



REPUBLIQUE DU BENIN

\*\*\*\*\*

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

\*\*\*\*\*

**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION**

\*\*\*\*\*

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DES CREDITS ASSOCIES AU  
DIPLOME DE

**LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES ECONOMIQUES**

**Option : Economie**

**Filière : Economie-Appiquée**

**THEME :**

**DYNAMIQUE DE L'ECONOMIE NUMERIQUE ET CROISSANCE ECONOMIQUE  
AU BENIN.**

Réalisé et présenté par :

M. Rodrigue AKISSOHE

& Joachim B. A. OKOHOSSI

Sous la Direction de :

Maître de stage

Raïmi A. ESSESSINO

C/Cellule-Modélisation-INSAE

Maître de mémoire

Dr Jude C. EGGOH

Enseignant chercheur à la FASEG  
de l'université d'abomey-calavi

Année Académique : 2015-2016

**AVERTISSEMENT**

**LA FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE  
GESTION (FASEG) N'ENTEND DONNER AUCUNE  
APPROBATION OU IMPROBATION AUX OPINIONS  
EMISES DANS LE MEMOIRE DE FIN DE FORMATION.  
CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES  
COMME PROPRES À LEURS AUTEURS.**

**DEDICACES**

Je dédie ce document en reconnaissance à :

Mon père **AKISSOE K.** François

Ma mère **HOUESOU-KPAKA** Antoinette

Mon oncle **AKISSOE H.** Noel

Tous mes amis et frères

**AKISSOHE** Mahougnon Rodrigue

Je dédie ce document en reconnaissance à :

La mémoire de mes parents,

**OKOHOSSI** Charles, **ADEOSSI** Victorine ;

Mon oncle, **AKANDE** Janvier

**OKOHOSSI** Bimbakou Joachim Adimou

## **REMERCIEMENT**

Nos remerciements vont à l'endroit :

- ✓ de notre maître de mémoire Dr Jude EGGOH, enseignant chercheur à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, pour les directives données dans la rédaction de ce mémoire.
- ✓ de notre maître de stage, Monsieur Raïmi A. ESSESSINO, chef cellule de modélisation à l'INSAE, qui a manifesté sa disponibilité en nous encadrant tout au long de ce stage.
- ✓ du Professeur, Charlemagne IGUE, Doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion ;
- ✓ du Professeur Denis ACLASSATO, Chef du Département Economie, pour sa simplicité, sa disponibilité et ses précieux conseils dans ledit département ;
- ✓ des différents enseignants de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion et de tous ceux qui sont intervenus dans notre formation.

Notre stage à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) s'est déroulé avec beaucoup d'échanges et de convivialité. Nous y avons bénéficié de conditions de travail très adéquates. Nous tenons par conséquent à remercier particulièrement :

- ✓ Monsieur Alexandre BIAOU, Directeur Général de l'INSAE pour nous avoir gracieusement accueillis dans sa structure ;
- ✓ Monsieur Abraham BIAOU, Directeur des Statistiques et des Etudes Economiques, qui nous a assuré un cadre confortable pour le bon déroulement de notre stage.

A travers eux, nous remercions tout le personnel des dites Directions en particuliers et tout le personnel de l'INSAE en général.

Un grand merci à nos frères, à nos sœurs, oncles, tantes, cousins, cousines et à toutes les familles AKISSOHE, et OKOHOSSI pour tout l'amour et le soutien que chacun d'eux a et continue d'avoir pour nous.

## **RESUME**

Dans le contexte actuel où la mondialisation a pris une toute autre ampleur avec les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Télécommunication (NTIC) et le Bénin qui se veut prospère à l'horizon 2025, il convient de s'interroger sur l'effet de l'utilisation des NTIC sur l'évolution de la croissance économique au Bénin.

L'objectif de ce document est ainsi d'analyser l'impact des NTIC sur l'évolution de l'économie béninoise. C'est-à-dire de déterminer l'impact du parc d'abonné téléphonique fixe et mobile sur la croissance économique au Bénin et de mesurer l'effet des investissements privés et publics faits dans les NTIC sur l'économie béninoise.

Pour ce faire, nous avons trimestrialisé les données de la base fournie par l'ARCEP à l'INSAE pour effectuer une estimation par les MCO.

Les résultats de l'estimation des MCO montrent que les variables explicatives expliquent à hauteur de **97,48%** les fluctuations du taux de croissance du Produit Intérieur Brut du Bénin. Ils montrent également que les investissements faits dans le secteur des NTIC ne sont pas favorables à la croissance au Bénin et que seul l'accès aux services téléphoniques mobiles est favorable à la croissance économique.

Donc une bonne politique visant à encourager l'accès aux NTIC et aux services téléphoniques doit permettre l'amélioration du niveau de l'économie béninoise.

## **ABSTRACT**

In the current context where globalisations has taken a whole new level with the new Technologies of Information and communication and Benin that is prosperous by 2025, to wonder about the effect of the use of new ICTS on the evolution of economic growth in Benin. The purpose of this paper is thus to analyze the impact of ICTS on the evolution of the Beninese economy. That is to determine the impact of the Park of fixed and mobile telephone subscriber on economic growth in Benin and measure the effect public and private investments in ICT on the Beninese economy. To do this, we have trimestrialise the database provided by ARCEP to the INSAE to perform an estimate by the MCO.

The OLS estimate results show that the explanatory variables explain fluctuations in the rate of growth of the product inside the noise of Benin 97,48%. They also show that investments in the ICT sector are not favourable to growth in Benin and that only access to mobile telephone

services is favourable to the economic growth. So a good policy to encourage access to NICT and to telephone services must allow the improvement of the level of the Beninese economy.

## SOMMAIRE

<i>SOMMAIRE</i> .....	<i>v</i>
<i>SIGLES ET ABREVIATIONS</i> .....	<i>vi</i>
<i>LISTE DES TABLEAUX</i> .....	<i>vii</i>
<i>INTRODUCTION</i> .....	<i>1</i>
<i>CHAPITRE 1: CADRE INTITUTIONNEL DU STAGE</i> .....	<i>3</i>
Section 1: Présentation et description du contexte de stage .....	<i>3</i>
Section 2 : Déroulement du stage à la direction des statistiques et des études économiques (DSEE) .....	<i>6</i>
<i>CHAPITRE 2: CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE</i> .....	<i>9</i>
Section 1: Problématique, Objectifs et Hypothèses .....	<i>9</i>
Section 2: Revue de littérature .....	<i>11</i>
<i>CHAPITRE 3 : MEHODOLOGIE D'ANALYSE, PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS</i> .....	<i>24</i>
Section 1: Méthodologie d'analyse, données et analyse descriptive .....	<i>24</i>
Section 2 : Résultats des tests économétriques et analyse des résultats .....	<i>31</i>
<i>CONCLUSION</i> .....	<i>37</i>
<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i> .....	<i>38</i>
<i>ANNEXES</i> .....	<i>39</i>
Annexe 1: Résultats des tests de saisonnalité des séries .....	<i>39</i>
Annexe 2: Résultats des tests de stationnarité de Dickey-Fuller Augmenté (ADF) .....	<i>44</i>
Annexe 3 : Résultats de l'estimation du modèle par les MCO .....	<i>54</i>
Annexe 4 : Résultats de test de normalité de Jacques-Berra .....	<i>54</i>
Annexe 5 : Résultats du test d'autocorrélation des erreurs .....	<i>55</i>
Annexe 6: Résultats du test d'hétéroscédasticité .....	<i>56</i>
Annexe 7 : Test de stabilité de Cusum .....	<i>57</i>
Annexe 8 : Méthode de trimestrialisation des données de Goldstein et Kahn .....	<i>59</i>
<i>TABLE DES MATIERES</i> .....	<i>61</i>

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

ACH	:	Automated Clearing House
ABFIX	:	Abonné Fixe
ABMOBIL	:	Abonné Mobile
ADF	:	Augmented Dickey-Fuller
AOF	:	Afrique-Occidentale Française
ARCEP	:	Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste
ATS	:	Agents Techniques de la Statistique
BAD	:	Banque Africaine de Développement
BLUE	:	Best Linear Unbased Estimator
CCF	:	Crédit Commercial de France
CCITT	:	Comite Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CERI	:	Centre de Recherche Internationales
CNS	:	Conseil National des Statistiques
DAF	:	Direction Administrative et Financière
DCSFR	:	Direction de la Coordination Statistique de la Formation et de la Recherche
DED	:	Direction des Etudes Démographiques
DSEE	:	Direction des Statistiques et des Etudes Economiques
DSL	:	Digital Subscriber Line
DSS	:	Direction des Statistiques Sociales
DTIP	:	Direction du Traitement de l'Information et des Publications
ENEA	:	Ecole Nationale d'Economie Appliquée
ENSAE	:	Ecole Nationale Supérieure de l'électronique et de ses Applications
GPS	:	Global Positioning System
HSBC	:	Hong Kong & Shanghai Banking
IAE	:	Institut d'Administration des Entreprises
IFORD	:	Institut de Formation et de Recherche Démographiques
INSAE	:	Institut National de la statistique et de l'Analyse économique
INVPRI	:	Investissement privé effectué dans les TIC
INVPUB	:	Investissement public effectué dans les TIC
JB	:	Jacques-Berra
MCO	:	Moindre Carré Ordinaire

MDAEP	:	Ministère du Développement de l'Analyse Economique et de la Prospective
MIT	:	Massachusetts Institute of Technologie
NTIC	:	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OCDE	:	Organisation de Coopération et de Développement Economique
OMD	:	Organisation Mondiale de la Sante
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PNB	:	Produit National Brut
PVD	:	Pays en Voie de Développement
RECETFIX	:	Recette des services téléphoniques fixe
RECETMOBIL	:	Recette des services téléphoniques mobile
SATUNE	:	Système Automatisé d'Immatriculation Unique des Entreprises
SCN	:	Service des Comptes Nationaux
SCRP	:	Stratégie de Croissance et de Réduction de Pauvreté
SEC	:	Service des Echanges Extérieurs
SSEA	:	Services des Statistiques et des Etudes de l'Agriculture
SSEAT	:	Service des Statistiques et Etudes des Activités Tertiaires
SSEI	:	Services des Statistiques et des Etudes de l'Industrie
TELDENSFIX	:	Télédensité fixe
TELDENSMOBIL	:	Télédensité mobile
TIC	:	Technologie de l'Information et de la Communication
UIT	:	Union Internationale des Télécommunications
US	:	United State
WAP	:	Wireless Access Point
XML	:	Extensible Markup Language

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: Signes attendus des variables .....	29
Tableau 2: Statistiques descriptives des variables .....	30
Tableau 3: Synthèse des résultats des tests de Dickey-Fuller Augmenté .....	31
Tableau 4: Synthèse des résultats de l'estimation du modèle .....	32
Tableau 5: Synthèse des résultats du test de significativité des variables explicatives .....	33

## **INTRODUCTION**

Le secteur des NTIC représente aujourd'hui l'un des secteurs les plus dynamiques de l'économie. L'existence d'un réseau de télécommunication performant constitue pour l'économie nationale, un facteur de développement. En effet, les réseaux de télécommunications sont considérés comme un facteur qui contribue à l'efficacité et au développement de l'ensemble des activités productrices au même titre que le système d'éducation ou les réseaux de transport (Gensollen, 1995).

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) se sont rapidement imposées comme des outils indispensables à notre quotidien. Outils de communication, de travail, de loisir, d'information, voire de formation, l'usage d'Internet a bouleversé les modes de pensée, de comportements, de travail et a ouvert de nouvelles perspectives à la création du savoir, à l'éducation et à la diffusion de l'information.

Dans les entreprises, les NTIC ont surtout permis un fort développement des relations interentreprises et du service-clientèle. Un grand nombre de données transitent désormais par le Web et une partie du commerce s'est déplacée vers ce nouveau canal de distribution.

Un réseau de communication universel constitue un outil efficace pour la collecte de l'information puisqu'il raccorde la totalité des agents économiques. La modernisation du réseau, les progrès actuels au niveau de la communication tels que les centraux électroniques, les réseaux intelligents, la numérisation, etc., facilitent la recherche de l'information pertinente (développement de la fonction annuaire, choix du correspondant, etc.) et réduisent, dans une large mesure, les coûts de transaction. Ainsi, les réseaux de télécommunications assurent la fluidité des marchés et la qualité de la concurrence. Les travaux de Hurwicz (1972), Maskin (1979) et Myerson (1979), lauréats du Prix Nobel d'économie en 2007, ont montré le rôle très important de l'information dans les mécanismes et les processus de prise de décision en jeu dans les transactions économiques notamment dans le cas d'enchères pour les fréquences de téléphonie portable ou de fréquences radio (Royal Swedish Academy of Sciences, 2007).

Le développement des infrastructures publiques de télécommunications tendrait à agir sur la croissance en offrant l'occasion d'une triple accumulation de capital sous la forme matérielle par l'extension du réseau téléphonique installé, technologique par l'introduction de nouvelles

inventions et de capital humain grâce au processus d'apprentissage et d'adaptation. Les modèles de "croissance endogène" cherchent ainsi à tenir compte des externalités positives engendrées par la croissance, par exemple au travers de l'accumulation des compétences, du capital humain, de la recherche ou de l'amélioration des infrastructures publiques. De ce point de vue, le rôle des télécommunications ne se situe pas en aval de la phase de décollage, leur développement, tout comme celui de l'électricité, va de pair avec le progrès économique. La corrélation entre le développement du secteur des NTIC et la croissance a fait l'objet de plusieurs tentatives de mesure, comme celles qui ont cherché, par des méthodes économétriques, à relier la densité téléphonique à un indicateur du développement tel que le Produit National Brut (PNB) par habitant (Lemesle, 2002). Des travaux ont montré que, dans le cas des pays de l'OCDE, l'impact des NTIC sur la croissance économique était d'autant plus fort que les pays se rapprochaient du service universel (Roeller et Waverman, 2001). Les résultats d'études réalisées par le Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT) de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) furent même recommandés aux pays en développement pour la planification de leurs réseaux de télécommunications (Desbois 1998).

L'impact sur l'économie globale de l'activité des services du secteur des NTIC et de son développement peut être appréhendé selon deux types d'approches complémentaires. D'une part, le secteur des NTIC adresse des demandes de biens et services nécessaires à l'exploitation courante et à l'extension de son réseau au reste de l'économie et d'autre part, l'ensemble de l'économie consomme des Nouvelles Technologies de L'Information et de la Communication.

La présente étude vise à faire une analyse sur la relation qui existe entre les NTIC et la croissance économique au Bénin. Elle est structurée en trois chapitres. Le premier intitulé « cadre institutionnel de l'étude » présente le lieu et le déroulement du stage. Le deuxième chapitre intitulé « cadre théorique de l'étude » expose les enjeux de l'étude (énoncé du problème, objectifs, hypothèses, et questions de recherche) et la revue de littérature. Quant au troisième « méthodologie d'analyse ; présentation et interprétation des résultats », il présente la méthodologie, les résultats et interprète les résultats issus de nos différentes analyses. Ce chapitre prend aussi en compte les recommandations faites sur la base des résultats.

## **CHAPITRE 1: CADRE INTITUTIONNEL DU STAGE**

Dans le cadre de la rédaction de notre mémoire de fin de formation, nous avons effectué notre stage à l'INSAE, Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, précisément à la DSEE, Direction des Statistiques et des Etudes Economiques.

### **Section 1: Présentation et description du contexte de stage**

#### **Paragraphe 1: Présentation**

##### **1.1. Présentation générale de l'INSAE**

L'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) est un établissement public à caractère scientifique, placé sous la tutelle du Ministère du Développement, de l'Analyse Economique et de la Prospective (MDAEP). Il est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

##### **1.2. Mission et attributions**

L'INSAE assure le secrétariat du Conseil National de la Statistique et de ses commissions techniques. A ce titre, il est chargé de préparer les réunions dudit conseil et celles des commissions techniques.

La tâche essentielle de l'INSAE consiste à rassembler, dépouiller, analyser et présenter au gouvernement dans les délais convenus, des statistiques sûres et scientifiquement élaborées, les indicateurs et agrégats macro-économiques d'évolution de l'économie ou de toutes autres activités nationales.

Il veille aussi à assurer ou aider au traitement des informations statistiques et comptables des organismes publics, parapublics et autres qui lui en font la demande.

##### **1.3. Historique**

Avant l'indépendance, en 1954, il est créé un bureau territorial de statistique relevant du service fédéral de l'AOF basé à Dakar ; en 1956 le bureau devient un service. Puis un an, après l'indépendance en 1961, il est érigé en direction de la statistique, de la mécanographie des études économiques et des démographiques. En 1962, cette direction est transformée en

une division au sein de la direction des études et du plan pour devenir à nouveau un service deux plus tard.

En septembre 1966, par décret, la direction de la statistique fut créée, érigée ensuite en Direction Générale sous le nom d'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique par l'ordonnance d'octobre 1997 portant création du Conseil National de la Statistique (CNS), dont il assure le secrétariat. C'est en 1997 que l'Institut est doté du statut d'établissement public à caractère scientifique, personne morale ayant l'autonomie financière. Son rôle est reprecisé par l'ordonnance de 2000 sur le conseil de la statistique qui prévoit qu'un décret à prendre en conseil des ministres précisera l'organisation et le fonctionnement interne de l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique.

## **Paragraphe 2: Organisation**

L'INSAE, en tant qu'établissement public, comporte comme organes de direction : une Direction générale, un comité de direction et un conseil d'administration.

### **2.1. La Direction générale**

Elle est dirigée par un Directeur général assisté d'un Directeur général-adjoint et comporte les unités suivantes :

Le secrétariat particulier

La direction administrative et financière

### **2.2. Différentes directions**

Pour remplir sa mission, l'INSAE comporte une Direction Administrative et Financière (DAF) et cinq (5) directions techniques, à savoir :

#### **- La Direction des Statistiques et des Etudes Economiques (DSEE)**

Elle est chargée de l'élaboration des comptes nationaux et de la situation économique et financière du pays. Aussi s'occupe-t-elle de la collecte des informations pour l'élaboration des statistiques de production des différents secteurs de l'activité économique ainsi que de la collecte et du traitement des informations pour la connaissance des échanges, leur structure, leur évolution et leur circuit.

- **La Direction des Etudes Démographiques (DED)**

La DED est chargée de la collecte et de l'analyse des informations pour la connaissance de l'état, de la structure et du mouvement de la population et pour la description des ressources humaines.

- **La Direction des Statistiques Sociales (DSS)**

La DSS est chargée du suivi de l'évolution de la situation sociale ainsi que de l'impact des politiques économiques sur l'emploi et les conditions de vie des ménages. Elle est également chargée de coordonner la collecte des informations statistiques liées à la dimension sociale du développement, au développement humain et à la lutte contre la pauvreté.

- **La Direction du Traitement de l'Information et des Publications (DTIP)**

Elle est chargée de la définition et de la coordination de l'activité informatique de l'INSAE, de l'orientation des usagers pour les différents besoins, de la mise en forme des différents documents produits par l'institut, et du classement automatisé de toutes les publications à travers une bibliothèque.

- **La Direction de la Coordination Statistique, de la Formation et de la Recherche (DCSFR)**

Elle a pour mission d'assurer la formation des Agents Techniques de la Statistique (ATS), le secrétariat du Conseil National de la Statistique, de veiller à la prise en compte des objectifs de recherche de son programme statistique ; d'organiser et de superviser le perfectionnement et le recyclage des cadres statisticiens ; de collaborer à la conception et à l'exécution des travaux des directions techniques entrant dans le programme de recherche ; de faire la recherche méthodologique ou opérationnelle pour l'approfondissement de la science statistique ; de superviser les concours d'entrée dans les écoles de statistique et de démographie (ENEA, ENSEA, IFORD, etc.), en liaison avec les services compétents du Ministère chargé de la Fonction Publique et du Ministère de l'Education Nationale et de maintenir les liaisons de l'INSAE avec les autres centres de recherches.

Chaque direction technique est placée sous la responsabilité d'un directeur éventuellement assisté d'un adjoint. Ce directeur a sous sa responsabilité, les chefs services relevant de sa direction et qui ont en charge l'exécution des différentes tâches.

### **2.3. Le comité de direction**

Le comité de direction est un organe consultatif de la Direction générale. Il est composé du directeur général qui assure sa présidence, du Directeur général-adjoint qui est le vice-

président, des directeurs techniques, du Directeur administratif et financier et de deux délégués du personnel élus en assemblée générale du personnel. Le Directeur administratif et financier en assure le secrétariat. Une note de service du Directeur général précise le règlement intérieur du comité.

Le comité est consulté pour les décisions importantes, telles que l'élaboration du budget de l'Institut et sa politique générale. Il peut également être réuni à la demande de ses membres.

#### **2.4. Le conseil d'administration**

Le conseil d'administration est composé de sept membres désignés conformément aux textes de loi régissant les offices à caractère social, culturel et scientifique, après avis du Conseil National de la Statistique pour les membres proposés par ce dernier. Les membres du Conseil d'administration sont nommés par décret pris en conseil des ministres pour une durée de 3 (trois) ans sur proposition du ministre de tutelle. Le fonctionnement du conseil d'administration est régi par son règlement intérieur qu'il adopte et amende à la majorité des deux tiers de ses membres.

Il est composé de :

- . Un représentant du ministre de tutelle, Président
- . Un représentant du ministre des finances
- . Deux représentants des producteurs de statistiques sectorielles choisis parmi les membres du Conseil national de la statistique(CNS) sur proposition de ce dernier.
- . Deux représentants des utilisateurs des statistiques, dont un représentant des organismes internationaux, proposés par le ministre de tutelle.
- . Un représentant du personnel de l'Institut désigné en assemblée générale de son personnel permanent.

Le conseil d'administration se réunit au moins deux fois l'an. Sa session budgétaire ne peut intervenir qu'après la session annuelle du Conseil national de la statistique qui arrête le programme statistique national dont celui de l'Institut. Il examine les bilans financiers et les comptes de gestion de l'institut et vote son budget, lesquels sont soumis à l'approbation du conseil des ministres.

#### **Section 2 : Déroulement du stage à la direction des statistiques et des études économiques (DSEE)**

Nous commencerons ici par présenter tout d'abord la DSEE puis parlerons des différentes activités que nous avons eu à mener pendant la durée de notre stage.

### **Paragraphe 1: Présentation de la DSEE**

La Direction des Statistiques et Etudes Economiques où notre stage a eu lieu comprend les cinq services suivants :

#### **1.1. Le Service des Statistiques et Etudes de l'Agriculture (SSEA) qui a pour tâches:**

- \* La conception des notes méthodologiques sur la collecte des données dans le secteur de l'agriculture ;
- \* La collecte et l'analyse des statistiques agricoles ;
- \* La synthèse des données sur l'agriculture dans le sens de l'élaboration des comptes de l'agriculture ;
- \* L'appui au département ministériel chargé de l'agriculture dans la conception et la réalisation des enquêtes agricoles et des recensements de l'agriculture.

#### **1.2. Le Service des Statistiques et Etudes de l'Industrie (SSEI) a pour tâches :**

- \* La conception et la réalisation des enquêtes de conjoncture au niveau des entreprises industrielles ;
- \* La conception et la réalisation des recensements d'entreprises et des enquêtes de structure sur les activités des entreprises industrielles ;
- \* L'appui méthodologique aux départements ministériels et à toutes autres institutions dans la réalisation des enquêtes spécifiques au niveau des entreprises industrielles ;
- \* L'analyse des données collectées dans le cadre des recensements et enquêtes réalisés au niveau des entreprises industrielles ;
- \* L'élaboration des indicateurs de conjoncture (indice de la production industrielle, indice du chiffre d'affaires, etc.) ;
- \* L'élaboration des comptes intermédiaires des entreprises industrielles ;
- \* La gestion du Répertoire des entreprises : SATUNE (Système Automatisé d'immatriculation Unique des Entreprises) ;
- \* La publication du Cahier des entreprises.

#### **1.3. Le Service des Statistiques et Etudes des Activités Tertiaires (SSEAT) a pour tâches :**

- \* La conception et la réalisation des enquêtes de conjoncture au niveau des entreprises commerciales et de services (dont le transport) ;
- \* La conception et la réalisation des recensements d'entreprises et des enquêtes de structure sur les activités des entreprises commerciales et de services ;
- \* L'appui méthodologique aux départements ministériels et à toutes autres institutions dans la réalisation des enquêtes spécifiques au niveau des entreprises commerciales et de services ;
- \* Le traitement et l'analyse des données collectées dans le cadre des recensements et enquêtes réalisés au niveau des entreprises commerciales et de services ;
- \* L'élaboration des indicateurs de conjoncture (indice du chiffre d'affaires, etc.) des entreprises commerciales et de services ;
- \* L'élaboration des comptes intermédiaires des entreprises commerciales et de services ;
- \* L'analyse des données sur les échanges intérieurs et les circuits commerciaux.

#### **1.4. Le Service des Echanges Extérieurs (SEC), a pour tâches :**

- \* La collecte, le traitement et l'analyse des données sur les échanges extérieurs;
- \* L'élaboration des statistiques officielles du commerce extérieur et l'indice du commerce extérieur au rythme trimestriel et annuel.

#### **1.5. Le Service des Comptes Nationaux (SCN), a pour tâches :**

- \* L'élaboration des comptes nationaux et de la mise à jour de leur méthodologie d'élaboration,
- \* L'évaluation de la situation financière des entreprises du pays,
- \* L'élaboration du Tableau des Opérations Financières TOF.
- \* L'élaboration des modèles applicables à l'économie nationale.

#### **Paragraphe 2: Activités menées au cours du stage**

Nous avons effectué notre stage pendant trois (3) mois du 25 mai au 25 août sous la supervision de Mr Raïmi ESSESSINO, le responsable de la modélisation de la DSEE. Tout au long de notre stage, nous avons eu entre autre à :

- Collecter les données (statistiques) performantes relatives aux NTIC sur la période 1980-2013 ;
- Construire sous la supervision de notre maitre de stage une base de données des statistiques dans le secteur des NTIC.

## **CHAPITRE 2: CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE**

Ce chapitre s'articule autour de deux points. Il présente dans une première section la problématique, les objectifs et les hypothèses de l'étude et dans la deuxième section la revue de littérature

### **Section 1: Problématique, Objectifs et Hypothèses**

#### **Paragraphe 1: Problématique**

La mondialisation est loin d'être un phénomène récent mais elle a pris une toute autre ampleur avec les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Télécommunication (NTIC). Tous les pays n'ont pas encore accès au réseau des réseaux, mais là où ils sont connectés, les individus sont de plus en plus autonomes. Parallèlement, l'économie mondiale est entrée avec les NTIC dans un nouveau cycle de croissance et de gain de productivité, créateur de richesse pour la planète. Ainsi le Bénin qui est un pays moins avancé avec une économie dominée qui se veut prospère à l'horizon 2025 (Alafia 2025). Pour cela, il s'est engagé depuis plusieurs années à travers le document de stratégie de croissance et de réduction de pauvreté (SCR, 2007-2009) dans une vision de croissance économique à long terme avec pour objectif : améliorer le bien-être de la population, accélérer la lutte contre la pauvreté et atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Pour atteindre ces objectifs, le Gouvernement béninois a mis en place plusieurs politiques de développement.

Cependant, les secteurs tels que les NTIC peinent à faire décoller la croissance économique au Bénin, bien que source de croissance dans de nombreux pays tels que les Etats-Unis ou la France. En effet, nul ne doute aujourd'hui du potentiel que revêt les NTIC, elles offrent d'importantes opportunités au développement des pays à travers l'accélération de la croissance économique, la promotion de l'emploi, l'amélioration de la compétitivité, l'amélioration de la qualité et de la main d'œuvre, l'amélioration de la qualité de service au sein l'administration publique et l'intégration au marché mondial.

Au Bénin, le manque d'organisation et l'absence de régulation dans le secteur des NTIC ont entraîné un chaos indescriptible, occasionnant d'importants préjudices à l'économie béninoise. Par ailleurs, force est de constater que le développement du secteur des NTIC n'a pas encore permis d'entraîner une croissance significative au Bénin. En effet, les NTIC ne

représentent que 0,8% du produit intérieur brut (PIB) en 2006 et 2007. Leur contribution à la croissance reste également faible : 0,03 point de pourcentage en 2006 contre 0,05 point de pourcentage en 2007 (RGE 2, INSAE 2006 ; 2007).

Le nombre d'abonnements au téléphone mobile a atteint 3,204 millions, ce qui représente une densité de 37 % pour le mobile en juin 2009. L'augmentation en matière de télé-densité cache toutefois un grand déséquilibre dans les zones rurales. A l'instar de plusieurs pays de la sous-région, cet accès est fortement concentré dans la capitale et les grandes villes laissant un fort pourcentage de la population sans accès aux outils modernes de communications. Le nombre d'abonnés à l'internet haut-débit (abonnés DSL) demeure très limité en républiques du Bénin. La croissance dans l'industrie de l'internet reste encore très faible et fortement compliquée. L'internet demeure encore un service à l'usage du secteur industriel du Gouvernement et à l'usage domestique d'une petite minorité de privilégiés. Cette situation peut être due à plusieurs facteurs tels que : (i) le coût élevé et la mauvaise qualité du haut-débit international, particulièrement le système du SAT3/WASC/SAFE, (ii) l'absence d'un IXP pour réduire le coût du trafic internet local, (iii) la structure de monopole pour l'accès à la capacité internationale et (iv) la capacité de réglementation limitée pour la mise en place d'un accès juste et équitable au haut débit.

L'absence d'un cadre fiable pour les innovantes en vue d'améliorer la prestation de service tant pour le secteur public que privé. Le Bénin arrive au 15<sup>ème</sup> rang par rapport aux applications d'e-gouvernement selon l'indice d'évaluation des réseaux de connexion des Nations Unies qui évalue les applications d'e-gouvernement. En ce qui concerne l'indice de compétitivité, le Bénin occupe un rang peu élevé (100<sup>ème</sup> sur 134 économies). Un certain nombre de difficultés dans le domaine des NTIC explique le rang tel que résumé comme suit: le Bénin en terme avéré d'approbation de la technologie occupe la 107<sup>e</sup> place sur 134 disponible avec un score de 3,8. Quant au règlement relatif aux TIC le Bénin est classé 88<sup>e</sup>. Pour le classement des abonnés aux téléphones mobile le Bénin est classé 119<sup>e</sup> toujours sur 134 économies.

Tous ces paramètres ne permettent donc pas au Bénin de bénéficier pleinement des atouts qu'offrent les NTIC pour une croissance économique. Par ailleurs, la littérature économique sur la thématique des NTIC et la croissance économique n'est pas fournie en ce qui concerne le contexte béninois.

Il apparaît primordial dans ce document de s'intéresser à l'impact des NTIC sur la croissance économique au Bénin. A cet effet, nous avons posé la question suivante :

Quelle est la relation qui existe entre les NTIC et la croissance économique ?

Autrement dit quel est l'effet d'utilisation des NTIC sur l'évolution de la croissance économique ?

## **Paragraphe 2: Objectifs et Hypothèses**

### **2.1. Objectifs**

L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'impact des NTIC sur la croissance économique au Bénin. De façon plus spécifique, il s'agira entre autre de :

- . Déterminer l'impact du parc d'abonné et de la télédensité téléphonique sur la croissance économique;
- . Mesurer l'effet des investissements privé et publique des NTIC sur la croissance économique;

### **2.2. Hypothèses de recherche**

Pour atteindre ces objectifs, les hypothèses à tester sont les suivantes :

**H1 :** Le parc d'abonné téléphonique ainsi que la télédensité téléphonique contribuent significativement à la croissance économique ;

**H2 :** Les investissements privé et publique des NTIC influencent positivement la croissance économique.

## **Section 2: Revue de littérature**

Dans cette partie, nous allons dans premier temps présenter l'intérêt des TIC et ensuite passer à la présentation de l'approche théorique de l'impact des TIC. Sans oublier les travaux antérieurs (empiriques).

### **Paragraphe 1: Intérêt des NTIC**

Il nous apparaît nécessaire de marquer un temps d'arrêt pour essayer de regarder où en sommes-nous réellement sur la place qu'elles occupent dans la société. En effet dans cette partie nous allons essayer de mettre en évidence le rapport qui existe entre les TIC et d'autres

disciplines ; telles que : le politique, l'éducation, l'environnement, la santé...à travers lesquelles le développement durable est favorisé.

### **1.1. Les TIC et le politique**

Au regard de la réflexion sur la société de l'information, mais aussi par rapport aux renouvellements des formes de la mobilisation dans l'espace politique, l'étude des relations entre le politique et les TIC, fait l'objet d'un développement récent et important, notamment dans la littérature anglo-saxonne (Hague, Loader, 1999; Pal, Alexander, 1998). Elle tente de saisir les enjeux théoriques relatifs à l'espace public des expressions politiques.

Dans sa volonté de maintenir sa place au sein de ce dispositif représentatif, le personnel politique instaure de plus en plus de nouvelles pratiques de médiation auxquelles ils s'intéressent aux formes émergentes de régulations offertes par les TIC. En effet, les TIC contribuent au renouvellement des différentes formes de médiation politique en participant, par exemple, à la transformation des règles de la communication politique avec les nouvelles possibilités techniques, le personnel politique local ( les candidats , élus locaux, équipes de campagne,...), tentent d'instaurer une nouvelle forme de dialogue, basée sur une série de perceptions positives attribuées aux TIC, alliées à des possibilités technologiques mis en place.

En gros, l'apport des TIC dans la sphère politique peut se résumer par :

- La rénovation démocratique : utilisée comme des outils de rénovation des formes de la participation démocratique (démocratie participative) ; innovation et modernisme (progrès technologiques comme de progrès politique) ;
- La transparence : Accès aux sources et appropriation personnelle de l'information, publication des opinions et jugements ;
- L'interactivité : Expression-médiation en vie de réorganisation ;figure d'un usager actif, d'un citoyen soucieux de construire sa propre information, logique d'accès à l'information , simultanément, instantanéité et permanence, réappropriation et reformulation des messages ;
- La proximité : Abolition de l'espace (géographie physique et institutionnelle), connexion directe, fragmentation des intérêts directs des pratiques sociales ;
- La transversalité : Dissociation entre la construction et l'accessibilité de l'information avec l'espace national (globalisation), dématérialisation géographique de l'information.

## **1.2. Les TIC et la santé**

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) appliquées à la santé connaissent, depuis plusieurs décennies, un développement rapide. De nombreuses applications informatiques se sont développées depuis une dizaine d'années dans le domaine sanitaire. Ces évolutions sont porteuses de progrès considérables pour le système de soins dans la société ; elles entraînent des bouleversements importants dans le comportement des acteurs du système de santé. Face à ce développement rapide du système sanitaire, nous assistons de nos jours à la mise en place d'un certain nombre de techniques avancées pour le traitement des patients en médecine, telles que :

La télémédecine : Elle regroupe les pratiques médicales permises ou facilitées par les télécommunications. C'est un exercice de la médecine par le biais des télécommunications et des technologies qui permettent la prestation de soins de santé à distance et l'échange de l'information médicale s'y rapportant. Plus largement, on désigne aussi ce concept par de la téléprésence. Par-delà les initiatives très médiatisées de téléchirurgie, on enregistre le développement de nombreuses autres applications dans le cadre des réseaux de soins : le télédiagnostic, le télé-encadrement, la télésurveillance ou encore la téléformation médicale. Il convient de souligner la dimension internationale de certaines de ces applications : les professionnels de santé peuvent établir des contacts avec d'autres professionnels et bénéficier d'une expertise complémentaire ; ils peuvent participer plus efficacement à des actions sanitaires à l'étranger.

L'e-santé : C'est une application émergente des (TIC) appliquées à la santé. C'est le domaine qui enregistre les évolutions les plus importantes, à travers le développement d'une multitude de sites consacrés à la santé en ligne. Elle permet aux professionnels de santé et aux patients de consulter des portails de santé (banques de données, annuaires, liens vers des sites spécialisés...) avoir accès à des sites interactifs (forums de discussion, conseil médical personnalisé en ligne...).

## **1.3. Les TIC et l'environnement**

Les TIC ont longtemps été perçus essentiellement du point de vue de leur apport, incontestable, à la productivité de l'économie et au bien-être de la population.

Ce n'est que récemment que leur impact environnemental est devenu une préoccupation majeure au niveau des sociétés. 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.

En effet les TIC favorisent l'adoption de comportements de plus en plus respectueux de l'environnement dans toute l'économie. Ils jouent 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.

L'introduction des TIC a favorisé également la consommation énergétique des industries et des bâtiments, en réalisant des progrès considérables, en permettant notamment l'optimisation de la gestion de l'éclairage, du chauffage et de la climatisation.

#### **1.4. Les TIC et l'éducation**

Les chercheurs en psychologie cognitive qui s'intéressent de près aux avantages des TIC en matière d'apprentissage, de mémorisation, de compréhension, nous disent que généralement on retient 20% de ce qu'on entend , 30% de ce qu'on voit , 50% de ce qu'on voit et qu'on entend , 10% de ce qu'on lit , 80% de ce qu'on dit , 90% de ce qu'on fait .Ainsi, comprenons que les TIC sont d'une grande utilité dans le domaine de l'éducation.

Le développement des applications de l'ordinateur en éducation passe d'abord par l'idée d'individualiser l'enseignement. Cette idée est influencée par des conceptions de l'apprentissage qui seront d'abord de type mécaniste avec Pavlov, Thorndike, Watson et Skinner. Ils participeront à un mouvement important de la psychologie américaine, le béhaviorisme. Cette individualisation de l'enseignement prendra d'abord la forme de l'enseignement programmé papier-crayon puis de l'enseignement programmé assisté de machines à enseigner et enfin, de l'enseignement assisté par ordinateur. Petit à petit, dans la foulée des travaux de Piaget qui commence à être connu aux États-Unis, se développera une alternative à l'enseignement programmé par ordinateur fondée sur une approche constructiviste de l'apprentissage dont Seymour Papert du MIT se fera le promoteur à travers un langage spécialement développé pour l'éducation, LOGO. Depuis un certain temps se développe un nouveau concept des TIC dans l'éducation qui est le E-Learning, processus d'apprentissage à distance s'appuyant sur des ressources multimédias, qui permet à une ou plusieurs personnes de se former à partir de leur ordinateur. Les supports multimédias utilisés pouvant combiner du texte, des graphismes en 2 ou 3 dimensions, du son, de l'image, de l'animation et même de la vidéo.

Vraisemblablement, les TIC ont divers impacts positifs ou négatifs sur les résultats des apprentissages. Parmi les effets positifs, on pourrait mentionner les améliorations attribuées à l'utilisation des TIC dans les salles de classe, et parmi les effets négatifs l'influence plus générale d'une utilisation intensive des TIC sur les capacités cognitives et langagières des élèves (OCDE, 2006d). Malgré l'importance de ce sujet, il semble qu'il y ait peu de statistiques montrant ces impacts à un niveau national ou international. Concernant les implications des TIC sur les attentes à l'égard de l'apprentissage et sur les performances scolaires, le rapport de la réunion d'experts OCDE/CERI de mars 2007 (OCDE, 2007c) déclare : « il n'est pas surprenant que les résultats, comme le montrent un certain nombre de comptes rendus sur les recherches, soient au moins indécis, voire contradictoires ».

L'association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA) a réalisé des enquêtes et des études de cas sur la relation entre les TIC et l'éducation. Un des modules de son projet SITES (Second Information Technology in Education Study) porte sur un ensemble d'études de cas sur les pratiques innovantes faisant appel aux TIC (174 études dans 28 pays) (IEA, 2003).

D'après une analyse des 174 études de cas SITES mentionnées ci-dessus, « la technologie contribue à d'importants changements dans l'enseignement en classe. Elles présentent une image très différente de celle de la classe traditionnelle où l'enseignant fait son cours devant la classe et les élèves prennent des notes ou travaillent sur des feuilles d'exercices. Dans beaucoup de pays autour du monde, elles montrent d'importantes similarités dans la façon dont la technologie est utilisée ». (IEA, 2003).

### **1.5. E-banking**

L'e-banking est un service fourni par plusieurs banques, il permet aux clients de mener des transactions bancaires à travers l'Internet en utilisant un PC, mobiles, minitel, etc.

Ainsi le besoin de mobilité grandissant, un accès des utilisateurs au réseau financier mondial par la technologie sans-fil : téléphone cellulaire, ordinateurs portables, etc. est devenu nécessaire. Les informations publiées sont soit publiques, soit privées (ex : numéros de carte de crédit, courtage ...). Les services bancaires offrent aux clients la possibilité de payer leurs factures et de transférer des fonds de compte à compte. Les institutions financières doivent adopter une interopérabilité des standards et des protocoles comme le Extensible Markup Language (XML) afin de faciliter les échanges de données entre utilisateurs diverses. Les mécanismes de commerce électronique fournis sont les procédures de débits et crédits, la facturation, les chèques électroniques... gérés par l'Automated Clearing House (ACH).

Puisque l'identification papier réduit la vitesse des transferts électronique, il a été mis en place les numéros d'identification personnels (PIN), associé à des infrastructures à clés publiques (PKI) et les cartes à puce. La syndication peut aider la représentation, la gestion et l'analyse de différents comptes à partir d'ID et mots de passe. Les premières banques en ligne en France furent, dès le milieu des années 1990, Banque Directe, créée par la Compagnie bancaire (Groupe Paribas) puis en 2001 Zebank, BiPop, AGF Banque. La deuxième vague de e.banking a assez largement été le fait des compagnies d'assurance (Axa acquiert Banque directe en 2002, rebaptisée Axa banque) Groupama est lancée en collaboration avec la Société Générale. La 3<sup>e</sup> vague est en fait l'absorption du modèle de e.banking par les banques classiques qui, à partir de 2002/2003 et lors que les banques en ligne "pure player" ont été sorties du marché, commencent effectivement à s'affranchir du modèle minitel et développent des fonctionnalités web plus ergonomiques, permettant à leurs clients de se passer des agences.

En pratique cette intégration d'internet par les compagnies d'assurance et les banques classiques qui, à partir de 2002/2003 et lors que les banques en ligne "pure player" ont été sorties du marché, commencent effectivement à s'affranchir du modèle minitel et développent des fonctionnalités web plus ergonomiques, permettant à leurs clients de se passer des agences. En pratique cette intégration d'internet par les compagnies d'assurance et les banques classiques n'a pas permis au modèle low cost initial de s'imposer : la banque en ligne est donc en France totalement corsetée dans la stratégie dite multicanal des banques et compagnies d'assurance.

### **1.6. Mobile banking**

La banque mobile (mobile banking) est une spécificité du Mobile Business adaptée au métier de la Banque. C'est en quelque sorte une adaptation du désormais canal de banque à distance classique de « Online Banking » sur terminal mobile. En fonction des capacités techniques (téléphone voix, données, internet, SMS, WAP) et de la diversité des terminaux mobiles (téléphone mobile , Pocket PC , PDA, Smartphone), on peut classer les banques mobiles comme suit : le PDA banking (1999-2000) le SMS banking, le SMS Payment le WAP banking le Mobile Internet banking et le Mobile Embedded Software banking Les pays en voie de développement et les pays émergents ont parfois adopté avant les pays dits développés des solutions de Mobile Banking, du fait de la meilleure couverture du réseau mobile par rapport au réseau filaire, et au nombre important de téléphones mobiles utilisés. C'est par exemple le cas du Maghreb, du Brésil, de l'Afrique du Sud ; ou l'on trouve des solutions de paiement par SMS également.

Le paiement par SMS est classé dans le Mobile Banking et non dans le Mobile Payment, car il ne se substitue pas à une carte de paiement bancaire de type carte bleue ou carte VISA. En France, les Caisses d'Epargne ont été la première banque à ouvrir un service de paiement par envoi de SMS, principalement à destination d'une clientèle jeune. Le CCF (qui est devenu HSBC) a suivi en 2000 avec la première application embarquée de banque mobile pour Palm Pilot relié à aux toutes premières générations de téléphones mobiles Nokia. Groupama Banque a été l'une des premières banques à se positionner avec des applications mobiles embarquées pour téléphones compatibles Java (Nokia par exemple), sur RIM BlackBerry, et autres téléphones avec Microsoft Windows; bien avant l'avènement de l'Apple iPhone. La banque mobile est devenue une banalité. Cet article indique ce que "valent" les applications de mBanking sur iPhone des banques. Dans un premier temps les solutions de Mobile

Banking ont servi uniquement à consulter les informations personnelles d'un client au travers d'un mobile. Elles ont ensuite permis d'effectuer des transactions bancaires de type virement et achat/revente d'actions. C'est le Mobile Banking transactionnel.

Les banques voient le téléphone mobile comme un N- ième canal (fax, Minitel, Internet, Mobile) tandis que certaines innovations sont centrées 100% sur le canal mobile, avec l'apparition dans le monde de banques 100% mobiles, profitant de l'ouverture de la réglementation en Europe, aux États-Unis, ou encore au Maroc. Les principales fonctionnalités des banques mobiles sont les suivantes : synthèse des comptes bancaires de type chèque, carte bancaire, placements, emprunts liste des opérations d'un compte virements internes virements externes SEPA (Europe) et internationaux commande de chéquiers géolocalisation des agences blocage immédiat de carte bancaire en cas d'urgence demande de mise à disposition de cash dans son agence liste des taux de change et l'envoi d'argent sur un téléphone mobile.

## **Paragraphe 2: Approche théorique de l'impact des TIC**

Dans la littérature économique, on identifie cinq (5) canaux de transmission complémentaires des TIC sur la croissance : l'effet multiplicateur dû à l'investissement en TIC, l'effet "déflateur" sur l'inflation suite à la baisse des prix dans le secteur des TIC et leur répercussion dans les autres secteurs, l'effet "capital deepening" traduisant une amélioration du rendement du travail suite à la substitution capital/travail, l'effet "qualité" traduisant l'amélioration des caractéristiques des TIC et, par effet ricochet, l'amélioration de la qualité de nombreux biens et services et enfin, l'effet "productivité globale des facteurs" : une accélération de la productivité suite à l'investissement en TIC.

### **2.1. Les effets multiplicateurs**

Les outputs du secteur des TIC sont acquis par les entreprises comme des biens d'investissements et/ou comme des biens de consommation intermédiaire, mais également, comme biens de consommation finale. La forte croissance des équipements de la part des entreprises et des consommateurs en biens dérivés des TIC s'est traduite par une augmentation de la croissance économique globale. Le mécanisme principal sur lequel repose l'argument s'apparente à un multiplicateur d'investissement keynésien<sup>4(\*)</sup> en ce qui concerne les TIC plus important que le multiplicateur d'investissement en matériel non TIC. Compte tenu de leur caractère générique (Helpman, 1998), les TIC semblent exercer des effets

économiques plus importants sur le reste de l'économie. Pohjola (2002) définit un seuil critique du secteur TIC à partir duquel on constate l'apparition d'effets dynamiques et significatifs sur le reste des économies. A titre d'exemple aux Etats-Unis le secteur des TIC dépasse les 8% du PIB alors qu'en France il est à l'ordre de 5%. Il pourrait se situer autour de 6.5% du PIB marocain pour l'année 2006.

## **2.2. L'effet Déflateur**

Le second effet concerne l'impact de la baisse des prix propres aux TIC en général, et des prix des ordinateurs en particulier, sur le reste de l'économie. En effet, la baisse continue des prix dans le secteur des TIC et notamment celle liée à la baisse des prix des microprocesseurs a conduit les entreprises à accroître considérablement leur investissement dans ce domaine. Derrière l'accélération du rythme de la productivité et de la croissance américaine, on trouve une accélération du rythme de la baisse des prix des ordinateurs et des équipements périphériques. Cette baisse substantielle des prix des technologies de l'information conduit les firmes à surinvestir dans les TIC.

Les gains de productivité réalisés dans le secteur des TIC agissent sur le reste de l'économie comme un déflateur technologique, ils permettent de maîtriser l'inflation et/ou d'accroître les revenus réels et la croissance. A titre d'exemple, puisque le secteur des ordinateurs compte pour 1,4% du PIB américain et que leurs prix ont chuté de 29% sur la période 1996-1998, un simple calcul de règle de trois permet d'apprécier un effet déflateur de 0,37%. Gordon estime que la contribution des ordinateurs à la croissance est essentiellement due à la maîtrise de l'inflation et qu'elle serait de l'ordre de 0,5 % par an en moyenne pour l'économie américaine. Dans une étude récente, Collecchia et Schreyer (2001) ont généralisé l'approche afin de calculer le déflateur technologique associé au TIC pour neuf pays de l'OCDE.

## **2.3. L'effet de substitution du capital au travail**

Cet effet désigne l'augmentation relative de la part du capital comparativement au travail dans l'usage des inputs, où les TIC sont envisagés comme des technologies biaisées. Elles conduisent à favoriser le capital par rapport au travail et le travail qualifié par rapport au travail non qualifié (David, 2001 ; Jorgenson, 2001 ; Quah, 2001). En d'autres termes, le processus de croissance favorise l'accumulation du capital qui se traduit par une diminution du taux relatif d'emploi du facteur travail et par une augmentation de la part relative du facteur capital. L'intensité capitaliste (la part par salarié d'unités de capital) et la

productivité augmentent. A titre d'exemple, Gordon (2002) estime que deux tiers de l'accélération de la productivité américaine durant la période 1996-2001 est dû à l'effet de substitution. Toutefois, il convient de signaler que le capital TIC est un capital à obsolescence rapide, contrairement aux autres formes de capitaux. Cette propriété nécessite donc un amortissement rapide et exige des entreprises une plus grande rentabilité.

#### **2.4. L'effet qualité**

Les technologies de l'information peuvent être associées à des augmentations touchant les composantes intangibles des outputs comme leur variété, la convenance des consommateurs et les services qui leur sont associés. L'effet apparent concerne l'enrichissement du contenu informationnel des biens et services incorporant des TIC. Elles augmenteraient la qualité et favoriseraient la différenciation des produits. Ces bénéfices permettraient d'améliorer l'effet d'utilité pour les consommateurs sans pour autant modifier ni le prix ni la quantité de produits incorporant des TIC. L'effet utilité est difficile à prendre en compte mais conditionne les résultats des travaux portant sur la question. Des efforts récents engagés par l'OCDE, sur le plan méthodologique, ont été entrepris afin d'améliorer la prise en compte de ces effets qualitatifs mais ils restent encore difficiles à cerner.

Différentes sources seraient à l'origine de l'augmentation du taux de croissance due aux effets d'amélioration de la qualité des produits induits par les TIC. Quatre d'entre-elles méritent d'être signalées, elles concernent : les innovations portant sur les effets de variétés, la personnalisation des biens (versionning), les améliorations sensibles des principes de la qualité des produits et des externalités positives générées par les TIC.

#### **2.5. L'effet productivité globale de facteur**

De nature générique, les externalités liées aux TIC se sont largement diffusées dans l'ensemble de l'économie. Cette large diffusion permettrait d'accroître l'efficacité productive et le rythme du progrès technique. Ceci se traduit par un accroissement du résidu de Solow (la part de la croissance non expliquée par les facteurs de production séparément). Ce constat traduit une meilleure complémentarité entre les facteurs travail et capital. Pour certains économistes comme Askenazy et Gianella (2000), Greenan et alii (2002), cette complémentarité passe par l'utilisation des innovations organisationnelles. Les TIC permettraient d'augmenter le progrès technique diffus. Par ailleurs, les PVD, contrairement aux pays industrialisés bénéficient d'un effet de structure positif. En effet, l'adoption des TIC

par les PVD coïncide avec la transformation de leurs économies fondée au départ sur les ressources naturelles et sur l'agriculture à une économie plus fondée sur l'industrie. Ceci pourrait accentuer les gains de productivité.

Les cinq canaux principaux qui viennent d'être évoqués favorisent la transmission des performances des TIC au niveau macro-économique. La manifestation de ces effets dépend de la position du pays (producteur vs importateur de TIC) (Dirk et Lee, 2001), de sa taille (grand pays vs petit pays), de sa spécialisation internationale, de ses dotations factorielles initiales (Antonelli, 2003) et de la présence ou de l'absence d'actifs complémentaires (innovations organisationnelles, institutions, capital humain, incitations...).

De plus, depuis les années 60, des études ont montré que le développement des télécommunications est nécessaire pour le décollage économique (une marche vers la croissance économique).

Dans son approche des étapes de la croissance, Rostow (1960) suggère que l'importance des télécommunications va de pair avec l'intensification et la complexification des échanges provoquées par l'expansion de la production industrielle. Le développement des activités marchandes entraîne un accroissement des flux d'informations pour lesquels les télécommunications constituent des supports et des canaux de transmission indispensables.

Cette approche se situe ainsi dans la tradition du modèle classique du développement économique selon lequel la croissance est fondée sur la dynamique de l'accumulation du capital induite par le progrès technique.

La corrélation entre le développement du réseau de télécommunications et la croissance a fait l'objet de plusieurs tentatives de mesure, comme celles qui ont cherché, par des méthodes économétriques, à relier la densité téléphonique à un indicateur du développement comme le PNB par habitant.

### **Paragraphe 3: Travaux empiriques**

Dans un article pionnier intitulé "Richesse des Nations et densité téléphonique", Jipp montrait en 1963 l'existence d'une corrélation entre la densité téléphonique et le développement économique. Suite à cette publication, le CCITT créait en 1964 un groupe autonome spécialisé, le GAS 5, chargé de quantifier les interactions entre télécommunications et développement économique. Au milieu des années 60, le CCITT publiait également des études économétriques basées sur un modèle exponentiel reliant la densité téléphonique au produit national brut (PNB) par habitant. Les estimations menées en coupe instantanée sur les

années 1955, 1960 et 1965 aboutirent à des équations dont l'utilisation fut recommandée par le CCITT pour la planification des réseaux de télécommunications dans les PVD, en l'absence de séries historiques sur le développement du téléphone.

Une des faiblesses du modèle est de supposer la stabilité dans le temps de la relation de Jipp. Or, les estimations similaires conduites sur des séries chronologiques pour un échantillon de pays développés divergent selon le type de séries utilisées. Si l'on écarte les différences intrinsèques entre pays, par exemple en examinant le cas de la Suède sur deux périodes distinctes, la divergence des coefficients techniques semble traduire l'instabilité dans le temps de la relation de Jipp, en dépit du fait que les grandeurs qui mesurent le PNB subissent de fortes mutations structurelles au cours du temps.

Admettre la stabilité de la relation de Jipp dans le temps équivaldrait à considérer que les mutations structurelles des économies desservies (exemple : les activités de services influent de plus en plus sur le niveau de l'activité économique) ne modifient en rien la diffusion du téléphone et ne conditionnent pas l'évolution des réseaux de télécommunications.

En 1980, dans un article intitulé "The Role of the Telephone in Economic Development"<sup>20</sup>, Hardy montre en analysant la corrélation de séries de données à retards échelonnés qu'une modification de la densité téléphonique entraîne une variation du PNB par habitant, et réciproquement qu'une modification du PNB par habitant induit une variation de la densité téléphonique. Ce constat conduit cet auteur 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.

Hardy constate également que cet effet d'entraînement est inversement proportionnel au niveau d'équipement en télécommunications des pays considérés. Il est rejoint dans ses conclusions en 1988 par une étude quantitative de l'UIT montrant que 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.

Ce double lien de causalité est parfois négligé. Ainsi, l'article de Dholakia et alii tente de mesurer sur données américaines l'impact de l'investissement en infrastructure de télécommunications et d'autres biens publics tels que les dépenses d'éducation et l'investissement en infrastructure de communications (routes, ponts...) sur le développement

économique de chacun des cinquante Etats. Des relations économétriques pour l'année 1990, mettent bien en évidence un lien statistique entre le niveau de développement des Etats américains et leurs dépenses respectives en infrastructure de télécommunication, en éducation et en infrastructure routière. Pour les télécommunications, l'effet instantané (niveau de développement atteint en 1990 et dépenses opérées la même année) l'emporte sur l'impact des dépenses d'éducation. Par contre, en prenant un décalage de cinq ans (niveau de développement atteint en 1990 et dépenses de 1985) l'investissement en éducation paraît plus efficace en termes de développement économique. Dans les deux cas de figure, l'impact des investissements routiers serait de moindre importance. Dans cette étude, les auteurs considèrent que la corrélation traduit uniquement l'impact de l'offre de biens publics sur l'économie, un effet de la demande globale sur ces investissements n'étant pas modélisé.

Dans une autre étude, Cronin et alii ont mis en évidence un lien de causalité (au sens des tests statistiques de causalité de Granger et de Sims) des investissements publics et privés en télécommunications sur des indicateurs de productivité de l'économie américaine. Ils estiment qu'en moyenne, sur la période 1975-1991, le quart de gains de productivité aux Etats Unis pourrait être attribué aux télécommunications.

En ce qui concerne l'influence du développement économique sur les télécommunications, cette problématique doit, pour être féconde, se décliner en questions concrètes. Le niveau des investissements est-il suffisant ? L'environnement institutionnel est-il adéquat ?

Les financements consentis par les bailleurs de fonds multilatéraux comme la Banque Mondiale et la Banque Africaine de Développement (BAD) demeurent insuffisants par rapport aux besoins du continent africain. Au début de la décennie, l'investissement annuel consacré aux télécommunications était de 83 millions de dollars US pour la Banque Mondiale et de 108 millions de dollars US pour la BAD. La totalité des investissements réalisés dans les infrastructures de base du téléphone en Afrique n'a pas dépassé les 2 milliards de dollars US par an, alors que le double aurait été nécessaire pour atteindre l'objectif fixé d'une densité supérieure à 3 lignes pour 100 habitants en l'an 2 000.

## **CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE D'ANALYSE, PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS**

Dans ce dernier chapitre, nous allons présenter dans une première section la méthodologie d'analyse et tests économétriques, ensuite nous allons procéder à la présentation et interprétation des résultats dans la deuxième section et enfin, nous allons faire une comparaison avec les travaux antérieurs et formuler quelques recommandations.

### **Section 1: Méthodologie d'analyse, données et analyse descriptive**

#### **Paragraphe 1: Méthodologie d'analyse**

Les différents tests et estimations ont principalement été effectués sous le logiciel Eviews7.

##### **1.1. Spécification du modèle et choix des variables explicatives**

L'objectif de notre étude consiste à analyser la relation entre les TIC et la croissance économique au Bénin. De ce fait, il s'agira en effet de déterminer l'impact des TIC sur la croissance économique au Bénin.

Après analyse de la littérature autour de cet aspect, nous avons remarqué que non seulement par les investissements privé et public dans les TIC, l'augmentation du nombre d'abonnés téléphoniques fixe et mobile mais aussi par les recettes réalisées par les différents fournisseurs d'accès et de services TIC et la télédensité téléphonique, peuvent impacter la croissance économique d'un pays. Ce faisant, un modèle d'analyse de la relation entre les TIC et croissance économique au Bénin doit prendre en compte toutes ces variables.

A propos de la forme du modèle, le brassage de la littérature et les analyses économétriques effectuées sur le sujet nous ont permis d'opter pour un modèle linéaire de type cobbs-douglas inspiré des théories de croissance endogène. Comme l'analyse de la croissance économique implique une réflexion en termes d'élasticités, nous spécifions l'équation de notre modèle comme une fonction linéaire en logarithme. Les variables sont donc précédées de (Log) pour désigner la variable à laquelle on a appliqué le logarithme népérien.

Ainsi la spécification de notre modèle s'écrit :

$$\text{LPIB}_t = C + \beta_1 \text{LABFIX}_t + \beta_2 \text{LABMOBIL}_t + \beta_3 \text{LINVPRI}_t + \beta_4 \text{LINV PUB}_t + \beta_5 \text{LRECETFIX}_t + \beta_6 \text{LRECETMOBIL}_t + \beta_7 \text{LTELDENSFIX}_t + \beta_8 \text{LTELDENSMOBIL}_t + u_t$$

## 1.2. Tests de diagnostic

### - Saisonnalité des séries

Les données étant infra-annuelles nous allons vérifier la saisonnalité des séries avant de poursuivre avec l'étude de leurs stationnarités.

### - Etude de stationnarité des séries.

Une série chronologique est stationnaire si et seulement si elle est la réalisation d'un processus stationnaire. Par contre la non stationnarité est souvent caractérisée par la présence d'une racine unitaire dans les séries ou par les ruptures dans la tendance déterministe. L'une de ces implications importante est la permanence de l'effet d'un choc aléatoire sur le niveau de la série. Nous effectuerons alors l'étude de stationnarité de nos variables pour vérifier la présence de tendance déterministe ou de la tendance stochastique (racine unitaire). Pour étudier la stationnarité de nos variables, nous utiliserons les tests de Dickey-Fuller Augmenté (ADF). Le test repose sur la régression suivante :

Les hypothèses sont :

$H_0$  : présence de racine unitaire,

$H_1$  : absence de racine unitaire.

Si  $ADF >$  valeur critique alors on accepte  $H_0$  : la série a une racine unitaire. Si  $ADF \leq$  valeur critique alors on accepte  $H_1$  : la série n'a pas de racine unitaire.

## 1.3. Test de validation du modèle

### - Test de significativité des variables explicatives

Pour ce test, l'objectif visé est d'évaluer la contribution d'une variable explicative à la variance de la variable dépendante. Dans la théorie, le test de student est celui recommandé. Mais, dans la pratique, c'est la valeur de la probabilité critique qui sert de règle de décision. Une variable explicative sera considérée comme étant significative si sa probabilité critique est inférieure à 5%.

### - Test de significativité globale du modèle

Le coefficient de corrélation linéaire : le coefficient de détermination  $R^2$  mesure la proportion de la variance de la variable dépendante expliquée par la régression de Y sur la matrice des variables explicatives. L'appréciation et la qualité de l'ajustement que l'on a du  $R^2$  doivent être tempérées par le degré de liberté de l'estimation.

Quand le degré de liberté est faible, le nombre d'observation comparé au nombre de facteurs explicatifs par le calcul du R2 consigné est « le test de Fisher », (F-statistic). Un modèle est globalement significatif si la probabilité (F-statistic) est inférieure à 5%.

- **Test de Normalité de Jacques-Berra**

L'hypothèse de normalité des termes d'erreurs joue un rôle essentiel car elle va préciser la distribution statistique des estimateurs. C'est grâce à cette hypothèse que l'inférence statistique peut se réaliser. L'hypothèse de normalité peut être testée sur les variables du modèle ou sur les termes d'erreurs du modèle. L'étude de la normalité des termes d'erreurs nous conduit à mettre en œuvre le test de normalité de Jacques-Berra comme suit :

H0 : X suit une loi normale

H1 : X ne suit pas une loi normale

**Règle de décision**

-on accepte H0 si JB est inférieure à 5,99 ou de manière équivalente si la probabilité calculée des observations est supérieure à 0,05.

-on accepte H1 si JB est supérieure à 5,99 ou de manière équivalente si la probabilité calculée des observations est inférieure à 0,05.

- **Test d'autocorrélation des erreurs**

L'autocorrélation est une situation dans laquelle les termes d'erreurs ne sont pas indépendants. Ce qui signifie que l'espérance mathématique avec. Les erreurs peuvent être positives, négatives ou nulles. Cependant ce test nous permet de détecter si les erreurs sont corrélées ou pas entre elles. C'est-à-dire de vérifier si l'espérance mathématique du terme d'erreur est nulle (erreurs non corrélées) ou différent de zéro (erreurs corrélées) ; d'où le test de Durbin-Watson et/ou celui de Breusch-Godfrey.

Dans le cadre de cette étude, nous allons effectuer le test de Breusch-Godfrey.

Ce test permet de détecter une autocorrélation des erreurs d'ordre 1

Le test d'hypothèse est le suivant :

H0 : Absence de corrélation

H1 : Présence de corrélation

**- Test d'homoscédasticité**

Ce test vis à vérifier si l'une des hypothèses pour avoir les estimateurs BLUE (Best Linear Unbased Estimator) : c'est-à-dire des estimateurs sans biais, de variance minimale et convergent. En effet, la spécification du modèle suppose que le terme des erreurs a une variance constante (homoscédasticité), ce qui n'est pas toujours le cas (hétérosécédasticité), biaisant ainsi les estimateurs, c'est le test d'homoscédasticité de Breusch-Pagan-Godfrey qui est utilisé dans notre étude. Ce test se présente comme suit :

H0 : le modèle est homoscédastique

H1 : le modèle est hétérosécédastique

La règle de décision est la suivante : on accepte H0 si la probabilité calculée des observations est supérieure à la probabilité lue au seuil de 5% et on accepte H1 si la probabilité calculée des observations est inférieure à la probabilité lue au seuil de 5%.

**- Test de stabilité de Cusum**

L'un des tests les plus importants pour l'estimation d'un modèle est qu'il doit rester valable pour des données autres que celle qui ont été utilisées lors de l'estimation. Ce critère est celui de la constance des paramètres.

La stabilité des coefficients d'un modèle joue un rôle important lorsqu'on cherche à comprendre les mécanismes économiques et à réaliser des projections. Leur instabilité peut refléter des phénomènes ponctuels dans le temps (choc pétrolier, dévaluation, calamités naturelles). Les variables sont stables si la probabilité de chaque variable est inférieure à 5%

Le test de Cusum est utilisé pour tester la stabilité structurelle du modèle et le test de Cusum carré a permis de s'assurer d'un éventuel cas d'instabilité ponctuelle dans le modèle. La règle de décision est la suivante : si la courbe reste dans le corridor, alors les coefficients du modèle sont stables et si la courbe est en dehors du corridor, alors les coefficients du modèle sont instables.

## **Paragraphe 2: Données et analyse descriptive**

### **2.1. Données et Présentation des variables**

➤ **Données**

Les données utilisées (les parcs d'abonnés tic, les investissements dans les tics et la télédensité) proviennent des rapports d'ARCEP (2015) et de l'INSAE (2015) sur la période de 2006 à 2014. En dehors de ces données définies comme variable explicatives, nous avons

le produit intérieur brut(PIB) également pris sur la période 2006 à 2014 qui provient du tableau de bord de l'Economie Nationale, édition de juin du Ministère de l'Economie, des Finances et des Programmes de Dénationalisation. Les données utilisées dans cette analyse économétrique sont donc à priori annuelles et couvrent un horizon temporel allant de 2006 à 2013 (soit 08 observations). Le nombre d'observation étant ainsi faible, nous avons fait recours à l'algorithme de trimestrialisation de Goldstein et Kahn (1976) pour l'obtention de données infra annuelles (32 au total dans notre cas).

➤ **Présentation des Variables**

- *La variable endogène*

La variable expliquée du modèle est le LPIB. C'est le logarithme népérien du Produit Intérieur Brut du Bénin pris sur la période d'étude. La valeur du PIB utilisé dans notre étude est celle du PIB total en année constante.

- *Les variables exogènes*

- Nombre d'abonnés fixe : dans le modèle, le nombre d'abonnés fixe est désigné par LABFIX qui est le logarithme népérien du nombre d'abonnés au téléphone fixe. Le nombre d'abonnés fixe s'exprime en termes d'effectif.
- Nombre d'abonnés mobile : dans le modèle, le nombre d'abonnés mobile est désigné par LABMOBIL qui est le logarithme népérien du nombre d'abonnés au téléphone mobile. Le nombre d'abonnés aussi s'exprime en termes d'effectif.
- Investissement privé dans les TIC : la variable LINVPRI désigne le logarithme du total des investissements privés fait dans les TIC. Exprimé en milliards, le choix de cette variable s'explique par le fait que l'investissement est un facteur important pour booster l'économie. Au Bénin, les investissements dans les TIC se réduisent fortement ses dernières années à ceux effectués dans l'internet (acquisition d'infrastructure TIC, et autres).
- Investissement publics dans les TIC : la variable LINVPUB désigne le logarithme du total des investissements publics fait dans les TIC.
- Recettes des services téléphoniques fixes : exprimées en millions elles sont désignées dans le modèle par la variable LRECETFIX
- Recettes des services téléphoniques mobiles: exprimées en millions elles sont désignées dans le modèle par la variable LRECETMOBIL

- La télédensité téléphonique fixe dans le modèle est désignée par la variable LTELDEFIX
- La télédensité téléphonique MOBILE dans le modèle est désignée par la variable LTELDESMOBIL

➤ **Signes attendus**

**Tableau 1:** Signes attendus des variables

<b>Variables</b>	<b>Signes attendus</b>
ABFIX	-
ABMOBIL	-
INVPRIV	+
INVPUB	+
RECETFIX	+
RECETMOBIL	+
TELDEFIX	+
TELDESMOBIL	+

**Source :** Prédiction des auteurs, 2016.

➤ **Justification des signes des variables**

Des travaux réalisés sur les pays de l'OCDE on retient que les multiplicateurs d'investissements et les recettes des TIC contribuent significativement à la croissance dans le secteur et par conséquent sur la croissance nationale (Dholakia pour les investissements et Collecchia pour les recettes). De plus Jipp (1963) dans son article intitulé "Richesse des Nations et densité téléphonique" montrait une relation de cause à effet entre la télédensité téléphonique et le développement économique c'est-à-dire qu'une amélioration de la télédensité téléphonique accroît la croissance du secteur qui a son tour améliore le développement économique.

Donc le signe attendu pour les variables INVPRIV, INVPUB, RECETFIX, RECETMOBIL, TELDEFIX, et TELDESMOBIL serait plus (+).

Par ailleurs, étant donné que le nombre d'abonnés ne peut impacter directement la croissance alors on calcule le rendement dans le secteur qui peut influencer la croissance dans le secteur qui a son tour impactera la croissance économique du pays. Ce rendement étant calculé de la façon suivante : Rendement = recette/nombre d'abonnés

Alors  $\text{Log (rendement)} = \text{Log (recette)} - \text{Log (nombre d'abonné)}$  Ainsi le signe attendu pour les variables ABFIX et ABMOBIL serait moins (-)

## 2.2. Analyse descriptive

Dans cette partie il s'agit de déterminer la moyenne, le mode des différentes variables de l'étude ainsi que la dispersion des différentes données relatives à chacune des variables autour de leurs moyennes.

**Tableau 2:** Statistiques descriptives des variables

VARIABLES	INDICATEURS					Nombre d'observations
	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std dev	
LABFIX	10.48875	10.48544	10.90738	10.12429	0.174520	32
LABMOBIL	14.22426	14.44795	14.93172	12.87954	0.547552	32
LINVPRIV	9.852062	9.845699	10.90950	8.716406	0.665715	32
LINVPUB	5.526937	6.641996	8.474797	-0.326451	2.371631	32
LRECETFIX	8.755104	8.908122	9.247174	8.015809	0.380376	32
LRECETMOBIL	10.61131	10.69333	11.13999	9.664733	0.394896	32
LTELDENSFIX	-0.917459	-0.923407	-0.633999	-1.145827	0.100409	32
LTELDENSMOBIL	2.818032	3.036331	3.392011	1.610951	0.469481	32
LPIB	5.721732	5.696395	6.017608	5.570592	0.106484	32

**Source :** Travaux des auteurs, 2016.

De l'analyse du tableau, on note qu'en moyenne trimestrielle, 10,8875 abonnés des services de téléphonie fixe ont été enregistrés sur la période de 2006 à 2013 avec un nombre maximal de 10,90738 contre 14,22426 dans les services téléphoniques mobiles avec un maximum de 1493172. Sur cette même période, 9,852062 millions en moyenne trimestrielle ont été investis dans le mobile avec une somme maximale 10,90950 millions. De même, 5,526937 millions ont été investis en moyenne trimestrielle dans les services fixes avec une somme maximale de 8,474797 millions et en moyenne trimestrielle 10,61131 millions ont été enregistrés comme recettes dans le mobile contre 8,755104 millions pour fixe avec une recette maximale respective de 11,1399 millions pour mobile et 9,247174 millions pour fixe sur la période de 2006 à 2013. Le PIB du Bénin quant à lui s'élève en moyenne trimestrielle 5,721732 millions de FCFA et atteint au maximum 6,017608 millions FCFA

**Section 2 : Résultats des tests économétriques et analyse des résultats**

**Paragraphe 1 : résultats tests économétriques et estimation**

**1.1. Résultats tests économétriques**

➤ **Saisonnalité des séries**

Les résultats du test de saisonnalité ne montrent aucune présence de saisonnalité des séries (voir annexe : 1 résultats de la saisonnalité des séries).

➤ **Stationnarité de l'étude**

Les résultats des tests de Dickey-Fuller Augmenté (ADF) ont montré que toutes les variables ne sont pas stationnaires au même ordre (voir annexe 2: résultats des tests de Dickey-Fuller Augmenté)

**Tableau 3**: Synthèse des résultats des tests de Dickey-Fuller Augmenté

<b>Variables</b>	<b>A niveau</b>	<b>Différence première</b>	<b>Différence seconde</b>	<b>Conclusion</b>
LABFIX	Oui	Non	Non	I(0)
LABMOBIL	Non	Non	Oui	I(2)
LINVPRIV	Oui	Non	Non	I(0)
LINVPUB	Non	Oui	Non	I(1)
LRECETFIX	Non	Oui	Non	I(1)
LRECETMOBIL	Oui	Non	Non	I(0)
LTELDENSFIX	Oui	Non	Non	I(0)
LTELDENSMOBIL	Oui	Non	Non	I(0)
LPIB	Non	Oui	Non	I(1)

**Source** : Réalisé par les auteurs, 2016

**1.2. Estimation du modèle**

Elle se fera par les MCO entre les variables stationnaires du modèle. Il s'agit donc d'estimer le modèle suivant

$$D(LPIB_t) = C + \beta_1 D(LABFIX_t) + \beta_2 D(LABMOBIL_t) + \beta_3 D(LABMOBIL_t)(1) + \beta_4 D(LINVPRIV_t) + \beta_5 D(LINVPUB_t) + \beta_6 D(LRECETFIX_t) + \beta_7 D(LRECETMOBIL_t) + \beta_8 D(LTELDENSFIX_t) + \beta_9 D(LTELDENSMOBIL_t)$$

**Tableau 4:** Synthèse des résultats de l'estimation du modèle

<b>Variabes</b>	<b>Coefficients</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Prob</b>
C	-0.285455	-4.000100	0.0009
DLABFIX	0.144076	1.385384	0.1838
DLABMOBIL	0.286693	3.306759	0.0042
DLABMOBIL (-1)	0.125977	1.275643	0.2192
DLINVPRIV	0.022254	1.475646	0.1583
DLINVPUB	-0.000409	-0.276771	0.7853
DLRECETFIX	0.106222	3.435541	0.0032
DLRECETMOBIL	0.364127	3.167118	0.0056
LTELDENSFIX	-0.139822	-3.196619	0.0053
DLTELDENSMOBIL	0.052056	3.405059	0.0034
$R^2=0,974797$ , $R^2$ ajusté=0,956490 F-Statistic=59,77530 Prob (F-Statistic)= 0,000000			

Source : Réalisé par auteurs, 2016

Le modèle peut s'écrire alors de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
 D(LPIB_t) = & -0,285455 + 0,144076D(LABFIX_t) + 0,286693D(LABMOBIL_t) + \\
 & 0,125977D(LABMOBIL_t)(-1) + 0,022254D(LINVPRIV_t) - 0,000409 \\
 & D(LINVPUB_t) + 0,106222 D(LRECETFIX_t) + 0,364127D(LRECETMOBIL_t) - \\
 & 0,139822(LTELDENSFIX_t) + 0,052056(LTELDENSMOBIL_t)
 \end{aligned}$$

**Paragraphe 2 : Tests de validation du modèle**

**- Qualité de la régression**

L'analyse du tableau n°4 montre que le coefficient de détermination  $R^2$  est égale à **0,974797** indique que la qualité de la régression du modèle est bonne. C'est –à dire que les variations du Produit Intérieur Brut (PIB) béninois sont expliquées à **97,4797%** par les variables explicatives du modèle.

**- Test de significativité des variables explicatives**

**Tableau 5:** Synthèse des résultats du test de significativité des variables explicatives

<b>Variables</b>	<b>Coefficients</b>	<b>Prob</b>	<b>Significativité des variables</b>
DLABFIX	0.144076	0.1838	Non significative
DLABMOBIL	0.286693	0.0042	Significative
DLABMOBIL (-1)	0.125977	0.2192	Non significative
DLINVPRIV	0.022254	0.1583	Non significative
DLINVPUB	-0.000409	0.7853	Non significative
DLRECETFIX	0.106222	0.0032	Significative
DLRECETMOBIL	0.364127	0.0056	Significative
LTELDENSFIX	-0.139822	0.0053	Significative
DTELDENSMOBIL	0.052056	0.0034	Significative

**Source :** A partir de nos estimations sur Eviews 7.0.

De l'analyse de ce tableau on remarque que seules les variables, LABMOBIL, LRECETFIX, LRECETMOBIL, LTELDENSMOBIL et LTELDENSFIX sont significatives au seul de 5%.

**- Test de significativité globale du modèle**

Dans le cas de notre étude la probabilité associée à la statistique de Fisher est égale à 0,000000 [Prob (F-Statistic) =0,000000]. Ainsi le modèle est globalement significatif.

**- Test de Normalité de Jacques Berra**

Le test de normalité de Jacques-Berra permet de savoir si les erreurs du modèle suivent une loi normale ou pas.

La valeur de la probabilité (prob = 0,533639) attachée à la statistique de cette étude est supérieur à 5%. Alors, les erreurs du modèle suivent une loi normale.

**- Test d'autocorrélation des erreurs**

Le résultat du test montre que la probabilité de statistique de Fisher (0.5173) est supérieure à 5%. Il y a donc absence de corrélation, les erreurs sont donc non corrélées.

**- Test d'hétéroscédasticité**

Le test d'hétéroscédasticité est utile dans la mesure où il permet de détecter et de corriger l'hétéroscédasticité des erreurs. Ce test permet de savoir si la variance conditionnelle du terme d'erreur sachant  $x_i$  est une constante ou non. Le résultat du test montre que la

probabilité de statistique de Fisher (0,1723) est supérieure à 5 %. Les erreurs sont donc homoscédastiques.

**- Test de stabilité de Cusum**

Les résultats du test de Cusum montrent que la courbe reste dans le corridor alors que celle du test de Cusum carré dépasse la limite du corridor (voir annexe 6 résultats des tests de Cusum). Ainsi le modèle est structurellement stable

**Paragraphe 3 : Analyse et interprétation des résultats**

**3.1. Analyse et interprétation des résultats**

Les résultats de l'estimation du modèle indiquent que les variables explicatives expliquent à hauteur de **97,48%** les fluctuations du taux de croissance du Produit Intérieur Brut du Bénin. Seules les variables LABMOBIL, RECETFIX, RECETMOBIL et TELDENSMOBIL sont favorables à la croissance de façon significative au seuil de 5%. En effet ces variables sont pertinentes dans l'analyse de la croissance économique du Bénin en ce sens qu'une augmentation respective de chacune de ses variables de 1% induira respectivement une augmentation de 0,29%, 0,11%, 0,36% et 0,05% du PIB béninois. Donc plus l'accès aux services téléphoniques mobiles augmente mieux la croissance dans le secteur des télécommunications se fera remarquée positivement. Aussi étant donné qu'une augmentation supplémentaire des recettes téléphoniques en général contribue positivement à accroître le PIB béninois, il est important d'adopter une politique qui permettra d'élargir l'accès aux services téléphoniques afin que les mouvements financiers entrants soient importants.

De plus les résultats de l'estimation montrent que les coefficients pondérés des variables LINVPUB et TELDENSFIX sont négatifs. Cela veut dire que la croissance dans le secteur est portée par les services privés. Ainsi toute augmentation des investissements publics et de la télédensité des services téléphoniques fixes ralentira la croissance du PIB béninois.

A priori les variables telles que les investissements publics et privés devraient être favorables à la croissance du PIB béninois. Ce qui n'est pas le cas d'après les résultats de notre étude. Cette situation peut s'expliquer s'il y a existence de politiques économiques susceptibles de décourager les investissements dans ce secteur : par exemple soit les investissements ont servi à financer des projets non productifs en termes de contribution à la croissance

économique, soit, ils ont été détournés de leur destination initiale. Pour renverser la tendance, il faut assurer un environnement propice aux affaires.

Ces résultats montrent l'importance de la contribution à la croissance de l'accès aux NTIC en général et aux services téléphoniques mobiles en particulier.

Il urge d'encourager ce secteur.

### **3.2. Comparaison avec les autres travaux antérieurs**

Les travaux réalisés par Dholakia et Collechia sur les pays de l'OCDE montrent que les multiplicateurs d'investissements et les recettes des TIC contribuent significativement à la croissance du PIB. De plus pour Jipp(1963) dans un article intitulé "The Role of the Telephone in Economic Development" la télédensité téléphonique améliore la croissance économique.

Dans notre cas d'étude les seules variables pertinentes dans l'analyse de la croissance du PIB sont le parc d'abonné aux services téléphoniques mobiles, les recettes enregistrées dans les services téléphoniques mobiles et fixes et la télédensité des services téléphoniques mobiles.

Donc contrairement aux travaux de Dholakia les investissements ne sont pas favorables à la croissance. Mais on se rejoint sur la contribution des recettes enregistrées dans les TIC et de la télédensité téléphonique sur la croissance du PIB.

### **3.3. Validation des hypothèses**

Hypothèses	Validation des hypothèses
H <sub>1</sub>	Partiellement validée
H <sub>2</sub>	Partiellement validée

### **3.4. Recommandations**

L'étude a révélé une relation positive entre le PIB, le parc d'abonné des services téléphoniques mobiles. De ces deux facteurs, le parc d'abonné des services téléphoniques mobiles et les recettes enregistrées dans les TIC ressortent comme les principaux déterminants du produit intérieur brut du Bénin. Ainsi, le gouvernement béninois doit prendre en compte ces différents paramètres pour accroître son PIB et de ce part augmenté sa croissance économique.

A la lumière de nos résultats, nous formulons à l'intention du gouvernement et des différents opérateurs de télécommunications les recommandations suivantes:

- les fournisseurs d'accès et de services téléphoniques doivent assurer une couverture téléphonique plus étendue sur le territoire national car cette couverture demeure encore faible et trop centrée aux zones urbaines (Cotonou, Calavi par exemple) afin de permettre une augmentation plus accrue du nombre d'abonnés et donc du taux de pénétration téléphonique dans le but de permettre au Bénin de jouir pleinement des atouts de l'évolution du parc d'abonnés téléphonique qui jusque-là n'est pas encore vraiment source de croissance économique au Bénin comme le montre notre étude ;
- le gouvernement doit encourager les opérateurs de télécommunications à investir dans le secteur des télécommunications;
- les différents opérateurs de télécommunications doivent investir beaucoup plus dans les infrastructures de télécommunications afin de répondre aux besoins grandissants des utilisateurs téléphoniques ;
- les fournisseurs d'accès et de services téléphoniques doivent recruter plus mais recruter un personnel de qualité avec une dynamique innovatrice afin de répondre aux besoins très grandissant des utilisateurs des TIC dans le but de booster la croissance économique du Bénin ;
- les opérateurs de télécommunication doivent mettre en place des stratégies de développement des différents services qu'ils offrent à travers des innovations afin d'accroître beaucoup plus leurs recettes et de booster la croissance économique du Bénin qui peine à être tiré par ces recettes.

## **CONCLUSION**

Les mutations technologiques et notamment dans les télécommunications ont révolutionné le monde. Avec une facilité de transfert de données de tout type en un temps record, les NITC ont facilité le quotidien de ces utilisateurs et a créé une multitude d'opportunité de développement économique.

Au vu de ces multiples atouts qu'offrent les NTIC et son utilisation dans le monde, notre étude s'est évertuée à analyser cette relation entre les NTIC et la croissance économique au Bénin. A travers cette étude nous avons analysé l'impact des paramètres tel qu'investissement dans les télécommunications, les recettes des télécommunications, le parc d'abonné téléphonique fixe et mobile et la télédensité téléphonique sur la croissance économique du Bénin à travers l'évolution de son PIB.

Il ressort de ces analyses que l'augmentation du nombre d'abonnée téléphonique constitue une source d'augmentation du niveau de la production intérieure du Bénin et donc de croissance économique du Bénin. Pour rehausser son niveau de PIB, l'Etat béninois doit ainsi prendre en compte ce paramètre et notamment à travers BENIN TELECOMS S.A. Réaliser des investissements productifs (capital humain, capital physique, Recherche et Développement), encourager les investissements des différents opérateurs privés de télécommunication et un recrutement de plus d'employés dynamique et innovateur pour induire plus d'effets sur la croissance économique du Bénin.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. Annuaire-Statistique- Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste. (ARCEP-BENIN-2014) (2)
2. Augustin F. CHABOSSOU (2011) "Externalités de réseau en matières d'utilisation du téléphone" Revue d'économie théorique et appliquée pp. 1-16.
3. Benin Telecommunications Sector Performance Review 2007 – French
4. Cronin F. J., Parker E. B., Colleran E. K., Gold.M. A. (1991). "Telecommunications Infrastructure and Economic growth: an analysis of causality" telecommunications policy, pp. 529-535.
5. Oxford(2001). "L'Impact d'Internet et des TIC sur la création d'emploi et sur la croissance économique".
6. Plan Stratégique, 2015-2018, Autorité de Régulation des Communications Electroniques et de la Poste (ARCEP-BENIN).
7. Rapport d'activité 2013, Autorité Transitoire de Régulation des Postes et Télécommunications (ATRPT-BENIN)
8. République du Bénin. (2007). " Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté " Bénin, 131p.
9. Union Internationale des Télécommunications (1985) "Le chaînon manquant", commission Maitland, 123p.
10. ZOLIKPO Landry (2007). "Télécommunication et croissance économique au Bénin : un essai d'analyse économétrique" Mémoire de fin de formation du cycle II ENEAM 2007. 71p.

**ANNEXES**

**Annexe 1: Résultats des tests de saisonnalité des séries**

**LABFIX**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value	
Between quarters		0.2075	3	0.06917 1.490
Residual	1.2999	28	0.04643	
Total	1.5074	31		

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis Degrees of Probability

Statistic	Freedom	Level
1.4006	3	70.540%

No evidence of seasonality at the one percent level.

est

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-value	
Between Years		0.5089	7	0.072701 2.972
Error	0.5137	21	0.024462	

Moving Seasonality T

Moving seasonality present at the five percent level.

**LABMOBIL**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value	
Between quarters		0.1887	3	0.06290 3.363
Residual	0.5238	28	0.01871	

Total        0.7125    31

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis    Degrees of    Probability

Statistic        Freedom        Level

7.8835        3            4.848%

No evidence of seasonality at the one percent level.

Moving Seasonality Test

Sum of    Dgrs.of        Mean

Squares    Freedom        Square        F-value

Between Years        0.2461        7        0.035153        4.130\*

Error        0.1788        21        0.008513

\* Moving seasonality present at the one percent level.

**LINVPRIV**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of    Dgrs.of        Mean

Squares    Freedom        Square        F-Value

Between quarters        0.9384        3        0.31279        1.395

Residual        6.2789        28        0.22425

Total        7.2173        31

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis    Degrees of    Probability

Statistic        Freedom        Level

4.9858        3            17.284%

No evidence of seasonality at the one percent level.

Moving Seasonality Test

Sum of    Dgrs.of        Mean

Squares    Freedom        Square        F-value

Between Years        0.2417        7        0.034523        0.583

Error        1.2442        21        0.059246

No evidence of moving seasonality at the five percent level.

**LINVPUB**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of	Dgrs.of	Mean			
Squares	Freedom	Square	F-Value		
Between quarters		4.4203	3	1.47343	1.895
Residual	21.7681	28	0.77743		
Total	26.1884	31			

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis Degrees of Probability

Statistic Freedom Level

7.2415 3 6.459%

No evidence of seasonality at the one percent level.

**LPIB**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of	Dgrs.of	Mean			
Squares	Freedom	Square	F-Value		
Between quarters		0.8054	3	0.26848	2.828
Residual	2.6582	28	0.09494		
Total	3.4636	31			

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis Degrees of Probability

Statistic Freedom Level

5.8068 3 12.140%

No evidence of seasonality at the one percent level.

Moving Seasonality Test

Sum of Dgrs.of Mean

Squares Freedom Square F-value

Between Years      1.6118      7      0.230264      4.987\*

Error      0.9696      21      0.046172

\* Moving seasonality present at the one percent level.

**LRECETFIX**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value	
Between quarters		0.2436	3	0.08120    0.358
Residual	6.3519	28	0.22685	
Total	6.5955	31		

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis    Degrees of    Probability

Statistic    Freedom    Level

0.4574      3      92.815%

No evidence of seasonality at the one percent level.

**LRECETMOBIL**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value	
Between quarters		0.4406	3	0.14686    5.264*
Residual	0.7811	28	0.02790	
Total	1.2217	31		

\* No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis    Degrees of    Probability

Statistic    Freedom    Level

10.9972      3      1.174%

No evidence of seasonality at the one percent level.

**LTELDENSFIX**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value		
Between quarters		0.0022	3	0.00073	1.391
Residual	28	0.0147		0.00052	
Total	31	0.0169			

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis Degrees of Probability

Statistic Freedom Level

1.2926 3 73.089%

No evidence of seasonality at the one percent level.

**LTELDENSMOBIL**

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value		
Between quarters		3.8984	3	1.29946	3.600
Residual	28	10.1074		0.36098	
Total	31	14.0058			

No evidence of stable seasonality at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis Degrees of Probability

Statistic Freedom Level

7.7813 3 5.076%

No evidence of seasonality at the one percent level.

**Annexe 2: Résultats des tests de stationnarité de Dickey-Fuller Augmenté (ADF)**

**LABFIX**

Null Hypothesis: LABFIX has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.150776	0.0168
Test critical values: 1% level	-4.394309	
5% level	-3.612199	
10% level	-3.243079	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LABFIX)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:03

Sample (adjusted): 2008Q1 2013Q4

Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LABFIX(-1)	-2.938336	0.707900	-4.150776	0.0010
D(LABFIX(-1))	2.485741	0.584369	4.253716	0.0008
D(LABFIX(-2))	2.203947	0.615160	3.582719	0.0030
D(LABFIX(-3))	1.649140	0.627843	2.626674	0.0199
D(LABFIX(-4))	-0.080859	0.575326	-0.140544	0.8902
D(LABFIX(-5))	1.224355	0.587382	2.084425	0.0559
D(LABFIX(-6))	1.191253	0.651187	1.829355	0.0887
D(LABFIX(-7))	1.224017	0.679671	1.800898	0.0933

C	29.89018	7.194997	4.154301	0.0010
@TREND(2006Q1)	0.046843	0.011207	4.179985	0.0009
<hr/>				
R-squared	0.785830	Mean dependent var	0.007104	
Adjusted R-squared	0.648149	S.D. dependent var	0.075489	
S.E. of regression	0.044778	Akaike info criterion	-3.079868	
Sum squared resid	0.028071	Schwarz criterion	-2.589012	
Log likelihood	46.95842	Hannan-Quinn criter.	-2.949644	
F-statistic	5.707621	Durbin-Watson stat	1.891115	
Prob(F-statistic)	0.002037			

---

### **LABMOBIL**

Null Hypothesis: D(LABMOBIL,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.318758	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

---

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LABMOBIL,3)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:05

Sample (adjusted): 2006Q4 2013Q4

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

---

D(LABMOBIL(-				
1),2)	-1.228218	0.194376	-6.318758	0.0000
C	-0.014918	0.011591	-1.286960	0.2090
<hr/>				
R-squared	0.596574	Mean dependent var	-0.002895	
Adjusted R-squared	0.581632	S.D. dependent var	0.095196	
S.E. of regression	0.061574	Akaike info criterion	-2.670669	
Sum squared resid	0.102368	Schwarz criterion	-2.576372	
Log likelihood	40.72470	Hannan-Quinn criter.	-2.641136	
F-statistic	39.92670	Durbin-Watson stat	1.893414	
Prob(F-statistic)	0.000001			

---

**LINVPRIV**

Null Hypothesis: LINVPRIV has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.628180	0.0447
Test critical values: 1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

---

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LINVPRIV)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:06

Sample (adjusted): 2006Q4 2013Q4

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

LINVPRIV(-1)	-0.192854	0.053154	-3.628180	0.0013
D(LINVPRIV(-1))	0.480116	0.167094	2.873329	0.0084
D(LINVPRIV(-2))	0.438921	0.179647	2.443242	0.0223
C	2.016675	0.559842	3.602222	0.0014
@TREND(2006Q1)	-0.008264	0.003726	-2.217969	0.0363
<hr/>				
R-squared	0.715710	Mean dependent var	-0.046653	
Adjusted R-squared	0.668329	S.D. dependent var	0.246640	
S.E. of regression	0.142042	Akaike info criterion	-0.909801	
Sum squared resid	0.484223	Schwarz criterion	-0.674060	
Log likelihood	18.19211	Hannan-Quinn criter.	-0.835970	
F-statistic	15.10524	Durbin-Watson stat	2.313873	
Prob(F-statistic)	0.000003			

---

### **LINVPUB**

Null Hypothesis: D(LINVPUB) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.287551	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

---

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LINVPUB,2)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:10

Sample (adjusted): 2006Q3 2013Q4

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINVPUB(-1))	-1.420957	0.171457	-8.287551	0.0000
C	0.081550	0.305503	0.266939	0.7915
R-squared	0.710395	Mean dependent var	-0.007789	
Adjusted R-squared	0.700052	S.D. dependent var	3.053391	
S.E. of regression	1.672266	Akaike info criterion	3.930576	
Sum squared resid	78.30123	Schwarz criterion	4.023989	
Log likelihood	-56.95864	Hannan-Quinn criter.	3.960460	
F-statistic	68.68351	Durbin-Watson stat	1.956820	
Prob(F-statistic)	0.000000			

### **LPIB**

Null Hypothesis: D(LPIB) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.321133	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB,2)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:11

Sample (adjusted): 2007Q1 2013Q4

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB(-1))	-4.600257	0.727758	-6.321133	0.0000
D(LPIB(-1),2)	3.223744	0.558848	5.768556	0.0000
D(LPIB(-2),2)	2.210301	0.366650	6.028372	0.0000
C	0.020566	0.015627	1.316058	0.2011
@TREND(2006Q1)	0.001927	0.001007	1.913150	0.0683
R-squared	0.672352	Mean dependent var	-0.007924	
Adjusted R-squared	0.615369	S.D. dependent var	0.055373	
S.E. of regression	0.034341	Akaike info criterion	-3.744504	
Sum squared resid	0.027124	Schwarz criterion	-3.506610	
Log likelihood	57.42305	Hannan-Quinn criter.	-3.671777	
F-statistic	11.79930	Durbin-Watson stat	1.825586	
Prob(F-statistic)	0.000023			

### **LRECETFIX**

Null Hypothesis: D(LRECETFIX) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.575469	0.0126
Test critical values: 1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LRECETFIX,2)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:11

Sample (adjusted): 2006Q3 2013Q4

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LRECETFIX(-1))	-0.652375	0.182459	-3.575469	0.0013
C	-0.024455	0.022247	-1.099243	0.2810
R-squared	0.313456	Mean dependent var	-0.006448	
Adjusted R-squared	0.288937	S.D. dependent var	0.140751	
S.E. of regression	0.118687	Akaike info criterion	-1.360308	
Sum squared resid	0.394427	Schwarz criterion	-1.266895	
Log likelihood	22.40462	Hannan-Quinn criter.	-1.330425	
F-statistic	12.78398	Durbin-Watson stat	1.912329	
Prob(F-statistic)	0.001295			

### **LRECETMOBIL**

Null Hypothesis: LRECETMOBIL has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.497024	0.0157
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LRECETMOBIL)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:12

Sample (adjusted): 2007Q1 2013Q4

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LRECETMOBIL(-				
1)	-0.180670	0.051664	-3.497024	0.0019
D(LRECETMOBIL(				
-1))	0.359284	0.211035	1.702488	0.1021
D(LRECETMOBIL(				
-2))	-0.096526	0.234717	-0.411243	0.6847
D(LRECETMOBIL(				
-3))	-0.657720	0.253967	-2.589788	0.0164
C	1.986446	0.567646	3.499447	0.0019
R-squared	0.596568	Mean dependent var	0.028782	
Adjusted R-squared	0.526405	S.D. dependent var	0.074076	
S.E. of regression	0.050978	Akaike info criterion	-2.954421	
Sum squared resid	0.059771	Schwarz criterion	-2.716528	
Log likelihood	46.36190	Hannan-Quinn criter.	-2.881695	
F-statistic	8.502696	Durbin-Watson stat	1.801369	
Prob(F-statistic)	0.000230			

### **LTELDENSFIX**

Null Hypothesis: LTELDENSFIX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.299690	0.0239
Test critical values: 1% level	-3.670170	

5% level                      -2.963972

10% level                     -2.621007

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTELDENSFIX)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:13

Sample (adjusted): 2006Q3 2013Q4

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTELDENSFIX(-1)	-0.373683	0.113248	-3.299690	0.0027
D(LTELDENSFIX(-1))	0.508939	0.187608	2.712779	0.0115
C	-0.342026	0.103857	-3.293225	0.0028
R-squared	0.361524	Mean dependent var	0.003788	
Adjusted R-squared	0.314230	S.D. dependent var	0.067730	
S.E. of regression	0.056088	Akaike info criterion	-2.829157	
Sum squared resid	0.084938	Schwarz criterion	-2.689037	
Log likelihood	45.43736	Hannan-Quinn criter.	-2.784332	
F-statistic	7.644112	Durbin-Watson stat	1.993958	
Prob(F-statistic)	0.002341			

**TELDENSMOBIL**

Null Hypothesis: LTELDENSMOBIL has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

t-Statistic      Prob.\*

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.821021	0.0073
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LTELDENSMOBIL)

Method: Least Squares

Date: 08/23/16 Time: 10:13

Sample (adjusted): 2007Q1 2013Q4

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LTELDENSMOBIL(-1)	-0.200663	0.052515	-3.821021	0.0009
D(LTELDENSMOBIL(-1))	0.349746	0.202930	1.723486	0.0982
D(LTELDENSMOBIL(-2))	-0.099023	0.224593	-0.440900	0.6634
D(LTELDENSMOBIL(-3))	-0.710617	0.243751	-2.915335	0.0078
C	0.654972	0.172259	3.802243	0.0009
R-squared	0.634419	Mean dependent var	0.034094	
Adjusted R-squared	0.570840	S.D. dependent var	0.076571	
S.E. of regression	0.050162	Akaike info criterion	-2.986689	
Sum squared resid	0.057873	Schwarz criterion	-2.748795	
Log likelihood	46.81364	Hannan-Quinn criter.	-2.913962	
F-statistic	9.978395	Durbin-Watson stat	2.022940	
Prob(F-statistic)	0.000078			

**Annexe 3 : Résultats de l'estimation du modèle par les MCO**

Dependent Variable: DLPIB

Method: Least Squares

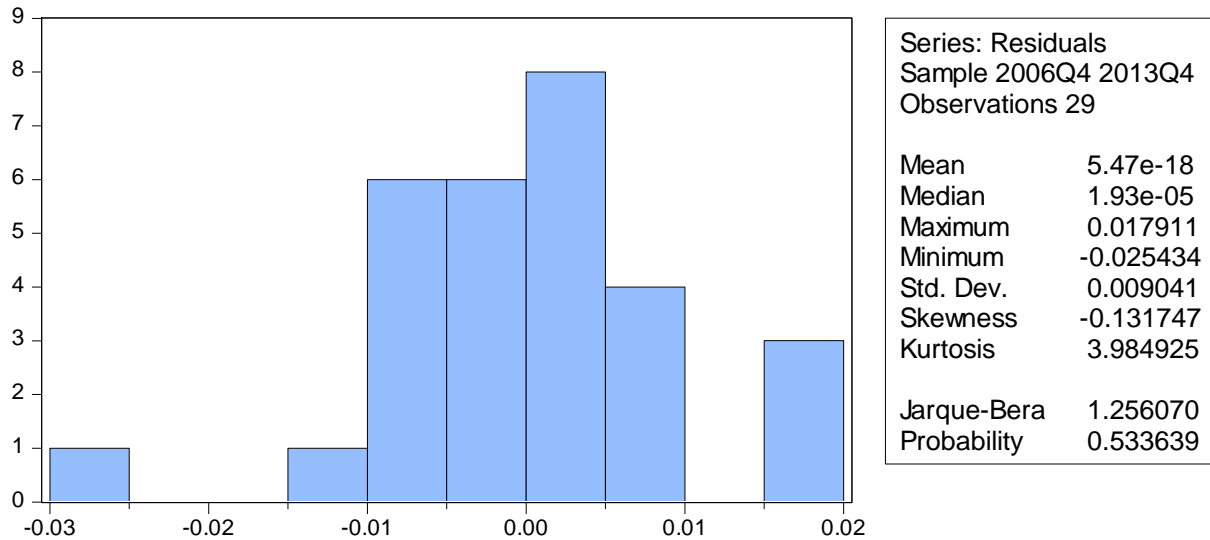
Date: 09/07/16 Time: 15:45

Sample (adjusted): 2006Q4 2013Q4

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.285455	0.071362	-4.000100	0.0009
DLPIB(-1)	0.288055	0.134310	2.144703	0.0467
DLPIB(-2)	0.197469	0.132136	1.494437	0.1534
D(LABFIX,1)	0.144076	0.103997	1.385384	0.1838
DLABMOBIL	0.286693	0.086699	3.306759	0.0042
DLABMOBIL(-1)	0.125977	0.098755	1.275643	0.2192
D(LINVPRIV,1)	0.022254	0.015081	1.475646	0.1583
DLINVPUB	-0.000409	0.001477	-0.276771	0.7853
DLRECETFIX	0.106222	0.030919	3.435541	0.0032
D(LRECETMOBIL, 1)	0.364127	0.114971	3.167118	0.0056
LTELDENSFIX	-0.139822	0.043741	-3.196619	0.0053
LTELDENSMOBIL	0.052056	0.015288	3.405059	0.0034
R-squared	0.974797	Mean dependent var	0.001783	
Adjusted R-squared	0.958490	S.D. dependent var	0.056951	
S.E. of regression	0.011603	Akaike info criterion	-5.781551	
Sum squared resid	0.002289	Schwarz criterion	-5.215774	
Log likelihood	95.83250	Hannan-Quinn criter.	-5.604357	
F-statistic	59.77530	Durbin-Watson stat	1.642039	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 4 : Résultats de test de normalité de Jacques-Berra**



**Annexe 5 : Résultats du test d'autocorrélation des erreurs**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.689037	Prob. F(2,15)	0.5173
Obs*R-squared	2.440101	Prob. Chi-Square(2)	0.2952

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/08/16 Time: 19:05

Sample: 2006Q4 2013Q4

Included observations: 29

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008837	0.081358	-0.108614	0.9149
DLPIB(-1)	-0.072775	0.153710	-0.473455	0.6427
DLPIB(-2)	0.081026	0.151494	0.534847	0.6006
D(LABFIX,1)	0.013563	0.107696	0.125941	0.9015
DLABMOBIL	-0.005990	0.088790	-0.067466	0.9471
DLABMOBIL(-1)	0.054266	0.113711	0.477222	0.6401

D(LINVPRIV,1)	0.004846	0.017624	0.274965	0.7871
DLINVPUB	-0.000144	0.001597	-0.089951	0.9295
DLRECETFIX	0.011845	0.036881	0.321173	0.7525
D(LRECETMOBIL,				
1)	-0.013250	0.117895	-0.112387	0.9120
LTELDENSFIX	-0.010993	0.050881	-0.216054	0.8319
LTELDENSMOBIL	-3.46E-05	0.016478	-0.002099	0.9984
RESID(-1)	0.292708	0.304777	0.960402	0.3521
RESID(-2)	-0.256832	0.322026	-0.797549	0.4376

---

R-squared	0.084141	Mean dependent var	5.47E-18
Adjusted R-squared	-0.709603	S.D. dependent var	0.009041
S.E. of regression	0.011822	Akaike info criterion	-5.731514
Sum squared resid	0.002096	Schwarz criterion	-5.071440
Log likelihood	97.10695	Hannan-Quinn criter.	-5.524787
F-statistic	0.106006	Durbin-Watson stat	2.061590
Prob(F-statistic)	0.999888		

---

### **Annexe 6: Résultats du test d'hétéroscédasticité**

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

---

F-statistic	1.646063	Prob. F(11,17)	0.1723
Obs*R-squared	14.95709	Prob. Chi-Square(11)	0.1845
Scaled explained SS	7.671009	Prob. Chi-Square(11)	0.7424

---

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/08/16 Time: 19:07

Sample: 2006Q4 2013Q4

Included observations: 29

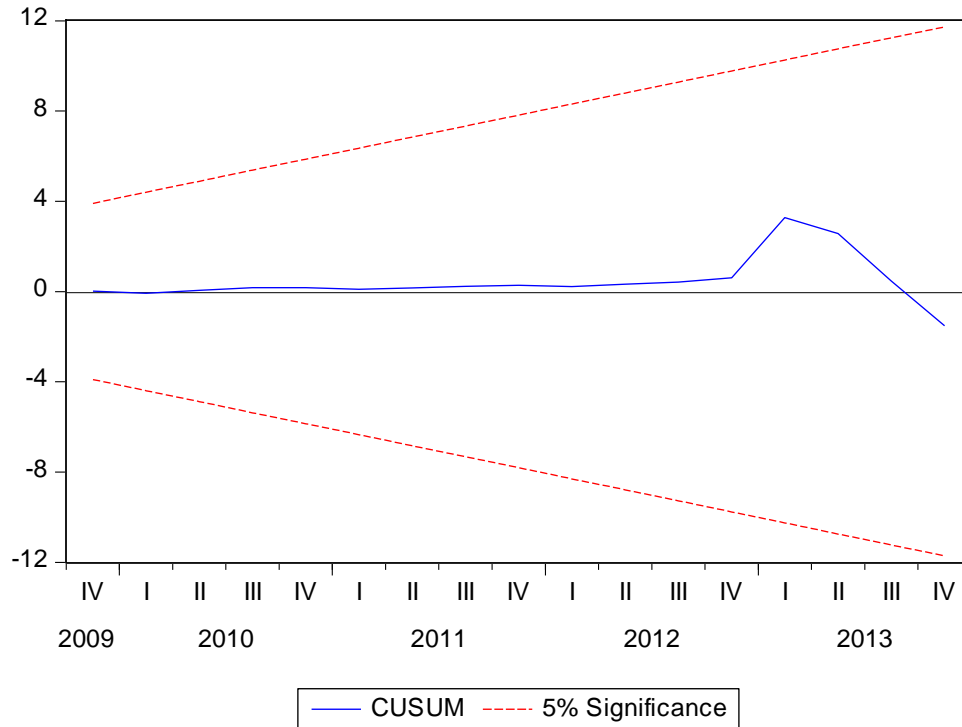
---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

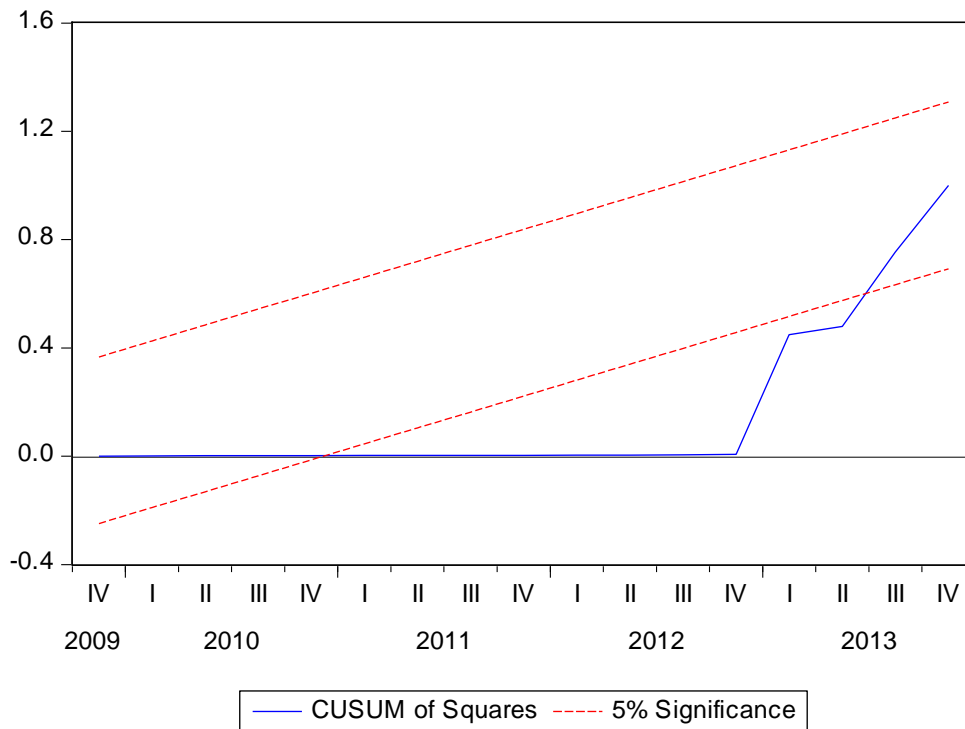
C	0.000836	0.000762	1.096232	0.2883
DLPB(-1)	-0.000716	0.001435	-0.499250	0.6240
DLPB(-2)	-0.000473	0.001411	-0.335388	0.7414
D(LABFIX,1)	0.000321	0.001111	0.288747	0.7763
DLABMOBIL	-0.000590	0.000926	-0.636625	0.5328
DLABMOBIL(-1)	-0.000221	0.001055	-0.209903	0.8362
D(LINVPRIV,1)	-8.98E-05	0.000161	-0.557343	0.5846
DLINVPUB	-3.18E-06	1.58E-05	-0.201428	0.8428
DLRECETFIX	-0.000720	0.000330	-2.179626	0.0436
D(LRECETMOBIL, 1)	0.001203	0.001228	0.979598	0.3410
LTELDENSFIX	0.000545	0.000467	1.166917	0.2594
LTELDENSMOBIL	-0.000114	0.000163	-0.697044	0.4952
R-squared	0.515762	Mean dependent var	7.89E-05	
Adjusted R-squared	0.202431	S.D. dependent var	0.000139	
S.E. of regression	0.000124	Akaike info criterion	-14.86017	
Sum squared resid	2.61E-07	Schwarz criterion	-14.29439	
Log likelihood	227.4725	Hannan-Quinn criter.	-14.68298	
F-statistic	1.646063	Durbin-Watson stat	1.786540	
Prob(F-statistic)	0.172257			

### **Annexe 7 : Test de stabilite de Cusum**

#### **- Test Cusum**



- **Test Cusum carré**



**Annexe 8 : Méthode de trimestrialisation des données de Goldstein et Kahn**

Considérons  $x_{t-1}$ ,  $x_t$ ,  $x_{t+1}$  trois observations annuelles successives de la variable X. si la fonction quadratique qui passe par ces trois points (cf. **THEOREME D'EUCLIDE**) est telle que :

$$\int_0^1 (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds = x_{t-1} \quad (1)$$

$$\int_1^2 (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds = x_t \quad (2)$$

$$\int_2^3 (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds = x_{t+1} \quad (3)$$

Alors, on peut déterminer les paramètres a, b et c, en calculant d'abord les intégrales de (1) à (3), puis en résolvant le système d'équation suivant :

$$\begin{cases} \frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b + c = x_{t-1} \\ \frac{7}{3}a + \frac{3}{2}b + c = x_t \\ \frac{19}{3}a + \frac{5}{2}b + c = x_{t+1} \end{cases} \quad (4)$$

La résolution de ce système conduit au résultat suivant :

$$\begin{cases} a = \frac{1}{2}x_{t-1} - x_t + \frac{1}{2}x_{t+1} \\ b = -2x_{t-1} + 3x_t - x_{t+1} \\ c = \frac{11}{6}x_{t-1} - \frac{7}{6}x_t + \frac{1}{3}x_{t+1} \end{cases} \quad (5)$$

A partir des valeurs des paramètres de la fonction quadratique ainsi obtenue, les quatre observations trimestrielles de l'année t peuvent être calculées en utilisant les formules d'interpolation suivantes :

$$x_t^1 = \int_1^{1,25} (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds \quad (6)$$

$$x_t^2 = \int_{1,25}^{1,50} (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds \quad (7)$$

$$x_t^3 = \int_{1,50}^{1,75} (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds \quad (8)$$

$$x_t^4 = \int_{1,75}^2 (a \cdot s^2 + b \cdot s + c) ds \quad (9)$$

Les calculs algébriques effectués sur les expressions (6) à (9) ci-dessus dans lesquelles l'on aurait au préalable remplacé les paramètres a, b et c par leur expression de (5), conduisent enfin aux données d'interpolation trimestrielles suivantes :

$$x_t^1 = 0.05468x_{t-1} + 0.23438x_t - 0.039067x_{t+1} \quad (10)$$

$$x_t^2 = 0.00781x_{t-1} + 0.26563x_t - 0.02344x_{t+1} \quad (11)$$

$$x_t^3 = -0.02344x_{t-1} + 0.26562x_t + 0.00781x_{t+1} \quad (12)$$

$$x_t^4 = -0.03910x_{t-1} + 0.23437x_t + 0.05469x_{t+1} \quad (13)$$

La série trimestrielle obtenue peut être ramenée à une série annuelle par sommation des observations des quatre trimestres de chaque année. En effet, d'après **la relation de Chasles**, l'on a :

$$x_t^1 + x_t^2 + x_t^3 + x_t^4 = \int_1^2 (as^2 + bs + c) ds = x_t.$$

Il reste à préciser que ce procédé ne s'applique qu'aux flux et pas aux stocks

**TABLE DES MATIERES**

SOMMAIRE .....	<b>v</b>
SIGLES ET ABREVIATIONS .....	<b>vi</b>
LISTE DES TABLEAUX .....	<b>vii</b>
INTRODUCTION .....	<b>1</b>
CHAPITRE 1: CADRE INTITUTIONNEL DU STAGE .....	<b>3</b>
Section 1: Présentation et description du contexte de stage.....	3
Paragraphe 1: Présentation .....	3
1.1. Présentation générale de l'INSAE .....	3
1.2. Mission et attributions.....	3
1.3. Historique.....	3
Paragraphe 2: Organisation .....	4
2.1. La Direction générale.....	4
2.2. Différentes directions.....	4
2.3. Le comité de direction .....	5
2.4. Le conseil d'administration.....	6
Section 2 : Déroulement du stage à la direction des statistiques et des études économiques (DSEE) .....	6
Paragraphe 1: Présentation de la DSEE.....	7
1.1. Le Service des Statistiques et Etudes de l'Agriculture (SSEA) qui a pour tâches: .	7
1.2. Le Service des Statistiques et Etudes de l'Industrie (SSEI) a pour tâches : .....	7
1.3. Le Service des Statistiques et Etudes des Activités Tertiaires (SSEAT) a pour tâches: .....	7
1.4. Le Service des Echanges Extérieurs (SEC), a pour tâches : .....	8
1.5. Le Service des Comptes Nationaux (SCN), a pour tâches : .....	8
Paragraphe 2: Activités menées au cours du stage .....	8
CHAPITRE 2: CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE .....	<b>9</b>
Section 1: Problématique, Objectifs et Hypothèses .....	9
Paragraphe 1: Problématique.....	9
Paragraphe 2: Objectifs et Hypothèses .....	11
2.1. Objectifs .....	11
2.2. Hypothèses de recherche.....	11
Section 2: Revue de littérature .....	11
Paragraphe 1: Intérêt des NTIC .....	11
1.1. Les TIC et le politique .....	12
1.2. Les TIC et la santé .....	13
1.3. Les TIC et l'environnement .....	13
1.4. Les TIC et l'éducation .....	14
1.5. E-banking.....	16
1.6. Mobile banking .....	17

Paragraphe 2: Approche théorique de l'impact des TIC .....	18
2.1. Les effets multiplicateurs .....	18
2.2. L'effet Déflateur .....	19
2.3. L'effet de substitution du capital au travail .....	19
2.4. L'effet qualité.....	20
2.5. L'effet productivité globale de facteur .....	20
Paragraphe 3: Travaux empiriques .....	21
<b>CHAPITRE 3 : MEHODOLOGIE D'ANALYSE, PRESENTATION ET</b>	
<b>INTERPRETATION DES RESULTATS .....</b>	<b>24</b>
Section 1: Méthodologie d'analyse, données et analyse descriptive .....	24
Paragraphe 1: Méthodologie d'analyse .....	24
1.1. Spécification du modèle et choix des variables explicatives .....	24
1.2. Tests de diagnostic .....	25
1.3. Test de validation du modèle .....	25
Paragraphe 2: Données et analyse descriptive.....	27
2.1. Données et Présentation des variables .....	27
2.2. Analyse descriptive .....	30
Section 2 : Résultats des tests économétriques et analyse des résultats.....	31
Paragraphe 1 : résultats tests économétriques et estimation.....	31
1.1. Résultats tests économétriques .....	31
1.2. Estimation du modèle .....	31
Paragraphe 2 : Tests de validation du modèle .....	32
Paragraphe 3 : Analyse et interprétation des résultats .....	34
3.1. Analyse et interprétation des résultats .....	34
3.2. Comparaison avec les autres travaux antérieurs .....	35
3.3. Validation des hypothèses.....	35
3.4. Recommandations.....	35
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>39</b>
Annexe 1: Résultats des tests de saisonnalité des séries .....	39
Annexe 2: Résultats des tests de stationnarité de Dickey-Fuller Augmenté (ADF) .....	44
Annexe 3 : Résultats de l'estimation du modèle par les MCO .....	54
Annexe 4 : Résultats de test de normalité de Jacques-Berra.....	54
Annexe 5 : Résultats du test d'autocorrélation des erreurs .....	55
Annexe 6: Résultats du test d'hétéroscédasticité .....	56
Annexe 7 : Test de stabilité de Cusum.....	57
Annexe 8 : Méthode de trimestrialisation des données de Goldstein et Kahn.....	61
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>61</b>