



REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



...UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI...

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION (FASEG BENIN)

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme de Licence en

STATISTIQUE ET ECONOMETRIE

OPTION : Economie

SPECIALITE: Statistique- Econométrie

THEME :

**LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE
ECONOMIQUE AU BENIN : UNE ANALYSE DE LA
PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE
L'INTERNET**

Réalisé par :

Laurenson S. DJIHOUESSI

&

Samson V. ANIOUVI

Sous la direction de :

Mr Yves SOGLO

ANNEE : 2013-2014

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT

La Faculté des sciences Economiques et de Gestion de l'Université d'Abomey - Calayi n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces options doivent être considérées comme étant propre à leurs auteurs.

DEDICACE

A toute ma famille, mon père **DJIHOUESSI Symphorien**, à ma mère **DEGBEVI Rosalie**, à mes oncles **DJIHOUESSI Fabien** et **DJIHOUESSI Gaudens** et aussi à tous mes proches.

DJIHOUESSI Laurensen

A mon père **ANIOUVI Boniface**, à ma mère **HOUNKPATIN Adélaïde** et à ma femme **HINNOUHO Olga Ninon** qui m'a beaucoup soutenu.

ANIOUI Samsom

REMERCIEMENTS

La réalisation du travail a été possible grâce au soutien et à la collaboration de près ou de loin de certaines personnes. A cet effet, nos remerciements vont à l'endroit de :

Dr **Yves SOGLO**, notre maître de mémoire qui malgré ses nombreuses occupations et sa lourde responsabilité a su nous faire bénéficier de sa disponibilité;

Mr **Justin CLOHOUNTO**, qui n'a cessé de nous de nous suivre pendant la rédaction de notre mémoire

Professeur **Charlemagne B. IGUE**, doyen de la faculté et à tout le corps professoral de la FASEG pour tous leurs efforts accomplis dans la mise en place de la formation en statistique-économétrie;

Membres du jury qui, en acceptant de juger notre travail nous permettent de bénéficier de leur apport inestimable en vue de l'amélioration du document.

M_r **HOUENOU Apollinaire**, Directeur Général des Affaires Economiques

M_r **ZINSOU Jacques** statisticien à la DGAE, qui malgré sa lourde tâche nous a pris en charge pendant notre durée de stage ;

M_r **DANHOUNDO Firmin** correspondant technique à la DGAE

SIGLES ET ACRONYMES

ATRPT	: Autorité Transitoire de Régulation des Postes et Télécommunication
GSM	: Global System for Mobile
HAAC	: Haute Autorité de l'Audiovisuelle et de la Communication
NTIC	: Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economiques
PIB	: Produit intérieur brut
PIBH	: Produit Intérieur Brut par Habitant
TIC	: Technologie de l'Information et la Communication
TPI	: Taux de Pénétration d'Internet
TPRM	: Taux de pénétration des Réseaux Mobile
UI	: Utilisateurs d'Internet
URM	: Utilisateurs de Réseaux Mobile
WWW	: World Wide Web

LISTE DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Tableau N° 1 : Organigramme de la direction générale des affaires économiques.....	3
Graphique N° 1 : Evolution de la croissance économique de 1995-2013.....	35
Graphique N° 2 : Evolution des réseaux mobile de 1995-2013.....	36
Graphique N° 3 : Evolution du taux de pénétration des réseaux mobile de 1995-2013.....	36
Graphique N° 4 : Evolution de l'internet de 1995-2013	37
Graphique N° 5 : Evolution du taux de pénétration de l'internet de 1995-2013.....	37
Graphique N° 6 : Evolution de la contribution des TIC sur la croissance économique.....	38
Tableau N° 2 : Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries.....	39
Tableau N° 3 : Résultat de l'estimation du modèle à correction d'erreur.....	40
Tableau N° 4 : Récapitulatif des tests de validation à correction d'erreur.....	41

RESUME

Les progrès techniques observés ces dernières années ont prouvé que les TIC (technologies de l'information et de la communication) peuvent un important outil de développement socio-économique.

L'objectif dudit mémoire est d'évaluer la contribution des TIC à la croissance économique tout en analysant la pénétration des réseaux mobile et de l'internet au Bénin. Pour atteindre cet objectif nous avons eu recours à un modèle à correction d'erreur à base du logiciel Eviews7 avec l'utilisation des données annuelles variant de 1995 à 2013. Cette étude fait à base des connaissances et des analyses statistiques a montré que es réseaux mobile et l'internet ont un impact positif sur la croissance économique aussi bien sur le court thème comme le long thème.

Mots clés : TIC, croissance économique, réseaux mobile, internet

SOMMAIRE

INTRODUCTION	8
Première I : CADRE INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE.....	10
Section 1 : Présentation de la DGAE	10
Section 2 : Déroulement du stage.....	18
CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE.....	20
Section 1 : Problématique, Objectifs et Hypothèses.....	21
Section 2 : Revue de la littérature et méthodologie de l'étude.....	24
CHAPITRE 2 : CADRE ANALYTIQUE.....	41
Section 1 : Présentation des résultats.....	42
Section 2 : Analyse économique, vérification des hypothèses et suggestions.....	50
CONCLUSION	53
BIBLIOGRAPHIE	54
TABLE DES MATIERES	55
ANNEXE	57

INTRODUCTION GENERALE

Dans le contexte généralisé de la mondialisation et d'ouverture des marchés qui prédomine en ces dernières décennies où les progrès techniques ne cessent d'accroître de jour en jour, il est reconnu par tous que les nouvelles technologies de l'information et de la télécommunication (TIC) y compris l'internet constituent à l'ère actuel un canal viable et indispensable de développement et demeure un secteur transversal à effet multiplicateur direct sur l'ensemble des autres secteurs d'activités économique d'un pays. Ils sont également reconnus comme étant l'un des moyens de renforcement des capacités, d'échange, d'informations, de partage, d'épanouissement solide et moderne. Cette nouvelle révolution des TIC suscite un grand engouement au gouvernement béninois et va dans le même cadre que sa vision faire du Bénin « un pays émergent et indépendant à l'horizon 2025 »; le gouvernement veut donc s'appuyer à l'instar des pays émergents qui connaissent un retentissant essor économique grâce aux TIC et à l'internet de par leur force à faciliter les échanges et faire du monde un petit village planétaire.

Un tel objectif ne pouvant être atteint que par toutes les composantes d'un pays; et s'il est à admettre que le Bénin fait partir des rares pays au monde à disposer jusqu'à cinq (05) réseaux mobile dont quatre privés : MTN , MOOV, GLO et BBCOM et un réseau public qui est LIBERCOM, c'est la preuve que le gouvernement et les partenaires publics et privés ont compris que les TIC et les réseaux mobile constituent une source de création et de distribution de richesse et donc des facteurs contribuant à la croissance économique d'un pays.

D'après SHINER 2008, « *la téléphonie (mobile et fixe) est un puissant outils pour joindre les pauvres là où ils sont tout en créant pour eux des opportunités d'affaires. Il est donc un moyen de briser l'isolement économique en intégrant les pauvres qui étaient exclus des circuits de marchés* ».

C'est dans cette même vision qu'il nous a paru nécessaire dans le cadre de la rédaction de notre mémoire d'étudier l'état des lieux des TIC et de l'internet au Benin, de diagnostiquer la contribution des TIC a la croissance économique au Bénin ainsi qu'une analyse de la pénétration des réseaux mobile et de l'internet.

Le présent mémoire s'articulera essentiellement autour de deux chapitres principaux mais dans un premier temps, nous allons présenter le cadre institutionnel de l'étude. Dans le premier chapitre, on présentera le **cadre théorique et méthodologique**. Dans le deuxième chapitre, nous nous intéresserons au **cadre analytique** qui consistera en la présentation des résultats de recherche suivi de quelques suggestions au regard des hypothèses formulées.

CADRE INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE

CADRE INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE

Dans ce chapitre, il s'agira de présenter la structure d'accueil et le déroulement du stage.

SECTION 1: PRESENTATION DE LA DGAE

Cette section abordera essentiellement deux points. Au premier point, nous présenterons l'historique et les objectifs de la **DGAE** puis dans un second plan, il s'agira de présenter la structure organisationnelle ainsi que leur attribution

Paragraphe 1: Historique et Objectif de la DGAE

La DGAE, qui est une structure administrative du ministère de l'économie et des finances, cohabite dans le même immeuble que la Direction Générale des Impôts et des Domaines. Conformément aux dispositions de l'article 56 du Décret n°2005-110 mars 2005 portant Attributions, Organisation et Fonctionnement du Ministère des Finance et de l'Economie, la Direction Générale de l'Economie(**DGE**), l'actuelle Direction Générale des Affaires Economiques (**DGAE**) du Ministère de l'Economie et des Finances (MEF) est chargée de :

- ✓ Proposer des mesures de politiques économiques et financières à court, moyen et long terme au gouvernement, évaluer leurs effets sur les principales variables macroéconomiques et monétaires et suivre leur mise en œuvre;
- ✓ Elaborer des informations prévisionnelles sur l'évolution économique et financière du Bénin ;
- ✓ Assurer le contrôle de l'Etat sur les opérations d'assurances, sur la promotion du marché national d'assurances et de veiller à la sauvegarde des intérêts des assurés et bénéficiaires de contrat d'assurances;
- ✓ Proposer et suivre l'exécution de la politique d'intégration économique régionale du Gouvernement et de veiller à la mise en œuvre des mécanismes de la surveillance multilatérale des politiques économiques dans le cadre de l'intégration régionale;
- ✓ Préparer et conduire en collaboration avec les structures concernées les programmes de suivi, de restructuration ou de privatisation des entreprises semi-publiques ou publiques, de même que les programmes de promotion des investissements privés;

- ✓ Suivre la gestion des entreprises publiques, semi-publiques ou entités assimilées.

Paragraphe 2: Structure organisationnelle et attribution

La Direction Générale des Affaires économiques(DGAE) comprend cinq(05) directions dont la Direction de la Prévision et de la Conjoncture(DPC), la Direction des Assurances(DA), la Direction de l'Intégration Régionale(DIR), la Direction de la Gestion et du Contrôle du Portefeuille de l'Etat(DGCPE) et la Direction de la Promotion Economique(DPE). Outre ces Directions, il est rattaché à la Direction Générale des Affaires Economiques dont le secrétariat permanent du Comité National de Politique Economique(CNPE) et la Cellule de Veille Economiques et Financières(CVEF). La Direction dispose par ailleurs d'un Service Administratif et Financière(SAF), d'un Service Informatique(SI) puis d'un Secrétariat Particulier(SP). L'organigramme de la DGAE se présente comme suit

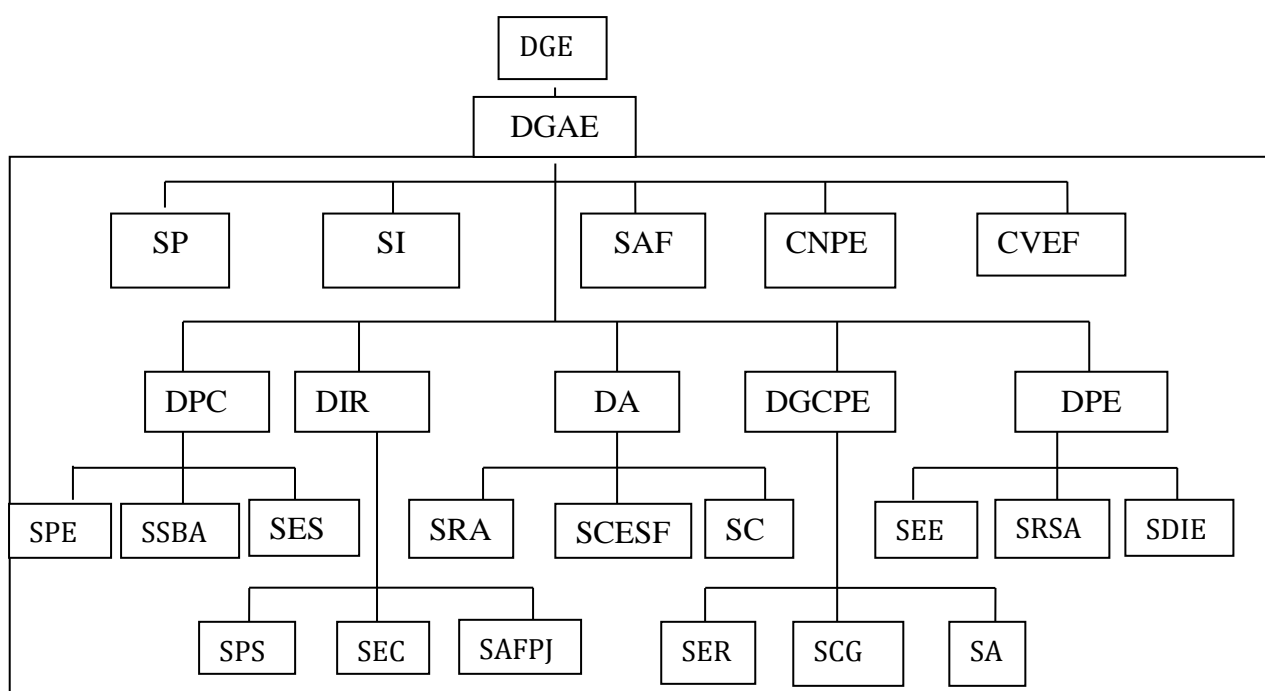


TABLEAU N° 1 : ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION GENERALE DES AFFAIRES ECONOMIQUE

1. Direction de la Prévision et de la conjoncture (DPC)

La Direction de la Prévision et de la Conjoncture(DPC) comprend trois services à savoir : le Service de la Programmation Economiques et financières(SPEF), le Service du Suivi

Budgétaire et de l'Analyse Conjoncturelle(SSBAC) et le Service des études et Statistiques(SES). Outre ces services, la Direction dispose d'un secrétariat Administratif et d'un Bureau des Affaires Administratives et Financières. La Direction de l'Analyse Economique et de la Prévision est chargée de :

- Proposer et de mettre en œuvre une stratégie économique nationale;
- Faire le diagnostic régulier de l'économie et d'en déterminer les implications à court, moyen et long termes sur les agrégats macroéconomiques et monétaires;
- Participer à l'élaboration, à l'analyse et à la prévision des agrégats macro-économiques et monétaires;
- Etablir les prévisions financières et les objectifs budgétaires compatible avec contraintes économiques;
- Alerter les autorités sur les impacts économiques liés aux modifications brusques de l'environnement sous régional, régional et international;
- Suivre l'élaboration, l'analyse et la projection de la balance des paiements;
- Procéder à des études et recherches sectorielles et macroéconomiques permettant une meilleure connaissance de l'économie nationale en liaison avec autres départements ministériels ou institutions.

2. Direction des Assurances(DA)

La Direction des Assurances(DA) comprend trois services notamment le Service de la Règlementation et des Agréments(SRA), le Service de la Coopération, des Etudes, des Statistiques et de la Formation(SCESF) et le Service de Contrôle(SC). Outre ces services, la Direction dispose d'un secrétariat Administratif et d'un Comptable. Selon l'article 15, la direction des assurances a pour mission l'examen des différentes questions d'assurances. A ce titre, elle est chargée de:

- La conception, de la surveillance, de l'application et de la réglementation nationale en matière d'assurances;
- L'étude et de la proposition au Gouvernement de toutes mesures susceptibles d'assurer et de parfaire la promotion du marché national des assurances;

- Suivre le déroulement du règlement à l'amiable des litiges nés sur le marché entre assureurs et/ou intermédiaires d'une part, et entre assureurs, assurés et bénéficiaires des contrats d'autre part, qui lui sont soumis;
- La représentation de l'Etat au sein des organismes internationaux de coopération en matière d'assurances;
- La gestion du Centre Professionnel de Formation en Assurances(CPFA) du Bénin, unité pédagogique décentralisée de l'Institut International des Assurances (IIA) de Yaoundé;
- La mise en œuvre de la tutelle du Ministre chargé des Finances sur le secteur des assurances en exerçant le contrôle d'Etat sur les compagnies d'assurances, sur les intermédiaires et autres experts opérant sur le territoire national en vue:
 - de sauvegarder les intérêts des assurés-souscripteurs et bénéficiaires de contrats d'assurances et de capitalisation notamment en veillant au caractère licite des contrats d'assurances et à la bonne tenue de la comptabilité des opérations d'assurances;
 - de protéger les épargnes publiques en veillant à la stricte application des placements de valeur certaine;
 - d'inciter le secteur des assurances à accroître sa participation au développement par l'augmentation de ses investissements dans les secteurs prioritaires.

3. Direction de l'Intégration Régionale(DIR)

La Direction de l'Intégration Régionale(DIR) compte quatre services notamment le Service de Politiques Sectorielles(SPS), le Service des Echanges Commerciaux(SEC) et le Service des Affaires Administratives, Financières, Politiques et Juridiques(SAFPJ). Elle dispose aussi d'un secrétariat Administratif et d'un Comptable. La Direction de l'Intégration Régionale est chargée de :

- Proposer et d'exécuter la stratégie du Gouvernement en matière d'intégration régionale;
- Fonctions d'antenne nationale de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest(CEDEAO), de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine(UEMOA) et tous les autres organismes d'intégration régionale d'une part, et celles de courroie de

transmission entre leurs organes exécutifs et les administrations de la République du Bénin d'autre part;

- Réfléchir sur les voies et moyens pour accélérer le processus d'intégration économique;
- Définir et mettre en œuvre des actions requises en vue de tirer les avantages liés à l'appartenance du Bénin aux organismes d'intégration économique régionale;
- Analyser les répercussions des activités des différents secteurs de la vie économique sur les actions, projets et programmes communautaires et vice-versa;
- Animer avec les autres structures chargées des questions d'intégration, de la Commission Nationale d'Intégration Economique dont elle assure le Secrétariat Permanent.

4- Direction de la Gestion et du Contrôle du Portefeuille de l'Etat (DGCPE)

La Direction de la Gestion et du Contrôle du Portefeuille de l'Etat(DGCPE) comprend le Service des Etudes et de la Réglementation(SER); le Service de l'Audit(SA); le Service du Contrôle de Gestion(SCG). Outre ces services, la Direction dispose d'un Secrétariat Administratif et d'un Bureau des Affaires Administratives et Financières.

La Direction du Suivi et de l'Assistance aux Entreprises Publiques(DSAEP) est chargée de :

- Apprécier l'efficience de la gestion des entreprises publiques et semi-publiques par rapport aux normes de gestion arrêtées à l'échelon national ou international;
- Formuler toutes propositions ou recommandations de nature à améliorer la gestion administrative, financière et comptable des sociétés d'Etat et Offices ;
- Instituer en rapport avec les Ministères et autorités de tutelle des Entreprises Publiques et Semi-Publiques, un système d'information et de documentation sur la gestion desdites Entreprises ;
- Faire procéder par les Ministères et Autorités de tutelle aux redressements, corrections découlant des résultats de contrôle de gestion ;
- Assurer une assistance aux Entreprises Publiques pour le compte de l'Etat et du Gouvernement ;

- Préparer et d'assurer l'exécution du programme de privatisation, de la collaboration avec la Commission Technique de Dénationalisation ;
- Examiner toutes autres questions en rapport avec la vie des Entreprises Publiques et Semi-Publiques et faire des propositions au Ministre des Finances et de l'Economie.

5- Direction de la Promotion Economique(DPE)

La Direction de la Promotion Economique(DPE) est composée de trois services à savoir le Service des Etudes de l'Environnement des Entreprises(SEEE), le Service de la réglementation et du suivi des accords Internationaux(SRSAI), le Service de la Diffusion de l'Information Economique(SDIE). Et un Secrétariat Administratif ainsi qu'un Bureau des Affaires Administratives et Financières. La DPE est chargée de :

- Analyser l'évolution de l'environnement des entreprises sur le territoire national et proposer des solutions y relatives ;
- Procéder à l'étude des doléances formulées par les opérateurs économiques à l'endroit du Ministre des Finances et de l'Economie et de formuler des propositions à lui soumettre ;
- Contribuer à la diffusion des décisions et actions ayant des implications sur l'activité des entreprises ;
- Appeler l'attention du Ministre des Finances et de l'Economie sur les faits susceptibles de perturber l'activité économique ou de ralentir l'investissement privé ;
- Examiner toutes autres questions relevant du domaine de la réglementation et de l'information économique et faire des propositions au Ministre, en accord avec les autres directions techniques des ministères compétents ;
- Etudier le contenu des Accords que le Bénin pourrait être amené à signer dans le cadre de l'Organisation Mondiale du Commerce(OMC) et des conventions ACUE et participer au suivi de leur mise en application en collaboration avec les ministères concernés.

6- Comité National de Politique Economique(CNPE)

Vu le décret n°96-189 du 30 mai 1996, portant création et organisation du Comité National de Politique Economique statistique (CNPE). Selon l'article 6, le secrétariat permanent du Comité National de Politique Economique (CNPE) est chargé de :

- Suivre la collecte, la centralisation et la mise en cohérence des données devant servir dans le cadre de la surveillance multilatérale ;
- Assurer l'élaboration des rapports périodiques de la surveillance multilatérale ;
- Assurer l'élaboration des programmes pluriannuels de convergences ;
- Préparer des réunions du comité et de ses organes.

7- Cellule de Veille Economique et Financière(CVEF)

Vu l'arrêté n°1102/MFE/DC/SGM/DGE du 31 Août2005, portant création de la Cellule de Veille Economique et Financière. Selon l'article 7, la CVEF a essentiellement pour mission :

- d'analyser les politiques économiques, budgétaires et financières menées dans les pays de la sous-région notamment le Nigeria, le Ghana, le Togo, la Côte-d'Ivoire, le Sénégal et les pays de l'Hinterland ;
- d'examiner l'évolution de l'environnement national, régional et international ;
- de procéder aux études spécifiques permettant de proposer des mesures ou des actions pour endiguer ou atténuer les externalités négatives ;
- d'identifier les opportunités qu'offre l'environnement et proposer des mesures ou actions permettant de les saisir.

Section 2 : DEROULEMENT DU STAGE

Paragraphe 1 : Travaux effectués.

Notre stage au Ministère de l'Economie et des Finances s'est déroulé sur une période de trois mois compté du 12 mai 2014 au 11 août 2014 plus précisément au niveau du Comité National de Politique Economique (CNPE). Nos activités lors de notre passage dans cette direction ont consisté d'une part à faire des recherches entrant dans le cadre de notre thème sur l'internet, dans les documents et d'autre part des enseignements sur la déontologie

administrative et la méthodologie de recherche lors des conférences qu'organise la Direction Générale des Affaires Economiques et une formation reçue sur le logiciel Eviews.

Paragraphe 2 : Difficultés rencontrées et suggestion

Les difficultés rencontrées sont de plusieurs ordres. On peut citer :

- Contraintes liées au fonctionnement de la DGAE
 - La non implication active des stagiaires dans le fonctionnement de la structure.
 - L'incompatibilité de certaines directions techniques avec la spécialité et le choix de thème des stagiaires.
 - La non disponibilité de certains responsables compte tenu de diverses tâches quotidiennes malgré leur volonté manifeste de nous aider ainsi que leur réserve face à certaines questions pour des raisons de secret professionnel.

- Les difficultés liées à la collecte des informations

Cette partie est consacrée aux difficultés majeures que sont :

- La production tardive des données par les structures de base ;
- Le manque d'informations à temps réel.
- La disposition anarchique de certaines données dans la base. Ce qui complique la tâche à l'étudiant dans le traitement des données.
- La lourdeur administrative.
- L'indisponibilité des données statistiques dans plusieurs structures malgré l'existence des directions statistiques dans ces structures.

- **Suggestions**

Au vue de ces difficultés nous souhaiterions que chaque structure au Bénin puisse élaborer en son sein une base de données regroupant des données statistiques et complémentaires résumant son fonctionnement.

CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE

CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE

Par cadre théorique, il faut entendre les présupposés théoriques qui servent de point de départ à la recherche. Il est contenu principalement dans la problématique avec les éléments qui découlent de celles-ci à savoir les objectifs et les hypothèses.

Ainsi, après avoir exposé le cadre théorique à travers la problématique, les objectifs et les hypothèses, nous présenterons la revue de littérature ainsi que la méthodologie de l'étude.

SECTION 1: PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHESES

Cette section présente dans un premier temps le contexte de l'étude et la problématique puis dans un second temps, les objectifs et hypothèses de recherche qui découlent de notre étude.

Paragraphe1: Problématique de l'étude

I- Contexte de l'étude

Les progrès techniques observée dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication vers la fin du 20^{ème} siècle n'a épargné aucun pays ni secteur d'activité. Ainsi les autorités béninoises ont cru en ce que les TIC peuvent être d'un grand intérêt socio-économique productif au Bénin et veulent « faire du Bénin le quartier numérique d'Afrique ». Pour ce fait, le Gouvernement béninois a adopté en septembre 2006 et mis en œuvre un « Plan TIC-Bénin » dont le but est l'assainissement, le redressement et la dynamisation du secteur des télécommunications et des TIC. Il convient de rappeler qu'un environnement réglementaire sain constitue un facteur important de développement du secteur des télécommunications d'où la création de l'Autorité Transitoire de Régulation des Postes et Télécommunications (ATRPT).

Il s'agit pour les autorités de relever un véritable défi et de faire de cette vision une réalité à l'horizon 2025. Et si l'usage des réseaux mobile et de l'internet est devenu incontestable voir une nécessité quotidienne, il est clair qu'il y a plus ce jour où l'on ne jouit des bienfaits des TIC au point que l'on en devienne dépendant. Ainsi les réseaux GSM et les entreprises publics comme privés qui nous fournissent des services illimités tant au niveau des TIC, des communications téléphoniques et la fourniture de la connexion internet ne cesse jamais de manquer d'ingéniosité pour nous engouffrer toujours plus dans des nouveautés. Il est aussi à noter que presque toute la majorité de la population béninoise en zone urbaine est abonnée en moyenne à deux réseaux mobile, ce qui crée de la plus-value aux entreprises fournissant lesdits services et donc plus d'emploi et « *ceteris paribus* » de la richesse à l'économie nationale. Ce sont tous ces constats observés qui nous ont poussés à nous interroger dans le cadre de la rédaction de notre mémoire de fin de formation en Statistique et Econométrie sur la question de l'état des lieux des nouvelles technologies de l'information et de la télécommunication plus principalement sur leur contribution à la croissance économique et une analyse de la pénétration des réseaux mobile et de l'internet. Notre thème étant: ***LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU BENIN : UNE ANALYSE DE LA PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE L'INTERNET.***

Il s'agira de dégager des éléments de réponse à la question centrale de recherche qui est la suivante : **Quelle est le niveau réel de contribution des TIC dans la croissance économique au Bénin?**

De cette question fondamentale découle les questions subsidiaires de recherche ci-dessous :

- *Quelle est l'impact et le rôle des réseaux mobile et des TIC sur la croissance économique ?*
- *Quel est le niveau de pénétration des réseaux mobile et de l'internet au Bénin ?*

II- Intérêt de l'étude

Ce sujet présente un intérêt scientifique et un intérêt social

- ✓ **Scientifique**, dans la mesure où le mémoire contribuera à donner un aperçu sur l'état des lieux des TIC au Bénin, à diagnostiquer les facteurs prolifiques de réseaux mobile et de ces facteurs qui font du Bénin un des rares pays à avoir le plus de réseaux mobile. En effet, nous pensons que ladite recherche permettra aux acteurs intervenant dans les secteurs de TIC, des réseaux mobile et de l'internet tout comme les autres structures intervenant dans la régulation des télécommunications et des TIC au Bénin telles que l'Autorité Transitoire de Régulation des Postes et Télécommunications (ATRPT), la Haute Autorité de l'Audiovisuelle et de la Communication (HAAC) et le ministère délégué chargé de la communication et des nouvelles technologies auprès du Président de la République (MDCCNT/PR), de fixer l'attention sur ce secteur déterminant qui peut contribuer à la croissance économique du Bénin et promouvoir ledit secteur d'activité en plein essor.
- ✓ **Social**, en ce sens qu'il pourra permettre aux particuliers, personnes morales ou privées, entreprises, ménages ou citoyen lambda de mieux jouir des services offerts par les réseaux mobile, l'internet et les TIC, assurer un bien être de la population, briser les liens de distance entre régions urbaines zones urbaines, ils peuvent stimuler la croissance économique, favoriser la création d'emploi et l'employabilité en améliorant la qualité de vie de tous

Paragraphe 2 : OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE L'ETUDE

A- Fixation des objectifs de l'étude

La fixation de nos objectifs de recherche prend ancrage sur les problèmes à résoudre et mentionnés ci-dessus

1- OBJECTIF GENERAL :

L'objectif global de cette étude est d'évaluer la contribution des TIC à la croissance économique du Bénin, plus précisément d'analyser la contribution des réseaux mobiles et de l'internet sur la croissance économique.

2- Objectifs Spécifiques

Il s'agira pour nous ici de

OS1 : Monter l'impact des TIC et des réseaux mobile sur la croissance économique du Bénin

OS2 : Evaluer les taux de pénétration des réseaux mobile et de l'internet sur la croissance économique.

3- HYPOTHESES SPECIFIQUES

Formulation des hypothèses de l'étude

HS1 : les réseaux mobiles et les TIC contribuent la croissance économique.

HS2 : Un accroissement du taux de pénétration des réseaux mobile et de l'internet a un effet significatif sur la croissance économique

SECTION II- REVUE DE LA LITTERATURE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Paragraphe1 : Revue de la littérature

La revue de littérature est un rapport de recherche et de lecture qui vise à faire ressortir les éléments pertinents à une hypothèse (pour ou contre) dans le texte d'un ou plusieurs auteurs. Elle se définit aussi comme étant une lecture et une analyse critique des travaux de recherche qui sont déjà fait sur le problème de recherche ou qui lui sont liés et ceci à travers des ouvrages de différents auteurs.

Il est question ici de définir les concepts de notre étude et de présenter une revue sur les travaux antérieurs portant sur le sujet.

A- Définition et Clarification des concepts

1- TIC (Technologie de l'Information et la Communication)

Les TIC sont des outils de support au traitement de l'information et à la communication, le traitement de l'information et la communication de l'information restant l'objectif et la

technologie, le moyen. Le dictionnaire Larousse définit les TIC comme étant l'« ensemble des techniques et des équipements informatiques permettant de communiquer à distance par voie électronique ».

Le grand dictionnaire terminologique de l'OQLF le définit comme étant un « ensemble des technologies issues de la convergence de l'informatique et des techniques évoluées du multimédia et des télécommunications, qui ont permis l'émergence de moyen de communication plus efficaces, en améliorant le traitement, la mise en mémoire, la diffusion et l'échange de l'information ».

La définition du secteur des TIC de l'OCDE inclue les activités classiques de l'informatique, l'électronique, les automatismes industriels ainsi que des activités de service directement liées aux activités « matérielles » comme la location. Elle identifie des secteurs clés dans lesquelles l'activité principale est la production ou la distribution de produits TIC. (Dryden, 2003)

2- La croissance économique

La croissance économique désigne l'augmentation des produits et services par une économie donnée sur une période donnée: donc, la croissance économique est un processus fondamental des économies contemporaines, elle transforme la vie des individus en leur procurant davantage de biens et de service. A long terme, le niveau de vie des individus dépend ainsi de cette croissance. De même, l'enrichissement qui résulte de la croissance économique permet de réduire le taux de pauvreté.

3- Réseaux mobile

Les réseaux mobile sont une structure cellulaire qui permet de réutiliser de nombreuses fois les mêmes fréquences; il permet aussi à ces utilisateurs en mouvement de changer de cellule sans coupure de communication en cours.

4- Internet

L'internet est le réseau informatique mondial accessible au public. C'est un réseau des réseaux sans centre névralgique composé de million de réseau aussi bien public que privé, universitaire, commerciaux et gouvernementaux. L'information est transmise par l'internet grâce à un ensemble standardisé de protocoles et de transferts de données, qui permet l'élaboration d'applications et de services variés comme le courrier électronique, la messagerie

instantanée, le pair-à-pair et le world wide web(www) qui l'a fait popularisé. Toutefois, les deux sont parfois confondus par le public non averti. Le www n'est pourtant que l'une des applications de l'internet.

L'accès à internet peut être obtenu grâce à un fournisseur d'accès internet via divers moyens de communication électronique: soit filaire (réseau téléphonique, commuté « bas débit », ADSL, fibre optique jusqu'à domicile), soit sans fil (WIMAX, par satellite, 3G+).

B- Revue théoriques

Dans cette partie, nous relaterons les théories basées sur les liens entre les TIC et la croissance économique.

La plupart des grandes études traitant des impacts des TIC sur la croissance et la productivité partent du modèle néoclassique des facteurs de la croissance. Selon ce modèle, le taux de croissance de la production totale correspond à la somme pondérée des taux de croissances des intrants, plus un résidu égal au taux de croissance de la productivité totale des facteurs. Dans les études de productivité des TIC, les intrants englobent généralement la main-d'œuvre, le capital en TIC et le capital non TIC. Le résidu est souvent appelé « résidu de Solow ». Il représente la croissance qui demeure inexpliquée une fois pris en compte l'impact des intrants de main-d'œuvre et de capital sur la croissance.

Pour comprendre les fondements du modèle néoclassique de comptabilisation de la croissance, il convient avant tout de préciser la nature du résidu. Historiquement, le résidu de Solow est associé au progrès technique. Le fameux « paradoxe de la productivité » fait référence au fait qu'en dépit de la diffusion rapide des TIC dans les années 1980, après 1973, le résidu de Solow est quasiment inexistant dans les données observées concernant la croissance. En d'autres termes, à partir du début des années 1970, les TIC ne semblent pas avoir d'impact visible sur l'efficacité économique. Cependant, dans la deuxième moitié des années 1990, le paradoxe semble disparaître.

Dans le modèle néoclassique de la productivité, le résidu de Solow est directement associé au taux de croissance de la productivité totale des facteurs. Ce dernier concept, également connu sous le nom de « productivité multifactorielle », représente l'efficacité globale de l'utilisation des facteurs productifs, lesquels font référence principalement aux services de

main-d'œuvre et de capital, mais aussi (en fonction de la formulation exacte utilisée) aux terrains utilisés, aux apports énergétiques et aux intrants intermédiaires.

Il semble naturel de s'attendre à ce que les TIC manifestent leur impact sur la productivité par une incidence sur l'efficacité économique globale et qu'ils apparaissent dans le résidu de Solow. D'ailleurs, la croissance rapide de la productivité totale des facteurs et sa concentration dans les secteurs producteurs de TIC dans la deuxième moitié des années 1990 ont souvent été interprétées de cette façon. Alors que le paradoxe de la productivité des années 1980 se manifestait au travers de la médiocre progression de la productivité totale des facteurs et la disparition du résidu de Solow, dans la deuxième moitié des années 1990, la productivité totale des facteurs a augmenté rapidement aux États-Unis et dans d'autres économies fortes consommatrices de TIC et le résidu a réapparu. Ce phénomène a souvent été attribué à l'impact des TIC.

Strictement parlant, cette interprétation est incorrecte. Lorsque la productivité totale des facteurs est mesurée uniquement au travers du modèle néoclassique de la productivité, sa progression reste par définition une "manne céleste" inexplicée. Dans le modèle néoclassique de la productivité, la productivité totale des facteurs n'est pas attribuée à des améliorations impliquant un coût. En effet, ce modèle considère que les "progrès technologiques" sont des améliorations imprévues et sans coût, extérieures au système économique. Il est par conséquent important de réaliser que la productivité totale des facteurs ne mesure pas le progrès technologique au sens où nous l'entendons normalement. Elle mesure en fait des facteurs inconnus, extérieurs au système économique mais qui par nature échappent aux modèles centrés sur les implications politiques et utilisés pour interpréter la croissance et la productivité.

En fait, dans les années 1950, Abramowitz a désigné le résidu de la productivité totale des facteurs sous une appellation devenue célèbre: "la mesure de notre ignorance". Dans le modèle standard des facteurs de la croissance, la productivité totale des facteurs peut mesurer les séismes, le beau temps, les guerres, les changements dans les termes régissant les échanges internationaux et l'impartition mondiale, la concurrence dans les entreprises et entre les secteurs, les systèmes de rémunération du travail par l'actionnariat, les heures de travail incorrectement mesurées, les fluctuations dans l'utilisation des capacités, l'évolution de la structure fiscale ou d'autres facteurs qui ne sont pas mesurés de façon explicite. Par exemple, dans le secteur des TIC où l'on a eu souvent recours à l'actionnariat des salariés pour rémunérer

le travail, la productivité totale des facteurs va diminuer considérablement dans les prochaines années car les nouvelles règles comptables internationales font entrer les actions dans la comptabilité au même titre que les autres coûts de la main-d'œuvre.

En d'autres termes, le "progrès technique" dans les analyses néoclassiques de la productivité signifie généralement "tout ce qui n'est pas mesuré comme des services de main-d'œuvre ou de capital". S'il fallait inclure en détail tous les facteurs de production dans les équations néoclassiques décrivant comment les intrants économiques sont transformés en extrants, la productivité totale des facteurs deviendrait une constante et son taux de croissance, le résidu de Solow, deviendrait un terme d'erreur stochastique dans ces équations. Par conséquent, les implications politiques des études qui montrent que certains pays présentent une croissance de leur productivité totale des facteurs plus lente que d'autres ne sont pas claires d'un point de vue conceptuel.

Cependant, nous savons à présent que la croissance observée dans la productivité totale des facteurs s'est fortement concentrée dans les secteurs producteurs d'équipements TIC. Comme la croissance de la productivité totale des facteurs a été lente en dehors de ces secteurs, de nombreux chercheurs en ont conclu que l'utilisation des TIC n'avait pas accru l'efficacité économique. Dans ce sens, comme le souligne Robert Gordon, "le paradoxe de Solow selon lequel « les ordinateurs sont partout sauf dans les statistiques » subsiste dans la majeure partie de l'économie". D'autres ont affirmé que les secteurs qui investissent fortement dans les TIC affichent en fait une hausse de la productivité totale des facteurs depuis quelques années. Ces divergences de point de vue témoignent généralement de différences dans les données utilisées, d'ajustements des facteurs cycliques et de différences dans la méthodologie de recherche. Cependant, ces interprétations divergentes sont souvent fondées sur les mêmes hypothèses concernant la croissance.

C- Revues sur les travaux antérieurs

Ici, nous allons faire recours à certains travaux consacrés sur le rapport entre TIC et croissance économique, et la contribution des TIC à la croissance économique d'un pays.

Tcheng et al (en 2009), ont examiné la contribution des télécommunications au développement en Afrique. En effet, l'impact positif des télécoms peut se faire ressentir plus tôt, sans attendre que le pays soit développé. Les TIC peuvent ainsi contribuer au

développement économique des pays au même titre que des services comme l'accès à l'eau potable, l'électricité ou les transports. Les retombées socio-économiques des technologies se voient directement à travers les milliers d'emplois créés et l'importance des recettes réalisées, et indirectement avec l'apparition de nouveaux biens et services contribuant à soutenir l'activité des autres secteurs. Grâce aux TIC, l'accélération de la diffusion de l'information joue un rôle indéniable dans le développement économique. Ainsi, les zones rurales sont connectées aux grandes villes: les distances se raccourcissent et les liens se tissent entre les personnes, éléments structurants car le coût des transports est parfois un frein au développement. Cet apport reste cependant difficilement quantifiable, illustrant ainsi le paradoxe de Solow (selon lequel l'informatique se voit partout, sauf dans les statistiques de productivité).

Des organismes internationaux comme l'ONU, la Banque Mondiale ou l'UIT considèrent aujourd'hui que les TIC sont des facteurs et non des conséquences du développement économique. Les TIC font en effet partie des technologies de base ou polyvalentes: elles disposent donc de trois caractéristiques qui illustrent leur capacité de contribution au développement d'autres secteurs entiers de l'économie :

- Omniprésence: ces technologies sont présentes dans la plupart des secteurs.
- Amélioration: elles ne cessent d'évoluer, contribuant ainsi à la baisse des coûts pour les usagers.
- Source d'innovation: en plus de leur évolution propre, ces technologies contribuent à l'élaboration de nouveaux produits ou processus.

Selon la **Commission Européenne**, les TIC contribuent pour 2% aux émissions mondiales de gaz à effet de serre. Ce chiffre pourrait cependant s'alourdir en raison de la très forte croissance du marché et malgré des évolutions technologiques permettant de réduire notamment les niveaux de consommation électrique. Nonobstant cette remarque, le premier enjeu est de permettre, grâce à l'innovation technologique, de réduire les 98% d'émissions restants.

Les TIC peuvent en effet favoriser l'adoption de comportements plus respectueux de l'environnement dans toute l'économie. Ils revêtent d'ores et déjà un rôle déterminant dans l'élaboration de systèmes d'aide à la décision environnementale ainsi que dans la possibilité qu'elles offrent aux différents acteurs de moduler leur comportement en fonction d'une gestion

et d'une utilisation durable des ressources naturelles. La télédétection spatiale permet notamment d'analyser par satellite l'évolution de certains phénomènes (sécheresse, désertification, pollution des terres, de l'air et de l'eau, urbanisation...) et d'en anticiper les conséquences pour les limiter ou les neutraliser. C'est grâce au développement des TIC que l'on a pu et pourra encore réduire l'empreinte écologique des transports et développer les modes de transports collectifs (nouveaux tramways, équipement GPS pour optimiser les trajets, télépéages sans arrêt, bornes de stationnement pour vélos-urbains...). L'automobile de 2020, condensé de TIC, disposera des moyens de définition et de réalisation des trajets, par communication avec les infrastructures, pour une sécurité optimale et une consommation énergétique encore réduite. C'est grâce à l'introduction des TIC que la consommation énergétique des industries et des bâtiments a réalisé des progrès considérable en permettant notamment l'optimisation de la gestion de l'éclairage, du chauffage et de la climatisation. C'est aussi l'utilisation de composants électroniques dans tous les appareils ménagers qui permet de réduire très significativement leur consommation électrique. Il en va de même pour l'utilisation de capteurs de présence, afin de réguler l'électricité dans une maison d'habitation ou sur la voie publique.

Cela étant, deux défis propres aux TIC sont à relever: d'une part la part croissante de l'électricité consommée par elles doit être maîtrisée, d'autre part la pénurie en ressources naturelles pour assurer leur production doit être évitée. Un troisième défi, de nature différente, est également à relever: le changement du mode d'organisation du travail avec notamment le développement du télétravail et des téléconférences. Le télétravail en France demeure un mode d'organisation peu utilisé alors qu'il s'est plus largement développé dans la plupart des autres pays occidentaux. Or, le développement des TIC pourrait permettre à celui-ci de se développer et de réduire les trajets quotidiens de salariés tant du secteur privé que du secteur public. Enfin, dans un monde globalisé, les débats sur l'impact des secteurs producteurs de TIC ont peu de chance d'aboutir à des changements significatifs s'ils sont limités au niveau national.

L'intervention de l'Etat pour soutenir la production et la croissance économique se manifeste en général à travers la fourniture de deux types d'infrastructures: les infrastructures institutionnelles et les infrastructures productives ou physiques. Les infrastructures institutionnelles ou « capital social » sont un ensemble de règles et de lois qui organisent le système productif; elles protègent le droit à la propriété et sont généralement fonction du type de régime politique. Les infrastructures productives, qui ont été très longtemps considérées

comme des monopoles naturels, et qui de ce fait ont connu une gestion publique, sont l'électricité, les transports, l'approvisionnement en eau potable, les télécommunications, etc. Elles ont pour rôle non seulement la satisfaction des besoins des consommateurs, mais également jouent le rôle d'accompagnement de la production des autres secteurs de l'économie (Meleu, 1998). Parmi les infrastructures productives, les services de télécommunications jouent un rôle central dans le développement économique.

La vision de la société contemporaine, qualifiée de « société de l'information » repose sur la perspective irréversible à moyen terme, que toutes les formes d'activités économiques, sociales, culturelles et politiques sont de plus en plus tributaires de l'accès aux services des télécommunications et des TIC assuré par l'infrastructure mondiale de l'information. La mondialisation de l'économie s'accompagne d'une extension et d'une densification des réseaux de télécommunications. C'est par l'Internet, le réseau des réseaux, que transitent les flux d'information qui constituent de nos jours un nouveau vecteur de développement économique et social (Conte, 2001; ECA, 2003). Le secteur des télécommunications de nos jours procure de façon certaine des effets multiplicateurs directs aux autres secteurs de l'économie. Certains auteurs vont même jusqu'à établir une corrélation positive entre le niveau de développement des télécommunications d'un pays et la croissance économique de ce dernier.

En effet, des travaux menés sur les infrastructures de télécommunications et la croissance économique établissent, d'une part, une forte corrélation positive entre les infrastructures de télécommunications et le développement économique (Hardy, 1980) et montrent, d'autre part, que les pays qui possèdent les infrastructures les plus développées sont ceux qui connaissent une forte croissance économique (Cronin et al. 1991).

Hardy (1980) montre qu'une modification de la densité téléphonique entraîne une variation du produit national brut (PNB) par habitant, et réciproquement qu'une modification du PNB par habitant induit une variation de la densité téléphonique. Ce constat conduit Hardy à défendre la thèse de l'existence d'une double causalité entre le nombre de lignes téléphoniques et le niveau de développement économique mesuré par le PNB par habitant. Il constate également que cet effet d'entraînement est inversement proportionnel au niveau d'équipement en télécommunications des pays considérés. Des études diligentées par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) établissent une corrélation positive entre le développement économique et la densité téléphonique en montrant que le Produit Intérieur Brut (PIB) par tête est positivement corrélé à la densité téléphonique. Selon ces études, la contribution marginale

d'une ligne téléphonique au PIB est d'autant plus forte que le pays est plus pauvre. L'importance de cette contribution marginale dans les Pays en Voie de Développement est probablement due au fait que les réseaux téléphoniques y desservent en majorité des abonnés professionnels à fort trafic.

Les TIC et la croissance économique en Afrique

(Source tirée du **rapport Les télécommunications au Bénin : bilan et perspectives**)

Quelques chiffres illustrent l'importance des TIC et des télécommunications en Afrique. Les recettes des services de télécommunications y représentent près de 5 % du PIB. Dans certains pays africains comme la Namibie, l'Ethiopie ou la Zambie, les ménages consacrent jusqu'à 10 % de leur revenu mensuel à la téléphonie alors que ce coefficient budgétaire est de l'ordre de 3 % dans les pays développés. Cette « surconsommation » des produits de télécommunications confirme le rôle joué par la téléphonie. Compte tenu de l'importance des apports indirects des TIC dans leur vie quotidienne, les abonnés y consacrent une partie significative de leur budget. L'explosion du marché des télécommunications en Afrique s'illustre essentiellement à travers le marché du mobile qui connaît, ces dernières années, une croissance à deux chiffres.

Les raisons en sont simples: les coûts du réseau mobile sont, par rapport au réseau fixe, moindres et la durée de déploiement plus courte. Aussi, le taux de pénétration du Maroc est-il passé de zéro pour le mobile en 1995 à 27 % 10 ans plus tard tandis que la pénétration des lignes fixes stagnait. Au Bénin le taux du mobile qui était moins de 1% en 1999 est passé à 39.42% en 2008.

Trois spécificités sont néanmoins à noter :

- Le mobile est le moyen de communication le plus utilisé. Selon les pays, le taux de pénétration du mobile est aujourd'hui de 25 % à 80 % de la population contre 15 % pour les lignes fixes (55 % dans les pays développés) et 1 % pour la connexion à Internet (40 % dans les pays développés). Le continent africain est le seul au monde où les revenus liés au mobile pèsent près des deux tiers du chiffre d'affaires global des télécommunications.
- Le système de cartes prépayées (par opposition à l'abonnement) est le plus répandu en Afrique, compte tenu du faible taux de bancarisation de la population. En effet, 92% des abonnés en téléphonie mobile ont adopté ce système de scratch card (carte à gratter).

- La distribution est essentiellement indirecte, c'est-à-dire passant non pas par les agences des opérateurs mais plutôt par un réseau de grossistes, de distributeurs, de vendeurs ambulants, voire par un marché informel, ce qui représente des milliers d'emplois.

Au-delà de la création d'emplois, la téléphonie mobile permet l'éclosion d'un véritable esprit entrepreneurial. Le déploiement des TIC a permis à des femmes de créer leur propre commerce. Ce « coup de pouce » s'illustre à travers le programme Village Phone mis en place par Grameen Telecom au Bangladesh, et étendu par la suite en Ouganda et au Rwanda. Le programme Village Phone consiste à relier des zones isolées. Grâce aux connexions entre toutes les zones rurales, les femmes des villages, disposant initialement d'un revenu faible, ont pu emprunter suffisamment d'argent pour l'achat d'un combiné et le règlement de tous les frais qui leur incombent pour le lancement de leurs propres services de publiphone. Cette idée mise en œuvre par Grameen Telecom, en coopération avec la Grameen Bank, permet à ces femmes, qui ont préalablement reçu une formation sur le fonctionnement technique et les tarifs, d'exploiter elles-mêmes leur entreprise. Les opératrices Village phone perçoivent une rémunération deux fois plus élevée que le revenu national moyen par habitant. Le nombre d'emplois indirects ainsi créés est estimé à 100.000 (les intermédiaires, les agents, les entrepreneurs, les fournisseurs et les opérateurs Village Phone). Au Bénin et dans le cadre du programme de microfinance aux plus pauvres initié par le régime du changement, la mise en œuvre d'un projet Village Phone pourrait être envisagée. La réalisation d'un tel projet pourrait consister en un prêt en nature qui serait l'un des nouveaux produits de Bénin Télécoms SA.

Paragraphe 2 : Méthodologie de recherche de l'étude

A partir des problèmes spécifiques à résoudre, nous allons élaborer une méthodologie de recherche liée à l'étude d'une analyse axée sur la pénétration des réseaux mobile et de l'internet dans la croissance économique au Bénin. La méthodologie étant l'ensemble des démarches successives dont l'application permet d'obtenir des résultats fiables et cohérents. Il sera question dans cette partie de spécifier le modèle pour la vérification des hypothèses, présenter les différentes variables et les tests de diagnostic des hypothèses

1- Spécification du modèle

A la lumière des travaux de « Griffith, Redding et Van Reenen (2004) », La formulation du modèle part de la fonction de production néoclassique sous forme d'une fonction de production de type Cobb-Douglas :

$$Y = f(A, L, K) = AK^\alpha L^\beta \quad \text{avec}$$

Y= la production totale,

K= le capital,

L= le travail,

A= facteurs technologiques,

α =élasticité de la production par rapport au facteur capital,

β = élasticité de la production par rapport au facteur travail

$\alpha + \beta=1$ si les rendements d'échelle sont constants,

$\alpha + \beta>1$ si les rendements d'échelle sont croissants

$\alpha + \beta<1$ si les rendements d'échelle sont décroissants.

A partir de cette fonction de production, il sera mise en place un modèle à estimer après différentes étapes. Pour cela, il est important de linéariser cette fonction afin d'obtenir un modèle double log-linéaire en vue d'expliquer le modèle à partir des coefficients sous forme d'élasticité. Ainsi, de $Y = AK^\alpha L^\beta$. On obtient :

$$\text{Log}(Y) = A + \alpha \text{Log}(K) + \beta \text{Log}(L)$$

L'objectif de cette étude étant d'analyser la pénétration des réseaux mobile et de l'internet dans l'économie et de faire ressortir le lien entre TIC et croissance économique dans un pays. Nous avons choisi un modèle économétrique qui nous permettra de voir **la contribution des TIC à la croissance économique : une analyse de la pénétration des réseaux mobile et de l'internet**. Ainsi, le modèle à estimer est le suivant :

$$\text{Log}(\text{PIB}) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(\text{URM}_t) + \alpha_2 \text{Log}(\text{UI}_t) + \alpha_3 \text{Log}(\text{TPRM}_t) + \alpha_4 \text{Log}(\text{TPI}_t)$$

PIB = Produit Intérieur Brut

URM = nombre d'Utilisateurs de Réseaux Mobile

UI = nombre d'Utilisateurs d'Internet

TPRM = Taux de pénétration de Réseaux Mobile

TPI = Taux de pénétration de l'Internet

Ce modèle est un modèle de type mathématique et ne prend pas en compte le terme d'erreur qui permet de voir la marge d'erreur lors des estimations. Pour cela, il va nous falloir, intégrer ce terme dans ce modèle pour obtenir un modèle économétrique. On a :

$$\text{Log (PIB)} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log(URM)} + \alpha_2 \text{Log(UI)} + \alpha_3 \text{Log(TPRM)} + \alpha_4 \text{Log(TPI)} + \varepsilon_t$$

2- Présentation des variables

Variable expliquée :

la croissance économique (PIBH : le produit intérieur brut par habitant) : elle désigne la variation positive de la production de biens et de services dans une économie sur une période donnée, généralement une période longue. En pratique, l'indicateur le plus utilisé pour la mesurer est le produit intérieur brut ou PIB. Il est mesuré « en volume » ou « à prix constants » pour corriger les effets de l'inflation. Le taux de croissance, lui, est le taux de variation du PIB. On utilise souvent la croissance du PIB par habitant comme indication de l'amélioration de la richesse individuelle, assimilée au niveau de vie.

Variables explicatives: elles sont multiples et diverses, au total aux nombre de quatre (04), que sont :

Nombre d'utilisateurs de réseaux mobile(URM) : il désigne le nombre total de personne qui utilisent un moyen ou un canal de communication en vue de joindre d'autres personnes, pour communiquer.....

Nombre d'utilisateurs d'internet(UI) : Le nombre d'utilisateurs d'internet concerne le nombre de personnes titulaires d'un abonnement Internet peu importe la qualité du débit, cet abonnement pouvant être partagé par plusieurs personnes au sein d'un même foyer. Il regroupe les utilisateurs de wifi, de modem de connexion, des connections à base de mobile, les abonnés à ISOCEL,.....

Taux de pénétration des réseaux mobile (TPRM) : C'est le ratio définissant le nombre d'utilisateurs de téléphone par rapport au nombre d'équipements installés et individus présent sur l'étendue du territoire national. Cet indicateur permet d'évaluer le développement des infrastructures des réseaux téléphoniques dans une région.

Taux de pénétration d'internet (TPI) : Le taux de pénétration d'internet est le taux permettant de mesurer la couverture nationale de l'internet. Il calcule le pourcentage du rapport entre le nombre d'éléments de la population qui a accès à l'internet et la population cible tout entière.

Après l'estimation du modèle, le signe attendu de l'élasticité; nombre d'utilisateurs de réseaux mobile; nombre d'utilisateurs d'internet; taux de pénétration des réseaux mobile; taux de pénétration d'internet,

Variabes	L URM	L UI	L TPRM	L TPI
Signes	+	+	+	+

3- Test de diagnostic

a-Test de stationnarité

Lorsqu'on utilise des données temporelles, il est primordial qu'elles conservent une distribution constante dans le temps. Ce concept de stationnarité doit être vérifié pour chacune des séries afin d'éviter des régressions fallacieuses pour lesquelles les résultats pourraient être « significatifs », alors qu'ils ne le sont pas.

En effet, **Yule** (1980) a montré que la corrélation persiste dans les séries temporelles non stationnaires même si l'échantillon est très élevé. Cette situation génère un phénomène « fausse régression ou de régression absurde ». D'où la nécessité d'étudier la stationnarité des séries temporelles destinées à l'estimation d'un modèle économétrique.

Une série temporelle est dite stationnaire si sa moyenne et sa variance sont constantes dans le temps et si la valeur de la covariance entre deux périodes de temps ne dépend que l'écart entre ces deux périodes et non du moment auquel la covariance est calculée. Cette définition se traduit comme suit pour une série y_t :

Moyenne : $E (y_t) = \mu$

Variance: $V (y_t) = \sigma^2 = E (y_t - \mu)^2$

Covariance: $Cov (y_t, y_{t+k}) = E [(y_t - \mu) (y_{t+k} - \mu)]$

De façon pratique, la non stationnarité s'explique par deux phénomènes que sont : la présence de tendance déterministe ou de tendance aléatoire dans la structure de la série temporelle étudiée. Plusieurs tests existent (l'analyse du corrélogramme de la série, le test de Dickey-fuller simple, et le Dickey-fuller augmenté) pour détecter la non stationnarité des séries. Le test retenu pour cette étude est celui de Dickey-fuller augmenté.

b-Test de Dickey-fuller augmenté

Le Dickey-fuller augmenté est une version améliorée du test de Dickey-fuller simple, par l'introduction dans le modèle des tests des valeurs retardées de la série, destinée à corriger une éventuelle autocorrélation du terme d'erreur.

Si le résultat du test est non stationnaire, alors il faudra différencier la série et effectuer de nouveau, le test jusqu'à l'aboutissement à un résultat stationnaire. Dans ce cas, on dit que la série temporelle est intégrée d'un ordre égale au nombre de fois qu'elle a été différenciée avant d'être stationnaire.

c-Test de Cointégration

Un autre test, à réaliser lorsqu'on travaille avec des séries temporelles, est celui de la cointégration. Le but de ce test est de détecter si des variables possédantes une racine unitaire ont une tendance stochastique connue. Si tel est le cas, il existe une relation d'équilibre dans le long terme entre les variables; et la combinaison linéaire de deux variables provenant de séries non stationnaires est, quant à elle, stationnaire. Dans une telle situation, la formulation en différence mène à une mauvaise spécification du modèle et des termes de correction d'erreurs doivent être ajoutés.

- ***Test de cointégration d'Engel-Granger et de Johansen.***

Ce test se déroule en deux étapes à savoir :

Étape 1 : Tester l'ordre d'intégration des variables

Une condition nécessaire de cointégration est que les séries doivent être intégrées de même ordre. Mais si les séries ne sont pas intégrées de même ordre, elles ne peuvent pas être cointégrées. Il convient donc de déterminer très soigneusement à travers le test ce Dickey-Fuller et Dickey-Fuller augmenté, le type de tendance déterministe ou stochastique (stationnaire) de chacune des variables, l'ordre d'intégration de chacune des chroniques étudiées. Si les séries statistiques étudiées ne sont pas intégrées de même ordre, la procédure est arrêtée. Il n'y a pas de risque de cointégration. De même, si la série des erreurs est stationnaire, il y a cointégration. Dans le cas contraire, il n'y a pas cointégration entre les séries.

Étape 2 : Estimation de la relation de long terme

Si la condition nécessaire est vérifiée, on estime par les MCO la relation de long terme entre les variables. Pour que la relation de cointégration soit acceptée, le résidu issu de la régression doit être stationnaire. La stationnarité des résidus est testée à l'aide des tests DF ou DFA. Si le résidu est stationnaire, il s'en suit alors l'estimation du modèle à correction d'erreur (MCE).

• Test de Johansen :

Le test de cointégration développé par Johansen en 1888, permet de déterminer le nombre de relations de cointégration. En effet si pour un processus, il n'existe qu'une relation de cointégration, la méthode de Johansen et celle d'Engel et Granger sont équivalentes. Mais s'il existe plus d'une relation de Cointégration ce n'est plus le cas, et Johansen propose contrairement à la méthode à deux étapes, une estimation jointe des paramètres de court et de long terme. Le test de Johansen comporte un test portant sur la trace et un autre sur les valeurs propres maximales. Le test de la trace sera effectué en supposant l'absence de tendance dans la relation de cointégration et la présence d'une constante dans le modèle à correction d'erreur (MCE) qui se présente de la manière suivante :

$$\text{Dlog}(\text{PIB}_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Dlog}(\text{URM}_t) + \alpha_2 \text{Dlog}(\text{UI}_t) + \alpha_3 \text{Dlog}(\text{TPRM}_t) + \alpha_4 \text{Dlog}(\text{TPI}_t) + \alpha_5 \text{logPIB}_t(-1) + \alpha_6 \text{logURM}_t(-1) + \alpha_7 \text{logUI}_t(-1) + \alpha_8 \text{logTPRM}_t(-1) + \alpha_9 \text{logTPI}_t(-1) + \varepsilon_t$$

4 -Test de validation du modèle

a- Qualité de la régression

La statistique R^2 nous permettra de juger de la qualité de l'ajustement global du modèle.

b- L'autocorrélation des erreurs

Il s'agit de voir si l'erreur est dépendante ou indépendante d'une période à une autre. Le test de Breush-Godfrey est réalisé dans le cas d'espèce. L'hypothèse de non corrélation des erreurs est acceptée si la probabilité est supérieure au seuil critique de 5%.

L'alternative d'hypothèse qui se présente à l'issue du test est la suivante :

- ✓ **H0** : les erreurs sont non autocorrélées
- ✓ **H1** : les erreurs sont autocorrélées

Règle de décision : on accepte l'hypothèse de corrélation des erreurs (H_0) si la probabilité est inférieure à 5% ou de manière équivalente, $nR^2 > (\chi^2)_{1-\alpha}$ ddl.

c-Test d'homoscédasticité

C'est le test de WHITE qui est utilisé à cet effet. Ce test permet de savoir s'il y a hétéroscédaticité des résidus du modèle et de détecter son origine. A cet effet, il régresse le carré des résidus en fonction des carrés des variables du modèle. L'hypothèse d'homoscédasticité des erreurs est :

$$\left\{ \begin{array}{l} -H_0 : \text{homoscédasticité} \\ -H_1 : \text{hétéroscédaticité} \end{array} \right.$$

La décision du test est basée sur la statistique de Fisher du modèle estimé. L'hypothèse d'homoscédasticité des erreurs est acceptée si la probabilité affichée est supérieure à 5%.

d- Test de significativité du modèle

Le test de Fisher permet d'analyser la significativité globale ou non des coefficients du modèle estimé. La règle de décision est celle-ci :

- ✓ **H₀** : tous les coefficients du modèle sont nuls ;
- ✓ **H₁** : il existe au moins un coefficient non nul.

Il suffira de comparer la probabilité associée à la statistique de Fisher au seuil de 5% retenue. Dans le cas où la probabilité associée à la statistique de Fisher est inférieure à 5%, on rejette H_0 au profit de H_1 selon laquelle la régression est globalement significative.

e- Test de normalité de Jarque-Bera

Ce test permet de savoir si les résidus suivent une distribution normale dans le temps. L'hypothèse de normalité des résidus est :

$$\left\{ \begin{array}{l} -H_0 : \text{Les erreurs suivent une loi normale} \\ -H_1 : \text{Les erreurs ne suivent pas une loi normale} \end{array} \right.$$

Si Jarque-Bera calculé est inférieur à 5,99 : on accepte H_0

Si Jarque-Bera calculé est supérieur à 5,99 : on rejette H_0 . De même si la probabilité de la statistique de Jarque-Bera(1984) fournie par evIEWS est supérieure au seuil de 5% on accepte H_0 .

f- Test de Ramsey

Le test de Ramsey est utilisé pour tester de la qualité de la spécification du modèle. A ce sujet, les hypothèses sont les suivantes.

H_0 : le modèle est bien spécifié

H_1 : le modèle est mal spécifié

La règle de décision est la suivante :

On accepte l'hypothèse :

H_0 si la valeur de la Probabilité est supérieure à 5%.

H_1 si la valeur de la Probabilité est inférieure ou égale à 5%.

g- Test de stabilité de CUSUM

Le « test de CUSUM » permet de déterminer les éventuelles instabilités structurelles.

h- Test de significativité de student

Le test de student consiste à analyser la significativité de chaque coefficient du modèle estimé.

Source des données

Les données relatives à notre étude sont annuelles et vont de 1995 à 2013 ce qui fait. Elles proviennent des annuelles de l'Autorité Transitoire de Régulation des Postes et Télécommunication (ATRPT) et des données de la banque mondiale. La méthode de traitement des données est celle proposée par le logiciel Eviews7

CHAPITRE II : CADRE ANALYTIQUE

CHAPITRE II : CADRE ANALYTIQUE

Ici, il nous s'agira de vérifier les hypothèses d'études suggérées supra avec l'intermédiaire des méthodes d'usage propre à la Statistique et à l'économétrie et à trouver des approches de solution concrète et opérationnelle en vue de permettre à une plus grande contribution des TIC à la croissance économique.

Cette partie est consacrée au chapitre trois de notre étude. Elle permettra d'aboutir aux résultats de nos recherches. Pour cela, elle est scindée en deux sections. La première section est consacrée à la présentation des résultats et la seconde section est consacrée à la vérification des hypothèses et suggestions.

SECTION I : PRESENTATION DES RESULTATS

Ces résultats sont ceux obtenus d'après les méthodes de description et d'estimation présentées ci-dessus.

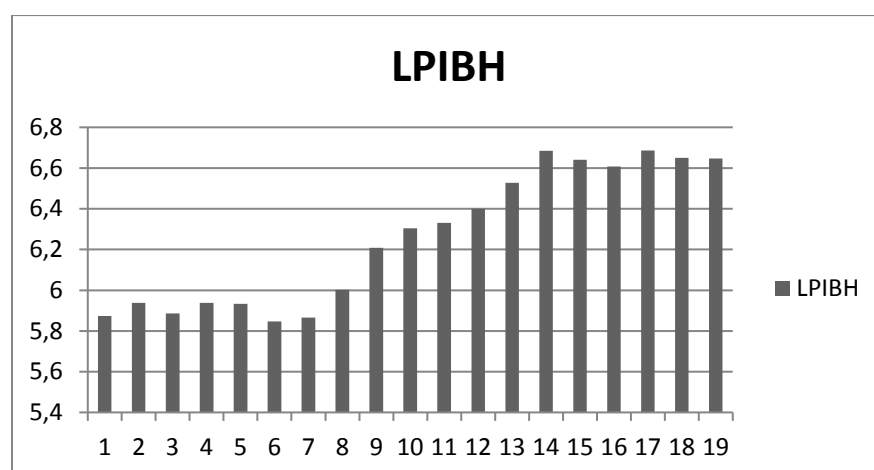
Paragraphe 1 : Analyse descriptive.

Cette analyse porte sur les variables telles que : la croissance économique, les réseaux mobile et l'internet au Bénin datant de 1995 à 2013. A l'aide des tableaux et des graphes; la tendance générale des variables seront mises en évidence.

- **Evolution de la croissance économique de 1995 à 2013**

Avec comme ambition d'avoir une croissance économique à deux chiffres, la croissance économique du Bénin demeure toujours à un chiffre. Malgré tous les efforts du gouvernement, il faut noter que la croissance économique de ces dix dernières années connaît une instabilité notable avec des hauts et des bas au fil des années. En effet si la croissance économique (PIB) a atteint un record de près de 7% en 2008 et en 2011, il faut noter que durant ces vingt dernières années la croissance a sillonné autour de 6% et avec comme faible taux 5,85% en 2000. Mais depuis les années 2002, elle demeure au-dessus des 6%. Cette évolution de la croissance du PIBH au Bénin sur la période 1995-2013 est représentée à travers le graphique ci-dessous :

Graphique N°1 : Evolution de la croissance économique de 1995 à 2013



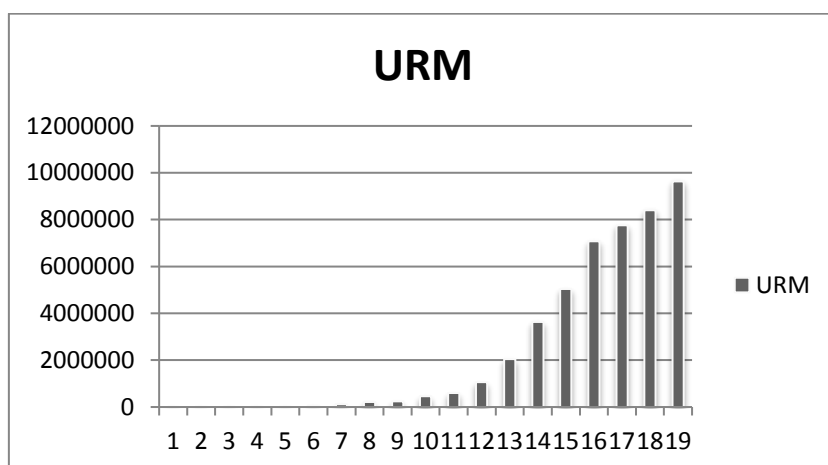
Source : réalisé par les auteurs.

- **Evolution des réseaux mobile au Bénin de 1995 à 2013.**

Les réseaux mobiles ont connu une évolution vertigineuse au cours de ces dernières années. Il est à noter que sur les cinq opérateurs intervenant au Bénin, quatre ont déjà dépassé la barre des 1 000 000 d'abonnés. Avec plus de 3 464 683 abonnés en 2013, MTN demeure le premier réseau mobile le plus utilisé au Bénin suivi par MOOV qui comptait 3 311 468 abonnés et GLO qui comptabilisait 1 468 289 abonnés en 2013. Le réseau BBCOM quant à lui comptabilisait 1 103 014 abonnés et 279 993 abonnés pour LIBERCOM. Ces nombres étant en constante évolution au jour le jour, on comptait près de 9 627 447 abonnés en 2013 contre 968 164 abonnés en 2006. Ainsi, plus de 96,43% de la population est abonné aux réseaux mobile au

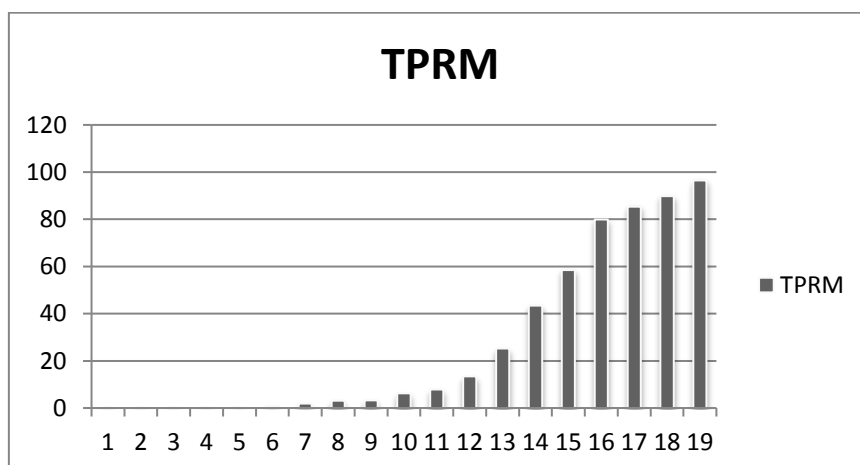
Bénin avec 90,26% le pourcentage du territoire couvert par la téléphonie mobile et 99,5% le pourcentage de la population couverte par la téléphonie mobile. Les graphes ci-dessous permettent de montrer ces constantes évolutions au cours de la période de 1995 à 2013.

Graphique N°2 : Evolution des réseaux mobile au Bénin de 1995-2013



Source : réalisé par les auteurs.

Graphique N°3 : Evolution du taux de pénétration des réseaux mobile au Bénin de 1995-2013

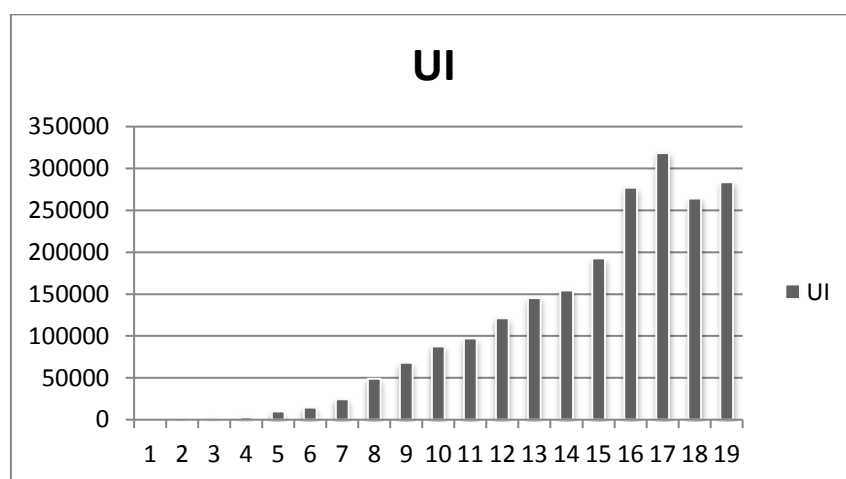


Source : réalisé par les auteurs.

- **Evolution de l'internet au Bénin de 1995 à 2013**

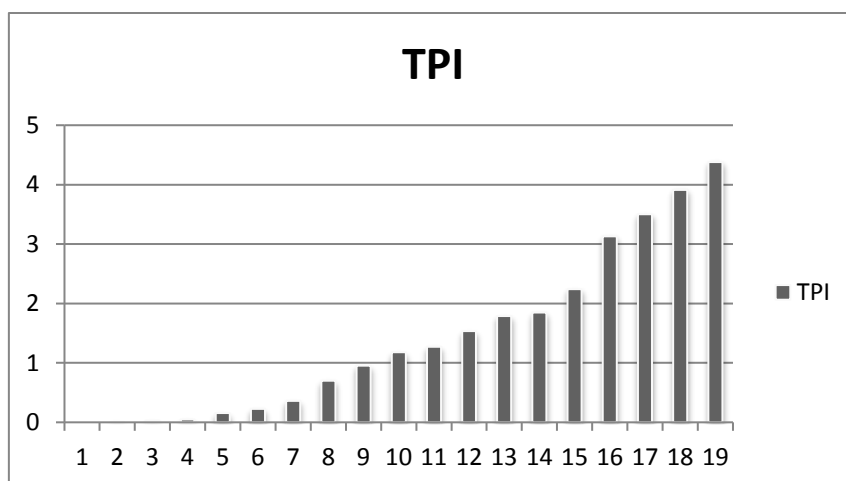
S'il est à notifier que le Bénin a accédé à l'internet en 1995, sa couverture sur tout le territoire national traîne encore jusqu'à nos jours. En effet seul les grandes villes jouissent d'une moyenne répartition en termes d'accès à internet et là encore il s'agit le plus souvent des cas d'un accès majoritairement à bas débit. Au cours de ces dernières années, il faut reconnaître que l'internet est devenu accessible à une large partie de la population jeune qui se connecte généralement avec leur téléphone portable. Les cybercentres quant à eux ne cessent d'augmenter de jours en jours. Ainsi, si on dénombrait seulement **6009 abonnés** à l'internet en 2006, ce nombre infime est passé à **1 129 923 abonnés** en 2013. Au cours de ces huit dernières années, on a connu une évolution progressive en termes d'abonnement à internet. Aujourd'hui seulement 13% de la population est connectée, ce qui est vraiment faible si l'objectif du Bénin se veut « être le quartier numérique d'Afrique à l'horizon 2025 ». Les graphes ci-dessous permettent de montrer cette évolution de l'internet au cours de ces dernières années :

Graphique N°4 : Evolution de l'internet au Bénin de 1995-2013



Source : réalisé par les auteurs

Graphique N°5 : Evolution du taux de pénétration d'internet au Bénin de 1995-2013

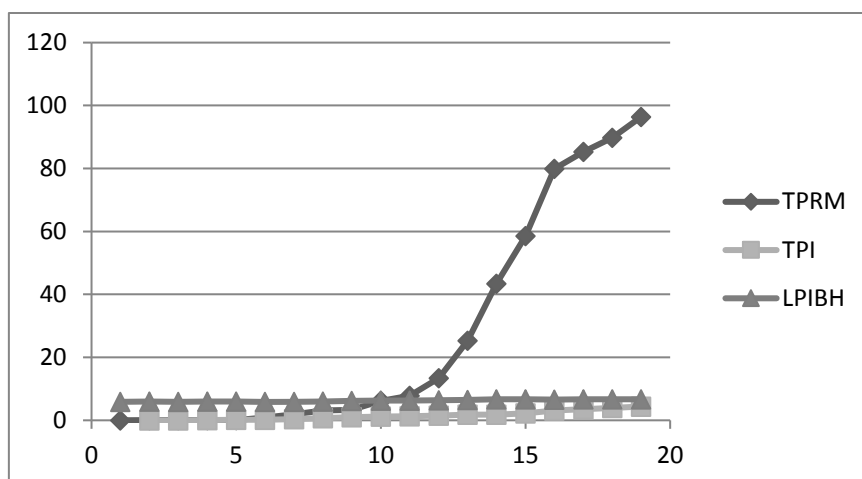


Source : réalisé par les auteurs

- **La contribution des TIC à la croissance économique**

Les TIC jouent d'important rôle en termes de la contribution à la croissance économique. Leur contribution n'est plus à démontrer et ils sont reconnus comme étant un important outil à effet multiplicateurs directs sur les autres secteurs d'activité de l'économie. Ainsi, d'après des auteurs comme **Hardy et al. (1980)**, les TIC ont des impacts positifs sur la croissance économique lorsque le taux de pénétration des TIC atteint au moins les 25% de populations; et s'il est à considérer que le taux de pénétration des réseaux mobile a atteint 25,78% en 2007 et de 96,43% en 2013, alors on peut donc affirmer en tenant compte de ces progression des taux de pénétration des réseaux mobile que les réseaux mobile contribuent à la croissance économique du Bénin. Les TIC contribuent aussi à la croissance économique si l'on tient compte des recettes créé par les entreprises et sociétés fournissant lesdits services et aussi par la création d'emplois et de richesses. Les TIC contribuent également à l'amélioration des services de sécurité, de transport, de santé, d'éducation, d'électricité, d'accès à l'eau potable et à pleins d'autres secteurs de la vie économique. Le tableau suivant présente ainsi donc les recettes estimées en million de francs CFA au niveau national des entreprises assurant les services de communication et de connexion (les réseaux mobile) et les emplois générés par ces entreprises au cours de ces dernières années.

Graphique N° 6 : Evolution de la contribution des TIC sur la croissance économique



Source : réalisé par les auteurs

Paragraphe 2 : Analyse économétrique

Dans cette partie nous présenterons les différents résultats issus des différents tests et estimations.

➤ **Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries.**

Dans cette partie, nous avons appliqué le test de Dickey-Fuller Augmenté aux différentes variables de notre modèle afin de déterminer l'ordre d'intégration de celles-ci. Les résultats de ce test sont consignés dans le tableau ci-dessous et les détails relatifs à ce test figurent aux annexes.

variables	ADF test statistique	CV	Probabilité	Ordre d'intégration
LPIBH	-2,499658	-1,962813	0,0159	1
LUI	-5,943049	-1,964418	0,0000	1
LURM	-2,317285	-1,962813	0,0238	1
D(TPI)	-3,467000	-3,065585	0,0238	1
D(TPRM)	-2,530498	-1,962813	0,0149	1

Tableau N°2: Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries

Des résultats des tests de stationnarité, on conclut que les variables LPIBH LUI LURM D(TPI) et D(TPRM) sont stationnaires en niveau. En effet, leurs probabilités sont inférieures au seuil de 5%. En plus leur ADF test statistique est inférieur à la valeur critique : on ne peut que rejeter l'hypothèse nulle, celle de non stationnarité.

Les séries sont toutes stationnaires toutes en niveau et intégrées, il existe donc un risque de cointégration entre les variables du modèle.

➤ **Présentation et analyses des résultats du test de cointégration des variables.**

✓ **Test de cointégration de Johansen.**

Le test de cointégration de JOHANSEN montre qu'il existe deux relations de cointégration lorsqu'on s'intéresse à la statistique de la trace à 5%. Par contre en se basant sur le maximum de vraisemblance, le test indique l'existence d'une relation de cointégration au seuil de 5%. En s'appuyant sur la base de maximum de vraisemblance, une seule relation de cointégration a été retenue pour signifier qu'il existe entre les variables une relation d'équilibre de long terme et de pouvoir élaborer et estimer un modèle à correction d'erreur MCE.

➤ **Présentation du modèle à correction d'erreur.**

✓ **Estimation du modèle à correction d'erreur.**

Après estimation du modèle, les résultats sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Variable	Coefficient	t-Statistic
C	5.876776	19.62895
LUI	-0.042424	-1.176920
LURM	0.034526	0.750755
TPI	0.449306	2.712407
TPRM	-0.012077	-2.292194
DUM	0.366361	2.852354

Nbre d'observation : 18
F Statistic : 33,78861
P (F- Statistic) : 0,000001

Tableau N°3 : Résultats de l'estimation du modèle à correction d'erreur.

Source : Réalisé à partir du logiciel Eviews

R² : 0,933681

➤ **Validation du modèle.**

Le R² ajusté (0,906) est inférieur au Durbin Watson (1,209), ce qui signifie que la régression n'est pas fallacieuse.

Le modèle est globalement significatif car la probabilité associée à la statistique de Fischer : F-statistic (0,044183) est inférieure à 5%.

Le test de student révèle que seules les variables D(TPI) (0,0467) et D(TPRM) (0,0203) sont significatives car leur probabilité associée au test de student est inférieure à 5%, et les variables telles que D(LUI) (0,1657) et D(LURM) (0,2025) sont non significatives.

	Test de Arch a long terme	Test de Arch a court terme	Test de Breush- Gogfrey à long terme	Test de Breush- Gogfrey à court terme
MCE	-	+	-	+
Prob	0,2629	0,8147	0,2574	0,3907
Les T et F statistics	1,352932	0,657040	1,559054	1,045189

Tableau N°4 : Récapitulatifs des tests de validation du modèle à correction d'erreur.

Source : Réalisé par les auteurs sur la base d'Eviews.

Le test de WHITE est utilisé pour vérifier l'homoscédasticité des erreurs du modèle : les probabilités (0,8147) et (0,2629) associée à ce test est supérieure à 5% alors les erreurs sont homoscédastiques respectivement à court terme la probabilité et à long terme (cf annexe).

Le test de Breush et Godfrey donne des probabilités (0,2574) à long terme et (0,3907) à court terme tous supérieurs à 5% alors les résidus sont non autocorrélés (cf annexe).

Section 2 : Analyse économique, vérification des hypothèses et suggestions.

Paragraphe 1 : Analyse économique.

Les résultats des analyses présentées ci-dessous montrent que les élasticités des variables utilisées dans le modèle dont les utilisateurs d'internet (UI) et le taux de pénétration d'internet (TPI) par rapport à la croissance économique ont un signe négatif dans la relation de long terme tandis que les variables telles que les utilisateurs de réseaux mobile (URM) et le taux de pénétration des réseaux mobile (TPRM) ont un impact positif sur la croissance économique dans le long terme; cela traduit que les réseaux mobile ont un impact positif sur la croissance économique dans le long terme. Par contre, dans le court terme, on constate que les variables telles que les utilisateurs d'internet (UI) et le taux de pénétration des réseaux mobile (TPRM) sont négatifs alors que les variables comme les utilisateurs de réseaux mobile (URM) et le taux de pénétration de l'internet (TPI) sont positifs. On en déduit que les utilisateurs de réseaux mobile et le taux de pénétration de l'internet influence positivement sur la croissance économique dans le court terme.

Le modèle nous permet donc de déduire un impact globalement significatif aussi bien à court terme qu'à long terme. C'est-à-dire que les variables explicatives que sont : les utilisateurs de réseaux mobiles, les utilisateurs d'internet, le taux de pénétration des réseaux mobile, le taux de pénétration d'internet expliquent bien la croissance économique. Il faut noter dans ce modèle que la croissance économique est bien expliquée par les réseaux mobiles.

Utilisateurs de réseaux mobiles

D'après les résultats de l'estimation, il ressort que la variable « utilisateurs de réseaux mobile » n'est pas significative et est corrélée négativement à court terme et positivement à long terme. Ainsi donc, une augmentation de 1% des utilisateurs de réseaux mobile entraîne une faible diminution de la croissance économique de 0,05% à court terme, alors qu'à long terme on constate une augmentation de la croissance économique de 0,12%. Ces différents résultats issus de l'estimation montrent que la variable « utilisateurs de réseaux mobile » joue un rôle déterminant dans la croissance économique aussi bien à long terme qu'à court terme.

Utilisateurs d'internet

Des résultats de l'estimation nous remarquons que la variable «Utilisateurs d'internet » est significative et corrélée négativement à court terme qu'à long terme. Ainsi donc à court terme, un accroissement du nombre d'utilisateur d'internet au Bénin de 1% entraîne une diminution de la croissance économique de 0,39%, et à long terme, on observe une diminution de la croissance économique de 1% entraîne une faible diminution de la croissance économique de 0,00234%. On en déduit que la variable « utilisateur d'internet » influence négativement sur la croissance économique aussi bien à court terme qu'à long terme.

Taux de pénétration des réseaux mobile

D'après les résultats de l'estimation, il ressort que la variable « taux de pénétration des réseaux mobile » est significative et corrélée positivement aussi bien à court terme qu'à long terme. Ainsi, donc dans le court terme, un accroissement du taux de pénétration des réseaux mobile de 1% entraîne une augmentation de la croissance économique de 0,0077%, par contre à long terme une augmentation du taux de pénétration des réseaux mobile de 1% entraîne une augmentation de la croissance économique de 0,001%. On en déduit que la variable « utilisateur de réseaux mobile » influence positivement sur la croissance économique aussi bien à court qu'à long terme.

Taux de pénétration de l'internet

Des résultats de l'estimation nous remarquons que la variable «Taux de pénétration d'internet » est significative et corrélée négativement aussi bien à court terme qu'à long terme. Ainsi, dans le court terme, un accroissement du taux de pénétration d'internet de 1% entraîne une diminution de la croissance économique de 0,27%, par contre à long terme une augmentation du taux de pénétration d'internet de 1% entraîne une diminution de la croissance économique de 0,046%. On en déduit que la variable « taux de pénétration d'internet » influence négativement sur la croissance économique du Bénin dans le court comme dans le long terme.

Interprétation du coefficient à correction d'erreur

On constate que le coefficient associé à la force de rappel est significativement positive à court terme (0,546858) comme à long terme (0,033538) au seuil de 5%. Il existe une bonne corrélation entre les variables et les variables explicatives telles que : le nombre d'utilisateur de réseaux mobile, le nombre d'utilisateur d'internet, le taux de pénétration des réseaux mobile et le taux de pénétration d'internet expliquent aux mieux à travers les résultats d'analyse et le coefficient d'erreur la croissance économique

Paragraphe 2 : Vérification des hypothèses et suggestions.

1- Vérification des hypothèses

L'analyse descriptive de la courbe montrant l'évolution des utilisateurs des réseaux mobiles de 1995- 2013 révèle une évolution vertigineuse de la courbe ; ce qui nous permet de dire que les réseaux mobile influencent positivement sur les activités économique et par conséquent sur la croissance économique. Ainsi, l'hypothèse n°1 est vérifiée

D'après l'analyse des courbes des taux de pénétration des réseaux mobile et de l'internet ainsi que des interprétations des courbes d'abonnés TIC (réseaux mobile et internet), on constate une évolution plus significative de la courbe des réseaux mobile, celle de l'internet est aussi positive mais moins significative. On en conclut qu'un taux élevé des réseaux mobile et de l'internet favorise et améliore la croissance économique

2- Suggestions

L'objectif global de cette étude est de contribuer à une plus ample connaissance des TIC et de faire un état des lieux de leur évolution de 1995- 2013, s'informer un peu plus sur l'évolution des TIC et de l'internet au Bénin sur la croissance économique. Cette étude nous a permis de constater que les réseaux mobile influencent positivement sur la croissance économique plus que l'internet qui suit une très faible évolution. Pour pallier à ce fait et favoriser plus une bonne croissance économique à travers les TIC, voici quelques suggestions de propositions

- ✓ Définir une politique nationale de promotion des TIC qui mette davantage l'accent sur
- ✓ La formation et l'investissement dans le secteur des TIC et la réduction des coûts de connexion
- ✓ Assurer la continuité et la qualité de la fourniture de l'énergie électrique

- ✓ Procéder à la démonopolisation du secteur des TIC
- ✓ Elargir la couverture territoriale de la connexion internet aux localités encore hors du réseau

CONCLUSION

Dans le présent mémoire de fin de formation en statistique et économétrie, le thème qui a fait l'objet de notre étude est : la contribution des tic la croissance économique : une analyse de la pénétration des réseaux mobile et de l'internet. Ainsi, nous avons à travers ce thème fait un état des lieux des réseaux mobile et de l'internet au Benin de 1995 à 2013. Des analyses, on en déduit que les TIC (il s'agit ici des réseaux mobile et de l'internet) ont un grand impact positif sur la croissance économique aussi bien sur le court comme le long thème. Les analyses précédentes confirment que l'augmentation des réseaux mobile fait accroître la croissance économique à long terme comme à court thème.

Dans le but d'atteindre les objectifs du gouvernement qui est celui de « faire du Benin le quartier numérique d'Afrique à l'horizon 2025 » le gouvernement pourra maximiser sur les TIC aussi bien sur les réseaux mobile et l'internet car ils créent de la plus-value dans l'économie.

Des résultats issus des analyses sur la base des données annuelles sur la période de 1995-2013, on remarque que les réseaux mobile influe aussi bien sur la croissance économique sur le long thème comme sur le court thème et que l'internet influe aussi de manière positive mais moins lente que les réseaux mobile. Pour remédier à cela, les autorités en charge de la régulation des nouvelles technologies de l'information doivent mettre un accent assez particulier sur le secteur des télécommunications car ce secteur primordial de l'économie en ce vingt unième siècle a montré qu'il est une source fiable pour un essor économique et un développement

durable. Le Benin pourra de ce fait à l'instar des pays qui connaissent un retentissant développement grâce au TIC fait d'eux un atout positif pour les années à venir.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- I. **Augustin CHABOSSOU** (2009/2010) ; Revue de Performance du Secteur Des TIC Benin
- II. **Gilbert CETTE et Jimmy LOPEZ** : Comportement de demande de tic : une comparaison internationale
- III. **Isidore BEAU-CLAIRE VIEIRA**(2009); Le rôle des ONG dans l'appropriation sociale des TIC dans les territoires de l'Afrique de l'Ouest : cas du Bénin
- IV. **Jérôme ADAM ET Pierre JACQUET**; les TIC et le développement des pays pauvres
- V. **Johanna MELKA et Laurence NAYMAN** : TIC et productivité : une comparaison internationale

Tableau des matières

Avertissement	ii
Dédicace.....	iii
Remerciement.....	iv
Sigles et abréviations.....	V
Listes des tableaux et graphiques.....	vi
Sommaire.....	vii
Résumé	viii
Introduction.....	1
Première partie : Cadre institutionnelle	2
Section 1 : Présentation de la DGAE.....	3
Paragraphe1 : Historique et objectifs et structure organisationnelle de la DGAE.....	3
Paragraphe 2 : Mission rattachée à la DGAE	4
Section 2 : Déroulement de stage	10
Paragraphe 1 : travaux effectués	10
Paragraphe 2 : difficultés rencontrées et suggestion	10
Chapitre 2 : cadre théorique et méthodologie de l'étude	12
Section 1 : Problématique, objectif et hypothèse	13
Paragraphe 1 : Problématique de l'étude	13
1. Contexte de l'étude.....	13
2. Intérêt de l'étude.....	14
Paragraphe 2 : Objectif et hypothèse de l'étude.....	15

1- Objectif général	15
2- Objectif spécifique	15
3- Hypothèse spécifique	16
Section 2 : Revue de littérature et méthodologie de l'étude.....	16
Paragraphe 1 : Revue de littérature.....	16
A- Définition et clarification des concepts.....	16
B- Revue théorique.....	18
C- Revue sur les travaux antérieurs.....	20
Paragraphe 2 : Méthodologie de recherche de l'étude.....	25
1- Spécification du modèle.....	25
2- Présentation des variables.....	26
3- Test de diagnostic.....	28
a- Test de stationnarité.....	28
b- Test de Dickey-fuller augmenté	29
c- Test de cointégration.....	29
4- Test de validation du modèle.....	30
Chapitre 3 : Cadre analytique	33
Section 1 : Présentation des résultats.....	34
Paragraphe 1 : Analyse descriptive.....	34
Paragraphe 2 : Analyse économétrique.....	39
Section 2 : Analyse économique, vérification des hypothèses et suggestions.....	41
Paragraphe 1 : Analyse économique	41
Paragraphe 2 : Vérification des hypothèses et suggestions.....	43
1- Vérification des hypothèses.....	43
2- Suggestions.....	44
Conclusion.....	45
Référence bibliographique.....	46
Tables des matières	48
Annexes	49

ANNEXE

TEST DE STATIONNARITE DES VARIABLES

Null Hypothesis: D(LPIBH) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.499658	0.0159
Test critical values: 1% level	-2.708094	
5% level	-1.962813	
10% level	-1.606129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 17

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIBH,2)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 10:21

Sample (adjusted): 1997 2013

Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIBH(-1))	-0.546872	0.218779	-2.499658	0.0237
R-squared	0.279605	Mean dependent var	-0.003943	
Adjusted R-squared	0.279605	S.D. dependent var	0.097941	
S.E. of regression	0.083129	Akaike info criterion	-2.079827	
Sum squared resid	0.110566	Schwarz criterion	-2.030815	
Log likelihood	18.67853	Hannan-Quinn criter.	-2.074955	
Durbin-Watson stat	1.745638			

UI

Null Hypothesis: D(LUI) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.943049	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.717511	
5% level	-1.964418	
10% level	-1.605603	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 16

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D (LUI,2)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 10:23

Sample (adjusted): 1998 2013

Included observations: 16 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LUI(-1))	-0.599630	0.100896	-5.943049	0.0000
R-squared	0.676159	Mean dependent var	-0.164676	
Adjusted R-squared	0.676159	S.D. dependent var	0.578699	
S.E. of regression	0.329320	Akaike info criterion	0.676890	
Sum squared resid	1.626779	Schwarz criterion	0.725177	
Log likelihood	-4.415121	Hannan-Quinn criter.	0.679363	
Durbin-Watson stat	2.168380			

URM

Null Hypothesis: D(LURM) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.317285	0.0238
Test critical values: 1% level	-2.708094	
5% level	-1.962813	
10% level	-1.606129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 17

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LURM,2)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 10:25

Sample (adjusted): 1997 2013

Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LURM(-1))	-0.441825	0.190665	-2.317285	0.0341
R-squared	0.246714	Mean dependent var	-0.047735	
Adjusted R-squared	0.246714	S.D. dependent var	0.630091	
S.E. of regression	0.546868	Akaike info criterion	1.687806	
Sum squared resid	4.785042	Schwarz criterion	1.736818	
Log likelihood	-13.34635	Hannan-Quinn criter.	1.692678	
Durbin-Watson stat	2.371006			

TPI

Null Hypothesis: D(TPI) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.467000	0.0238
Test critical values: 1% level	-3.920350	
5% level	-3.065585	
10% level	-2.673459	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 16

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TPI,2)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 10:26

Sample (adjusted): 1998 2013

Included observations: 16 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TPI(-1))	-0.916681	0.264402	-3.467000	0.0038
C	0.251972	0.086100	2.926508	0.0110
R-squared	0.461954	Mean dependent var		0.027940
Adjusted R-squared	0.423522	S.D. dependent var		0.299767
S.E. of regression	0.227602	Akaike info criterion		-0.005972
Sum squared resid	0.725234	Schwarz criterion		0.090602

Log likelihood	2.047776	Hannan-Quinn criter.	-0.001027
F-statistic	12.02009	Durbin-Watson stat	2.107300
Prob(F-statistic)	0.003775		

TPRM

Null Hypothesis: D(TPRM) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.530498	0.0149
Test critical values: 1% level	-2.708094	
5% level	-1.962813	
10% level	-1.606129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 17

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TPRM,2)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 10:28

Sample (adjusted): 1997 2013

Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TPRM(-1))	-0.584342	0.230920	-2.530498	0.0223
R-squared	0.284917	Mean dependent var	0.389534	
Adjusted R-squared	0.284917	S.D. dependent var	11.27185	
S.E. of regression	9.531766	Akaike info criterion	7.404160	
Sum squared resid	1453.673	Schwarz criterion	7.453172	
Log likelihood	-61.93536	Hannan-Quinn criter.	7.409032	
Durbin-Watson stat	2.426177			

TEST DE STATIONNARITE SUR LES RESIDUS

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.049530	0.0419
Test critical values: 1% level	-2.708094	
5% level	-1.962813	
10% level	-1.606129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 17

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID01)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 10:33

Sample (adjusted): 1997 2013

Included observations: 17 after adjustments

*LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE ECONOMIQUE : UNE ANALYSE DE
LA PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE L'INTERNET*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)	-0.436437	0.212945	-2.049530	0.0572
R-squared	0.204870	Mean dependent var	-0.006568	
Adjusted R-squared	0.204870	S.D. dependent var	0.108696	
S.E. of regression	0.096924	Akaike info criterion	-1.772749	
Sum squared resid	0.150309	Schwarz criterion	-1.723737	
Log likelihood	16.06837	Hannan-Quinn criter.	-1.767877	
Durbin-Watson stat	1.464989			

ESTIMATION DE LA RELATION DE LONG TERME

Dependent Variable: LPIBH

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 11:13

Sample (adjusted): 1996 2013

Included observations: 18 after adjustments

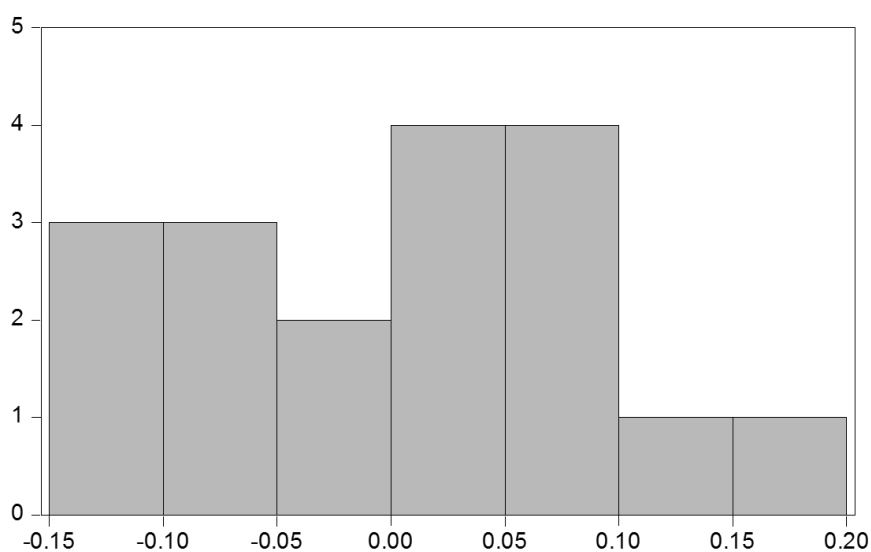
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.876776	0.299393	19.62895	0.0000
LUI	-0.042424	0.036047	-1.176920	0.2620
LURM	0.034526	0.045988	0.750755	0.4673
TPI	0.449306	0.165649	2.712407	0.0189
TPRM	-0.012077	0.005269	-2.292194	0.0408
DUM	0.366361	0.128442	2.852354	0.0146
R-squared	0.933681	Mean dependent var	6.283187	
Adjusted R-squared	0.906048	S.D. dependent var	0.331337	
S.E. of regression	0.101560	Akaike info criterion	-1.475126	
Sum squared resid	0.123774	Schwarz criterion	-1.178336	

*LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE ECONOMIQUE : UNE ANALYSE DE
LA PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE L'INTERNET*

Log likelihood	19.27613	Hannan-Quinn criter.	-1.434203
F-statistic	33.78861	Durbin-Watson stat	1.209644
Prob(F-statistic)	0.000001		

TEST DE VALIDATION DE LA RELATION DE LONG TERME

TEST DE LA NORMALITE DES ERREURS



Series: Residuals	
Sample 1996 2013	
Observations 18	
Mean	-1.07e-15
Median	0.004752
Maximum	0.154320
Minimum	-0.128053
Std. Dev.	0.085328
Skewness	0.040895
Kurtosis	1.924998
Jarque-Bera	0.871739
Probability	0.646702

TEST D'AUTOCORRELATION DES ERREURS

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.559054	Prob. F(2,10)	0.2574
Obs*R-squared	4.278510	Prob. Chi-Square(2)	0.1177

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 11:19

Sample: 1996 2013

Included observations: 18

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.087065	0.302816	-0.287517	0.7796
LUI	-0.002344	0.034524	-0.067888	0.9472
LURM	0.012004	0.045989	0.261021	0.7994
TPI	-0.045766	0.179134	-0.255488	0.8035
TPRM	0.001045	0.005551	0.188307	0.8544
DUM	-0.018597	0.125963	-0.147638	0.8856
RESID(-1)	0.546858	0.320901	1.704136	0.1192
RESID(-2)	-0.379311	0.467181	-0.811915	0.4357
R-squared	0.237695	Mean dependent var	-1.07E-15	
Adjusted R-squared	-0.295918	S.D. dependent var	0.085328	
S.E. of regression	0.097136	Akaike info criterion	-1.524312	
Sum squared resid	0.094354	Schwarz criterion	-1.128592	
Log likelihood	21.71881	Hannan-Quinn criter.	-1.469748	
F-statistic	0.445444	Durbin-Watson stat	1.828956	
Prob(F-statistic)	0.852275			

TEST D'HETEROSCEDASTICITE

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.352932	Prob. F(1,15)	0.2629
Obs*R-squared	1.406466	Prob. Chi-Square(1)	0.2356

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 11:18

Sample (adjusted): 1997 2013

Included observations: 17 after adjustments

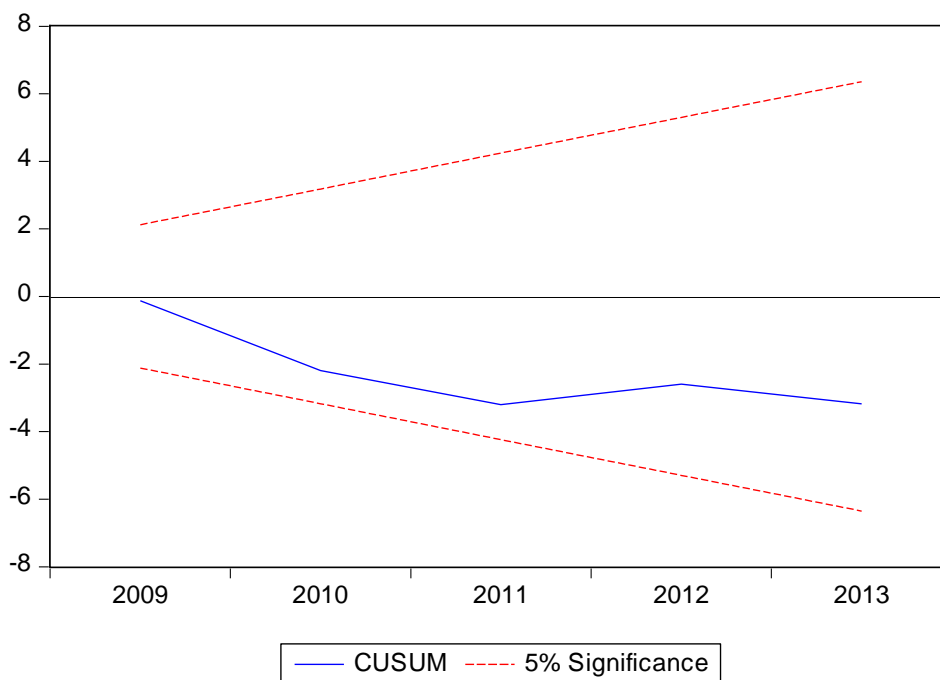
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005266	0.002370	2.222255	0.0421
RESID^2(-1)	0.281669	0.242159	1.163156	0.2629

R-squared	0.082733	Mean dependent var	0.007264
-----------	----------	--------------------	----------

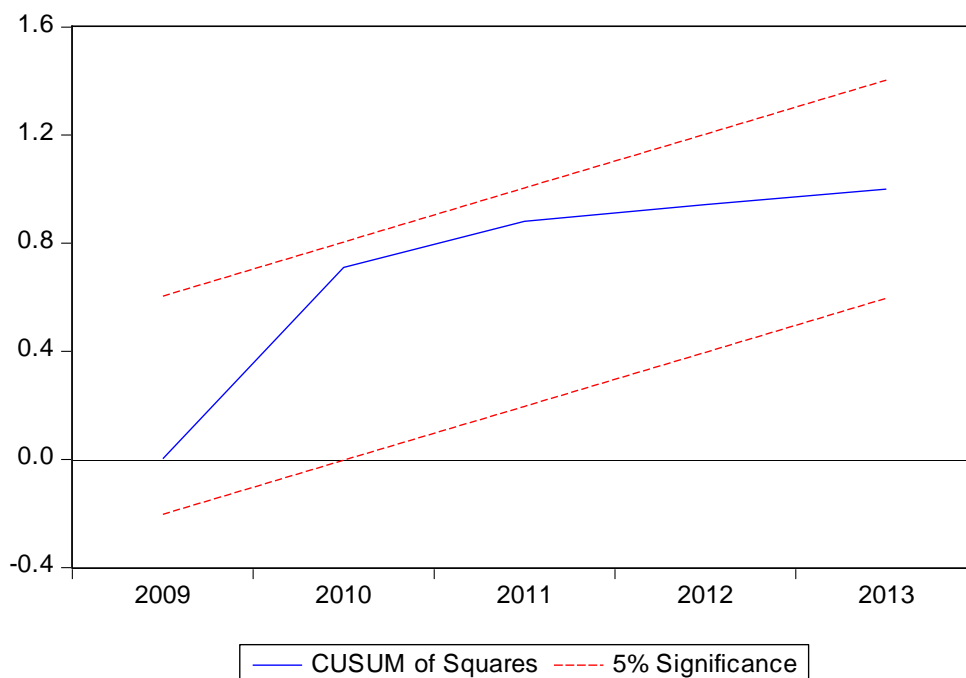
*LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE ECONOMIQUE : UNE ANALYSE DE
LA PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE L'INTERNET*

Adjusted R-squared	0.021582	S.D. dependent var	0.006807
S.E. of regression	0.006733	Akaike info criterion	-7.053553
Sum squared resid	0.000680	Schwarz criterion	-6.955528
Log likelihood	61.95520	Hannan-Quinn criter.	-7.043809
F-statistic	1.352932	Durbin-Watson stat	1.833806
Prob(F-statistic)	0.262937		

TEST DE CUSUM



TEST DE CUSUM CARRE



ESTIMATION DE LA RELATION DYNAMIQUE DE COURT TERME

Dependent Variable: D(LPIBH)

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 11:25

Sample (adjusted): 1997 2013

Included observations: 17 after adjustments

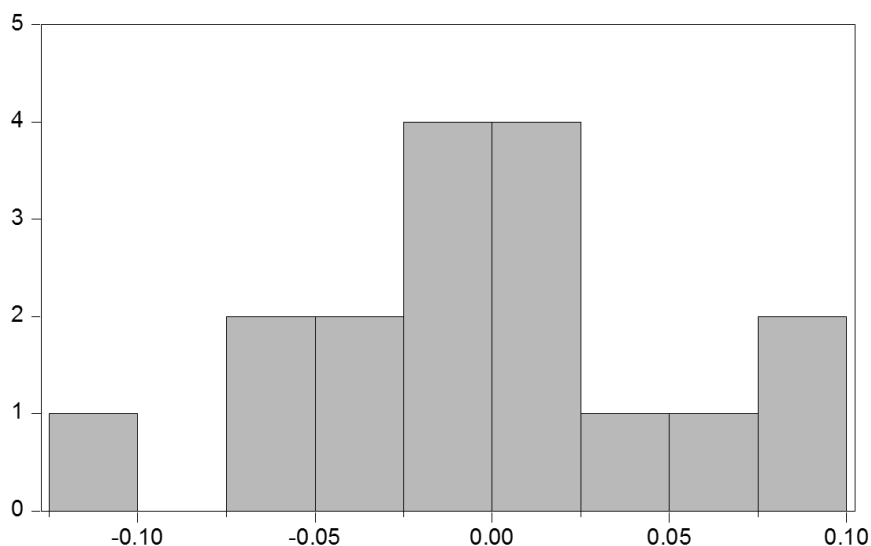
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.108869	0.039629	2.747195	0.0190
D(LUI)	-0.038859	0.026170	-1.484877	0.1657
D(LURM)	-0.049037	0.036186	-1.355159	0.2025
D(TPI)	-0.256574	0.114531	-2.240216	0.0467
D(TPRM)	0.007716	0.002848	2.709085	0.0203
RESID01(-1)	-0.536534	0.158479	-3.385528	0.0061

**LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE ECONOMIQUE : UNE ANALYSE DE
LA PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE L'INTERNET**

R-squared	0.603383	Mean dependent var	0.041688
Adjusted R-squared	0.423102	S.D. dependent var	0.083166
S.E. of regression	0.063168	Akaike info criterion	-2.415472
Sum squared resid	0.043892	Schwarz criterion	-2.121397
Log likelihood	26.53151	Hannan-Quinn criter.	-2.386240
F-statistic	3.346912	Durbin-Watson stat	1.474904
Prob(F-statistic)	0.044183		

TEST DE VALIDATION DE LA RELATION DE COURT TERME

TEST DE LA NORMALITE DES ERREURS



Series: Residuals	
Sample 1997 2013	
Observations 17	
Mean	3.10e-17
Median	-0.006248
Maximum	0.086484
Minimum	-0.106476
Std. Dev.	0.052376
Skewness	-0.114272
Kurtosis	2.556992
Jarque-Bera	0.176013
Probability	0.915755

TEST D'AUTOCORRELATION DES ERREURS

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.045189	Prob. F(2,9)	0.3907
Obs*R-squared	3.204257	Prob. Chi-Square(2)	0.2015

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 11:30

Sample: 1997 2013

Included observations: 17

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003544	0.045192	-0.078418	0.9392
D(LUI)	-0.000721	0.028279	-0.025499	0.9802
D(LURM)	0.008093	0.036526	0.221582	0.8296
D(TPI)	0.012148	0.138116	0.087958	0.9318
D(TPRM)	-0.000172	0.003106	-0.055393	0.9570
RESID01(-1)	0.033538	0.176771	0.189728	0.8537
RESID(-1)	0.272364	0.415801	0.655034	0.5288
RESID(-2)	-0.446953	0.413090	-1.081977	0.3074
R-squared	0.188486	Mean dependent var	3.10E-17	
Adjusted R-squared	-0.442692	S.D. dependent var	0.052376	
S.E. of regression	0.062910	Akaike info criterion	-2.389031	

Sum squared resid	0.035619	Schwarz criterion	-1.996931
Log likelihood	28.30677	Hannan-Quinn criter.	-2.350056
F-statistic	0.298625	Durbin-Watson stat	1.724617
Prob(F-statistic)	0.937395		

TEST D'HETEROSCEDASTICITE

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.057040	Prob. F(1,14)	0.8147
Obs*R-squared	0.064924	Prob. Chi-Square(1)	0.7989

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/25/14 Time: 11:30

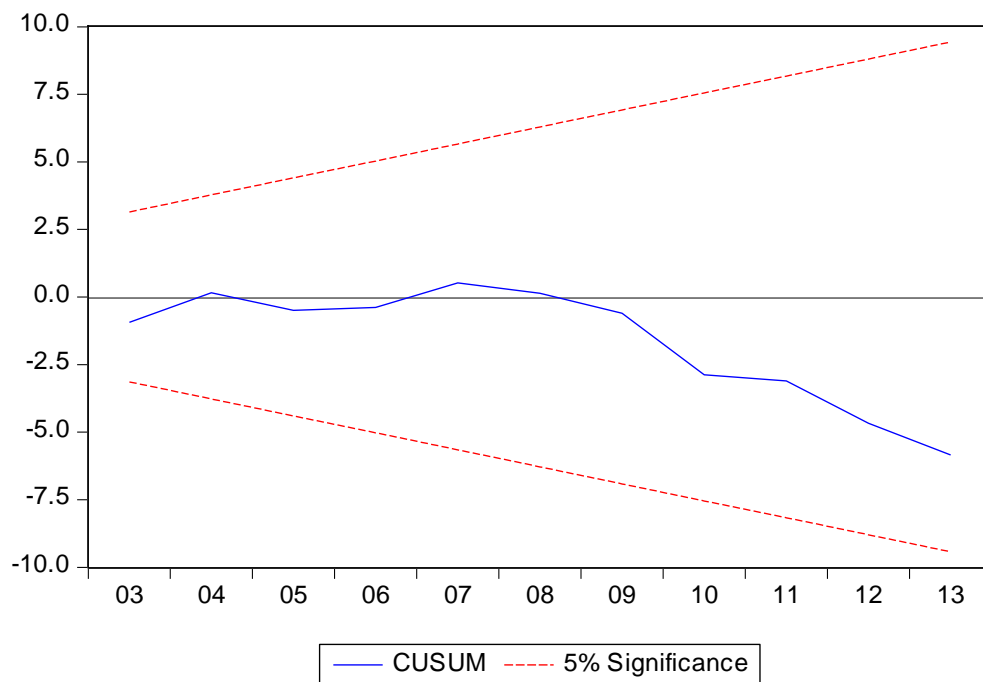
Sample (adjusted): 1998 2013

Included observations: 16 after adjustments

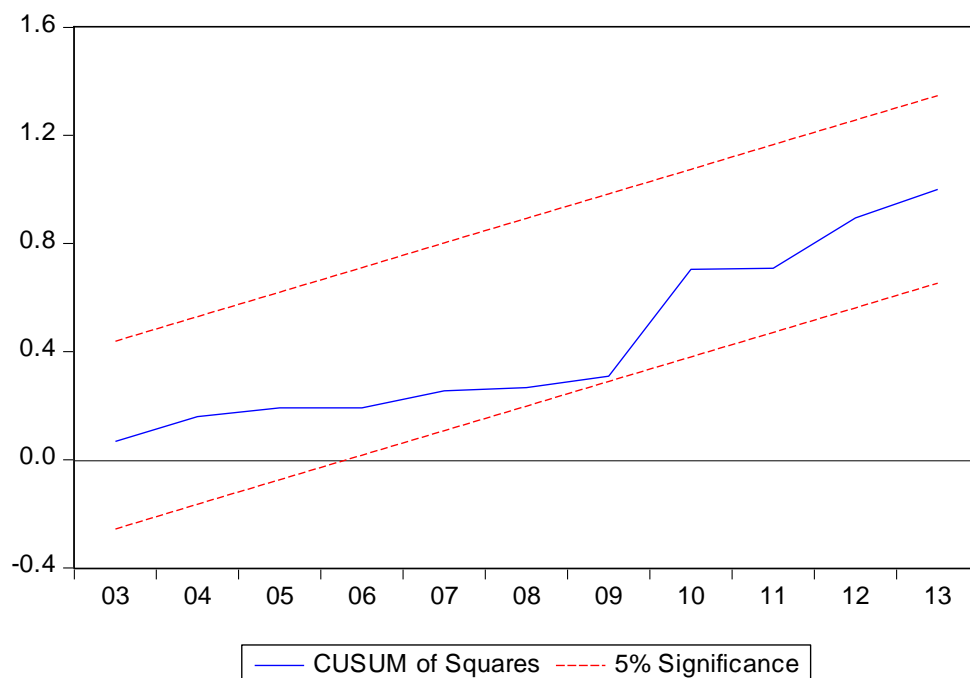
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002880	0.001094	2.631587	0.0197
RESID^2(-1)	-0.063032	0.263920	-0.238830	0.8147
R-squared	0.004058	Mean dependent var	0.002722	
Adjusted R-squared	-0.067081	S.D. dependent var	0.003378	
S.E. of regression	0.003489	Akaike info criterion	-8.361908	
Sum squared resid	0.000170	Schwarz criterion	-8.265334	
Log likelihood	68.89526	Hannan-Quinn criter.	-8.356962	
F-statistic	0.057040	Durbin-Watson stat	2.010901	

Prob(F-statistic) 0.814698

TEST DE CUSUM



TEST DE CUSUM CARRE



Base de données de 1995-2013

ANNEES	URM	UI	TPRM	TPI	LPIBH
1995	1050		0,01858032		5,87364751
1996	2707	98,5720393	0,04649617	0,0016931	5,93823152
1997	4295	1475,99281	0,07172567	0,0246488	5,88658614
1998	6286	2946,70825	0,1021332	0,0478773	5,93836323
1999	7269	9804,78498	0,11484363	0,15490674	5,93272762
2000	55476	14681,227	0,85114479	0,22524785	5,84629528
2001	125000	24426,5411	1,85974904	0,36341789	5,86611144
2002	218770	48770,2599	3,153221	0,7029456	6,00298749
2003	236175	68162,3595	3,29624272	0,95132711	6,20774451
2004	459322	87484,2032	6,20874468	1,18254097	6,30463171
2005	596267	97027,4515	7,81092456	1,27103144	6,33087055
2006	1055727	121055,388	13,4116653	1,53785435	6,39942808
2007	2051776	145215,057	25,2913102	1,79	6,52744921

*LA CONTRIBUTION DES TIC A LA CROISSANCE ECONOMIQUE : UNE ANALYSE DE
LA PENETRATION DES RESEAUX MOBILE ET DE L'INTERNET*

2008	3625366	154585,63	43,3864849	1,85	6,68430665
2009	5033349	192679,67	58,5152639	2,24	6,64059925
2010	7074914	277001,62	79,9435067	3,13	6,60808905
2011	7765206	318497,27	85,3326655	3,5	6,68666023
2012	8407046	264105,524	89,78	3,912	6,64936694
2013	9627447	283677,404	96,43	4,382	6,64692518