

## **LES SERVICES DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES DANS LES PAYS DE L'UEMOA : compléments ou substituts**

**Par Franck DICKODET\***

*Le secteur africain de la téléphonie, est celui qui a connu la croissance la plus rapide depuis l'avènement des communications électroniques dans le monde. Cependant, l'analyse des abonnements aux services de communications électroniques (fixe, mobile et Internet) dans l'espace UEMOA montre que les demandes des services sont disparates. Pour évaluer la concurrence entre les services de communications électroniques, notre étude s'est donnée pour objectif d'établir les inter-relations entre les services dans les pays de l'UEMOA à travers l'estimation d'un modèle des données de panel en considérant la période allant de 2000 à 2012. Les données sont issues de la base de données de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) sur les indicateurs des télécommunications/TIC dans le monde, édition 2013.*

*Des résultats de nos estimations, il ressort qu'il existe une relation de complémentarité entre la détention du téléphone fixe et celle du téléphone mobile. Ce qui suggère que dans les pays de l'UEMOA il ne s'exerce pas sur le marché de la téléphonie une concurrence entre l'accès au téléphone mobile et l'abonnement à une ligne téléphonique principale fixe. Le même constat a été fait entre le service Internet et la téléphonie. Par conséquent, une bonne application des politiques de développement des communications électroniques dans les pays membres de l'union apparaissent comme un puissant outil pour la poursuite de la diffusion des TIC et l'expansion de la société de l'information dans l'UEMOA.*

*Par ailleurs, l'analyse de l'effet prix, montre que le revenu par tête joue un rôle important dans le développement des communications électroniques au sein de l'UEMOA. S'il est vrai que les tarifs de la téléphonie mobile baissent du fait de l'ouverture des marchés à la concurrence, la situation peut encore être améliorée, si les taxes de terminaison pratiquées dans certains pays et leur fiscalité sont moins importantes. L'intensification de la concurrence, le contrôle ex-ante des taxes de terminaison, les réductions appliquées à la taxe sur la valeur ajoutée et les redevances sur le trafic contribueront à la croissance continue du marché mobile et à l'élargissement de l'accès universel des communications dans la zone UEMOA.*

*Somme toute, dans l'optique d'intensifier l'évolution de la société de l'information ainsi que des progrès réalisés dans la réduction de la fracture numérique, les dirigeants des réseaux de communications électroniques, les régulateurs et les gouvernements, devront prendre des mesures visant le développement et l'extension des réseaux. En particulier, étant donné que le réseau fixe filaire a un rôle capital à jouer dans le développement du large bande, les mesures doivent aller dans le sens de la dynamisation de l'offre du téléphone fixe en passant par la privatisation de l'opérateur offrant ledit service dans les pays où ce n'est pas encore le cas (Bénin et Togo) et l'ouverture à la concurrence dans les autres pays (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger et Sénégal). Quant au service Internet, les recommandations exprimées dans la présente étude sont utiles pour accélérer la réduction des disparités inter-étatiques, sans oublier l'existence d'un numérique intra-étatique.*

*Mots clés: Données de panel - taxes de terminaison ó redevances sur le trafic - l'accès universel - société de l'information*

*Codes JEL : C23 ó D45 ó O55*

*\*Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste (ARCEP-Bénin) /072BP479 Cotonou, Tél : (+229) 97 77 00 11, difrac2000@yahoo.fr*

**Mai 2014**

## **I. Introduction**

Les réformes économiques et institutionnelles entreprises par les pays de l'UEMOA, dans le cadre des Programmes d'Ajustement Structurel (PAS), ont touché le secteur des communications électroniques. Les réformes dans les communications électroniques sont marquées par l'ouverture du marché, autrefois dominé par le téléphone fixe, au téléphone mobile et à l'avènement de l'Internet avec l'arrivée d'opérateurs privés et la concurrence. Le résultat de ces réformes dans les communications électroniques fut la croissance rapide du nombre d'abonnements au téléphone mobile et à l'Internet. Ces services sont fournis dans les pays par au moins deux opérateurs dont au moins un est privé.

Le téléphone mobile est apparu dans les pays de l'UEMOA au cours de la seconde moitié des années 90 et son adoption par les populations s'est faite à un rythme très accéléré. Dans la sous région, avec un peu plus de dix ans d'existence, le nombre d'abonnements au réseau de téléphone mobile a déjà largement dépassé le nombre de lignes fixes fonctionnelles. L'accès au téléphone fixe connaît aussi une croissance mais cette évolution s'est faite à une vitesse plus lente que dans le cas du téléphone mobile. Aussi, le nombre d'utilisateurs du service Internet n'est-il pas resté en marge de ces évolutions.

A la fin de l'année 1997, on dénombrait seulement 54 675 abonnements au téléphone mobile dans l'ensemble des huit pays de la zone UEMOA ; ce qui représente un taux de pénétration de 0,08 pour 100 habitants. A la fin de cette année 1997, on dénombrait 404 299 lignes principales fixes fonctionnelles, soit un taux de pénétration du téléphone fixe de 0,60%. Pour l'accès à l'Internet, le nombre d'utilisateurs est de 19 533, soit une télédensité de 0,03%. Trois ans plus tard, à la fin de l'année 2000, cette tendance observée au niveau de l'utilisation de la téléphonie s'est inversée et désormais le nombre d'abonnements au téléphone mobile (866 378) dépasse celui des abonnements à une ligne principale fixe qui est de 687 516. Le ratio du nombre de téléphone mobile pour une ligne principale fixe s'est établi à 1,26 en 2000 contre 0,13 seulement en 1997. En ce qui concerne le service Internet, il a fallu sept (07) années pour que le ratio du nombre d'utilisateurs d'Internet pour une ligne principale fixe dépasse l'unité (1,28 en 2004 contre 0,04 en 1997).

A partir de 2001, même si on remarque une progression du nombre des abonnements pour les deux types de téléphone, la progression du téléphone

mobile a été très forte et s'est faite à un rythme très rapide. En effet, le nombre d'abonnements au téléphone mobile dans l'ensemble des pays de l'UEMOA qui se situe à 1 352 665 à la fin de l'année 2001 est passé en 2012 à 72 3239 36 abonnements ; ce qui représente un taux de progression annuel moyen de 39,32% sur cette période 2001 à 2012. Dans le même temps, le nombre de lignes principales fixe est passé de 779 087 à 1 193 333 lignes ; ce qui représente une progression annuelle moyenne de 3,62%. Le nombre d'utilisateurs des services Internet est passé de 2 506 659 à 39 731 704, soit un taux d'accroissement annuel moyen de 25,89%.

Le constat fait dans la zone UEMOA en 2000 en termes de supériorité du nombre d'abonnement mobile par rapport au nombre de lignes fixes est le corollaire de la situation au plan africain. L'observation de ces statistiques au plan mondiale témoigne que la même chose a été produite deux ans plus tard (2002) selon le rapport de l'UIT sur la mesure de la société de l'information édition 2011. On peut donc affirmer que l'Afrique a montré la voie en ce qui concerne le passage de la téléphonie fixe à la téléphonie mobile, tendance que l'on observe dans le monde entier.

Même si l'Afrique a réalisé des progrès impressionnants en ce qui concerne les taux de pénétration des TIC, elle est largement distancée par les autres pays du monde. Aussi la question d'assurer la durabilité de cette croissance en Afrique et notamment dans les pays de l'UEMOA n'est-elle pas à négliger.

En effet, en réponse aux demandes de référentiation de l'évolution de la société de l'information formulées à l'échelle internationale pendant le Sommet Mondial sur la Société de l'Information (SMSI) tenu à Genève en 2003, l'UIT a proposé un indice de développement des TIC (IDI), très utile pour l'évaluation comparative de l'évolution de la société de l'information ainsi que des progrès réalisés dans la réduction de la fracture numérique par les pays. L'un des avantages de l'indice IDI est qu'il permet de regrouper les pays en fonction de leurs niveaux TIC. On peut donc obtenir une illustration de la véritable fracture numérique entre les pays en fonction de leurs différents niveaux de TIC. Il peut être employé pour mesurer la magnitude de la fracture numérique à l'intérieur d'une région, et d'une région à une autre.

L'IDI regroupe trois sous indice et est composé de onze (11) indicateurs reflétant l'accès aux TIC, l'utilisation de ces technologies et les compétences dans ce

domaine. Les valeurs de l'indice publiées par l'UIT sur 157 pays du monde ont montré qu'en 2012, il existe de très importantes différences entre les pays dans le domaine du développement des TIC. En effet, En 2012, les valeurs de l'indice IDI 2012 se situaient entre 8,57 (valeur la plus élevée, République de Corée) et 0,99 (valeur la plus basse, Niger) dans une fourchette (théorique) comprise entre 0 et 10. La valeur moyenne de l'indice IDI 2012 est deux fois plus élevée dans les pays développés que dans les pays en développement. Une analyse régionale des résultats obtenus pour l'indice IDI révèle que l'Europe est au premier rang pour ce qui est des progrès en matière de TIC, suivie par la Communauté des Etats indépendants (CEI) et la région Amériques. La valeur de l'indice IDI pour la région Asie-Pacifique est proche de la moyenne mondiale, tandis que dans les Etats arabes, la valeur de l'indice régional IDI est légèrement inférieure à la moyenne mondiale. C'est en Afrique que la valeur régionale de l'indice IDI est la plus faible (2,0), et correspond exactement à la moitié de la valeur moyenne enregistrée dans les Etats arabes et à moins du tiers de la moyenne régionale en Europe.

En effet, les valeurs de l'indice obtenues par les pays de l'UEMOA en 2012 varient entre 0,99 (Niger) et 2,02 (Sénégal). Ces chiffres témoignent que dans les pays de l'UEMOA, le niveau de développement des services de communications électroniques est loin de combler les attentes. Il existerait certainement un bon nombre de facteurs qui opposent une résistance au développement harmonieux des communications électroniques au sein de l'UEMOA. Etant donné que l'accès et l'utilisation des services constituent des indicateurs dominants de l'indice, nous nous posons la question de savoir si le niveau d'utilisation des services mobile, fixe et l'Internet constitue t-il des déterminants importants du développement global du secteur des TIC ? Le boom de la télédensité mobile ne se fait-il pas au détriment de la téléphonie fixe ? Est-ce que le développement des services de la téléphonie en général n'absorbe pas l'essor de l'Internet entraînant ainsi des pertes ou manques à gagner au niveau du développement global du secteur des TIC ?

C'est donc dans l'optique de trouver des réponses plausibles à ces interrogations que nous avons décidé de réfléchir sur le sujet suivant : « *les services de communications électroniques dans les pays de l'UEMOA : compléments ou substituts* ». L'objectif de notre étude est d'analyser les inter-relations entre les différents services de communications électroniques au sein des pays de

l'UEMOA. Pour ce faire, il s'agit pour nous d'abord d'analyser la complémentarité/substitution entre les téléphones fixe et mobile dans les pays de l'UEMOA et enfin d'évaluer la complémentarité/substitution entre l'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet dans les pays de l'UEMOA.

Ainsi, le reste de l'article s'articule comme suit. La section 2 fait une synthèse bibliographique sur la question. La section 3 est consacrée à la présentation des hypothèses de travail et de la méthodologie adoptée pour le travail. Les résultats des estimations seront analysés dans la section 4. Finalement, les suggestions et conclusion tirées des analyses seront présentées dans la section 5.

## **II. Revue de littérature**

### **2.1 Quelques approches théoriques sur la relation entre les services de communications électroniques**

Dans l'ensemble des pays de l'UEMOA, le téléphone fixe et le téléphone mobile ont connu des évolutions différentes qui font penser que l'on se retrouve dans une situation où il est possible de conclure à une observation de la loi de Malthus à propos de l'évolution de la population et des subsistances, au niveau de la progression de l'adoption du téléphone mobile et du téléphone fixe. En effet, il est aisé de constater que le recours des usagers au téléphone mobile augmente selon une progression géométrique au cours du temps (raison  $q$  de l'ordre de 1,5), tandis que l'accès au téléphone fixe suit un rythme arithmétique (raison  $r$  de l'ordre de 63 000)<sup>1</sup>.

Malgré l'évolution fulgurante du téléphone mobile, les consommateurs détiennent toujours le téléphone fixe dans l'espace UEMOA. Mais, l'accroissement de l'accès au mobile a certainement eu des implications sur la demande de lignes principales fixes. Il n'est pas aisé de conclure sur le sens de ces implications dans les pays de l'UEMOA en absence d'études théoriques fondamentales. Il est donc nécessaire d'établir la nature de la relation, compléments ou substituts, entre le téléphone fixe et le téléphone mobile suite à l'introduction de ce dernier.

Plusieurs réflexions ont été menées sur la question et concernent pour la plupart le cas des pays développés. On peut citer par exemple le rapport sur le développement des télécommunications dans le monde, UIT (1999) et le rapport sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la

---

<sup>1</sup> Les raisons sont établies par nous-mêmes à partir des données

société française, Bigot et Croutte (2011), etc. Certaines ont abouti à la conclusion que malgré sa rapide progression, le téléphone mobile constitue un service complémentaire au téléphone fixe et non pas un service concurrent. Les arguments qui justifient l'existence d'une relation de complémentarité entre les deux services sont nombreux. Le principal argument avancé pour justifier une relation de complémentarité entre le téléphone mobile et le téléphone fixe se fonde sur la facilité que présente le réseau de téléphone mobile pour être installé et fonctionné dans une zone où l'accès au téléphone fixe est faible ou même inexistant ou encore momentanément impossible à cause de l'enclavement. L'installation du réseau mobile peut être, par exemple, attractif dans une région où il est difficile de procéder à l'installation de lignes téléphoniques fixes.

La prise en compte de la mobilité offerte par le téléphone mobile fait également que ces deux systèmes de communication sont considérés comme des services complémentaires. En effet, le téléphone fixe est généralement utilisé au domicile et au bureau tandis que le téléphone mobile est utilisé au cours des déplacements. De ce fait, le téléphone mobile permet de faire la jonction entre la maison et le lieu de travail sans risque de perdre ses appels.

La compatibilité technique entre les technologies mobile et fixe fait aussi du téléphone mobile un bien complémentaire au téléphone fixe. La présence du téléphone mobile confère un bénéfice aux usagers du réseau de téléphone fixe existant à cause de l'augmentation du nombre potentiel d'individus qu'ils peuvent appeler. L'externalité positive de réseau et l'effet de club engendré par le réseau mobile augmentent l'utilité du réseau fixe et de ce fait augmente la demande de téléphone fixe. Les analyses fondées sur les coûts des services offerts par les deux réseaux font aussi ressortir une relation de complémentarité entre les deux réseaux.

Néanmoins, d'autres arguments conduisent à une relation de substitution entre le téléphone mobile et le téléphone fixe. L'un de ces arguments est la possibilité d'utilisation des cartes de prépaiement qu'offrent les opérateurs des réseaux mobiles à leurs usagers. Le système de prépaiement permet aux usagers du téléphone mobile de contrôler en temps réel les dépenses effectuées. Il permet également aux usagers d'éviter les risques d'impayés qui conduisent souvent à des suspensions de ligne de téléphone fixe. L'augmentation de l'offre de service mobile fait de ce service une alternative plus attractive que le téléphone fixe. Le

mobile et le fixe sont donc des biens substitués. C'est certainement pour faire face à ce phénomène de substitution que la plupart des opérateurs de réseau fixe de la zone UEMOA ont adopté eux aussi les cartes de prépaiement. Cette stratégie n'a pas permis d'accroître très significativement le recours à l'utilisation du téléphone fixe dans ces pays.

De plus, dans la plupart des pays en développement, l'installation d'une ligne principale fixe se fait par l'opérateur généralement après un long délai d'attente qui s'écoule entre le moment où la demande de raccordement au réseau est exprimée et le moment de l'installation de la ligne. Ce délai peut atteindre plusieurs années dans certains pays. Comme l'accès au réseau mobile peut être obtenu plus rapidement que le fixe, le téléphone mobile supprime le délai d'attente imposé aux usagers potentiels du téléphone fixe. Le téléphone mobile réduit ainsi la demande non satisfaite sur le réseau fixe. Les deux services sont alors liés par une relation de substitution de la demande.

## **2.2 Quelques études empiriques**

La complémentarité et la substituabilité entre le téléphone mobile et la téléphonie fixe représentent en principe une menace considérable pour les opérateurs du téléphone fixe et de ce fait nécessite d'être attentivement analysés par les décideurs de politique. En théorie, la croissance du réseau de communication mobile peut être liée à une augmentation initiale du trafic sur le réseau fixe ceci à cause d'une relation de complémentarité entre les deux services. Cette croissance du réseau mobile peut être à l'origine causée par une baisse du trafic sur le réseau fixe à cause de la dominance des effets de substitutions entre le téléphone mobile et le téléphone fixe. Traditionnellement dans les pays développés, le téléphone mobile est considéré comme un service complémentaire du téléphone fixe parce qu'il est apparu comme une nécessité et aussi parce que le réseau de téléphone fixe possède d'autres fonctions comme permettre l'accès à la bande passante Internet. Les études menées sur le sujet de la relation entre les deux réseaux ont principalement traité le cas des pays développés et se sont penchées spécialement sur l'impact de l'expansion du réseau mobile sur le réseau de téléphone fixe.

Rodini et al. (2003) dans une analyse des conséquences de la substituabilité entre le téléphone fixe et le téléphone mobile aux USA (United States of America), suite à l'expansion du réseau mobile, montrent à partir de l'estimation de



l'élasticité prix croisée que le service de téléphone mobile est un substitut à l'accès à une seconde ligne de téléphone fixe. Ils montrent en outre, au regard de la tendance observée du côté des usages, que ces services deviendront avec le temps des substituts parfaits à cause de la baisse des prix et de l'augmentation des services offerts par les opérateurs de réseau mobile. Ward et Woroch (2004) dont l'étude porte aussi sur la relation entre le téléphone fixe et le téléphone mobile aux USA, ont conclu que le service mobile est un substitut pour l'usage de la ligne de téléphone fixe non pas en considérant l'aspect accès aux services mais plutôt le niveau du trafic (consommation). Aussi bien du côté de l'accès que de l'utilisation, le téléphone mobile est un substitut pour le téléphone fixe aux USA. Deux études empiriques dans les pays de l'Europe aboutissent à des résultats anecdotiques. En effet, Gruber et Verboven (2001) en utilisant des données de panel concernant l'histoire de l'industrie de l'ensemble des pays de l'Union Européenne indiquent que le stock de téléphones fixes a une influence négative sur la diffusion du téléphone mobile. Dans la même période, les travaux de Gruber (2001) aboutissent à l'existence d'une relation positive dans les pays du centre et de l'est de l'Europe.

Vagliasindi et al. (2006) dans leur étude sur la concurrence entre le téléphone fixe et le téléphone mobile dans les économies en transition ont abouti à la conclusion que l'adoption du téléphone mobile dans les pays en transition est un formidable alternatif pour la ligne de téléphone fixe et conduit déjà à des avantages significatifs en termes de couverture et de connectivité de la population, particulièrement dans les pays où les services de téléphonie fixe ne sont pas fiables.

Sung et al. (2000) démontrent qu'en Corée, le nombre d'utilisateurs du téléphone mobile est positivement corrélé avec le nombre de lignes téléphoniques fixes abandonnées mais ce nombre d'utilisateurs du mobile est négativement lié au petit nombre de nouveaux abonnements observés sur le réseau fixe. Ils concluent qu'il existe une substitution nette entre les deux services. Cependant, dans le même temps on observe que le stock de ligne fixe est positivement corrélé au nombre d'abonnements au téléphone mobile ce qui met ainsi en évidence une relation de complémentarité entre les deux services. Ahan et Lee (1999) ont estimé la demande du téléphone pour les réseaux mobiles en utilisant des données provenant de 64 pays qui appartiennent à deux catégories de pays : les pays

développés et les pays en développement. Ils ont montré que cette demande du téléphone mobile est positivement corrélée avec le nombre de lignes téléphoniques fixes par personne.

Hodge (2005) dans une étude basée sur des données microéconomiques sur l'Afrique du Sud a montré que c'est seulement pour les ménages à faible revenu que le téléphone mobile joue le rôle de substitut de la téléphonie fixe. Esselaar et Stork (2005) dans une étude microéconomique sur un échantillon de pays africains aboutissent plutôt à la conclusion que le revenu n'est pas un facteur important dans la recherche de la relation entre le téléphone mobile et la téléphonie fixe mais plutôt le degré de flexibilité qu'offre le téléphone mobile à travers le mode de paiement en prépayer des coûts de communication. Leur étude est basée sur la mise en évidence de la relation entre le téléphone fixe et le téléphone mobile à partir des données collectées auprès des ménages de huit pays africains. Ils ont d'abord montré la percée du téléphone mobile en Afrique. Sur les huit pays étudiés, c'est seulement en Ethiopie que la proportion des ménages qui possèdent une ligne fixe est supérieure à celle des ménages dont les membres sont propriétaires d'au moins un téléphone mobile fonctionnel. Cette situation paraît assez paradoxale mais peut s'expliquer par le fait que l'Ethiopie est aussi le seul pays de l'échantillon dans lequel un monopole public fournissait toutes les formes de service de communication. Cette étude montre également que généralement les ménages qui disposent d'un téléphone fixe sont ceux dont les membres expriment un fort désir de possession du téléphone mobile. La possession simultanée du téléphone fixe par un ménage et du téléphone mobile par des membres de ce ménage est fonction du revenu de ce dernier : plus important est le revenu du ménage, plus grand est le désir de ses membres d'accéder à tous ces deux moyens de communication. Cette étude aboutit à la conclusion que le téléphone mobile et la téléphonie fixe sont des services substitués non pas seulement pour des ménages à faible ou à fort revenu mais plutôt pour tous les ménages quelque soit leur niveau de revenu.

Chabossou (2011) a mesuré la relation entre le téléphone fixe et le téléphone mobile dans la zone UEMOA. En effet, l'observation conjointe de l'évolution des taux de pénétration du téléphone fixe et du téléphone mobile dans les pays de l'UEMOA fait remarquer que la demande des deux services n'évolue pas au même rythme avec la différence de progression en faveur du téléphone mobile.

Pour évaluer la concurrence entre les deux services, l'étude s'est donnée pour objectif d'établir la relation, en termes de complémentarité ou de substitution, qui lie les deux services à travers l'estimation d'un modèle de demande du téléphone fixe dans les pays de l'UEMOA. Les résultats ont montré que dans les pays de l'UEMOA le téléphone mobile est un substitut pour le téléphone fixe mais l'ampleur de cette relation de substitution est très faible.

L'élément majeur de cette dernière étude qui ne rencontre pas notre assentiment est que la relation entre les deux services de télécommunications s'est déduite à partir du signe d'un coefficient de corrélation linéaire. Il nous semble plus judicieux d'étudier cette relation plutôt à partir d'un coefficient de substitution. Au-delà de la recherche de nature de la relation entre le téléphone fixe et le téléphone mobile, notre étude analysera la relation entre l'Internet et le téléphone en général d'autre part.

En définitive, le téléphone mobile apparaît très clairement comme un service complémentaire au téléphone fixe dans les pays développés. Par contre, dans les pays africains au sud du Sahara où l'accès au téléphone fixe est faible, voire inexistant dans certaines zones de ces pays, il n'est pas aisé de conclure sur l'impact de la progression rapide du téléphone mobile sur la demande de ligne principale fixe.

### **III. Méthodologie**

#### **3.1 Méthodes et spécification des modèles**

A la suite des développements précédents, il n'est pas possible de conclure sur la nature de la relation, substitut ou complément, entre le téléphone mobile et le téléphone fixe en zone UEMOA. L'offre et l'adoption du téléphone mobile croît rapidement, peut-être parce que les gouvernements sont plus disposés à introduire la concurrence sur le marché du téléphone mobile que sur le marché du fixe. Il n'est pas aisé de savoir d'une part combien de personnes utilisent seulement le téléphone mobile ou le téléphone fixe et, d'autre part la proportion de personnes qui utilise les deux.

Pour mener à bien le choix de la démarche méthodologique, nous faisons les hypothèses suivantes :

Hypothèse n°1 : L'offre du téléphone mobile et du téléphone fixe conduit à une relation de complémentarité dans la demande des deux services au niveau des pays de l'UEMOA.

Hypothèse n°2 : L'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet conduisent à une relation de complémentarité dans la demande des deux services au niveau des pays de l'UEMOA.

En effet, pour déterminer la nature de la relation entre deux services de communications électroniques, nous avons considéré l'équation suivante :

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 T_{it} + \beta_3 X_{it} T_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\frac{\partial Y_{it}}{\partial X_{it}} = \beta_1 + \beta_3 T_{it} \quad (2)$$

En dérivant l'équation (1) par rapport à la variable X, on obtient l'équation (2) qui est l'équation d'une droite affine avec pour ordonnée à l'origine  $\beta_1$  et pour coefficient directeur  $\beta_3$ . Ainsi, un signe positif du coefficient  $\beta_3$  indique que X et T sont complémentaires et un signe négatif indique qu'ils sont substitués.

Cette approche convient bien pour vérifier le sens de la relation entre le téléphone mobile et le téléphone fixe d'une part et entre le téléphone en général et l'Internet d'autre part. Pour ce faire, nous allons faire usage de la technique d'estimation des données de panel. La période concernée par l'analyse va de 2000 à 2012.

Pour prendre en compte les variations entre les pays en utilisant l'approche des données de panel, l'équation (1) peut être réécrite de la manière suivante :

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 T_{it} + \beta_3 X_{it} T_{it} + \delta_k Z_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Y désigne la variable à expliquer et X et T sont les variables d'intérêt. Le vecteur Z est le vecteur des variables de contrôle qui peuvent affecter la variable dépendante.  $u_i$  capte les effets individuels.  $\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur. Pour prendre en compte les externalités du réseau mobile et son effet club, le carré de la variable nombre de personnes utilisant le téléphone mobile est intégré à l'équation (3) comme variable explicative. En effet, il s'agit tout simplement de

prendre en compte les effets de l'évolution fulgurante de la pénétration du mobile. Cette croissance rapide peut être exprimée par le carré, le cube ou l'exponentielle de la variable exprimant la détention du mobile. Dans le cadre de la présente recherche nous avons opté pour le carré de la variable pour faciliter les analyses.

Comme stipulé ci-dessus, nous avons utilisé les données de panel qui comportent deux dimensions, une première indicée  $i$ , qui caractérise l'individu (le pays) et une deuxième indicée  $t$ , qui caractérise le moment dans le temps où l'observation a été réalisée. L'avantage fondamental des données de panel est qu'elles permettent d'avoir une grande flexibilité dans la modélisation des différences entre les pays. Ainsi, les effets dynamiques dans le comportement des pays sont captés et l'hétérogénéité individuelle et/ou temporelle est contrôlée.

Lorsque l'on a affaire à des données de panel, la toute première chose qu'il convient de vérifier est la spécification homogène ou hétérogène du processus générateur des données. Sur le plan économétrique, cela revient à tester l'égalité des coefficients du modèle étudié dans la dimension individuelle. Sur le plan économique, les tests de spécification reviennent à déterminer si l'on est en droit de supposer que le modèle théorique étudié est parfaitement identique pour tous les pays, ou au contraire s'il existe des spécificités propres à chaque pays. C'est pourquoi nous avons fait les tests de spécification de Fisher (ou Likelihood Ratio Test), de Breusch et Pagan (ou LM-test) et celui de Hausman, afin de retenir les meilleurs modèles à estimer, analyser et interpréter.

L'estimation du modèle à effets fixes a permis de faire automatiquement le test de spécification de Fisher sous les hypothèses  $H_0$  : Absence d'effets fixes individuels et  $H_1$  : Présence d'effets fixes individuels. L'estimation du modèle à effets aléatoires a permis d'obtenir la statistique du test de Breusch et Pagan qui teste la significativité des effets aléatoires sous les hypothèses  $H_0$  : Absence d'effets aléatoires et  $H_1$  : Présence d'effets aléatoires. Quant au test de spécification de Hausman, il a permis de choisir entre le modèle à effets fixes individuels et le modèle à effets aléatoires, il est effectué sous les hypothèses  $H_0$  : Présence d'effets aléatoires et  $H_1$  : Présence d'effets fixes.

### **3.2 Zones de l'étude, unités de recherche et sources des données**

#### **a. Zones de l'étude et unités de recherches**

L'étude porte sur les huit (08) pays de l'UEMOA à savoir : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo et concerne le secteur des communications électroniques. Nous avons identifié deux principales unités d'analyses. Les pays et les séries relatives à l'utilisation des services de communications électroniques. Ce choix des pays est nécessaire pour appréhender la variabilité des parcs d'abonnés dans la zone UEMOA. Le choix des pays comme unités de recherche dans le cadre de cette étude est fondé sur les objectifs de la recherche. Ce choix est également fonction de la disponibilité des données requises pour l'élaboration de nos modèles, afin de répondre aux questions de l'étude et d'atteindre nos objectifs.

#### **b. Sources des données**

Depuis la création de la zone UEMOA en 1994, le secteur des communications électroniques est réglementé par des départements ministériels de la communication. Au fil du temps, compte tenu des mutations observées sur le secteur et de son importance dans l'économie nationale, on a assisté à une translation progressive de sa gestion aux Autorités Nationales de Régulation afin d'en assurer un arbitrage efficace. Il en est suivi une mise en place des systèmes de production des statistiques du secteur au sein de ces autorités. Ces statistiques sont fournies périodiquement à l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) qui les centralise et élabore chaque année des bases de données au niveau mondial.

Outre les statistiques sur le secteur des communications électroniques, nous avons collecté certaines données supplémentaires à caractère économique. Elles sont extraites des rapports d'exécution de la surveillance multilatérale du Département des Politiques Economiques et de la Fiscalité Intérieure de la Commission de l'UEMOA.

### **3.3 Présentation des données**

Les données objet de l'étude se résument comme suit :

- ✓ la télédensité mobile (**TDM**) ;
- ✓ la télédensité fixe (**TDF**) ;

- ✓ la télédensité Internet (**TDI**) ;
- ✓ le prix d'une minute de communication locale sur mobile en prépayé (**PMCLM**) ;
- ✓ la population totale (**POP**) ;
- ✓ l'indice de développement des TIC (**IDI**) ;
- ✓ l'investissement total nominal (**ITN**).

#### IV. Résultats et analyse

##### 4.1 Présentation des résultats

###### a. Analyse de la relation de substitution ou de la complémentarité entre les services de communications électroniques mobile et fixe

L'hypothèse n°1 stipule que l'offre du téléphone mobile et du téléphone fixe conduit à une relation de complémentarité dans la demande des deux services au niveau des pays de l'UEMOA. Ainsi, la vérification de cette hypothèse nous permettra d'atteindre notre premier objectif spécifique qui est d'étudier la complémentarité/substitution entre les téléphones fixe et mobile dans les pays de l'UEMOA.

Pour tester cette hypothèse de complémentarité entre les services mobile et fixe, le modèle à estimer se présente comme suit :

$$\text{LogIDI}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{LogTDM}_{i,t} + \beta_2 \text{LogTDF}_{i,t} + \beta_3 (\text{LogTDM}_{i,t}) * (\text{LogTDF}_{i,t}) + \beta_4 \text{LogPMCLM}_{i,t} + \beta_5 \text{LogPOP}_{i,t} + \beta_6 \text{LogTDMCAR}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Avec  $\text{IDI}_{i,t}$  l'indice de développement des TIC par pays (i) à la date (t),  $\text{TDM}_{i,t}$  la télédensité mobile par pays (i) à la date (t),  $\text{TDF}_{i,t}$  la télédensité fixe par pays (i) à la date (t),  $\text{PMCLM}_{i,t}$  le prix d'une minute de communication locale sur mobile en prépayé,  $\text{POP}_{i,t}$  la population totale par pays (i) à la date (t),  $\text{TDMCAR}_{i,t}$  le carré de la télédensité mobile par pays (i) à la date (t).

Les différents résultats obtenus lors des tests de spécification du type de modèle permettent de conclure que pour l'estimation, le modèle à effets fixes est indiqué. Le résultat de l'estimation du modèle à effets fixes se présente comme suit :

**Tableau 1:** Résultats de l'estimation du modèle à effets fixes

Variables	Coefficients	Valeur	t-Statistics	P> t
Constante	0	-37,671**	-3,635	0,001
LogTDM	1	0,170	1,131	0,262
LogTDF	2	0,020	0,128	0,899
LogTDM*LogTDF	3	0,269**	3,510	0,001
LogPMCLM	4	-0,040**	-0,513	0,009
LogPOP	5	5,327**	3,681	0,001
LogTDMCAR	6	-0,124**	-4,473	0,000
Effets fixes	0_Bénin	0,886		
	0_Burkina Faso	-0,714		
	0_Côte d'Ivoire	-0,946		
	0_Mali	-0,485		
	0_Niger	-0,759		
	0_Sénégal	0,231		
	0_Togo	1,787		
Prob> F		0,000		

Source : Résultats obtenus à partir du traitement des données de l'étude sous

Eviews

\*\* = significatif à 5%

Les tests de validité du modèle montrent que le modèle est globalement significatif. Sur les sept estimateurs calculés, cinq sont significatifs. Les erreurs sont non autocorrélées et homoscédastiques. De plus, le modèle explique une très grande partie de la variabilité de la variable endogène ( $R^2 = 85,88\%$ ). On conclut donc que le modèle à effets fixes et la méthode des moindres carrés ordinaires utilisée pour faire les estimations, peuvent être validés.

Les tests de spécification effectués sur tous les modèles estimés nous permettent d'affirmer que le modèle à effets fixes est meilleur. Ce qui veut dire que, les effets spécifiques sont corrélés avec les variables explicatives du modèle et donc, il y a uniformité des coefficients d'un pays à l'autre sauf pour le terme constant qui est propre à chaque pays. Autrement dit, deux pays à caractéristiques identiques ont environ les mêmes niveaux de l'indice de développement des TIC,



toute différence étant due à des facteurs spécifiques à chaque pays et changeants dans le temps.

L'objectif spécifique poursuivi est d'étudier la complémentarité/ substitution entre les téléphones fixe et mobile dans les pays de l'UEMOA. Comme expliqué dans la méthodologie, la nature de cette relation dépend de la significativité et du signe de l'estimateur du paramètre  $\beta_3$ . D'après le résultat des estimations,  $\beta_3$  est significatif à 5% et son signe est positif. En effet, la valeur de la probabilité associée s'élève à 0,001 ; ce qui est inférieure à 5%, et la valeur de l'estimateur est égale 0,269. Tout ceci explique que dans les pays de l'UEMOA, le téléphone fixe est complémentaire au téléphone mobile. Autrement dit, sous l'hypothèse que les deux services permettent aux usagers de satisfaire le même besoin, il ne s'exerce pas sur le marché de la téléphonie une concurrence entre l'accès au téléphone mobile et l'abonnement à une ligne téléphonique principale fixe.

Le coefficient  $\beta_6$  exprime l'incidence de l'effet club du réseau mobile sur la mesure du niveau de développement des TIC dans la zone UEMOA. L'estimateur du paramètre est négatif et significativement différent de zéro. Cette significativité témoigne que l'évolution sans cesse croissante du nombre de personnes utilisant le téléphone mobile aura une influence sur le développement du secteur des TIC. Mais cette influence est faible à cause de la petite valeur de l'estimateur du paramètre (-0,124). Toutefois, il faut souligner que le phénomène est usuel : lorsqu'apparaissent des variables à croissance rapide (carrés, cubes, exponentielles, etc.) ou simplement pouvant prendre de grandes valeurs, il est normal que leurs coefficients soient relativement faibles, sinon l'effet écraserait les autres effets dans le modèle. Aussi, est-il nécessaire de rappeler que s'étonner du signe négatif de l'estimateur du paramètre constitue une erreur. Au contraire, en supposant les variables autres que TDM et TDMCAR fixées, la grandeur IDI devient une fonction du second degré de la télédensité mobile, ou graphiquement une parabole, et le terme du second degré, le coefficient de TDMCAR, étant négatif c'est une parabole à la concavité tournée vers le bas. Si l'on est, comme il conviendrait de le vérifier, dans sa partie montante, la croissance est de plus en plus lente, il s'agit tout simplement d'un phénomène classique de rendement décroissant (de la télédensité mobile sur l'indice de développement des TIC), et il n'apparaît pas nécessaire d'invoquer une incidence négative de la croissance du

nombre de personnes utilisant le téléphone mobile sur le niveau de développement des TIC.

Des estimations économétriques, il ressort que la population totale a un effet significatif et positif sur le développement des TIC. Ainsi, toute chose étant égale par ailleurs, lorsque l'effectif de la population totale varie de 1%, il s'en suit une hausse de l'indice de développement des TIC de 5,327%. Dans ces conditions, une incitation à l'accroissement de la population des pays membres de l'union réduira de façon sensible la fracture numérique des pays.

Par ailleurs, il faut souligner que la prise en compte des prix de communication dans l'analyse montre que le prix d'une minute de communication locale sur mobile en prépayé a un effet significatif et négatif sur les efforts déployés par les pays pour le développement numérique. Ainsi, toute chose étant égale par ailleurs, une variation de 1% du prix d'une minute de communication locale sur mobile en prépayé entraîne une baisse relativement faible de l'indice de développement des TIC. Elle est de 0,040%. Dans ces conditions, une bonne application des politiques tarifaires par les autorités en charge du secteur impactera positivement le développement des TIC au sein de l'union.

#### **b. Analyse de la relation de substitution ou de la complémentarité entre l'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet**

L'hypothèse n°2 stipule que l'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet conduisent à une relation de complémentarité dans la demande des deux services au niveau des pays de l'UEMOA. Ainsi, la vérification de cette hypothèse nous permettra d'atteindre notre deuxième objectif spécifique qui est d'étudier la complémentarité/substitution entre l'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet dans les pays de l'UEMOA.

Pour tester cette hypothèse de complémentarité entre l'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet, le modèle à estimer se présente comme suit :

$$\text{LogIDI}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{LogTDI}_{i,t} + \beta_2 \text{LogSTDMF}_{i,t} + \beta_3 (\text{LogTDI}_{i,t}) * (\text{LogSTDMF}_{i,t}) + \beta_4 \text{LogITN}_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Avec  $\text{IDI}_{i,t}$  l'indice de développement des TIC par pays (i) à la date (t),  $\text{TDI}_{i,t}$  la télédensité Internet par pays (i) à la date (t),  $\text{STDMF}_{i,t}$  la somme des télédensités

mobile et fixe par pays (i) à la date (t) ou la télédensité téléphonique par pays (i) à la date (t),  $ITN_{i,t}$  l'investissement total nominal par pays (i) à la date (t).

Les différents résultats obtenus lors des tests de spécification du type de modèle permettent de conclure que pour l'estimation, le modèle à effets fixes est indiqué. Le résultat de l'estimation du modèle à effets fixes se présente comme suit :

**Tableau 2** : Résultats de l'estimation du modèle à effets fixes

Variables	Coefficients	Valeur	t-Statistics	P> t
Constante	0	0,223***	5,900	0,000
LogTDI	1	0,066***	4,620	0,000
LogSTDMF	2	0,112**	6,021	0,000
LogTDI*LogSTDMF	3	0,016**	2,139	0,037
LogITN	4	0,008	0,338	0,737
Effets fixes	0_Bénin	0,031		
	0_Burkina Faso	-0,045		
	0_Côte d'Ivoire	0,065		
	0_Mali	0,006		
	0_Niger	-0,087		
	0_Sénégal	0,016		
	0_Togo	0,016		
Prob> F		0,000		

Source : Résultats obtenus à partir du traitement des données de l'étude sous

Eviews

\*\* = significatif à 5% et \*\*\* = significatif à 1%

Les tests de validité du modèle montrent que le modèle est globalement significatif. Sur les cinq estimateurs calculés, quatre sont significatifs. Les erreurs sont non autocorrélées et homoscédastiques. De plus, le modèle explique une très la quasi-totalité de la variabilité de la variable endogène ( $R^2 = 99,50\%$ ). On conclut que le modèle à effets fixes et la méthode des moindres carrés ordinaires utilisée pour faire les estimations, peuvent être validés.

Les tests de spécification effectués sur tous les modèles estimés nous permettent d'affirmer que le modèle à effets fixes est meilleur. Ce qui veut dire que, les effets spécifiques sont corrélés avec les variables explicatives du modèle et donc, il y a uniformité des coefficients d'un pays à l'autre sauf pour le terme constant qui est propre à chaque pays.

L'objectif spécifique poursuivi est d'étudier la complémentarité/ substitution entre l'accès au téléphone et l'utilisation de l'Internet dans les pays de l'UEMOA. Comme expliqué dans la méthodologie, la nature de cette relation dépend de la significativité et du signe de l'estimateur du paramètre  $\beta_3$ . D'après le résultat des estimations,  $\beta_3$  est significatif à 5% et son signe est positif. En effet, la valeur de la probabilité associée s'élève à 0,037 ; ce qui est inférieure à 5% et la valeur de l'estimateur est égale 0,016. Toute chose étant égale par ailleurs, dans les pays de l'UEMOA, le téléphone pris dans son ensemble est complémentaire à l'Internet. Autrement dit, sous l'hypothèse que les deux services permettent aux usagers de satisfaire le même besoin, il ne s'exerce pas sur le marché des communications électroniques dans la zone UEMOA, une concurrence entre l'adoption du téléphone et l'utilisation de l'Internet.

Des estimations économétriques, il ressort que l'utilisation du téléphone possède un effet significatif et positif sur le développement des TIC. En termes d'élasticité, l'effet exercé par le téléphone sur le développement des TIC est égal à 0,112. Ainsi, toute chose étant égale par ailleurs, une variation de la télédensité téléphonique de 1% entraîne une augmentation de l'indice de développement des TIC de 0,112%. Dans ces conditions, toute politique des pouvoirs publics visant à améliorer la pénétration et l'adoption du téléphone impactera positivement la fracture numérique des pays membres de la zone UEMOA.

#### **4.2 Implications des résultats**

Des résultats obtenus, il ressort qu'entre les services de communications électroniques, il existe des relations de complémentarité et qu'il ne s'exerce pas sur le marché des communications électroniques dans la zone UEMOA une concurrence entre les services. Ces relations sont notées entre le service mobile et l'abonnement à une ligne téléphonique principale fixe d'une part et entre l'Internet et le téléphone pris en général d'autre part. L'analyse de l'effet prix, indique qu'une bonne application des politiques de régulation tarifaires par les

autorités en charge du secteur des communications électroniques impactera positivement le développement global du secteur des TIC. Les coûts d'accès constituent ainsi un obstacle principal à une large diffusion des services de communications électroniques. Les coûts d'accès étant directement liés aux revenus des consommateurs, on déduit que le revenu joue un rôle important en termes de niveaux de pénétration des communications électroniques dans les pays de l'UEMOA. Ceci suggère que d'autres facteurs ont aussi un impact sur la diffusion des TIC et l'expansion de la société de l'information comme par exemple le revenu par habitant.

Un autre facteur clé pour augmenter les taux de pénétration des communications électroniques est l'intensité de la concurrence adoptée par les pays. La concurrence a été l'un des principaux facteurs de la baisse des prix de la téléphonie mobile dans l'ensemble des pays de la région. En effet, les tarifs ont chuté au fur et à mesure que les réseaux s'étendaient et que les opérateurs se faisaient concurrence pour attirer les clients les moins aisés.

Si il est vrai que les tarifs de la téléphonie mobile baissent du fait de l'ouverture des marchés à la concurrence, la situation peut encore être améliorée, si les taxes de terminaison pratiquées dans certains pays et leur fiscalité sont moins importantes. L'intensification de la concurrence, le contrôle ex ante des taxes de terminaison, les réductions appliquées à la taxe sur la valeur ajoutée et les redevances sur le trafic contribueront à la croissance continue du marché mobile et à l'élargissement de l'accès universel des communications dans la zone UEMOA.

Par ailleurs, la prise en compte des externalités du réseau mobile et son effet club montre une influence relativement faible sur le développement des TIC. Par contre, l'étude a révélé que le pourcentage des utilisateurs de l'Internet entraîne aussi un effet positif et significatif sur le développement des TIC, on en déduit que la largeur de bande Internet internationale par utilisateur de l'Internet possède une incidence significative sur l'amélioration de la fracture numérique des pays. En effet, l'inauguration de nouveaux câbles sous-marins à fibres optiques, notamment en Afrique, a contribué à augmenter sensiblement la capacité large bande dans cette partie du monde. Malgré ces performances au plan mondial, il est établi que la pénurie de largeur de bande Internet internationale reste un obstacle pour les pays de l'Afrique de l'Ouest, tout particulièrement dans le cas

des pays sans accès à la mer ou sans accès aux rares réseaux sous-marins à fibres optiques, par exemple les systèmes SAT-2 et SAT 3/WASC/SAFE de la côte occidentale.

## **5 Suggestions et conclusion**

### **5.1 Suggestions et conclusion**

L'étude a permis d'identifier un certain nombre de facteurs qui continuent de militer en défaveur du développement harmonieux des communications électroniques dans la zone UEMOA. Face à ces insuffisances, il est nécessaire d'explorer les pistes prometteuses pour sortir les pays membres de cette situation. Il s'agit entre autres de :

- **Promouvoir le partage des infrastructures**

Du fait qu'il est nécessaire de consacrer davantage d'investissements aux infrastructures de communications électroniques et de réduire les prix, le partage des infrastructures est une bonne solution pour limiter le double emploi et utiliser en commun les installations. Les autorités nationales de régulation doivent créer un environnement de confiance parmi les opérateurs et élaborer des politiques visant à faciliter le partage des infrastructures et à permettre aux opérateurs de se faire concurrence au niveau des services plutôt qu'au niveau des infrastructures.

- **Développer les points d'échange Internet (IXP)**, ce qui représente pour la zone UEMOA un moyen de réduire substantiellement les coûts et d'améliorer la qualité des communications électroniques.

Cette solution est déjà mise en place dans tous les pays du Nord pour réduire les coûts et favoriser l'accès individuel à la bande passante. Le principe des IXP consiste à interconnecter tous les Fournisseurs d'Accès à l'Internet dans chaque pays de la zone, leur permettant ainsi de garder localement tout le trafic Internet entre usagers de la même ville, du même pays ou de la même région. Sans ces points d'échange, un courriel envoyé d'un fournisseur d'accès de Cotonou à un autre fournisseur d'accès à Cotonou passe forcément par l'Europe ou par les États-Unis, alourdissant par la même occasion la facture de la bande passante internationale.

- **Opérationnaliser la politique de service universelle dans les pays membres**

Tous les pays de la zone ont manifesté dans leur loi nationale l'intention de mettre en application des objectifs d'universalité en définissant le concept et son financement. Cependant, à ce stade, tous les pays semblent être encore dans la phase de planification et de développement de stratégies rurales. Il est donc temps que les pays de l'UEMOA rendent opérationnels ces programmes de services universels. Il s'agira entre autre de réaliser la multiplication de l'installation des points publics d'accès aux communications électroniques (publiphones, télécentres, cybercafés, centres d'accès communautaires, les cafés Internet et dans les établissements scolaires, etc.) l'accès aux services d'annuaire et de secours, la définition d'un seuil minimum de qualité de service à fournir aux clients ne devront pas être occultés.

Par ailleurs, les déboursements de fonds devraient se concentrer aussi sur le financement des points de présence d'Internet tout en favorisant l'usage d'applications appropriées et le développement de contenus. En outre, les acteurs de la société civile, notamment les groupements de consommateurs, ont un rôle essentiel à jouer pour contribuer à l'établissement et à la gestion efficace des politiques d'universalité.

- **Incorporer le service mobile dans les politiques relatives à l'accès universel**

Il faut exploiter le succès des communications mobiles pour promouvoir l'accès universel dans l'ensemble de la région. Pour l'essentiel, les opérateurs mobiles n'ont pas été impliqués dans les programmes officiels relatifs à l'accès universel. Les politiques relatives à l'accès universel pourraient faire obligation aux opérateurs mobiles d'élargir leur couverture par le jeu des conditions d'octroi de licences ou en donnant aux opérateurs mobiles la possibilité de recevoir une partie des fonds affectés au service universel pour élargir la couverture de l'infrastructure. Aussi les motivations visant l'élargissement de l'accès au large bande devront-elles être incorporées aux politiques de l'accès universel.

- **Réduire les coûts des services de communications électroniques**

Par ailleurs, il conviendrait de s'efforcer de réduire les prix des services de communications électroniques, en particulier de l'Internet large bande. Mis à part

les politiques de réglementation, une réduction des taxes de terminaison d'appels, des taxes d'interconnexion, des redevances de réglementation et des redevances sur le trafic peuvent contribuer à comprimer les prix, et à rendre les services plus abordables.

## **5.2 Conclusion**

L'objectif de cette recherche était d'analyser les inter-relations entre les services de communications électroniques dans les pays de l'UEMOA.

Au prime abord, la recherche a permis d'identifier une relation de complémentarité entre la détention du téléphone fixe et celle du téléphone mobile. Ce qui suggère que dans les pays de l'UEMOA il ne s'exerce pas sur le marché de la téléphonie une concurrence entre l'accès au téléphone mobile et l'abonnement à une ligne téléphonique principale fixe. Le même constat a été fait entre le service Internet et le téléphone pris dans son ensemble.

Enfin, l'étude a montré qu'une bonne application des politiques de développement des communications électroniques dans les pays membres de l'union apparaît comme un puissant outil pour la poursuite de la diffusion des TIC et l'expansion de la société de l'information.

Somme toute, dans l'optique d'intensifier l'évolution de la société de l'information ainsi que des progrès réalisés dans la réduction de la fracture numérique, les dirigeants des réseaux de communications électroniques, les régulateurs et les gouvernements, devront prendre des mesures visant le développement et l'extension des réseaux. En particulier, étant donné que le réseau fixe filaire a un rôle capital à jouer dans le développement du large bande, les mesures doivent aller dans le sens de la dynamisation de l'offre du téléphone fixe en passant par la privatisation de l'opérateur offrant ledit service dans les pays où ce n'est pas encore le cas (Bénin et Togo) et l'ouverture à la concurrence dans les autres pays (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Niger et Sénégal). Quant au service Internet, les recommandations exprimées dans la présente étude sont utiles pour accélérer la réduction des disparités inter-étatiques, sans oublier l'existence d'un numérique intra-étatique.



## BIBLIOGRAPHIE

- ATRPT (2012), *Annuaire Statistique 2011 des télécommunications au Bénin*, Janvier 2012.
- Bernard A.B. and Durlauf S.N. (1996), *Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis*, *Journal of Econometrics*.
- CEDROC (2011), *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Octobre 2011.
- Chabossou A. (2011), *Téléphones fixe et mobile dans la zone UEMOA*, Octobre 2011.
- Chrysost B. and Jude E. (2009), *Further Evidence on Finance-Growth Causality: A Panel Data Analysis*.
- Doucouré F. B. (2008), *Méthodes économétriques et programmes, cours-applications- corrigés, logiciels : Eviews, Stata et SPSS*.
- Esselaar S. and C. Stork (2005), *Mobile cellular telephone: fixed-line substitution in Sub-Saharan Africa*, *The Southern Africa Journal of Information and Communication*.
- Fouquau J. (2008), *Modèles à changement de régimes et données de panel : de la non-linéarité à l'hétérogénéité*, Thèse de Doctorat, Université d'Orléans, France.
- Gruber H. and F. Verboven (2001), *The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union*, *European Economic Review*.
- Patrick S. (1999), *Changements et continuités en économétrie des données de panel de 1977 à 1997*, *Annales d'économie et de statistique*.
- Hodge J. (2005), *Tariff structures and access substitution of mobile cellular for fixed line in South Africa*, *Telecommunications policy*.
- Hurlin, C., *Econométrie des Données de Panel*, *Modèles Linéaires Simples*.
- Mignon V. (2004), *Test de racine unitaire et de cointégration sur données de panel : une revue de littérature*.
- Im, K., H. Pesaran, and Shin Y. (2003), *Testing for unit roots in heterogeneous panels*, *Journal of Econometrics*.
- Ines D. (2011), *Usage de l'internet au Bénin : une analyse à partir du genre*.
- Vogelsang I. (2010), *The relationship between mobile and fixed line communications: A survey*, Boston University, Department of Economics.

l'Institut Panos Afrique de l'Ouest (2005), « Tendances de l'accès et du service universel en Afrique de l'Ouest et du Centre : Etudes de cas et perspectives », Décembre 2005.

MCTIC (2008), « Document de Politique et de Stratégie du secteur de Télécommunication des TIC et de la Poste ».

Nadège D. (2011), « Adoption de la téléphonie mobile en Afrique subsaharienne : l'exemple de quatre pays de l'UEMOA ».

ORBICOM-UIT (2005), « De la fracture numérique aux perspectives numériques ».

PMC (2007), « Les Télécommunications en Afrique : Panorama, Problématiques, Enjeux et Perspectives », Octobre 2007.

Rodini M. and al. (2003), « Going mobile: substitutability between fixed and mobile access », Telecommunications policy.

Sung N. and Y-H. Lee (2002), « Substitution between mobile and fixed telephones in Korea », Review of Industrial Organisation.

UIT (2000), « Indicateurs des télécommunications Africaines 2000 », Février 2000.

UIT (2004), « Indicateurs des télécommunications Africaines 2004 », Mai 2004.

UIT (2009), « Measuring the Information Society/the ICT Development Index ».

UIT (2009), « Profils statistiques 2009 de la société de l'information, Afrique ».

UIT (2011), « Mesurer la société de l'information ».

UIT (2013), « Mesurer la société de l'information ».

Ward M. and Woroch G. (2004), « Usage substitution between fixed and mobile telephony in the US. » CRTP Working Paper.

Yves S. (2011), « Adoption de l'Internet et performances des entreprises Béninoises ».