifs ; baisse du début de période à la fin de période, pour les nombres négatifs / 2- entre 1997 et 2003 pour Cora SA, 2006 et 2012 pour Moov, 2007 et 2012 pour Comium, 2009 et 2012 pour GreenN.

Source : nos calculs à partir de ATCI

**Tableau 5 : Evolution<sup>1</sup> de l'investissement entre 2009 et 2012<sup>2</sup> (%)**

Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
19,7	-10,4	-37,2	- <sup>3</sup>	-97,2

1- Taux de croissance en moyenne annuelle, pour les nombres positifs ; baisse du début de période à la fin de période, pour les nombres négatifs / 2- Entre 1997 et 2008, les données sont indisponibles / 3- L'opérateur a investi seulement en 2009

Source : nos calculs à partir de ATCI

*In fine*, même avec le ralentissement des activités économiques, suffisamment marqué en fin de période, le marché ivoirien de la téléphonie mobile a poursuivi sa progression, apparemment « insensible » à la crise économique et au resserrement des dépenses des consommateurs.

### 3-2-2 Un marché « oligopolistique » dans la reconstruction post-crise (2012-2019)

Durant cette période marquée par la reconstruction post-crise et la relance économique, une nouvelle réglementation du secteur des télécommunications est mise en place pour palier les insuffisances de la précédente. Sur la question, le ministre de la Poste et des TIC, Koné Nabagné Bruno a présenté les dispositions de l'ordonnance portant nouvelle loi des Télécommunications le lundi 26 mars 2012, à son cabinet au cours d'une conférence de presse. Le ministre Koné Bruno a indiqué que la nouvelle loi vient mettre à la disposition des opérateurs du secteur et des consommateurs un cadre approprié en prenant en compte les évolutions qui ont eu cours dans ce secteur au cours des dernières années. C'est donc le caractère désuet de la loi de 1995 qui a milité pour la prise de cette ordonnance qui vise aussi à mettre la Côte d'Ivoire au niveau des réglementations régionales. *« C'est une loi qui va davantage et mieux qu'avant protéger les intérêts de l'Etat, protéger les intérêts des consommateurs, et mieux qu'avant protéger les intérêts des opérateurs privés. Le secteur des TIC a ceci de particulier du fait que l'essentiel des activités de production qui s'y opèrent relève pour une grande part du secteur privé. Nous sommes par ailleurs ici dans un secteur marqué par une forte complexité technologique avec des évolutions extrêmement rapides et surtout imprévisibles à l'horizon de quelques années (Internet, PC portable, Tablettes...). Dans ce contexte, notre rôle en temps qu'Etat et Régulateur du secteur, consiste principalement à penser et à mettre à la disposition des acteurs en charge de la production, un cadre adéquat et adapté aux enjeux d'un développement optimal du secteur. La Côte d'Ivoire, pays émergent à l'horizon 2020 est une ambition qui ne se réalisera que si notre pays sait tirer le meilleur profit des TIC, et par un usage intensif de ces technologies par la majorité des Ivoiriens. Ce cadre, c'est : des infrastructures de bonne qualité ; une offre de contenus et une industrie du logiciel et de la sous-traitance ; des ressources humaines bien formées et en grand nombre ; la disponibilité de l'équipement terminal (individuel ou communautaire...) ; un marché à la fois dynamique, prospère, transparent et équitable, qui protège les intérêts de toutes les parties prenantes, l'Etat, les opérateurs du secteur, les Consommateurs ».* a soutenu Monsieur Koné Bruno

Par conséquent, depuis le 24 avril 2013, l'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) a été créée par l'Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 [61] à l'issue de la fusion du Conseil des Télécommunications de Côte d'Ivoire (CTCI) et de l'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ATCI). L'ARTCI est une autorité administrative indépendante dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. Les missions de régulation sont exercées par l'ARTCI de façon indépendante, impartiale et transparente.

Si le marché de la téléphonie mobile a été relativement « abrité » durant la crise, les difficultés, qui sous-tendent cette dernière, ont fortement pénalisé les marges de manœuvre de certains opérateurs en Côte d'Ivoire, à telle enseigne que le secteur est marqué par un très grand déséquilibre entre ses différents acteurs entre 2012 et 2019. Si Orange, MTN et Moov caracolent en tête, Comium et GreenN fonctionnent au ralenti, quand les activités de Warid et Café Mobile sont à l'arrêt. Pis, évoquée depuis près d'un an par Bruno Koné, le ministre ivoirien de l'Économie numérique et de la Poste, la réorganisation du secteur de la téléphonie mobile est entrée dans sa phase active. Fin mars 2016, l'Autorité de régulation des télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) a annoncé le retrait définitif des licences des opérateurs GreenN, Comium, Warid Télécom et Café Mobile. En faisant passer le marché de sept à trois opérateurs, le gouvernement met en œuvre sa stratégie de concentration à « marche forcée ». *« C'est une opération légale »*, affirme Bruno Koné. *« Nous avons lancé plusieurs mises en demeure pour que les sociétés concernées règlent leurs arriérés (licences, redevances, amendes, etc.) Malgré de nombreuses réunions, elles n'ont pas apporté de solutions satisfaisantes. La Côte d'Ivoire ne pouvait pas se permettre de rester dans une telle situation au moment où le pays veut adopter la technologie 4G. »* De ce fait, le marché de la téléphonie devient un véritable oligopole dans lequel on assiste à une intensification de la concurrence que se livre les trois « géants » du secteur.

Après le retrait par l'Agence de régulation des télécommunications de Côte d'Ivoire (ARTCI) des licences des opérateurs précités du marché de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire, Orange, MTN et Moov se livrent une véritable bataille pour gagner des parts de marché et se positionner dans le cœur des consommateurs. Tout y passe : stratégie marketing agressive et tous azimuts, actions sociétales au profit des abonnés, communication média, publicitaire et stratégies commerciales sont déployées. L'une des dernières trouvailles est l'offre promotionnelle *« bonus crédit au rechargement »*. Comme un effet de mode, tous les trois opérateurs du marché s'y sont investis avec des niveaux et fréquences de bonus aussi diversifiés que réguliers, au grand bonheur des consommateurs. Ce segment des offres bonus est devenu ainsi en quelques mois une arme incontournable pour appâter le parc d'abonnés des « défunts » opérateurs qui représente la première cible des trois opérateurs du marché. Fait rarissime, la « guerre des bonus » a atteint un sommet jamais connu en Côte d'Ivoire. Moov, perçu comme propulseur de cette offensive commerciale, semble en avoir fait un axe majeur de sa stratégie, en plaçant la barre à 300% de bonus de crédit de rechargement. Une stratégie payante, dans la mesure où, lors de la célébration de ses 10 ans en Côte d'Ivoire, le 21 juillet 2016, son directeur général, a fait savoir que son groupe a *« enregistré 80% de croissance en une année et 18% de croissance en 3 mois »*. Et ce, grâce à cette stratégie offensive du bonus crédit au rechargement. En clair, l'opérateur a augmenté son parc

d'abonnés ainsi que sa de part de marché. De son côté, dans le cadre de la célébration de ses 20 ans d'activités en Côte d'Ivoire, l'opérateur Orange a offert 200% de bonus de rechargement et MTN, 150% de bonus. De quoi susciter de la joie chez les consommateurs, tenanciers et gérants de cabines cellulaires. Sur bien des rigidités, Moov, dernier arrivant des opérateurs, a fait « bouger les lignes » et entrainer l'ensemble du secteur vers de nouvelles frontières d'offre de services. En effet, la « démocratisation » des tarifs, les services innovants, les offres segmentées selon des cibles bien définies et autres actions, sont à mettre à l'actif de l'opérateur. Bien que classé troisième opérateur en termes de chiffre d'affaires et de nombre d'abonnés, l'ARTCI a indiqué que Moov a enregistré une forte croissance ces dernières années.

Malgré le retrait du marché des opérateurs précités, le taux de pénétration a continué son expansion, malgré un ralentissement significatif (TABLEAUX 1 et 2), sous l'effet notamment du développement du multi-SIM, des offres d'abondance, de la baisse des tarifs de communication et du coût des terminaux. Une très forte progression est enregistrée au niveau du marché du haut débit mobile, avec la technologie 3G. On assiste également à l'intensification de la concurrence tant sur les offres voix que sur les offres de données mobile. Dans ce contexte, Orange Côte d'Ivoire est parvenu à consolider sa place de leader en termes de part de marché (suivi dans l'ordre par MTN et Moov). Cette performance est le résultat d'une stratégie active d'acquisition, mais également de segmentation et de différenciation des offres, notamment autour des services de données et de paiement mobile (TABLEAU 6).

**Tableau 6 : Evolution des parts de marché<sup>1</sup> par opérateur de 2013 à 2019**

Années	2013					2014				
	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
Part de marché	36,63% / 43,6%	35,82% / 35,30%	21,82% / 20,80%	4,23% / 0,10%	1,50% / 0,2%	39,70% / 49,30%	36,10% / 47,70%	16,30% / 2,80%	4,10% / - <sup>2</sup>	3,80% // 0,15%

Années	2015				
	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
Part de marché	42,50% / 36,90%	32,00% / 37,70%	21,30% / 25,00%	2,80% / 0,3%	1,40% / 0,10%

Années	2016			2017		
	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Orange-CI	MTN-CI	MOOV
Part de marché	45,20% / 20,15%	33,00% / 75,21%	21,80% / 4,64%	41,00% / 45,00%	34,00% / 31,00%	25,00% / 24,00%
Années	2018			2019		
	Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Orange-CI	MTN-CI	MOOV
Part de marché	41,00% / 47,00%	33,00% / 35,00%	26,00% / 18,00%	41,00% / 67,00%	34,00% / 17,60%	25,00% / 15,40%

1- Les statistiques représentent dans l'ordre, les parts en termes de nombre d'abonnés et d'investissement. 2- La statistique est nulle (selon l'ARTCI).

**Source :** nos calculs à partir de ARTCI

Entre 2012 et 2019, concernant le nombre d'abonnés, on assiste à un ralentissement prononcé de l'expansion chez les trois leaders du marché ainsi qu'une baisse notable chez les opérateurs contraints à quitter le marché. En termes d'investissement, la tendance s'inscrit à la baisse voire au ralentissement de l'expansion chez orange. Ces évolutions sont dues certainement à la relative saturation du marché et à l'« essoufflement » des investisseurs, qui, après une entrée « pharaonique » sur le marché grâce à des investissements « tous azimuts », se limitent maintenant à l'aspect marketing et la fidélisation de la clientèle durant la période (TABLEAUX 7 et 8) !

**Tableau 7 : Evolution<sup>1</sup> du nombre d'abonnés mobile entre 2012 et 2019<sup>2</sup> puis 1997 et 2019<sup>3</sup> (%)**

Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
12,4 / 36,6	9,8 / 35,9	13,6 / 21,9	-35,4 / 2,00	-10,5 / -56,5

1- Taux de croissance en moyenne annuelle, pour les nombres positifs ; baisse du début de période à la fin de période, pour les nombres négatifs / 2- Le premier nombre ; entre 2012 et 2015 pour Comium et GreenN / 3- Le deuxième nombre ; entre 2006 et 2019 pour Moov, 2007 et 2015 pour Comium, 2009 et 2015 pour GreenN.

Source : nos calculs à partir de ATCI /ARTCI

**Tableau 8** : Evolution<sup>1</sup> de l'investissement entre 2012 et 2019<sup>2</sup> puis 2009 et 2019<sup>3</sup> (%)

Orange-CI	MTN-CI	MOOV	Comium-CI	GreenN
8,8	-45,7	1,7	39,1	-83,2
11,9	-51,3	11,2	-97,5	-99,5

**1- Taux de croissance en moyenne annuelle, pour les nombres positifs ; baisse du début de période à la fin de période, pour les nombres négatifs / 2- Les nombres figurant sur la première ligne ; entre 2012 et 2015 pour Comium et GreenN / 3- Les nombres figurant sur la deuxième ligne ; entre 2009 et 2015 pour Comium et GreenN.**

**Source** : nos calculs à partir de ATCI / ARTCI

En définitive, malgré les bonnes performances économiques du secteur de la téléphonie mobile, la problématique d'un réseau surchargé hante le quotidien des consommateurs et des opérateurs. En effet, l'augmentation exponentielle de l'utilisation des téléphones portables, la complexité croissante des infrastructures réseau et les pressions concurrentielles sur le marché ont mis à rude épreuve la performance des réseaux de télécommunications, si bien que, pour assurer des télécommunications de qualité, les opérateurs doivent procéder à des investissements massifs. Les infrastructures actuelles ne sont pas suffisantes pour accompagner le développement de la téléphonie mobile. Pour les opérateurs, il est impératif de résoudre les problèmes liés aux performances actuelles du réseau.

#### IV. ANALYSE ECONOMETRIQUE<sup>12</sup>

##### 4-1 Analyse des variables de l'étude

##### 4-1-1 Présentation et description des variables

**Tableau 9** : Présentation des variables de l'étude

Libellé	Définition
<b>NOBON</b>	Nombre d'abonnés (demande de télécommunication)
<b>TPM</b>	Taux de pénétration du mobile
<b>INV</b>	Investissements en FCFA

**Source** : Auteur

**Tableau 10** : Description des variables de l'étude

	NOBON	TPM	INV
<b>Mean</b>	12605114.65	0.534861	1.03E+08
<b>Median</b>	10449036	0.5022	1.23E+08
<b>Maxiumum</b>	35924714	1.3908	2.51E+08
<b>Minimum</b>	36027	0.0024	14063850
<b>Std.Dev.</b>	12225307.41	0.483682	61494330.42
<b>Skewness</b>	0.524400	0.340399	0.279697
<b>Kurtosis</b>	1.913241	1.656153	2.515627
<b>Jarque-Bera</b>	2.185984	2.174852	0.524725
<b>Probability</b>	0.335212	0.337083	0.769232
<b>Sum</b>	2.90E+08	12.3018	2.38E+09
<b>Sum Sq. Dev.</b>	3.29E+15	5.146870	8.32E+16
<b>Observations</b>	23	23	23

**Source** : Calcul de l'auteur

##### 4-1-2 Représentation de l'évolution des variables

La lecture de la fig. 1 ci-dessous témoigne d'une croissance de chacun des indicateurs étudiés, mais avec des taux variables. En effet, sur la période de l'étude, la demande de télécommunication et le taux de pénétration du mobile ont enregistré une expansion relativement importante (forte) jusqu'à partir de l'année 2010. A partir de l'année 2011, on constate un ralentissement de la croissance. Ce changement structurel dans l'évolution de la demande de télécommunication et du taux de pénétration du mobile pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de la population détient un téléphone portable (à partir de 2011) dû au développement « exponentiel » des Technologies d'Information et de la Communication (TIC). Par ailleurs, l'évolution des

<sup>12</sup> Nous utilisons dans cette analyse les travaux des auteurs suivants : Dickey and Fuller (1979) [62], Phillips and Perron (1988) [63], Zivot and Andrews (1992) [64], Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (1992) [65], Pesaran, Shin and Smith (2001) [66], Engle and Granger (1987) [67].

investissements est marquée par un changement de tendance, parfois à la baisse où la hausse sur la période 1997 à 2019. Par conséquent, nous avons utilisé, par la suite, un test permettant de tenir compte des changements structurels observés dans l'évolution des séries.

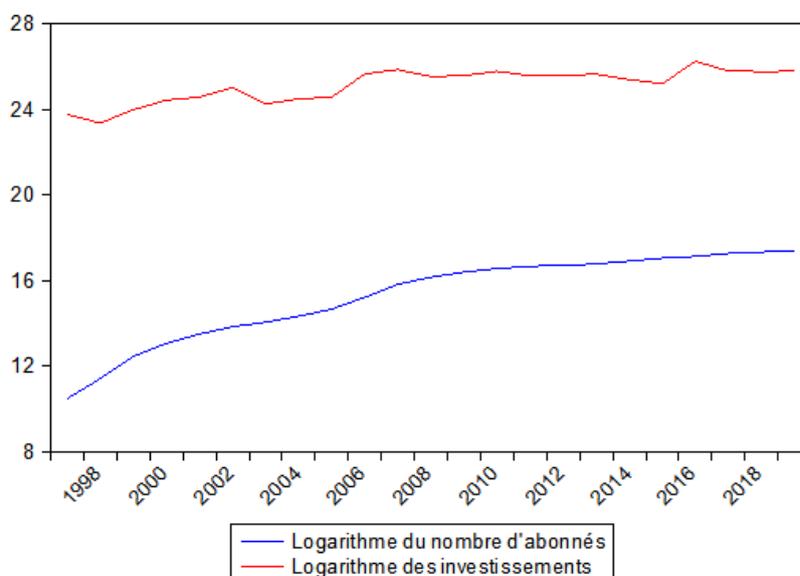


Figure 1 : Evolution des variables de l'étude sur la période 1997-2019

#### 4-2 Stationnarité des séries

De façon générale, une série temporelle est dite stationnaire lorsque les valeurs prises par cette série sont issues d'un processus dont les propriétés en termes de moment ou de loi sont invariantes dans le temps. Cela signifie que la loi du couple  $(X_t, X_{t+\theta})$  dépend uniquement de  $\theta$ . Un exemple de série stationnaire est la série  $X_t = \beta + \varepsilon_t$  (2). Dans une telle série, les valeurs de la série fluctuent autour de la moyenne  $\beta$ . En revanche, les séries de la forme  $X_t = X_{t-1} + \beta + \varepsilon_t$  (3) sont non stationnaires. Cela nous montre la raison de la différenciation des séries pour les rendre stationnaires. En économétrie de séries temporelles, la préoccupation du chercheur est de tester la stationnarité des variables. Plusieurs tests statistiques ont été proposés par des chercheurs pour tester le caractère stationnaire des séries temporelles en l'occurrence le test Augmented Dickey-Fuller (ADF), le test de Phillips-Perron (PP), le test de Andrews et Zivot (AZ), le test Ng-Perron, le test KPSS, etc. Les trois premiers sont les plus couramment utilisés. En fait, le test ADF est efficace en cas d'autocorrélation des erreurs, le test PP est adapté en présence d'hétéroscédasticité, et le test AZ est utilisé pour une série qui accuse une rupture de structure ou changement de régime identifié de façon endogène. Dans cette étude, nous avons eu recours aux tests AZ. En effet, l'évolution des séries sur la période de l'étude présente des changements structurels par endroits. Pour tenir compte de ces changements structurels dans la réalisation des tests de stationnarité, nous avons alors eu recours au test AZ. Les résultats sont donnés comme suit (les statistiques calculées sont des t de Student).

#### Test de Andrews et Zivot

C'est un test de non-stationnarité prenant en compte l'intervention d'une rupture ou changement de régime dans l'évolution d'une série avec comme hypothèse nulle du test, la présence de racine unitaire avec rupture structurelle dans la série. Une statistique de test  $T_{sta}$  est calculée et sa valeur est comparée à la valeur critique  $CV_{5\%}$ .

#### Règle de décision :

- Si la  $T_{sta} > CV_{5\%}$  on accepte  $H_0$  au niveau 95%, traduisant que la série n'est pas stationnaire. Et donc, que la série est intégrée d'ordre 1,  $I(1)$ .
- Si la  $T_{sta} \leq CV_{5\%}$ , on rejette  $H_0$  au niveau 95%. La série n'admet pas une racine unitaire, et donc, elle est donc stationnaire.

**Tableau 11:** Test de stationnarité de Andrews-Zivot sur les séries

Variables	Rupture dans l'intercepte			Rupture dans la tendance			Constat
	Rupture	T-stat	Valeur critique à 5%	Rupture	T-stat	Valeur critique à 5%	
LNOBON	2006	-4.25	-4.93	2008	-3.93	-4.42	I(1)
LTPM	2006	-4.09	-4.93	2011	-3.85	-4.42	I(1)
LINV	2006	-4.05	-4.93	2008	-4.20	-4.42	I(1)

Note : Pour le test, un retard maximal égal à 4 a été choisi pour toutes les séries.

Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

A l'issu des tests de racine unitaire de Andrews et Zivot, l'on note que toutes les séries sont intégrées d'ordre 1, notée I(1) dans leur évolution, faisant remarquer un changement structurel. Aucune des séries n'est intégrée à l'ordre 2. Aussi, à cause du faible nombre d'observations de nos séries, nous avons adopté une approche de modélisation ARDL car ce qui est primordial dans l'utilisation de cette approche est qu'aucune série ne soit intégrée d'ordre 2. Ce qui rend possible le test de cointégration de Pesaran (2001).

#### 4-3 Test de cointégration (Pesaran)

Les séries que nous utilisons dans notre étude sont intégrés d'ordre 1. Vu que nous sommes dans un cas multivarié et privilégions une approche ARDL, à cause des raisons susmentionnées, pour tester la cointégration, nous optons pour le tester de cointégration de Pesaran (2001).

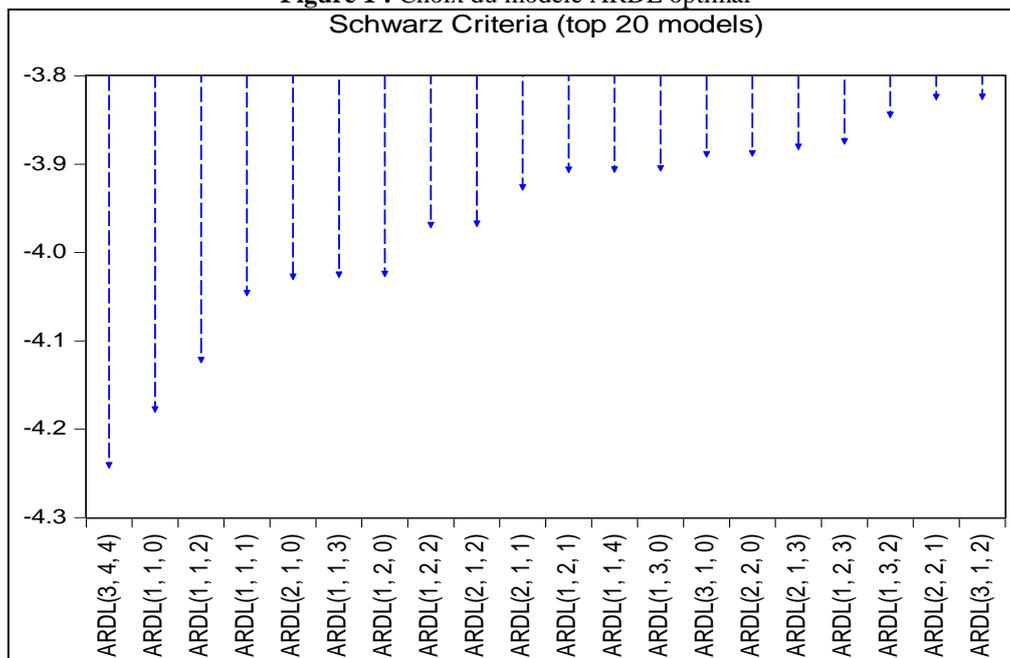
Pour parvenir à la mise en place d'un tel test, nous devons :

- Déterminer le décalage optimal à l'aide d'un des critères d'informations AIC ou SIC ;
- Recourir au test de Fisher pour tester la cointégration entre séries.

##### 4-3-1 Décalage optimal et estimation du modèle ARDL

Nous nous servons du critère d'information de Schwarz (SIC) pour sélectionner le modèle ARDL optimal, celui qui offre des résultats statistiquement significatifs avec le moins de paramètres. La fig. ci-dessous donne les résultats de la détermination du modèle ARDL optimal retenu.

**Figure 1 :** Choix du modèle ARDL optimal  
Schwarz Criteria (top 20 models)



Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 9)

Comme on peut le voir, le modèle ARDL (3,4,4) est le plus optimal parmi les 18 modèles présentés, car il offre la plus petite valeur du SIC (-4.92). Par ailleurs, au regard des tests qui aident à diagnostiquer le modèle ARDL estimé, l'on note l'absence d'autocorrélation des erreurs, une absence d'hétéroscédasticité des erreurs. Il y a normalité des erreurs, et le modèle a été bien spécifié (TABLEAU 12).

**Tableau 12 : Tests diagnostiques du modèle ARDL(3,4,4)**

Hypothèse du test	Tests	Valeurs (probabilité)
Hétéroscédasticité	Breusch-Pagan	6.49 (0.92*)
	Test d'ARCH	0.03 (0.85*)
Autocorrélation	Breusch-Godfrey	2.84 (0.24*)
Normalité	Jarque-Berra	2.96 (0.23*)
Spécification	Ramsey (Fisher)	0.53 (0.64*)

Note : \* = acceptation de l'hypothèse nulle

Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 9)

L'hypothèse nulle du test d'hétéroscédasticité, d'autocorrélation, de spécification et de normalité est acceptée. Le modèle ARDL(3,4,4) estimé est globalement bon et explique à 99,99% (Annexe 1) la dynamique de la demande de télécommunication sur la période 1997 à 2019.

#### 4-3-2 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration de Pesaran et al. (2001) exige que le modèle ARDL soit estimé au préalable. La statistique du test calculée, soit la valeur F de Fisher, sera comparée aux valeurs critiques (qui forment des bornes) comme suit :

- Si F est supérieur à la borne supérieure alors la cointégration existe ;
- Si F est inférieur à la borne inférieure alors la cointégration n'existe pas ;
- Si F est compris entre la borne inférieure et la borne supérieure, l'on ne peut conclure.

Les résultats du test de cointégration aux bornes (TABLEAU 13) confirment l'existence d'une relation de cointégration entre les séries sous étude - la valeur de F-stat (5.258) est supérieure à celle de la borne supérieure (3.87) - au seuil de 5%. Ce qui donne la possibilité d'estimer les effets de long terme du taux de pénétration et des investissements sur le nombre d'abonnés dans le secteur des télécommunications.

**Tableau 13 : Résultats du test de cointégration aux bornes de Pesaran**

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	5.258064	10%	2.63	3.35
k	2	5%	3.1	3.87
		1%	4.13	5

Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

#### 4-4 Corrélation et Causalité entre les variables

##### 4-4-1 Corrélation entre variables

Pour ce qui est de la relation en termes de corrélation entre le taux de pénétration et les investissements sur la demande de télécommunication, nous remarquons une forte corrélation significative (Annexe 2) entre le taux de pénétration et les investissements et notre variable d'intérêt (nombre d'abonnés). Toutefois, il existe une corrélation élevée entre le taux de pénétration et les investissements. Cette dernière relation pourrait causer probablement de la multicolinéarité.

Du fait de la distinction entre causalité et corrélation (existence d'un lien positif ou négatif entre deux séries) nous effectuons des tests de causalité afin d'être plus précis, car par définition, la causalité implique la corrélation, mais l'inverse n'est pas vérifié.

##### 4-4-2 Test de causalité de Granger entre variables

Les séries étant toutes intégrées du même ordre, nous utilisons un test de causalité au sens de Granger pour tester la causalité entre les variables sous étude. L'hypothèse nulle du test effectué est « la variable X ne cause pas la variable Y au sens de Granger ». Une p-value suffisamment faible par rapport au niveau de confiance choisi conduit au rejet de l'hypothèse nulle. Le niveau de confiance que nous retenons ici est 5%. Mais avant la mise en œuvre de ce test, il revient de connaître le nombre de retard optimal p du VAR servant à la réalisation du test. Pour cela, tous les critères (AIC, SC, HQ, etc.) permettent de retenir un retard optimal  $p = 4$  (Annexe 3).

**Tableau14 : Test de causalité au sens de Granger**

Variables dépendantes	Variables causales / (probabilité)		
	LNOBON	LTPM	LINV
LNOBON	-	(0,1995)	(0.0829) ***
LTPM	(0,2893)	-	(0,3198)
LINV	(0,0418) **	(0,1401)	-

Note : \* = causalité à 1% ; \*\* = causalité à 5% et \*\*\* = causalité à 10%

Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

Le Tableau 14 ci-dessus renseigne sur les différents sens de causalité au sens de Granger. Il ressort que :

- La demande de télécommunication est faiblement causée au seuil de 10% par les investissements (p-value = 0.08 < 10%) et ne l'est pas pour le taux de pénétration du mobile ;
- Le taux de pénétration du mobile n'est pas causé par la demande de télécommunication et les investissements ;
- Les investissements sont significativement causés par la demande de télécommunication mais ne l'est pas avec le taux de pénétration du mobile.

#### 4-5 Coefficients de long terme et dynamique de court terme

##### 4-5-1 Coefficients de court terme

L'étude de la relation de court terme entre les variables de l'étude est résumée à travers le Tableau 15 ci-après. A court terme, la demande de télécommunication est très significativement et positivement impactée par le taux de pénétration du mobile. Une augmentation de 1% du taux de pénétration entraîne un accroissement de 0.743% de la demande de télécommunication. Par ailleurs, les investissements impactent positivement mais au seuil de 10% la demande de télécommunication et un accroissement de 1% des investissements entraîne une augmentation de 0.029% de la demande de télécommunication. En outre, il ressort que celle-ci (demande de télécommunication) est significativement et positivement impactée par ses valeurs passées aux dates t-1 et t-2.

**Tableau15 : Résultats d'estimations des coefficients de Court Terme**

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNOBON(-1))	0.837582	0.182647	4.585795	0.0059
D(LNOBON(-2))	1.259849	0.238052	5.292319	0.0032
D(LTPM)	0.742719	0.057830	12.84308	0.0001
D(LTPM(-1))	-0.914889	0.205129	-4.460060	0.0066
D(LTPM(-2))	-1.225089	0.228871	-5.352737	0.0031
D(LTPM(-3))	-0.101134	0.033761	-2.995533	0.0303
D(LINV)	0.029807	0.012980	2.296426	0.0701
D(LINV(-1))	0.178941	0.030510	5.864950	0.0020
D(LINV(-2))	0.090971	0.024048	3.782906	0.0129
D(LINV(-3))	0.046741	0.014894	3.138154	0.0257
CointEq(-1)*	-1.195060	0.206009	-5.801001	0.0021
R-squared	0.996396	Mean dependent var		0.227905
Adjusted R-squared	0.991892	S.D. dependent var		0.167977
S.E. of regression	0.015126	Akaike info criterion		-5.251937
Sum squared resid	0.001830	Schwarz criterion		-4.705156
Log likelihood	60.89340	Hannan-Quinn criter.		-5.159400
Durbin-Watson stat	2.359787			

\* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

##### 4-5-2 Coefficients de long terme

Les résultats de la dynamique de court terme associée à ceux de long terme sont présentés dans le Tableau 15 ci-dessus. Le terme CointEq(-1) correspond au résidu retardé issu de l'équation d'équilibre de long terme. Son coefficient estimé est négatif et largement significatif (p-value = 0.002 < 1%), confirmant ainsi l'existence d'un mécanisme à correction d'erreur, et donc l'existence d'une relation de long terme entre les variables de l'étude.

Le Tableau 16 ci-dessous fournit les élasticités de long terme estimées. Il se dégage une significativité du taux de pénétration et des investissements sur la demande de télécommunication. A long terme, le taux de

pénétration du mobile impacte significativement et positivement la demande de communication, et un accroissement de 1% de celui entraîne une augmentation de 1.152% de la demande de télécommunication. Mais l'impact des investissements sur la demande de télécommunication se révèle négatif bien que les investissements soient significatifs au seuil de 5%. Toutefois, les impacts du taux de pénétration du mobile et des investissements sont dans des proportions variables et cet impact est relativement moindre pour les investissements (-0.167) comparés au taux de pénétration du mobile (1.15).

**Tableau16** : Résultats d'estimations des coefficients de Long Terme

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTPM	1.151731	0.032972	34.93013	0.0000
LINV	-0.166655	0.061979	-2.688888	0.0434
C	21.26526	1.580928	13.45112	0.0000

Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

## V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La présente étude avait pour objectif de déterminer les facteurs pouvant expliquer la demande dans le secteur de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire. Les résultats émanant de cette étude sont les suivants : à court terme, la demande de télécommunication est positivement impactée par le taux de pénétration du mobile et les investissements ; à long terme, le taux de pénétration du mobile impacte toujours positivement la demande de télécommunication, mais l'impact des investissements sur la demande de télécommunication se révèle négatif. Par conséquent, nous recommandons pour la Côte d'Ivoire, une politique qui, d'une part, favorise un accès le plus large possible aux services mobiles, et d'autre part, encourage un flux d'investissement durable, productif et efficient dans le souci de répondre aux impacts de court et long terme de l'investissement sur la demande de télécommunication. Pour ce faire, nous proposons, ci-après, diverses mesures qui nous semblent appropriées à la résolution de ces problématiques majeures.

### Politique d'accès universel novatrice et cadres de réglementation

Lever les obstacles de réglementation, faciliter l'utilisation de technologies rentables (par exemple, la voix sur IP et sur spectre libre), et autres pratiques innovantes, s'avèrent utiles pour faire « reculer les frontières des réseaux » de façon à pouvoir satisfaire les besoins des populations actuellement sous desservies. Une coopération continue entre les différents partenaires au développement et les parties prenantes, peut également aider à résoudre les difficultés à fournir l'accès aux zones rurales en utilisant les applications des nouvelles technologies y compris les dispositifs sans fil à haut débit, en offrant des incitatifs aux centres de communications communautaires. Si l'Etat de Côte d'Ivoire a fait des efforts importants en créant un environnement de réglementation propice, qui a eu pour effet d'attirer de nombreux opérateurs du secteur de la téléphonie mobile et de conduire au déploiement rapide de l'infrastructure de télécommunication, cela ne s'est réalisé en priorité que dans les grandes villes parce que les coûts d'investissement pour l'extension des services aux zones rurales ou isolées demeurent comparativement élevés alors que le retour potentiel sur investissement est relativement faible, décourageant ainsi les investissements privés. Dans le même temps, les politiques en matière de Télécommunications indiquent que les objectifs principaux du secteur sont de réaliser l'accès à des services de télécommunications efficaces, fiables et abordables dans tous le pays. Il revient donc à l'Etat de faciliter le développement de l'infrastructure de télécommunications, en particulier dans les zones rurales et sous-desservies, afin de fournir un plus grand accès et à bon marché, à la majorité de sa population. Par conséquent, il s'agit de créer des mécanismes pour financer l'accès universel comme élément principal de la politique de développement des Télécommunications, afin de rassembler les ressources financières pour appuyer l'extension de l'accès au-delà de la frontière du marché profitable. A ce sujet, il est possible de créer des Fonds Universels d'Accès, dotés des mandats politique et d'organisation adéquats, qui peuvent jouer un rôle important de coordination pour canaliser à la fois les fonds du secteur et les fonds extérieurs vers une gamme de projets de développement complémentaires, et peuvent également être augmentés par des instruments de financement novateurs. De même, les obligations des titulaires de licence peuvent être utilisées dans le but de promouvoir l'accès universel. Dans ce cadre, les opérateurs titulaires de licence, reçoivent un secteur spécifique et des objectifs de déploiement de service et sont pénalisés si ces objectifs ne sont pas atteints.

### **Intégration dans la Société de l'Information et exercice de la citoyenneté**

Les politiques d'intégration dans la société de l'information doivent être pilotées dans le but de fournir à tous un accès et une disponibilité équitable aux Télécommunications/TIC à un prix abordable. Dans ce contexte, l'exercice de la citoyenneté doit faire appel à la participation de toute la société. Cependant, l'utilisation accrue des Télécommunications/TIC au quotidien pose de nouveaux défis. En fait, l'arrivée de nouvelles technologies complexes s'accompagne du risque de marginaliser certaines catégories sociales et certains segments de la société qui n'ont pas accès et/ou ne sont pas capables de les utiliser. Ce problème d'intégration doit être réglé aux niveaux local, national et régional. Les états doivent s'assurer que chaque personne a les aptitudes minimums nécessaires pour accéder et utiliser les Télécommunications/TIC. Les politiques d'intégration doivent garantir à toutes personnes de la société une culture numérique. Les gens doivent trouver facile d'utiliser les technologies et les gouvernements doivent fournir des contenus et des services dans le but d'éviter de nouveaux fossés numériques. Cet objectif demeure également fortement corrélé à deux autres : accroître le vivier de compétences en télécommunication ; augmenter la capacité de « recherche et développement » car il est préoccupant que la recherche sur les Télécommunications/TIC dans sa plus grande part, soit orientée par des initiatives extérieures au pays et n'accorde le plus souvent, que peu de part ou pas du tout, au renforcement des capacités des chercheurs locaux.

### **Gestion des ressources rares: plans de fréquences et numérotage**

La fréquence est une ressource économique rare ; l'affectation imprudente du spectre en particulier pour des licences de long terme est du gaspillage de ressource précieuse. D'un côté, une bonne gestion de ces ressources peut aider à accélérer le développement de l'accès aux Télécommunications/TIC. L'arrivée des nouvelles technologies sans fil (WIFI, WIMAX), demande la gestion optimale du spectre de fréquence. Les deux approches suivantes, entre autres, peuvent être données en exemple: vendre la ressource au plus offrant, permet ainsi de lever des fonds dont une partie au moins, doit logiquement être utilisée pour rendre les régions « non rentables » plus avantageuses ; attribuer la fréquence gratuitement par le biais d'un «appel d'offres», mais les opérateurs devront assurer le meilleur équilibre possible en zones rentables et non rentables, puisque la qualité de service est évaluée sur cette base (impliquant une obligation de déploiement). Le numérotage est également une ressource rare. Un plan de numérotage conçu avec soin, doit pouvoir accueillir de nouveaux venus autant que de nouvelles technologies, parfois imprévisibles. En ce qui concerne la gestion du plan de numérotage, l'objectif est d'assurer la transparence et l'accès non discriminatoire au marché aux opérateurs et fournisseurs de service.

### **Convergence technologique et Inter opérabilité**

Partout dans le monde, la convergence technologique pousse les régulateurs à considérer et à mettre en œuvre le concept d'octroi de licence unifiée comme stratégie pour résoudre les différents défis technologiques et de réglementation. Les défis créés par la convergence technologique nécessitent la révision des cadres de réglementation, notamment en ce qui concerne la concession de licence, afin de les rendre plus efficaces conformément aux objectifs politiques essentiels. La convergence technologique et des services aboutit à ce que différents services utilisent un réseau d'accès et de transmission unique, souvent basé sur la technologie IP. D'un autre côté, il y a un développement systématique de la convergence fixe-mobile. Ces avancées technologiques mènent donc à la conclusion que l'approche de concession de licence basée sur les différences technologiques ne se justifie plus. C'est grâce à l'intégration de réseaux traditionnellement distincts que beaucoup de régulateurs adoptent le cadre de concession de licence unifiée technologiquement neutre, comme outil de régulation approprié, permettant de transformer les défis technologiques en opportunités. Dans ce cadre d'octroi de licence, il n'existe pas de distinction, par exemple, entre services mobiles ou fixes, services satellite ou terrestres, données ou voix, etc. En lieu et place, les titulaires de licence seront catégorisés en fonction du (des) segment(s) du modèle sur lequel ils opèrent. La mise en œuvre de cette stratégie devrait avoir un impact positif et profiter aux opérateurs, consommateurs et à l'économie dans son ensemble. Le développement de cadres de convergence en est à ses débuts dans la plupart des pays et régions. Cependant, il se peut qu'il soit plus simple de déployer des réseaux et services convergents dans des zones complètement nouvelles, où aucune infrastructure importante n'existe. La convergence est prévue pour déboucher sur des coûts plus faibles de déploiement et de fonctionnement, et sur des possibilités d'offrir une variété de services, ce qui augmentera le revenu moyen par abonné. .

### **Développer la coopération, les partenariats à acteurs multiples et le capital de démarrage**

La coopération régionale, les partenariats à acteurs multiples et le capital de démarrage sont des éléments essentiels pour combler les sérieux écarts d'infrastructure et peuvent alternativement aider à promouvoir le développement de réseaux fédérateurs nationaux et de solution du « dernier kilomètre » dans les pays où ces écarts existent. Dans les pays ayant relativement une faible densité de population et à faible revenu

par tête d'habitant, les contraintes de financement sont devenues graves dans la mesure où ni le secteur privé ni le secteur public ne peut agir seul. Dans ces situations, les infrastructures régionales peuvent aussi aider à fournir de l'infrastructure nationale dans les régions moins développées, les zones rurales et sous desservies. Dans certains cas, d'autres partenaires peuvent se joindre au processus. Les organisations et institutions régionales peuvent contribuer à faciliter la coopération et la coordination. Les institutions internationales de financement et les bailleurs de fonds peuvent alors jouer un rôle essentiel en démarrant et en facilitant le financement de ces projets d'infrastructures régionales. L'intérêt du marché sera probablement stimulé une fois qu'un cadre politique approprié de coordination est mis en place.

### **Renforcer la protection et l'automatisation des consommateurs**

Les gouvernants et les autorités de régulation doivent garder à l'esprit que la politique de promotion de la concurrence a pour objectif reconnu d'améliorer le bien-être des consommateurs. Certaines autorités de régulation ont pris l'initiative importante et louable de commencer à fournir des observations qui pourront servir de base à des mesures destinées à renforcer la protection et l'autonomisation des consommateurs. A mesure que d'autres autorités de régulation porteront elles aussi une attention accrue à l'analyse de la demande, ces éléments s'amélioreront et s'approfondiront. Cela contribuera à faire évoluer la concurrence dans un sens favorable aux intérêts des consommateurs. Les principales possibilités d'action pour promouvoir la participation au marché des télécommunications sont les suivantes : apporter au consommateur la connaissance des services et fournisseurs substitutifs existants ; mettre en lumière les avantages tangibles de tout nouveau service ; faciliter le processus de changement de fournisseur et apaiser les craintes à l'égard des risques potentiels de ce changement ; etc. Cette éducation des consommateurs peut aussi leur faire prendre conscience de l'importance du choix des diverses options proposées par le service mobile en fonction des caractéristiques qui leur sont propres (revenu, volume, profil d'utilisation, etc.).

### **Mise en place d'un dispositif adéquat pour des investissements « porteurs »**

Notre étude économétrique montre qu'à long terme, l'investissement a un impact négatif sur la demande. En cela, lorsque la littérature empirique (Alaya, 2004 [68] ; MKINER, 2009 [69]) avance que l'Investissement Direct Etranger (IDE) n'engendre pas de retombées positives de manière systématique (celles-ci étant souvent négatives), cela veut bel et bien dire que l'impact de l'IDE sur la croissance (et bien d'autres indicateurs économiques qui la déterminent significativement telle que la consommation) dépend étroitement des variables liées les une aux autres, complémentaires et qui doivent être étudiées simultanément. Ainsi, l'analyse des résultats se complique davantage du fait que cet impact dépend des capacités d'absorption et d'innovation des pays hôtes, de la coopération des Firmes Multi Nationales (FMN) avec les acteurs locaux, du secteur d'activité, etc. Il faut noter que certains obstacles et facteurs peuvent être à l'origine de l'impact négatif à long terme de l'investissement sur la demande. On peut citer en particulier la gouvernance (bureaucratie, corruption), l'insuffisance des infrastructures, peu d'avantages fiscaux, difficulté de dialogue social et l'exclusion de certaines catégories sociales, manque d'esprit de collaboration, l'insécurité sociale et judiciaire et bien d'autres faiblesses. De même, certains facteurs peuvent pénaliser l'investissement en augmentant les coûts de production au détriment de la demande. En effet, l'absence de frictions informationnelles peut également limiter l'IDE. Cependant, l'asymétrie de l'information, alliée au comportement opportuniste, est réputée pour entraver considérablement l'exécution des opérations financières en faisant grimper leur coût. Donc, même si des projets d'investissement devraient procurer un rendement élevé, il convient d'éliminer les frictions informationnelles pour les financer. En outre, il importe de souligner que dans les pays en développement, en raison du chevauchement de certaines infrastructures et de la faiblesse des marges, les opérateurs sont moins à même d'étendre le réseau et de desservir les segments à faible rentabilité (en particulier dans les zones rurales). L'ouverture du marché à de nombreux concurrents peut donc induire une réduction de la couverture du réseau, concentrer la concurrence sur la clientèle haut de gamme et faire augmenter les coûts initiaux que devront payer les clients plus modestes pour accéder aux services numériques. La difficulté est de déterminer comment la Côte d'Ivoire peut faire disparaître ces obstacles. Compte tenu des ressources limitées, le pays doit de toute urgence établir des priorités, c'est-à-dire déterminer sur quels obstacles parmi ceux identifiés ci-dessus, se concentrer le plus. De manière réaliste, dans le secteur des télécommunications, les mesures auxquelles peuvent recourir les autorités de la Côte d'Ivoire sont de quatre ordres : amélioration du contexte institutionnel ; réorganiser et adapter le cadre réglementaire afin qu'il soit propice aux entrées d'IDE et à leur efficacité (par exemple, en réduisant les coûts de production, et de ce fait, les prix du service mobile pour améliorer la consommation) à long terme ; amélioration des infrastructures, de la technologie et des compétences humaines pour les porter à un niveau tel que le pays d'accueil puisse pleinement exploiter les avantages potentiels de la présence d'entreprises étrangères; renforcer les systèmes financiers internes, de manière que des ressources financières locales puissent compléter l'investissement étranger.

## Références

- [1]. UIT, Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde :Téléphonie mobile cellulaire ?, (Genève, 1999)
- [2]. S. Douguet, L'ouverture à la concurrence dans les industries de réseaux : de la théorie aux enseignements empiriques, Revue de la concurrence, n°77, novembre, 2018.
- [3]. UIT, Investissements et emplois dans le secteur des télécommunications, (Avril 2007).
- [4]. L. Sylvan, The Interface between Consumer Policy and Competition Policy, (Department of Consumer Affairs, Victoria. Presentation en l'honneur du Professor Maureen Brunt, 2006).
- [5]. OCDE, Table ronde : L'économie de la demande et la politique à l'égard des consommateurs, (Paris, 2006). [www.oecd.org/dataoecd/38/53/38095786.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/38/53/38095786.pdf)
- [6]. T. Pénard, L'accès au marché dans les industries de réseau : enjeux concurrentiels et réglementaires, Revue internationale de droit économique , 2-3 (t. XVI), 2002, pp. 293 à 312.
- [7]. J.-J. Laffont et J. Tirole, Competition in Telecommunications, (Cambridge Mass., 2000).
- [8]. J. Crémer et J.-J. Laffont, Pour ou contre les enchères du spectre hertzien pour la téléphonie mobile en France, (Document de travail IDEI, 2000).
- [9]. P.-H. Morand, M. Mougeot, F. Naegelen, UMTS : fallait-il choisir un concours de beauté ?, 111 (5), Revue Economie Politique, 2000, pp. 669 et suiv.
- [10]. E. Cohen, M. Mougeot, Enchères et gestion publique, (Rapport du Conseil d'analyse économique n°34, la Documentation française, Paris, 2002).
- [11]. B. Caillaud, Allocation des sillons ferroviaires : problématique économique, (Document de travail CERAS-ENPC, 1999).
- [12]. Commission européenne, Directives (1998).
- [13]. F. Fisher, The IBM and Microsoft Cases : What's the Difference ? 90 American Economic Review, 2000, pp. 180 et suiv.
- [14]. Conseil européen de la concurrence, 14<sup>e</sup> rapport d'activité (2000). [http:// www. finances. gov. fr/ conseilconcurrence/activites/2000/rapport2000.htm](http://www.finances.gouv.fr/conseilconcurrence/activites/2000/rapport2000.htm).
- [15]. N. Economides, The Economics of Networks, International Journal of Industrial Organization, n°14, 1996, pp. 673-699.
- [16]. Commission européenne, directives sur la libéralisation du transport ferroviaire, 2001/12, 2001/13, 2001/14 JOCE 2001 L 75, pp. 1, 26, 29.
- [17]. M. Katz, et C. Shapiro, Network Externalities, Competition, and Compatibility, American Economic Review, Vol. 75, 1985, pp.424 et suiv.
- [18]. B. Makosso, Analyse du processus concurrentiel dans les services des télécommunications au Congo : l'incidence des externalités de réseau et de la réglementation sur la dynamique du secteur de la téléphonie, Innovations, 2005/1, n° 21), 2005, pp. 217 à 242.
- [19]. C. Shapiro et H. Varian H., Information Rules : A Strategic Guide to the Network Economy, (Harvard Business School Press, 1998).
- [20]. N. Curien, Economie des réseaux, (Repères la Découverte, 2000).
- [21]. G. Dang NGuyen, et D. Phan, Économie des télécommunications et de l'Internet, (Paris 2000).
- [22]. V. Bulatovic, Les enjeux économiques de l'interconnexion des réseaux de télécommunications, (Thèse pour le doctorat es Sciences Economiques, Université d'Orléans, 2004).
- [23]. F. Edel, Eléments néo-institutionnels pour une analyse économique du service universel de télécommunications, Thèse de Doctorat en Sciences économiques, Université de Paris I, 24 janvier 2000).
- [24]. Parlement et Conseil européens, CE (1997a), Directive 97/33/CE, l'interconnexion dans le secteur des télécommunications en vue d'assurer un service universel et l'interopérabilité par l'application des principes de fourniture d'un réseau ouvert (ONP, 30 juin 1997). <http://europa.eu.int/ISPO/infosoc/telecompolicy/fr/dir97-33fr.htm>
- [25]. A. Hadjou, Analyse de la structure et de la dynamique concurrentielle au sein du secteur des télécommunications en Algérie : le cas de la téléphonie mobile (Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de magister en Sciences de Gestion, Option: Management des Entreprises, Université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou, AMMERI DE TIZI-OUZOU, Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et de Gestion, Département des Sciences de Gestion, 2014).
- [26]. G. Gueguen, Management des turbulences, (actes de la communication à la VI<sup>ème</sup> internationale de management stratégique, AIMS, HEC Montréal, Canada, 24-27 juin, 1997).
- [27]. J. Schumpeter, Capitalisme, socialisme et démocratie, ( traduction française Payot, Paris, 1942).
- [28]. G. Koenig, Management stratégique « paradoxes, interaction et apprentissage », (édition Nathan, paris, 1996).
- [29]. F. Le Roy, la concurrence entre affrontement et connivence, ( édition Vuibert, paris, 2002).
- [30]. M. Porter, choix stratégique et concurrence « technique d'analyse des secteurs et de la concurrence dans l'industrie », (édition Economica, 1980).
- [31]. A.F. Loukou, Télécommunications et développement en Côte d'Ivoire à l'ère de la société de l'information et de la mondialisation, (thèse pour le doctorat en géographie de l'université de Montpellier III, 2005).
- [32]. T. Saint-Julien, La diffusion spatiale des innovations, (GIP RECLUS, Montpellier, 1985).
- [33]. A. F. Chabossou, Externalités de réseau en matière d'utilisation du téléphone, Revue d'économie théorique et appliquée, Volume 1, n°1, juin 2011, pp. 1-15.
- [34]. P. Zanhogo, Les déterminants de l'adoption de la téléphonie mobile au Burkina Faso, Mondes en développement, 2011/1 (n°153), 2011, pp. 121 à 132.
- [35]. OCDE, Renforcer la concurrence dans les télécommunications : protéger et autonomiser les consommateurs, (2008)
- [36]. Ofcom, Consumer Experience Research, Annex 4, Consumer Decision-Making in the Telecoms Market, Report on research findings, Research Annex, 16 novembre, 2006 b.
- [37]. ACMA, Telecommunications Performance, (Report 2005-2006, 2006, octobre).
- [38]. Illinois PIRG, Can You Hear Us Now? (A Report on How the Cell Phone Industry has failed Consumers, 2005, mars). [www.illinoispirg.org/reports/canyouhearusnow.pdf](http://www.illinoispirg.org/reports/canyouhearusnow.pdf).
- [39]. NCC, Switched on to switching? A survey of consumer behaviour and attitudes, (2000-2005, 2006, avril).
- [40]. Bar-Gill, Oren, Bundling and Consumer Misperception, ( The University of Chicago Law Review, 2006, janvier).
- [41]. Ofcom, Ofcom's Consumer Policy, (A Consultation, 8 février 2006a, [www.ofcom.org/consult/condocs/ocp/ocp\\_web.pdf](http://www.ofcom.org/consult/condocs/ocp/ocp_web.pdf)
- [42]. P. Barrow, P. (2007), Just Enough: Empowering Fixed-Line Telecommunications Consumers through a Quality of Service Information System (CCP Working Paper 07-, 2007). [www.ccp.uea.ac.uk/publicfiles/workingpapers/CCP07-2.pdf](http://www.ccp.uea.ac.uk/publicfiles/workingpapers/CCP07-2.pdf)
- [43]. R. Milne, R., Quality of Service Regulation: Practices and Proposals, ( Document de base rédigé pour le Séminaire mondial sur la qualité de service et la protection des consommateurs de l'UIT, Genève, Suisse, 31 août – 1<sup>er</sup> septembre, 2006).

- [44]. ACMA, Telecommunications Performance (Report 2001-2002, 2002, novembre).
- [45]. R. Canu R. et A. Mallard A., Que fait-on dans la boutique d'un opérateur de télécommunications ? Enquête ethnographique sur la mise en référence des biens marchands, Réseaux, 2006/1-2, n°135-136, 2006, pp. 161-191.
- [46]. T. A. Sawadogo et C. Ammi, Déterminants empiriques de l'écart de pénétration de la téléphonie mobile dans les pays de l'UEMOA : Cas du Mali et du Sénégal, (Laboratoire en Innovation, Technologies, Economie et Management, Ecole Supérieure Multinationale des Télécommunications, 2012).
- [47]. A. Chéneau-Loquay, Les territoires de la téléphonie mobile en Afrique », *Network and Communication Studies*, n°15(1-2), 2001, pp. 121-132.
- [48]. M. Touré, Logique des contrats et réalité du marché: la filière de la grande distribution des cartes de recharge téléphoniques, *Les Cahiers d'Outre Mer*, n°3, 2010, pp. 403-418.
- [49]. A. Diagne et M. A. Ly, L'adoption des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les ménages africains au sud du Sahara : analyse comparative à partir des micros données », (Globelics, 7th International Conférence, Dakar, Sénégal, 2009).
- [50]. UIT, Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde (2013).
- [51]. O. Sagna, Les politiques publiques en matière de télécommunications et de TIC (2000–2012) Entre discours, réalisations et scandales, 2012, pp. 563-610.
- [52]. I. Garron, Usages du téléphone mobile en Afrique subsaharienne, Institut Telecom/Telecom ParisTech/CNRS, 2008, pp. 1-27.
- [53]. Y. Yahya, Innovation et processus d'appropriation sociale de la technologie », (Colloque International, Politiques publiques et innovation soci ale dans les pays du Maghreb, Rabat, Maroc, 6-7 Mai 2006).
- [54]. J. Donner, The rules of beeping: exchanging messages via intentional missed calls on mobile phones, *Journal of Computer-Mediated communication*, n°13(1), 2007.
- [55]. G. N.A. Djossou, Adoption de la téléphonie mobile en Afrique subsaharienne : l'exemple de quatre pays de l'Union économique et monétaire ouest africaine (Uemoa), CARET, 2011, pp. 1-15. [http://arce.bf/IMG/pdf/CARET\\_djossou\\_2011.pdf](http://arce.bf/IMG/pdf/CARET_djossou_2011.pdf)
- [56]. E. Rocher et A. Pelletier, Les transferts de revenus des migrants: quel impact sur le développement économique et financier des pays d'Afrique subsaharienne? », *Bulletin de la Banque de France*, Vol. 173, 2008, p. 27.
- [57]. ATCI, Rapports d'activité, (Abidjan, 1997-2012).
- [58]. ARTCI, Rapports d'activité, (Abidjan, 2013-2019).
- [59]. ATCI, La loi n° 95-526 du 7 juillet 1995, portant Code des télécommunications de Côte d'Ivoire, (Abidjan, 1995).
- [60]. UIT, Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde (2000).
- [61]. ARTCI, Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012, du secteur des télécommunications de Côte d'Ivoire, (Abidjan, 2012).
- [62]. D. Dickey and W. Fuller, Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74, n°366, 1979.
- [63]. P. Phillips et P. Perron, Testing for a Unit Root in Time Series regressions, *Biometrika*, Vol. 75, 1988, pp. 335-46.
- [64]. E. Zivot and D. Andrews, Further evidence of great crash, the oil price shock and unit root hypothesis, *Journal of Business and Economic Statistics*, vol.10, 1992, pp.251-270.
- [65]. D. Kwiatkowski, P. Phillips, P. Schmidt and Y. Shin, Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. How sure are we that economic time series have a unit root ? *Journal of econometric*, Vol. 54, 1992.
- [66]. M. H. Pesaran, Y. Shin and R. J. Smith, Bounds testing approaches to the analysis of level relation-ships, *Journal of Applied Econometrics*, n°16, 2001, pp. 289–326.
- [67]. R. Engle and C. Granger, Cointegration and error correction : Representation, estimation and testing, *Econometrica*, Vol 55, n°2, 1987,
- [68]. M. Alaya, L'IDE contribue-t-il réellement à la croissance économique des pays du Sud et de l'Est de la méditerranée ?, (C.E.D, Université Montesquieu-Bordeaux IV, 2004).
- [69]. L. Mkiner, Les effets des investissements directs étrangers sur la croissance des pays méditerranéens, (Master 2 recherche Macroéconomie, Université Sud Toulon Var, 2009).

**Annexes**

*Annexe 1: Estimation du modèle ARDL(3,4,4)*

**Variable dépendante : LNOBON**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNOBON(-1)	0.642522	0.321247	2.000087	0.1019
LNOBON(-2)	0.422268	0.319915	1.319938	0.2441
LNOBON(-3)	-1.259849	0.442259	-2.848667	0.0359
LTPM	0.742719	0.095398	7.785501	0.0006
LTPM(-1)	-0.281220	0.241473	-1.164602	0.2967
LTPM(-2)	-0.310200	0.306515	-1.012021	0.3580
LTPM(-3)	1.123955	0.426668	2.634264	0.0463
LTPM(-4)	0.101134	0.051454	1.965501	0.1065
LINV	0.029807	0.026430	1.127770	0.3106
LINV(-1)	-0.050029	0.035333	-1.415942	0.2160
LINV(-2)	-0.087970	0.029432	-2.988940	0.0305
LINV(-3)	-0.044230	0.020908	-2.115413	0.0880
LINV(-4)	-0.046741	0.022494	-2.077954	0.0923
C	25.41326	7.573286	3.355645	0.0202
R-squared	0.999940	Mean dependent var	15.99064	
Adjusted R-squared	0.999784	S.D. dependent var	1.301337	
S.E. of regression	0.019133	Akaike info criterion	-4.936147	
Sum squared resid	0.001830	Schwarz criterion	-4.240245	
Log likelihood	60.89340	Hannan-Quinn criter.	-4.818373	
F-statistic	6405.127	Durbin-Watson stat	2.359787	
Prob(F-statistic)	0.000000			

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

*Annexe 2: Matrice de corrélation entre les variables*

Correlation Probability	LNOBON	LTPM	LINV
LNOBON	1.000000 ----		
LTPM	0.999714 0.0000	1.000000 ----	
LINV	0.916214 0.0000	0.917002 0.0000	1.000000 ----

**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

*Annexe 3: Retard optimal p du VAR du test de causalité de Granger*

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1.307223	NA	0.000240	0.178187	0.327309	0.203424
1	59.86379	92.45774	1.33e-06	-5.038294	-4.441806	-4.937345
2	74.40519	18.36808*	8.10e-07	-5.621599	-4.577746	-5.444938
3	84.58711	9.646024	9.12e-07	-5.746011	-4.254792	-5.493638
4	104.9321	12.84949	4.86e-07*	-6.940225*	-5.001640*	-6.612139*

**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

*Annexe 4: Test de causalité de Granger*

Dependent variable: LNOBON

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LTPM	5.995387	4	0.1995
LINV	8.248135	4	0.0829
All	9.949468	8	0.2686

Dependent variable: LTPM

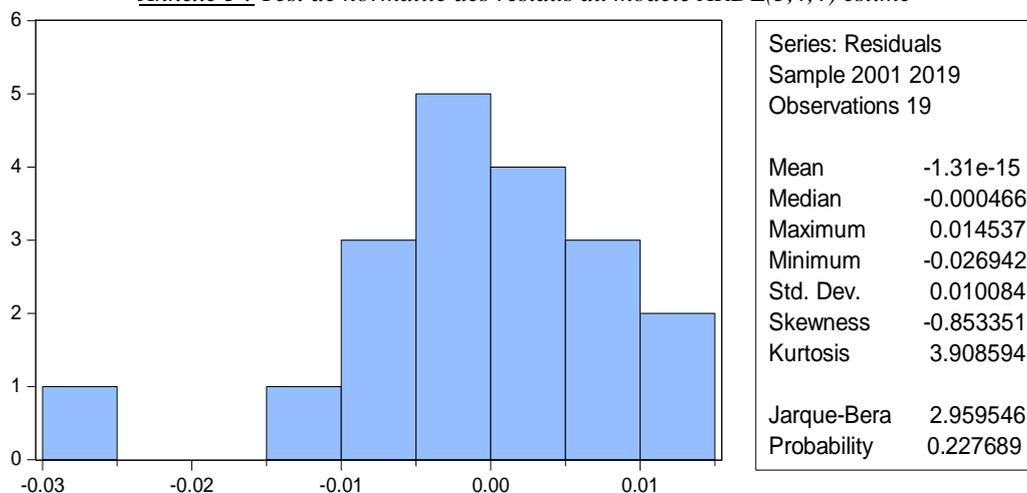
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LNOBON	4.980675	4	0.2893
LINV	4.697563	4	0.3198
All	6.673316	8	0.5723

Dependent variable: LINV

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LNOBON	9.917318	4	0.0418
LTPM	6.920882	4	0.1401
All	26.93162	8	0.0007

**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

*Annexe 5 : Test de normalité des résidus du modèle ARDL(3,4,4) estimé*



**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

Annexe 6 : Test d'autocorrélation des résidus du modèle ARDL(3,4,4) estimé

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	-0.181	-0.181	0.7224	0.395
		2	-0.136	-0.175	1.1583	0.560
		3	0.126	0.070	1.5529	0.670
		4	-0.159	-0.153	2.2214	0.695
		5	-0.176	-0.224	3.1000	0.685
		6	0.011	-0.142	3.1035	0.796
		7	0.102	0.042	3.4498	0.841
		8	-0.254	-0.282	5.7853	0.671
		9	0.064	-0.118	5.9509	0.745
		10	0.052	-0.149	6.0696	0.809
		11	-0.045	-0.074	6.1721	0.862
		12	0.053	-0.100	6.3307	0.899

\*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.263268	Prob. F(2,3)	0.7846
Obs*R-squared	2.836829	Prob. Chi-Square(2)	0.2421

**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

Annexe 7 : Test d'homoscédasticité des résidus du modèle ARDL(3,4,4) estimé  
Breusch-Pagan-Godfrey

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.199687	Prob. F(13,5)	0.9911
Obs*R-squared	6.493300	Prob. Chi-Square(13)	0.9263
Scaled explained SS	0.653960	Prob. Chi-Square(13)	1.0000

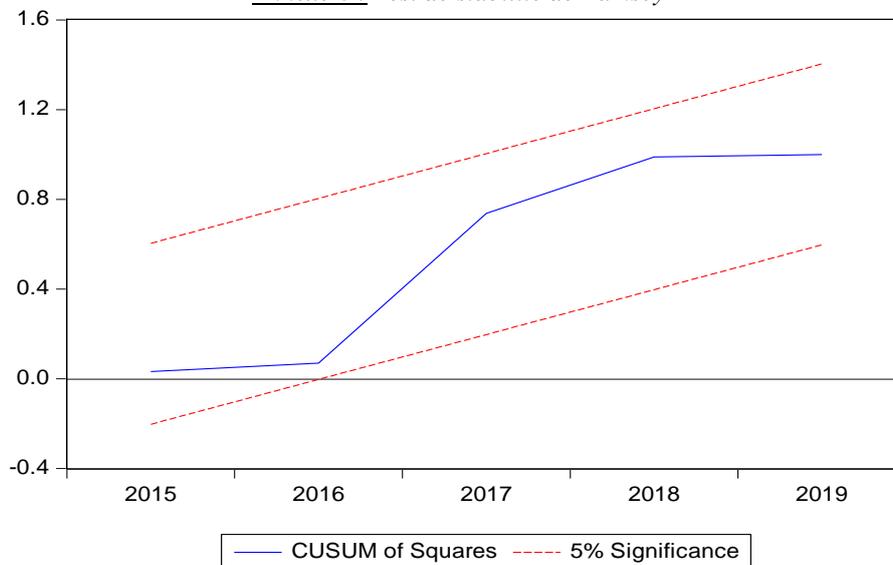
**ARCH**

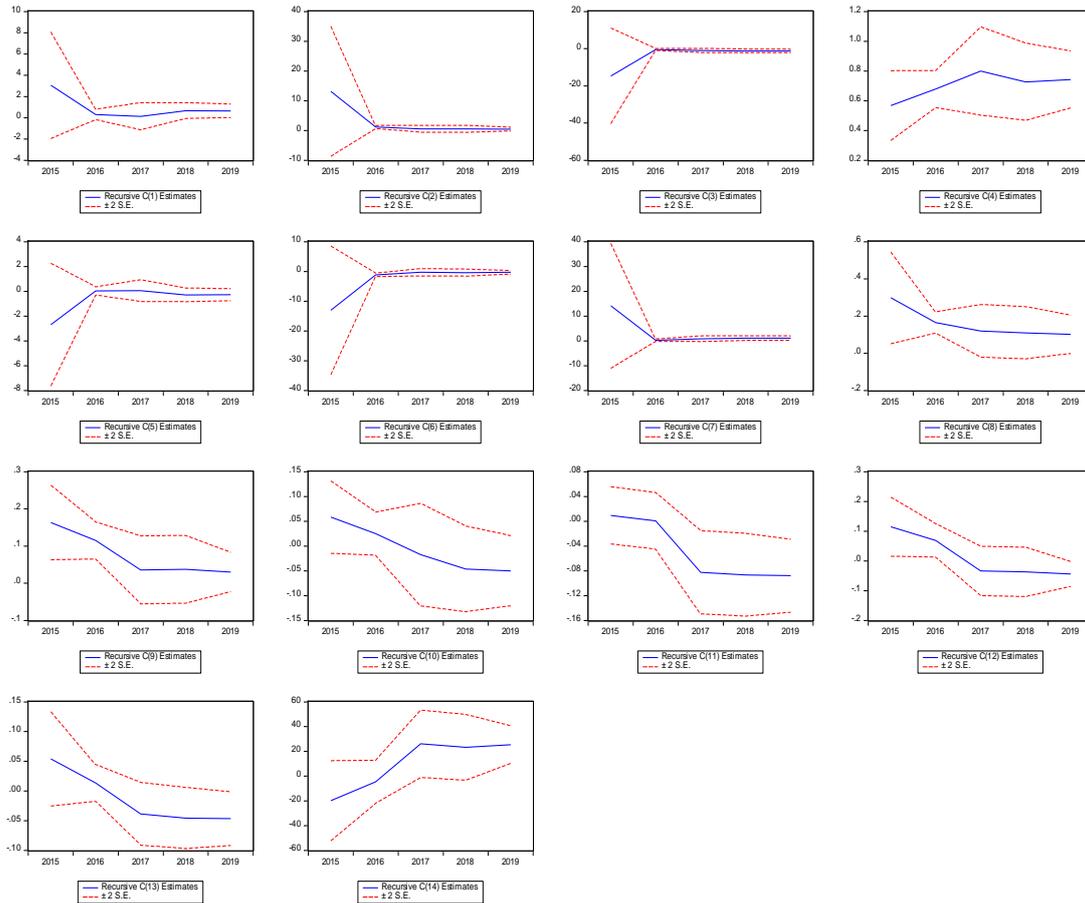
Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.029567	Prob. F(1,16)	0.8656
Obs*R-squared	0.033202	Prob. Chi-Square(1)	0.8554

**Source :** Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

Annexe 8 : Test de stabilité de Ramsey





Source : Auteur (nos estimations sur Eviews 10)

Roger CAPRI."Analyse Des Determinants De La Demande Dans Le Secteur Des Telecommunications : Le Cas De La Telephonie Mobile En Cote D'ivoire Analysis Of Demand Determinants In The Telecommunications Sector: The Case Of Mobile Telephony In Cote D'ivoire." *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, vol. 10(02), 2019, pp 36-74.