

REPUBLIQUE DU BENIN

.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*



UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI (UAC)



.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION (FASEG)

.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*.\_\*

Mémoire présenté en vue de l'obtention des crédits associés au diplôme de  
LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCE ECONOMIQUE

OPTION : ECONOMIE

FILIERE : ECONOMIE APPLIQUEE

THEME

**ANALYSE DE L'EFFET DE LA SECURITE  
ALIMENTAIRE SUR LA CROISSANCE  
ECONOMIQUE AU BENIN**

Réalisé par :

KONSAKA koumeli A. Maguérîte

&

TOLEGBE Mahutin Angèle

Sous La Direction de :

Maître de Stage

Mr Gildas ASSANGBE

Chargé d'étude à la DGAE

Directeur de mémoire

Dr Roch Edgard GBINLO

Enseignant chercheur à la FASEG

Année académique 2015-2016

**AVERTISSEMENT**



**LA FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES  
ET DE GESTION (FASEG) DE L'UNIVERSITE  
D'ABOMEY-CALAVI N'ENTEND DONNER  
AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION  
AUX OPINIONS EMISES DANS LES  
MEMOIRES. CES OPINIONS DOIVENT ETRE  
CONSIDEREES COMME PROPRES A LEURS  
AUTEURS**

DEDICACES 1

Je dédie ce mémoire à :

- Mon père KONSAKA Firmin, qui se sacrifie pour que mon travail soit couronné de succès ;
- Ma mère IDRISOU W. Foulera qui a accompagné mon père dans ses diverses actions pour assurer mon éducation depuis ma naissance jusqu'à ce jour ;
- Toutes mes sœurs et tous mes frères qui m'ont accompagné dans la réalisation de ce mémoire ;
- Monsieur Adam ABOUMON et son épouse qui m'ont toujours soutenu et considéré comme leur propre enfant.

Marguerite KONSAKA

DEDICACES 2

Je dédie ce mémoire à :

- Mon Père TOLEGBE Mathieu, ma Mère BONOU Philomène et à toute la famille TOLEGBE pour l'éducation que vous m'avez donnée ;
- Mon Tuteur Frédéric SAGBOHAN, son épouse Simone DEGBEY et à toute la famille SAGBOHAN pour l'éducation que vous m'avez donné et pour votre soutien financier, moral et votre désir ardent de me voir réussir. Puisse Dieu vous accorder une longue vie afin que votre œuvre soit continuelle ;
- Toute la famille HEGBE pour leur soutien ;
- Monsieur AGBOGBA Robert pour son soutien.

Angèle TOLEGBE

## REMERCIEMENTS

L'accomplissement du présent travail n'a été possible que grâce à la participation active de plusieurs personnes à qui nous exprimons notre profonde gratitude. Ainsi, nos remerciements vont particulièrement à l'endroit :

- De notre directeur de mémoire, Monsieur Edgard GBINLO, Docteur en économie, qui a accepté malgré ces multiples occupations de diriger notre mémoire ;
- De notre maître de stage, Monsieur Gildas ASSANGBE, Chargé d'étude à la DGAE, qui a accepté nous encadrer, malgré ses multiples occupations tout au long de ce stage ;
- Au professeur Charlemagne IGUE, Doyen de la FASEG et tout le personnel enseignant pour les sacrifices consentis afin de nous assurer une formation de qualité ;
- De Monsieur Marius GUEZO, pour son assistance et sa disponibilité qui ont été primordial pour la réussite de ce travail ;
- De Monsieur Aristide MEDENON, Directeur Général de la DGAE, pour nous avoir autorisés à effectuer notre stage au sein de sa structure ;
- De tout le personnel de la DGAE pour l'accueil reçu tout au long de ce stage ;
- De nos camarades promotionnaires pour leurs marques de soutiens et de collaborations ;
- De tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail et dont les noms n'ont pas été cités;
- Aux honorables membres de Jury pour leur contribution à l'amélioration de ce travail ;

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

ADF : Dickey Fuller Augmenté ;

AGVSAN : Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition ;

BM : Banque Mondiale ;

CD : Croissance Démographique ;

CEDEAO : Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest ;

CNPE : Comité National de Politique Economique ;

CPFA : Centre Professionnel de Formation à l'Assurance ;

CVEF : Cellule de Veille Economique et Financière ;

DA : Direction des Assurances ;

DGAE : Direction Générale des Affaires Economiques ;

DGCPE : Direction de la Gestion et du Contrôle du Portefeuille de l'Etat;

DIR : Direction de l'Intégration Régionale ;

DPC : Direction de la Prévision et de la Conjoncture ;

DPE : Direction de la Promotion Economique ;

EM : Emploi ;

FAO : Organisation des Nations Unis pour l'Alimentation ;

FASEG : Faculté des Sciences Economiques et de Gestion ;

FBCF : Formation Brut du Capital Fixe ;

FIDA : Fonds International de Développement Agricole ;

IA : Insuffisance Alimentaire ;

IDA : L'Association Internationale de Développement ;

INED : Institut National d'Etudes Démographiques ;

- INSAE : Institut National de la Statistique et d'Analyse Economique ;
- LARES : Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociales ;
- Ln : Logarithme Népérien ;
- MCE : Modèle à Correction d'Erreur ;
- MCO : Moindres Carrés Ordinaires ;
- MEF : Ministère de l'Economie et des Finances ;
- ONASA : Office Nationale de l'Appui à la Sécurité Alimentaire ;
- ONU : Organisation des Nations Unies ;
- PAM : Programme Alimentaire Mondial ;
- PIB : Produit Intérieur Brut ;
- PNB : Produit National Brut ;
- PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement ;
- SAAFPJ : Service des Affaires Administratives, Financières, Politiques et Juridiques ;
- SC : Service de la Coopération ;
- SDIE : Service de la Diffusion, de l'Intégration Economique ;
- SEC : Service des Echanges Commerciaux ;
- SEC : Service des Etudes et du Contrôle ;
- SEEE : Service des Etudes de l'Environnement des Entreprises ;
- SES : Service des Etudes et Statistiques ;
- SMA : Sommet Mondial de l'Alimentation ;
- SP/CNPE : Secrétariat Permanent du Comité National de Politique Economique ;
- SPEF : Service de la Programmation Economique et Financière ;
- SPS : Service des Politiques Sectorielles ;
- SRC : Service de la Réglementation et des Contentieux ;

SRSAI : Service de la Réglementation et du Suivi des Accords Internationaux ;

SSBAC : Service du Suivi Budgétaire et de l'Analyse Conjoncturelle ;

TAAD : Taux d'Alphabétisation des Adultes ;

UAC : Université d'Abomey-Calavi ;

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine ;

USAID : Agence des Etats Unis pour le Développement International

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Signes attendus des variables du modèle .....	17
Tableau 3: Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries en différence première ..	24
Tableau 4: Synthèse des résultats de l'estimation du modèle de long terme .....	25
Tableau 5: Test de stationnarité sur le résidu du modèle de long terme .....	26
Tableau 6: Synthèse des résultats de l'estimation du modèle de court terme .....	26
Tableau 7 : Test de causalité de Granger .....	27

LISTE DES GRAPHES

Graphique 1 : Evolution du PIB en milliards de FCFA ..... 22

Graphique 2 : Evolution de l'insuffisance alimentaire en % d'individus affectés. .... .23

**SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION</b> -----	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE</b> -----	<b>2</b>
<b>SECTION I: Cadre théorique de l'étude</b> -----	<b>2</b>
<b>SECTION II : méthodologie de recherche</b> -----	<b>15</b>
<b>CHAPITRE II : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS</b> -----	<b>22</b>
<b>Section I : Présentation des résultats</b> -----	<b>22</b>
<b>Section II : Analyse économique des résultats et vérification des hypothèses</b> -----	<b>27</b>
<b>CONCLUSION</b> -----	<b>31</b>

**RESUME**

Cette étude a consisté en une analyse de l'effet de la sécurité alimentaire sur la croissance économique au Bénin. Dans le cadre de ce travail, nous avons utilisé un modèle à correction d'erreur. Pour formuler ce modèle, nous sommes partis d'une fonction de type Cobb Douglas (1928) exprimant la production en fonction du volume des facteurs travail et capital. Aussi, avons nous utilisé le test de causalité au sens de Granger pour analyser l'existence de relation entre croissance démographique et sécurité alimentaire. L'estimation du modèle s'est faite par les MCO (Moindre Carré Ordinaire ) sous le logiciel Eviews 7.0

Au terme des estimations, il ressort que la formation brute de capital fixe, l'emploi et la croissance démographique influencent positivement la croissance économique. Par contre l'insuffisance alimentaire qui est une variable proxy de l'insécurité alimentaire influence significativement et de façon négative la croissance économique au Bénin. Or l'insécurité alimentaire étant un phénomène contraire à la sécurité alimentaire, alors cette dernière a une influence significative et positive sur la croissance économique au Bénin. Il a été également constaté qu'à court terme l'insuffisance alimentaire influence significativement et de façon négative la croissance économique. En conclusion, l'insuffisance alimentaire constitue une menace à la croissance économique. Toute fois, quelques recommandations sont formulées pour rendre plus performant et plus efficace la sécurité alimentaire au Bénin. Il s'agit de mettre en œuvre des mesures susceptibles d'améliorer les facteurs de risque ou de protection qui influencent la sécurité alimentaire et d'assurer un taux de croissance à deux chiffres afin de tirer les effets réductionnels sur le phénomène de la sous-alimentation au Bénin.

**Mots - clés :** Sécurité alimentaire, croissance économique, Modèle à Correction d'Erreur

## ABSTRACT

This study consisted of an analysis of the food security impact on economic growth in Benin. As part of this work, we used an error correction model. To make this model, we started with a type of Cobb Douglas (1928) expressing the production based on the volume of labor and capital. Also, we have used the causality test Granger to analyze the existence of the relationship between population growth and food security. The model estimation was done by OLS (Ordinary Least Square) under the Eviews 7.0 software

At the end of the estimates, it appears that the gross fixed capital formation, employment and population growth positively influence economic growth. By against the food shortage which is a proxy for food insecurity and significantly influenced negatively the economic growth in Benin. But food insecurity is a phenomenon contrary to food security, while the latter has a significant and positive influence on economic growth in Benin. It was also found in the short term significantly influence food shortages and negative economic growth. In conclusion, food insufficiency is a threat to economic growth. After all, some recommendations are made to make it more efficient and more effective food security in Benin. These implementing measures to improve the risk and protective factors that influence food security and ensure a two-digit growth rates to draw reductionnels effects on the phenomenon of sub-food in Benin.

Key - words: Food security, economic growth, Model Error Correction

## **INTRODUCTION**

Les questions de sécurité alimentaire constituent un sujet d'actualité dans les pays en développement en général, et dans ceux d'Afrique au Sud du Sahara en particulier. La sécurité alimentaire est considérée comme un grand enjeu de développement. Le seuil de pauvreté Alimentaire est devenu un des indicateurs non seulement du degré d'insécurité alimentaire d'un individu ou d'un groupe de personnes, mais aussi du niveau de leur pauvreté. Ainsi au Bénin, selon les résultats des Enquêtes Légères auprès des ménages urbains (ELAM, 1996) et des Conditions de vie des Ménages Ruraux (ECVR, 1996), 29,9 % et 16,3 % des populations respectivement urbaines et rurales vivent en dessous du seuil de pauvreté alimentaire (LARES 2000). Ce phénomène constitue une préoccupation importante et fait l'objet de rencontre et de séminaire tant sur le plan national que régional. Malgré cela, la définition d'une stratégie face aux réels problèmes alimentaires semble ne pas bénéficier encore d'une place bien intégrée dans le processus de développement. De plus, il est enregistré que la persistance de l'insécurité alimentaire résulte du problème d'accès à l'alimentation pour une partie non négligeable de la population selon des études récente du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Mais, ces études, bien que valides se limitent le plus souvent à constater et même démontrer le déficit alimentaire sans toutefois mettre en exergue les conséquences économiques que va induire cette situation déficitaire. C'est pourquoi, il est donc opportun, pour nous, d'étudier la sécurité alimentaire et la croissance économique au Bénin afin d'affiner les politiques susceptibles de réduire le phénomène de la sous-alimentation. Ce document s'articule en trois chapitres organisés comme suit:

Le premier chapitre présente le cadre théorique et méthodologique de l'étude c'est-à-dire la problématique, les objectifs poursuivis, les hypothèses de l'étude, la revue de littérature et en suite, il expose la méthodologie utilisée. Le second chapitre présente et analyse les résultats de l'estimation économétrique et aborde aussi les recommandations, dont la mise en œuvre contribuera à la réduction de l'insécurité alimentaire et par ricochet, l'accroissement de l'économie béninoise.

## **CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Le présent chapitre expose d'abord dans une première section la Problématique, les objectifs, les hypothèses et la revue de littérature et ensuite la seconde s'attache à la méthodologie de recherche.

### **SECTION I: CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE**

Dans cette section nous présentons d'abord le problème que pose le thème de notre étude, les objectifs et les hypothèses et enfin la revue de littérature.

#### **PARAGRAPHE 1 : PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHESES**

##### **1- PROBLEMATIQUE**

L'Afrique subsaharienne est l'une des régions les plus pauvres du monde et la pauvreté semble s'y augmenter (FIDA, 2001). C'est aussi le continent le plus frappé par de nombreux aléas et fléaux notamment la sécheresse, manque d'aliment ou pénurie alimentaire ou d'insécurité alimentaire (Janin et Charles-Édouard, 2012). La sécurité alimentaire est une préoccupation universelle depuis la Conférence mondiale de l'alimentation de 1974. Les dernières estimations de la (FAO, 2014) montrent qu'entre 1990-1992 et 2012-2014, la prévalence de la sous-alimentation est passée de 18,7 à 11,3 pour cent pour le monde dans son ensemble, et de 23,4 à 13,5 pour cent pour les régions en développement. Sur ces 63 pays, 25 ont par ailleurs réalisé l'objectif le plus ambitieux du Sommet Mondial de l'Alimentation (SMA) de 1996, qui est de réduire de moitié le nombre de personnes en état de sous-alimentation chronique. Depuis 1990-1992, le nombre de personnes souffrant de la faim a diminué de plus de 200 millions. Mais malgré ces progrès, le nombre de personnes souffrant de la faim dans le monde reste inacceptable: au moins 805 millions de personnes, soit une personne sur neuf, n'ont pas assez à manger (FAO, 2014). Par ailleurs, les tendances mondiales de la réduction de la faim occultent les disparités qui persistent au sein des régions. Si en Afrique du Nord la prévalence de la faim est toujours restée inférieure à 5 pour cent, en Afrique subsaharienne, par contre, une personne sur quatre souffre encore de sous-alimentation chronique. Ainsi, le Bénin n'est pas resté en marge de cette situation. Il fait partie des pays les plus pauvres au monde. Cette pauvreté touche environ deux personnes sur cinq au niveau national soit 37,4% (INSAE 2013). Malgré cette situation le Bénin a bénéficié d'une certaine croissance économique depuis le début des années 90 et a connu des progrès encourageants depuis 1992, l'activité économique au Bénin se caractérise par une certaine vigueur. Cependant, les personnes extrêmement pauvres vivent dans l'insécurité alimentaire et sont hautement

vulnérables (PAM, 2009). Cette insécurité alimentaire étant une manifestation de l'insuffisance alimentaire.

De l'analyse de ces chiffres, il ressort qu'il se pose un réel problème de sous-alimentation au Bénin. Cette tendance de l'insécurité alimentaire au niveau du Bénin appelle à une réflexion sur son impact dans le processus de la croissance de la production lorsqu'on sait que la sous-alimentation et la faim constituent un manque à gagner pour l'Etat dans le cadre de la malnutrition au sein des ménages et un frein pour le dynamisme de l'économie béninoise. Raisons pour lesquelles nous avons choisi d'analyser la sécurité alimentaire et la croissance économique au Bénin à travers le thème « **Analyse de l'effet de la sécurité alimentaire sur la croissance économique au Bénin** ». La résolution à ce problème passe par l'apport de réponse aux questions suivantes :

- ✓ Existe-t-il un lien entre la croissance démographique et la sécurité alimentaire au Bénin ?
- ✓ Quelle est l'impact de l'insuffisance alimentaire sur l'activité économique au Bénin?

## **2- OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE**

Dans cette partie, nous définissons les Objectifs et Hypothèses qui servent de base pour notre étude.

### **2-1 OBJECTIFS**

#### **➤ Objectif général**

L'objectif général de notre étude est d'analyser l'effet de la sécurité alimentaire sur la croissance économique au Bénin.

#### **➤ Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques qui nous permettent d'atteindre l'objectif général sont :

- ✓ Déterminer la causalité entre la croissance démographique et la sécurité alimentaire;
- ✓ Mesurer l'impact de l'insuffisance alimentaire sur la croissance économique.

### **2-2 HYPOTHESES**

Sur la base des objectifs spécifiques ci-dessus mentionnés, deux hypothèses de recherche ont été formulées :

**H1** : Il existe une relation de causalité entre la croissance démographique et la sécurité alimentaire au Bénin

**H2** : L'insuffisance alimentaire influence négativement la croissance économique au Bénin

## **PARAGRAPHE 2 : LA REVUE DE LITTERATURE**

Cette partie est consacrée à la clarification de certains concepts, à la littérature théorique et celle empirique.

## **1.1 CLARIFICATION DES CONCEPTS**

### **1.1.1 SECURITE ALIMENTAIRE ET INDICATEURS DE MESURE**

#### **❖ sécurité alimentaire**

Le concept de sécurité alimentaire est loin d'être unique et universel. Il a fortement évolué depuis son apparition dans les années 70. Plus de trente définitions ont pu être repérées entre 1975 et 1991 (MAXWELL et FRANKENBERGER, 1995), ce qui montre la diversité des approches. Il a évolué semble-t-il de considérations très économiques et quantitatives vers des considérations plus humanistes et plus qualitatives.

Selon l'ONU (1975) la sécurité alimentaire est une capacité de tout temps d'approvisionner le monde en produits de base, pour soutenir une croissance de la consommation alimentaire, tout en maîtrisant les fluctuations et les prix. Cette définition rejoint celle développée par SIAMWALLA et VALDES (1980) qui énonce qu'elle est une capacité d'atteindre des niveaux souhaités de consommation sur une base annuelle. De même, VALDES et KONANDREAS (1981) iront loin en indiquant qu'elle est une capacité de financer des besoins d'importations pour satisfaire les consommations souhaitées.

La sécurité alimentaire consiste à assurer à toute personne et à tout moment un accès physique et économique aux denrées alimentaires dont elle a besoin (FAO, 1983). Le PAM (1989) complète cette définition en disant que la sécurité alimentaire correspond à la capacité pour toute personne de posséder à tout moment un accès physique et économique aux besoins alimentaires de base. Une stratégie nationale de sécurité alimentaire ne peut être envisagée sans assurer la sécurité alimentaire au niveau du foyer familial.

Cette notion embrasse aussi le volet sanitaire des individus. Et c'est en cela que (REUTLINGER, 1985; BANQUE MONDIALE, 1986) définit la sécurité alimentaire comme l'accès pour tous et en tout temps à une alimentation suffisante pour une vie active et en bonne santé.

Selon (FRANKENBERGER, 1991) la sécurité alimentaire est assurée lorsque la viabilité du ménage, défini en tant qu'unité de production et de reproduction, n'est pas menacée par un déficit alimentaire.

À cela se rattache la définition de la sécurité alimentaire adoptée par le Sommet Mondial de l'Alimentation de Rome en 1996 et utilisée par la plupart des organisations internationales : « La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et

nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine». La Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2005) aborde dans le même sens en soulignant qu'un individu, un foyer ou une communauté, une région ou une nation jouit de la sécurité alimentaire quand chacun dispose en tout temps de la possibilité matérielle et économique d'acheter, de produire, d'obtenir ou de consommer une nourriture suffisante, saine et nutritive répondant à ses besoins, conforme à ses goûts et lui permettant de mener une vie active.

La sécurité alimentaire consiste à produire une offre alimentaire qui, en quantité et qualité suffisantes, permet aux producteurs alimentaires ruraux de se nourrir ainsi que de vendre leurs excédents pour en tirer un revenu satisfaisant pour encourager leur productivité et satisfaire la demande solvable des ruraux non producteurs alimentaires ainsi que celle des urbains (Jean-Pierre 2011).

Ces définitions n'étant pas exhaustives, beaucoup d'autres organismes ont élaborés des définitions de la sécurité alimentaire typique à leur objectif ou domaine d'intervention.

#### **❖ Indicateurs de mesure de la sécurité alimentaire**

La sécurité alimentaire est un phénomène complexe qui se manifeste dans de nombreuses situations physiques découlant de causes multiples. Le SMA (1996) a défini quatre dimensions de la sécurité alimentaire : la disponibilité, l'accès, la stabilité et l'utilisation. Ces différentes dimensions se complètent et permettent une analyse des différents angles de la sécurité alimentaire.

Selon la FAO (2006), la disponibilité alimentaire correspond à la disponibilité d'aliments en quantité suffisante et d'une qualité appropriée, dont l'approvisionnement est assuré par la production nationale ou les importations (y compris l'aide alimentaire). L'accès à la nourriture est un accès de tous à des ressources adéquates (droits) leur permettant d'acquérir une nourriture adéquate et nutritive. Les droits sont définis comme l'ensemble de biens auxquels une personne est susceptible d'accéder en raison du contexte juridique, politique, économique et social de la communauté dans laquelle elle vit (y compris certains droits traditionnels tels que l'accès aux ressources communes). En ce qui concerne l'utilisation, elle désigne, l'utilisation de la nourriture dans le cadre d'une diète adéquate, d'eau potable, d'assainissement et des soins de santé de façon à obtenir un état de bien-être nutritionnel qui permette de satisfaire tous les besoins physiologiques. Tous ces éléments soulignent le rôle des facteurs non alimentaires dans la sécurité alimentaire. Pour finir la stabilité regorge que pour parvenir à la sécurité alimentaire, une population, un ménage ou une personne doit avoir un accès permanent à une nourriture adéquate. Cet accès à la nourriture ne doit être menacé ni par

l'émergence de chocs soudains (par exemple, une crise économique ou climatique) ou par des événements cycliques (par exemple, une insécurité alimentaire saisonnière). Le concept de stabilité peut donc concerner à la fois la disponibilité et l'aspect lié à l'accès à la sécurité alimentaire.

Par contre la Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2005) a défini trois indicateurs de la sécurité alimentaire qui se présente comme suit : La disponibilité de la nourriture au niveau national, régional et/ou local signifie que la nourriture est physiquement disponible parce qu'elle a été produite, traitée, importée ou transportée. Par exemple, la nourriture est disponible car elle peut être trouvée sur des marchés, parce qu'elle est produite dans des fermes ou des jardins, ou encore parce qu'elle provient de l'aide alimentaire. C'est la nourriture qui est visible, et dans la région. L'accessibilité de la nourriture est la façon dont les gens peuvent obtenir la nourriture disponible. Normalement, la nourriture est accessible par une combinaison de production domestique, de stocks, d'achats, de trocs, de cadeaux, d'emprunts ou d'aide alimentaire. L'accessibilité de la nourriture est garantie lorsque les communautés et les ménages, y compris la totalité des individus qui les composent, disposent des ressources adéquates – argent, par exemple – pour se procurer les aliments nécessaires à un régime équilibré. Il dépend des revenus des ménages, de la répartition de ces revenus au sein de la famille et du prix des denrées. Il dépend également des droits et prérogatives sociaux, institutionnels et commerciaux des individus, notamment de la répartition publique des ressources et des systèmes de protection et d'aide sociale. L'accessibilité de la nourriture peut être restreinte par l'insécurité physique liée à une situation de conflit, par la capacité de résistance (emplois saisonniers à l'étranger) résultant de la fermeture des frontières ou par la disparition de la protection sociale dont bénéficiaient jadis les personnes à faibles revenus. L'utilisation de la nourriture est la façon dont les gens utilisent la nourriture et dépend de la qualité des aliments, leur stockage et leur préparation, des principes nutritionnels de base ainsi que de l'état de santé des individus les consommant. Certaines maladies ne permettent pas une absorption optimale des aliments, et la croissante nécessite une consommation accrue de certains aliments. L'utilisation de la nourriture est souvent réduite par des maladies endémiques, de mauvaises conditions d'hygiène, une méconnaissance des principes nutritionnels de base ou, encore, par des traditions limitant l'accès à certains aliments en fonction de l'âge ou du sexe. N'importe lequel des facteurs mentionnés ci-dessus peut entraîner l'insécurité alimentaire.

Selon la FAO (2013), le pourcentage de ménages vivant dans l'insécurité alimentaire sévère pourrait être efficacement utilisé comme indicateur de la "faim" afin de suivre l'impact du nombre croissant des initiatives mises en place pour aider à réduire la faim. Par contre, la

portée de l'insécurité alimentaire modérée peut être utilisée en tant qu'indicateur principal de malnutrition chez les enfants et les adultes. et l'insécurité alimentaire faible, qui a été souvent négligée par les analyses conventionnelles, est considérée de plus en plus comme un symptôme provenant d'autres phénomènes dont : l'augmentation du prix des produits alimentaires; la réduction des revenus; la réduction de la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires qui entraîne des problèmes dont l'obésité et la carence en micronutriments.

❖ **Insécurité alimentaire**

Selon Action contre La Faim (2008), il y a « insécurité alimentaire lorsque les gens sont sous-alimentés par la manque physique de disponibilité de denrées, ou du nonaccès pour des raisons économiques ou sociales aux denrées et/ou de l'utilisation inadéquate des aliments. Les personnes touchées par l'insécurité alimentaire sont les individus dont la consommation alimentaire n'atteint pas les minimas énergétiques requise ; les individus qui présentent des symptômes physiques imputables à des carences nutritionnelles liées à un régime alimentaire non équilibré ou inadapté ou encore les individus incapables physiologiquement de consommer de la nourriture à cause d'une infection ou d'une maladie ».

L'insécurité alimentaire est un thème générique qui regroupe l'ensemble des situations où des populations souffrant ou risquant de souffrir des manifestations de la faim comprenant les diverses formes de malnutrition ou de la famine (Azoulay et Dillon, 1993).

**1.1.2. CROISSANCE ECONOMIQUE ET INDICATEURS DE MESURE DE LA CROISSANCE**

❖ **Croissance économique**

La croissance économique se définit, très généralement, comme étant l'augmentation de la production sur une longue période (Produit Intérieur Brut) ou revenu (Produit National Brut) par habitant dans un pays. Elle se distingue de l'expansion économique à partir du critère de durée ; la croissance se situe dans le long terme, l'expansion dans le court terme (quelques années ou quelques mois suivant le cas) (Hénin, 1981).

De façon spécifique, plusieurs traits caractérisent la croissance économique d'une nation : le développement et l'utilisation des capacités de production de plus en plus élevées (accumulation du capital) ; l'évolution des instruments (agrégats) de mesure de la production globale (PNB, PIB) sur une longue période ; le taux d'accroissement annuel moyen de la production, destiné à faciliter la comparaison entre différents pays et période (Hénin, 1981).

❖ **Indicateurs de mesure de la croissance**

La croissance économique est généralement mesurée par l'utilisation d'indicateurs économiques dont le plus courant est le produit intérieur brut (PIB). Il offre une certaine mesure

quantitative du volume de la production. L'indicateur du PIB reste cependant imparfait comme mesure de la croissance économique.

Dans son extrait de la « richesse autrement », Jean et Dominique (2011) soulignent que si le PIB demeure un indicateur économique pertinent pour juger de l'accroissement de la production dans un pays, il présente de nombreuses limites intrinsèques qui en font un indicateur inadapté pour juger de l'état de bien-être ou de progrès d'une société. Les critiques faites au PIB ont été formulées depuis longtemps et la plupart des économistes et des comptables nationaux se disent parfaitement conscients de ses limites. Le problème, c'est la focalisation sur cet indicateur et le fait que sa croissance soit désormais considérée comme l'alpha et l'oméga de nos sociétés modernes. Cependant, cette façon de définir la richesse nationale et sa progression uniquement par la lentille de la production génère des non-sens et des paradoxes dont les conséquences impactent durablement notre bien-être collectif et individuel.

### **1.1.3. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE**

Selon INED (2016), la croissance démographique est une augmentation de l'effectif d'une population au cours d'une période donnée. Elle correspond à la somme du solde naturel et du solde migratoire, calculé en général pour une année. L'effectif d'une population augmente quand il y a excédent des naissances sur les décès (solde naturel) et des entrées de migrants sur les sorties (solde migratoire). Le taux d'accroissement annuel est le rapport entre la variation de la population au cours d'une année et son effectif au milieu de l'année.

## **1.2. ETUDE THEORIQUE**

### **❖ Les théories de la croissance économique**

Bon nombre d'auteurs ont développés des idées sur la croissance économique. Adam Smith (1723-1790) dans la "Richesse des Nations", développe les premiers éléments de la théorie de la croissance. Prenant sa source dans la division du travail, la croissance lui apparaît comme illimitée.

Selon Thomas Robert Malthus (1766-1834), la croissance de la population, plus rapide que celle de la production de la terre, conduit à des famines qui permettent de rétablir, à court terme, le bon rapport entre les deux... jusqu'à ce que l'écart entre population et production de la terre provoque une nouvelle crise. David Ricardo (1772-1823), étant allé plus loin montre que pour faire face à la croissance de la population de nouvelles terres doivent être cultivées. Or celles-ci ont un rendement décroissant (les meilleures étant déjà utilisées). Il s'ensuit inéluctablement à long terme un état stationnaire.

Pour Karl Marx (1818-1883), l'accumulation du capital permet à ce dernier de se substituer au travail. L'augmentation du chômage et la baisse des salaires qui en découlent, provoquent une baisse de la consommation et du taux de profit et par conséquent de la croissance.

L'apport de John Maynard Keynes (1883-1946) sur ce concept insiste sur le rôle de l'Etat qui, par les investissements publics, peut relancer l'économie en jouant sur la demande et favoriser ainsi la croissance.

Par contre, l'analyse de Solow (1956) attribue l'origine de la croissance par tête au montant de capital technique investi (machines, équipements, logiciels, infrastructures...), utilisant un modèle néoclassique de la croissance. Ce modèle repose essentiellement sur l'hypothèse d'une productivité marginale décroissante du capital dans la fonction de production... Solow indique que cette économie tend vers un état stationnaire. Il aboutit à un résultat qui montre que la croissance de long terme ne peut provenir que du progrès technique et que ce progrès technique est exogène à la croissance.

Selon Harrod (1939) et Domar (1947), la croissance économique risque d'être déséquilibrée et instable, ces déséquilibres sont cumulatifs au cours du temps : la croissance est alors dite Harrod « sur le fil du rasoir ». Ils montrent que les autorités publiques ont un rôle à jouer dans la croissance à long terme en veillant à ce qu'elle soit équilibrée. En assouplissant et resserrant ses politiques conjoncturelles, l'Etat va ajuster la demande globale de manière à ce qu'elle s'équilibre avec l'offre globale.

Les travaux de Romer (1986, 1987, 1990) sont à l'origine des théories de la croissance endogène. Cette dernière est assimilée à un phénomène auto-entretenu par accumulation de quatre facteurs principaux : le capital physique, la technologie, le capital humain et le capital public. Le rythme d'accumulation de ces variables dépend de choix économiques, et c'est en cela qu'on parle de théories de la croissance endogène.

Ces théories de la croissance endogène reposeraient donc sur l'idée que la concurrence parfaite est mortifère, et que l'activité économique a besoin de concurrence imparfaite et d'intervention publique. En même temps, elles réitèrent l'idée selon laquelle, sur le long terme, ni le taux d'investissement, ni l'effort de formation ne suffisent à assurer une réduction des écarts de développement entre pays.

Schumpeter (1913) parvient à montrer que l'innovation est à l'origine de la croissance et de ses cycles. Il développe la théorie de la croissance sur une longue période en considérant que l'innovation portée par les entrepreneurs constitue la force motrice de la croissance. Les

innovations apparaissent par « grappes », ce qui explique la cyclicité de la croissance économique.

### **1.3. ETUDES EMPIRIQUES**

Selon le PNUD l'Afrique subsaharienne est la région du monde qui connaît la plus grande insécurité alimentaire et où la pauvreté est particulièrement alarmante.

Ighobor et Haidara (2014) allant dans ce sens, trouve que lors de la révolution verte en Asie de nombreux Asiatique ont consacré jusqu'à 20% de leur budget à l'agriculture alors que les pays africain ne dépensent actuellement contre 5% et 10% de leur budget pour ce secteur et ce malgré l'engagement pris en 2003 par les dirigeants Africains de consacrer au moins 10% de leur budget national à l'agriculture. A l'heure actuelle les dépenses militaires en Afrique dépassent les dépenses agricoles. Cet état de chose prouve que l'Afrique est à un niveau où il doit beaucoup réfléchir sur la sécurisation de ces aliments.

AGVSAN (2009) estime qu'au Bénin, 972 000 personnes sont en insécurité alimentaire, et qui représentent 12% des ménages. Par ailleurs, malgré que le reste de la population soit considéré en sécurité alimentaire 1 048 000 personnes sont à risque d'insécurité alimentaire (13,2%).

Ainsi d'après ZINZINDOHOUE (2012), l'Atacora est marqué par l'insécurité alimentaire, malgré ses atouts agricoles et les nombreux programmes agricoles qui y sont mis en œuvre. La diversité alimentaire est faible chez les enfants de 6 à 23 mois. Chez les enfants de 6 à 59 mois, le taux de malnutrition aiguë est de 7,8%, le taux de malnutrition chronique est de 42,8% et celui de l'insuffisance pondérale est de 22,5%. La persistance de l'insécurité alimentaire dans ce département est due à l'inefficacité des politiques de lutte contre l'insécurité alimentaire, qui ne visent pas spécifiquement les personnes vulnérables pour promouvoir leur accès à l'alimentation, mais s'oriente vers l'augmentation de la production alimentaire qui dépend fortement de la filière coton pour l'accès aux intrants, aux équipements et aux crédits.

#### **1.3.1 RELATION ENTRE SECURITE ALIMENTAIRE ET CROISSANCE ECONOMIQUE**

En ce qui concerne le lien entre la sécurité alimentaire et la croissance, nous avons rencontré dans la littérature deux sens liant les deux concepts. Le premier sens stipulant l'effet de la croissance économique sur la sécurité alimentaire.

D'après l'IDA (2008), les pays aidés par l'IDA qui ont emprunté pour l'agriculture ont enregistré une croissance économique globale et une croissance de leur productivité agricole par travailleur beaucoup plus rapides que celles enregistrées par les pays clients de l'IDA qui n'ont pas emprunté pour investir dans leur agriculture. Même si ces résultats ne sont pas

concluants, ils montrent de manière significative qu'emprunter de l'IDA peut améliorer la croissance agricole.

KOLEGBE et HOUSSOU (2010) ont menés des études sur la sécurité alimentaire en Afrique de l'ouest et du centre de la période de 1990 à 2008. Ces auteurs ont utilisés le modèle macro-économique et structurel. A travers ce modèle, ils ont montré que lorsque le taux d'alphabétisation des adultes (TAAD) augmente de 1%, la proportion des sous-alimentés diminue considérablement de 0.33%. De même quand le taux de croissance du PIB augmente de 1%, la proportion des personnes sous alimentées diminue de 8.94%. Ainsi la baisse de la proportion des personnes sous-alimentées est plus prononcée quand le taux de croissance du PIB augmente. Par contre l'augmentation du taux de la population rurale de 1% entraîne une croissance de la proportion des personnes sous-alimentées de 0.42%. Ces résultats indiquent que la croissance du PIB impact négativement la sous-alimentation en Afrique de l'Ouest et du centre

Ighobor (2014), montre que la détérioration de la situation alimentaire en Afrique subsaharienne tempère les rapports élogieux sur la croissance rapide de certaines économies, dont le taux annuel atteint 5% à 6% au cours des 10 dernières années. Et c'est ce que souligne Clark en disant que « les progrès rapides de l'économie Africaine n'ont pas suffi à assurer la sécurité alimentaire et une large part de la population souffre encore de la faim ». Kibaki a indiqué que, lors de son mandat, cinq années de sécheresse avaient eu un impact néfaste sur l'agriculture. Ce secteur s'est toutefois redressé, passant d'une croissance négative de 2.3% en 2009 à plus de 6,3%.

Selon le sondage fait par la FAO (2014), c'est l'Afrique subsaharienne qui doit encore faire face à la plus grande difficulté en matière de sécurité alimentaire. Caractérisé par une faible croissance des revenus, une forte prévalence de la pauvreté et une mauvaise infrastructure qui entrave l'accès physique et la distribution, la région à très peut progresser s'agissant de l'accès aux aliments. Ces constats montrent que lorsque les économies croissent et se diversifie dans d'autre secteur que celui de l'alimentation, et de l'agriculture, l'accès aux aliments devient un élément de plus en plus important pour la sécurité alimentaire. L'amélioration de la productivité de la main-d'œuvre rurale peut accroître les revenus, ce qui doit contribuer à cet accès. Il aboutit à un résultat que l'accès aux aliments s'est amélioré rapidement et de façon significative dans les pays qui ont connus une croissance économique générale rapide.

Le Centre lugar (2016), après ses analyses trouve que « sans un progrès soutenus, la volatilité des prix et les pénuries alimentaires récurrentes contribuera à l'instabilité politique, comme en témoigne l'émeute de la faim et les événements connexes depuis 2008. La

malnutrition va probablement conduire à des migrations de masse et les problèmes de santé d'intensification. Les efforts diplomatiques pour maintenir la paix sera beaucoup plus difficile où les pénuries alimentaires contribuent à l'extrémisme et le conflit. Les espoirs des États-Unis et d'autres pays développés pour le développement économique des pays pauvres seront continuellement frustrés si les populations sont incapables de se nourrir ». Ces différentes situations d'insécurité alimentaire vont conduire au fait que la croissance économique de ces pays pauvres sera retardés.

MATCHAYA et CHILONDA (2012) ont estimé les effets des contraintes sur la sécurité alimentaire au Malawi. Concevant la sécurité alimentaire comme tridimensionnel, et fonction de l'offre et de la demande ils ont utilisés des modèles de régressions Quantiles, les moindres carrés ordinaires et les modèles Logit. La diversité alimentaire est utilisée comme proxy de la sécurité alimentaire. Le niveau de revenu des ménages hors ferme par habitant, l'âge, le sexe, l'éducation du répondant, la propriété de l'actif (radio), Asset propriété (maison principale est de chaume), les services de vulgarisation dont dispose le ménage, proximité du marché (Distance aux marchés / centre commercial de la maison), la dépendance (rapport des travailleurs à la consommation au niveau des ménages), orientation de cultures de rente (indicateur de la culture du tabac) sont les différents types de variables utilisées. Les données pour cette étude ont été recueillies par le biais d'une enquête par l'utilisation de questionnaires constituée de questions essentiellement close-terminés pour permettre la collecte des données quantitatives pour l'analyse économétrique. Les résultats auxquels ils ont abouti sont multi variés. En effet, les revenus au niveau des exploitations, accessibilité de crédit, l'âge et le sexe d'un chef de ménage, l'accès aux marchés, l'extension de l'information, la propriété de radio, les actifs tels que le logement et l'adoption d'une culture de rente (le tabac), l'éducation et le ratio des travailleurs consommateurs sont importants et signifiant dans l'évaluation de la sécurité alimentaire au niveau des ménages au Malawi . Ces résultats montrent également que l'impact des variables explicatives sur la sécurité alimentaire dépend du niveau de sécurité alimentaire en question, de telle sorte que des facteurs généraux ayant un effet positif sur la sécurité alimentaire ont un impact plus important sur les ménages en insécurité alimentaire que sur les ménages qui sont mieux lotis.

Teshome (2016) a essayé de Comprendre la relation entre la croissance économique et l'insécurité alimentaire en Ethiopie. Selon cet auteur, la croissance économique fait référence à une augmentation de la production national dans un pays donné et peut être mesuré par le produit intérieur brut (PIB) donc à une seule dimension, tandis que la sécurité alimentaire fait référence à la disponibilité alimentaire au niveau national et régional et un accès stable et

durable au niveau local et donc est multidimensionnelle qui impliquent diverses activités. La croissance économique seule ne peut pas améliorer le droit alimentaire. Elle peut être la condition nécessaire mais pas suffisante pour améliorer la sécurité alimentaire. Il y a différents facteurs qui influent sur l'impact de la croissance économique sur la sécurité alimentaire. Les principaux facteurs sont la nature de la croissance économique, la stabilité macro-économique et la situation de départ de l'économie du pays, le développement des infrastructures et le développement du marché et qui influencent de manière significative la relation entre la croissance économique et l'insécurité alimentaire. Cela signifie que la simple croissance économique sans un environnement économique favorable au niveau des ménages dans le pays ne peut pas réduire l'insécurité alimentaire. Le droit alimentaire jouerait le rôle majeur dans la réduction de l'insécurité alimentaire. Il aboutit à la conclusion que la nature et la structure de l'économie nationale affectent fortement l'impact de la croissance économique sur l'insécurité alimentaire.

Le deuxième sens aborde l'effet de la sécurité alimentaire sur la croissance économique. Ainsi, le Forum global sur la sécurité alimentaire et la nutrition (2012) a analysé les politiques qui ont permis à certains pays de mettre à profit la croissance économique enregistrée au cours des dernières années pour améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition des communautés locales. Les différents participants au Forum ont estimé que « dans les pays où la situation de la sécurité alimentaire ne s'est pas améliorée en dépit d'un contexte de croissance économique, la principale raison est que la sécurité alimentaire et la nutrition ne sont pas assez bien placées en termes de priorité dans l'agenda des décideurs. D'autres ont dénoncé l'application de politiques erronées ou mal informées qui s'est avérées incapables d'aborder correctement le problème ou qui ont même contribué à aggraver la situation. » Ainsi le gouvernement doit mettre au centre de ses décisions la question de sécurité alimentaire pour bien faire accroître son économie.

De même contestant l'argument selon lequel la croissance économique contribue à la sécurité alimentaire, Torero (2014) soutient plutôt que c'est la sécurité alimentaire qui induit la croissance. C'est en ce sens qu'il dit « la sécurité est source de croissance et non l'inverse ». Les conclusions empiriques obtenues, montre que " une augmentation de 10 pour cent de la croissance économique réduit la malnutrition chronique de 6 pour cent ". Après avoir établi qu'il n'y a pas une corrélation linéaire entre la croissance économique et la sécurité alimentaire, Torero affirme que cette relation asymétrique entre la croissance économique et la sécurité alimentaire indique que la croissance économique ne résoudra pas le problème de la

malnutrition chronique, mais doit être considéré comme l'un des principaux variables dans toute stratégie de sécurité alimentaire.

En outre Torero (2014) a montré également que la croissance peut avoir des effets négatifs aussi. Par exemple une augmentation de 10% de la croissance économique est colérée avec une augmentation de 07% de l'obésité chez les femmes. Cela montre la nature critique du ciblage fiscale et des instruments fiscaux pour optimiser la consommation des aliments nutritionnels et de minimiser l'utilisation des aliments qui cause l'obésité, une autre forme courante de malnutrition.

Selon Desta (2016) le lien entre la sécurité alimentaire et la croissance économique n'a pas été complètement résolu et que ce lien est un lien de causalité. Il à élaborer un rapport qui montre que pour évaluer l'état de la sécurité alimentaire, l'estimation du PIB doit intégrer la distribution du revenu, l'investissement dans le capital humain, les produits non commercialisables, et d'autres externalités positives et négatives.

Selon USAID (2015), le secteur agricole est le pilier de l'économie malienne et recèle un important potentiel qui en fait le moteur de la croissance économique du Mali. Dans le même temps, plus de 29% de la population sont malnutris. La faible productivité, les pertes après récolte, les marchés peu développés et la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques figurent au nombre des défis majeurs que le pays doit relever afin d'assurer sa sécurité alimentaire et de jouir d'une croissance économique à plus large assise. Les investissements des Etats-Unis assurent la promotion de la sécurité alimentaire et une croissance économique plus inclusive grâce : à l'amélioration de la productivité agricole ; à la promotion de l'adoption de technologies de nature à accroître les rendements et à la vulgarisation des pratiques de conservation des sols et de l'eau ; au renforcement du développement des marchés d'intrants ; à l'amélioration de la qualité et de la valeur ajoutée des principales denrées alimentaires ; à l'appui ; à la commercialisation des excédents ; et à l'atténuation des impacts négatifs des changements climatiques.

### **1.3.2. LIEN ENTRE LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE ET LA SECURITE ALIMENTAIRE**

OLIMAR (2011) a examiné la relation entre la croissance démographique et la croissance agricole dans les régions suivantes : Afrique, Asie, Europe, Amérique du Nord, Amérique latine et Océanie. Il a utilisé des variables telles que : la croissance de la population, le PIB par habitant, les terres agricoles, les importations agricoles, la stabilité politique et distinctions régionales. En utilisant un modèle de régression des moindres carrés ordinaires, il obtient les résultats suivants : une augmentation d'une unité de la croissance de la population va augmenter la croissance de la production agricole par 0,60 unités, les terres agricoles ont un

impact significatif sur la production agricole. Les résultats indiquent également que la croissance de la population va augmenter la croissance de la production agricole de 61,1%. En outre, l'augmentation de la démocratisation va diminuer la croissance de la production agricole de 5,8%, ce qui pourrait être le résultat de ne pas inclure la classification régionale. Enfin, la croissance de la production agricole augmentera de 18% en Afrique ou en Asie, alors qu'en Europe et en Amérique latine, la production agricole augmentera de 17%.

Selon global water partnership (2012) La population mondiale a rapidement atteint 7 milliards d'individus et dépassera probablement les 9 milliards d'ici 2050. Pour nourrir cette population en constante augmentation, la production alimentaire actuelle devra aussi être doublée même si la quantité d'eau et les superficies de terres arables restent les mêmes.

Aaron (2013) souligne quant à lui que la pression démographique exerce une destruction irréparable sur l'environnement au Burundi, occasionnant des changements climatiques, qui est une source de désorganisation des saisons agricoles et de la réduction des rendements. La démographie est une priorité pour le pays. En ce sens qu'il affirme que : « Maîtriser la croissance démographique et assurer la sécurité alimentaire constituent un pilier essentiel car, avant de s'occuper de tout autre service à offrir à la population, il faut la nourrir ».

D'après les analyses de Share (2011), La croissance démographique a une influence avérée sur la disponibilité alimentaire en Afrique. Cette croissance démographique aura son impact sur l'utilisation des ressources naturelles. En outre, les ressources naturelles vont s'épuiser entraînant davantage de contraintes pour la production alimentaire.

## **SECTION II : METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Il est question dans cette partie de présenter le modèle conceptuel pour la vérification des hypothèses, la technique de validation des hypothèses et les types de données collectées avec leurs sources puis les méthodes d'analyse et d'estimation.

### **PARAGRAPHE 1 : METHODES D'ANALYSE**

Pour mesurer l'impact de la sécurité alimentaire sur la croissance économique nous faisons le parti pris par la confirmation de nos hypothèses respectives à partir des régressions économétriques et du test de causalité de Granger. Pour cela, nous allons spécifier notre modèle, préciser les sources de nos données ensuite le choix de la méthode économétrique appropriée pour nos estimations.

#### **1.1. MODELE CONCEPTUEL**

Le modèle de base retenu a pour cadre de référence la fonction de production de type Cobb-Douglas (1928) qui exprime la production en fonction du capital et du travail. Ce modèle a l'avantage de prendre en compte un certain nombre de variables permettant de mieux

expliquer l'évolution de la croissance du PIB à prix constant dans les pays africains. Il se présente comme suit :

$$Y=F(K, L) \quad (1) ;$$

Soit  $Y=AK^\alpha L^\beta$ ,  $0 < \alpha < 1$ ;  $0 < \beta < 1$  et  $\alpha + \beta = 1$  où Y est la production ; K le stock de capital ; L la main d'œuvre, A un paramètre d'échelle et  $\alpha, \beta$  sont des élasticités de la production aux différents facteurs de productions.

En la linéarisant, nous avons :

$$\ln(Y) = \ln(A) + \alpha \ln(K) + \beta \ln(L) \quad (2)$$

$$\text{Soit } \ln(Y) = \alpha_0 + \alpha \ln(K) + \beta \ln(L) \text{ avec } \alpha_0 = \ln(A) \quad (3)$$

### 1.1.1. Spécification du modèle

Tout modèle économétrique est constitué de deux types de variables : une ou plusieurs variables expliquées et une ou des variables explicatives. En nous inspirant du modèle de production de Cobb-Douglas, Y sera approché par le PIB à prix constant, le capital (K) sera approché à la Formation Brut du Capital Fixe (FBCF), la main d'œuvre (L) sera approché à l'emploi (EM), de plus en tenant compte de la spécificité de l'économie béninoise, nous avons décidé d'introduire dans ce modèle des variables de contrôle telles que l'indicateur de sécurité alimentaire (la prévalence de l'Insuffisance Alimentaire (IA)) et la Croissance Démographique (CD). L'équation du modèle peut s'écrire sous la forme ci- dessous.

$$\text{PIBc} = f(\text{FBCF}_t, \text{EM}_t, \text{IA}_t, \text{CD}_t)$$

t = (1975, 1976, ....., 2014) représente la date à laquelle les différentes variables sont observées. Posons :  $\ln A = \alpha_0$  l'équation 3 devient :

$$\ln(\text{PIB}_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{FBCF}_t) + \alpha_2 \ln(\text{EM}_t) + \alpha_3 \ln(\text{IA}_t) + \alpha_4 \ln(\text{CD}_t) + \varepsilon_t$$

Avec :

- ✓ PIBc : Produit Intérieur Brut à prix constant, il représente la variable expliquée de ce modèle
- ✓ FBCF : Formation Brut de Capital Fixe.
- ✓ EM : Emploi elle est mesurée le taux de personne actif dans le pays
- ✓ IA : Insuffisance Alimentaire, elle est mesurée par la prévalence de l'insuffisance alimentaire.
- ✓ CD : Croissance Démographique (CD), elle est mesurée par le taux d'accroissement démographique.

- ✓  $\varepsilon_t$  : le terme d'erreur de spécification du modèle,  $t$  le temps,  $\alpha_i$  ( $i$  varie de 1 à 4) des paramètres à estimer représentant les élasticités du produit intérieur brut par rapport aux différentes variables explicatives.
- ✓  $\alpha_0$  le terme constant.
- ✓ Ln le Logarithme Népérien.

**1.1.2. Signes attendus des variables explicatives**

Le tableau ci-dessous montre les signes attendus des variables explicatives sur la croissance économique au Bénin.

**Tableau 1 : Signes attendus des variables du modèle**

Paramètres	FBCF	EM	IA	CD
Signes espérés	+	+	-	+

Source : Réalisé par les auteurs, 2016.

**1.2. CAUSALITE AU SENS DE GRANGER**

Granger a développé un nouveau concept de lien de causalité qui est désormais connu sous l'appellation « lien de causalité dans le sens de Granger ».

Soit  $(X_t)_{t \in Z}$  et  $(Y_t)_{t \in Z}$  deux processus stochastiques. Il s'agit de déterminer si une variable  $Y$  «cause selon Granger» une variable  $X$  en observant tout d'abord dans quelle mesure les valeurs passées de  $X$  arrivent à expliquer la valeur actuelle de  $X$  et de voir par la suite l'amélioration de l'estimation grâce à la prise en compte de valeurs retardées de la variable  $Y$ .

En d'autres termes,  $Y$  cause  $X$  au sens de Granger si la prédictibilité de  $X$  est améliorée lorsque l'information relative à  $Y$  est incorporée dans le modèle, c'est-à-dire qu'au moins un des coefficients des variables décalées de  $Y$  est statistiquement significatif.

Si un processus  $(X_t)$  a une représentation autorégressive, c'est-à-dire :

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i X_{t-1} + \sum_{j=1}^q \beta_j Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Où  $p$  et  $q$  sont respectivement le nombre de retards dans les processus  $(X_t)$  et  $(Y_t)$ . Nous voulons tester que :

Y ne cause pas X.

En testant l'hypothèse :

$H_0 : \beta_i = 0; i = 1, 2, \dots, q$  au moyen d'un test de Fisher.

**1.3. PROCEDURE D'ESTIMATION**

L'estimation des différents coefficients du modèle sera faite par la méthode des MCO au moyen du logiciel EVIEWS version 7.0. Pour s'assurer de la qualité de notre modèle, des tests de diagnostic, de validation et de prévision sont effectués.

❖ **Stationnarité des données utilisées et test de cointégration.**✓ **Etude de stationnarité**

Les données de l'étude sont des séries temporelles. On est donc amené à étudier leurs caractéristiques stochastiques afin de déterminer si elles sont stationnaires ou non. Par définition une série temporelle est stationnaire lorsque sa moyenne et sa variance sont des constantes dans le temps et si la valeur de la covariance entre deux périodes de temps ne dépend que de la distance ou écart entre ces deux périodes et non pas du moment auquel la covariance est calculée.

Plus précisément, il s'agit de faire le test de racine unitaire sur ces séries. Pour cela, on effectuera le test amélioré de Dickey Fuller. Ce test permet, non seulement de détecter l'existence d'une tendance (test de racine unitaire), mais aussi de déterminer la meilleure manière de rendre stationnaire une chronique

La mise en œuvre de ce test (Dickey Fuller Augmenté) passe par trois différents modèles de base que sont :

**Modèle 1** : Modèle sans constante ni tendance déterministe.

$$X_t = \lambda X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \gamma_j X_{t-j} + \varepsilon_{t(1)}$$

**Modèle 2** : Modèle avec constante et sans tendance déterministe

$$X_t = \lambda X_{t-1} + \alpha + \sum_{j=1}^p \gamma_j X_{t-j} + \varepsilon_{t(2)}$$

**Modèle 3** : Modèle avec constante et tendance.

$$X_t = \lambda X_{t-1} + \alpha + \beta t + \sum_{j=1}^p \gamma_j X_{t-j} + \varepsilon_{t(3)}$$

Dans ces trois modèles,  $\varepsilon_t$  est l'erreur à l'instant  $t$ ,  $X_t$  est la valeur de la série à la période  $t$  et  $\varepsilon_t \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$

On teste alors l'hypothèse nulle  $H_0$  contre l'hypothèse alternative  $H_1$  en se référant aux valeurs tabulées par l'ADF. Les hypothèses du test sont formulées comme suit :

- H0** : présence de racine unitaire ( $\lambda = 0$ )
- H1** : absence de racine unitaire ( $\lambda \neq 0$ )

La règle de décision est la suivante :

- si la valeur calculée de la t-statistique associée à  $\lambda$  est inférieure à la valeur critique tabulée, on rejette l'hypothèse nulle de racine unitaire : la série étudiée est donc stationnaire ;
- si la valeur calculée de la t-statistique associée à  $\lambda$  est supérieure à la valeur critique tabulée, on ne rejette pas l'hypothèse nulle de non stationnarité.

Il convient en effet d'appliquer le test de Dickey Fuller sur un des trois modèles. Pour cela, on adopte une approche séquentielle en trois étapes.

**1<sup>ère</sup> étape :**

On estime le modèle 3. On commence par tester la signification statistique de la tendance en se référant aux tables de l'ADF. Deux cas peuvent se présenter :

- si la tendance n'est pas significative, on passe à l'étape 2 ;
- si la tendance est significative, on teste l'hypothèse nulle de racine unitaire en comparant la t-statistique de  $\lambda$  aux autres valeurs tabulées par l'ADF. On a deux possibilités :
  - si l'on ne rejette pas l'hypothèse nulle,  $X_t$  est non stationnaire. Dans ce cas, il faut la différencier et recommencer la procédure de test sur la série en différence première ;
  - si l'on rejette l'hypothèse nulle,  $X_t$  est stationnaire en trend. Dans ce cas, la procédure de test s'arrête et l'on peut travailler sur la série  $X_t$  (mais en enlevant le trend).

**2<sup>ème</sup> étape :**

Cette étape ne doit être appliquée que si la tendance dans le modèle précédent n'est pas significative. On estime le modèle 2 et on commence par tester la signification statistique de la constante :

- si la constante n'est pas significative, on passe à l'étape 3 ;
- si la constance est significative, on teste l'hypothèse nulle de racine unitaire :
  - si l'on ne rejette pas l'hypothèse nulle,  $X_t$  est non stationnaire. Dans ce cas, il faut le différencier et recommencer la procédure du test sur la série en différence première ;
  - si l'on rejette l'hypothèse nulle,  $X_t$  est stationnaire et la procédure de test s'arrête. On peut alors travailler directement sur la série traitée.

**3<sup>ème</sup> étape :**

Celle-ci ne doit être abordée que si la constante dans le modèle précédent n'est pas significative. On estime alors le modèle 1 et on teste l'hypothèse nulle de racine unitaire en utilisant les valeurs critiques :

- si l'on ne rejette pas l'hypothèse nulle,  $X_t$  est non stationnaire ; il faut donc la différencier et tester la stationnarité de la série en différence première ;
- si l'on rejette l'hypothèse nulle, la série est donc stationnaire et la procédure de test s'arrête.

Si les résultats issus de ce test révèlent que toutes les variables ne sont pas stationnaires en niveau, nous passerons à un test de Co-intégration.

✓ **Test de cointégration**

Un autre test à réaliser lorsqu'on travaille avec des séries temporelles est celui de la Co-intégration. Le but de ce test est de détecter si des variables possédant une racine unitaire ont une tendance stochastique commune. Si tel est le cas, il existe une relation d'équilibre dans le long terme entre les variables et la combinaison linéaire de deux variables provenant de série

non stationnaires est, quant à elle, stationnaire. Dans une telle situation, la formulation en différence mène à une mauvaise spécification du modèle et des termes de corrections d'erreurs doivent être ajoutés.

Lorsque les séries ne sont pas stationnaires, il y a présomption de cointégration qu'on vérifie par le test de cointégration de Johansen. Si les séries sont cointégrées, un modèle de correction d'erreur est spécifié. Ce dernier traduira la dynamique de court terme alors que le modèle initial sera celui d'un équilibre de long terme.

#### ✓ **Test de cointégration d'Engel et Granger**

Ce test se fait en deux étapes :

- la première étape consiste à estimer le modèle de long terme à partir des variables intégrées du même ordre dans le modèle par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).
- la seconde étape consiste à récupérer les résidus de la relation de long terme et à tester leur stationnarité. Lorsque les résidus sont stationnaires, la relation de Cointégration est acceptée et on estime par les moindres carrés ordinaires (MCO) la relation de court terme du modèle dynamique.

#### ❖ **Test de validation du modèle**

##### ✓ **Test de significativité globale des variables**

La méthode d'estimation qui sera utilisée sera la méthode des moindres carrés ordinaires. La validation statistique de la qualité globale du modèle est appréciée par le coefficient de détermination du modèle et par le test de Fisher. L'analyse de la qualité globale du modèle s'effectue à travers le coefficient de détermination du modèle ( $R^2$ ). Ce coefficient explique la part de l'évolution de la variable dépendante qui est expliqué par les variables exogènes. La validation de la qualité individuelle des variables sera appréciée par la probabilité associée à chaque variable.

##### ✓ **Test de significativité des variables explicatives**

Les variables explicatives dans le cadre de l'étude peuvent être non significatives dans l'explication de la variable dépendante du modèle. Ainsi à partir du modèle de long terme estimé par les MCO, la significativité de chacune des variables explicatives est déterminée par la lecture des probabilités critiques qui seront inférieure à 5% ou les « t- Statistic en valeur absolue » qui seront supérieur à 1,96. Quant à la significativité globale du modèle, elle est déterminée à travers la probabilité (F-Statistic) qui doit être inférieure à 5%.

##### ✓ **Le test de Breusch-Godfrey**

L'un des tests adéquats pour détecter une éventuelle corrélation des erreurs est le test de Breusch-Godfrey. Il y a absence d'auto corrélation si la probabilité associée au test de Fischer est supérieure à 5 % et inférieure sinon.

✓ **Le test d'homoscédasticité de White**

Il permet de voir si la variance du terme d'erreur est une constante ou non. Les erreurs sont homoscédastiques si la probabilité de la statistique de Fisher est supérieure à 5%.

✓ **Le test de normalité de Jarque-Bera**

Ce test permet de vérifier la normalité d'une distribution statistique. Il y a normalité quand Jarque-Bera est inférieur à 5,99 ou quand sa probabilité est supérieure à 5%.

✓ **Le test de stabilité de Cusum et Cusum Carré**

Ils permettent de vérifier la stabilité du modèle estimé. Il y a stabilité quand les courbes ne sortent pas du corridor.

**PARAGRAPHE 2 : NATURE ET SOURCES DES DONNEES**

Les données utilisées sont essentiellement les données secondaires dont la collecte a été focalisée sur la recherche et l'exploitation documentaire auprès de diverses institutions. Elles vont de 1975 - 2014 compte tenu de la disponibilité des données concernant toutes les variables de l'étude. Ces données statistiques sont prélevées auprès des sources suivantes : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) ; la Direction Générale des Affaires Economiques (DGAE) du Ministère de l'Economie et des Finances (MEF) où les données recueillis sont issues de l'Organisation des Nations Unis pour l'Alimentation (FAO); Office Nationale de l'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA) ; sur le site de la Banque Mondiale (BM) et la bibliothèque de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC).

## **CHAPITRE II : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS**

Après avoir présenté les différentes méthodes d'analyses, nous passons à présent aux applications statistiques et économétriques afin de vérifier nos différentes hypothèses. Pour ce faire, nous présentons dans un premier temps les estimations puis dans un second temps les analyses des résultats.

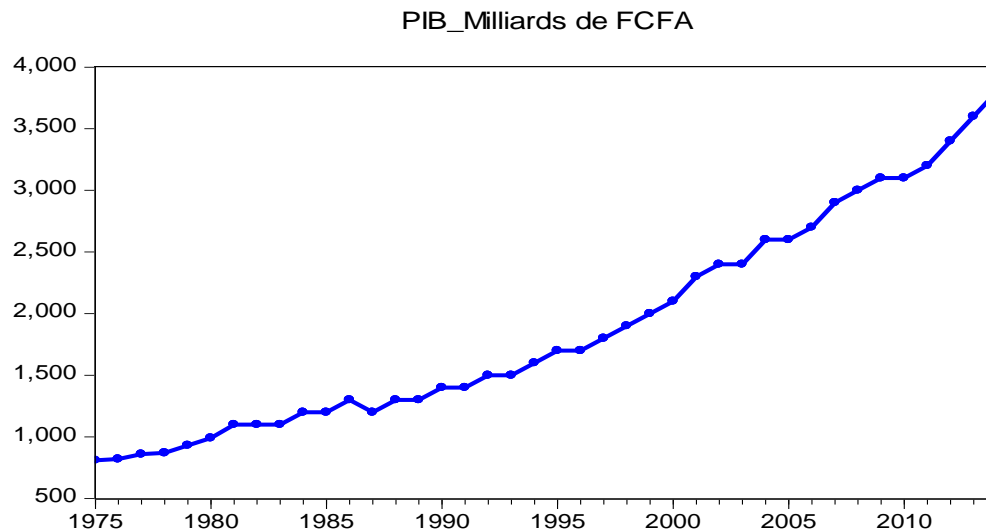
### **SECTION I : PRESENTATION DES RESULTATS**

Cette section consiste à présenter les résultats et de procéder à leurs analyses.

#### **2.1. RESULTATS DE L'ANALYSE DESCRIPTIVE**

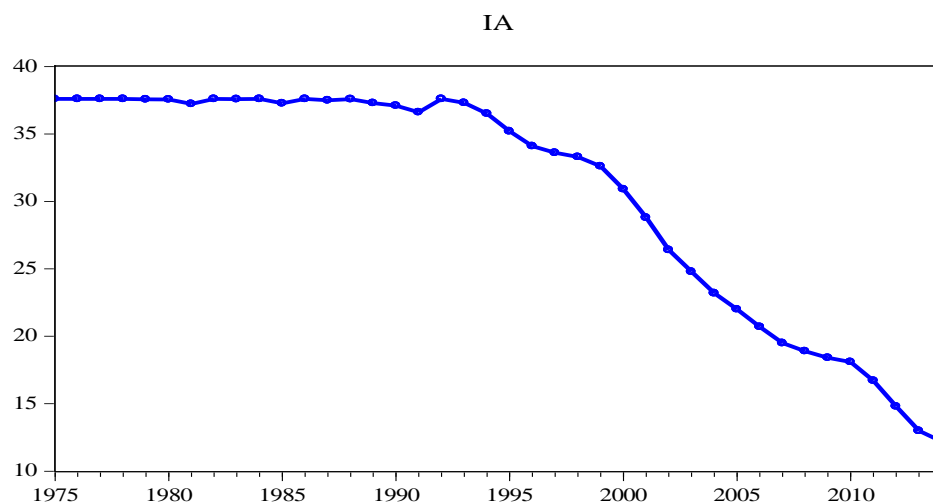
Elle consiste de faire ressortir l'évolution de chaque variable en fonction du temps. Ainsi nous avons les graphes suivants.

#### **Graphique 1 : Evolution du PIB en milliards de FCFA**



*Source : Réalisé par les auteurs, 2016.*

Ce graphe montre l'évolution du PIB à prix constant en milliards de FCFA entre 1975 à 2014. A la lecture de ce graphe on observe une augmentation croissante du produit intérieur brut sur toute la période allant de 1975 à 2014. Il passe de 810 milliards de FCFA en 1975 à 3800 milliards de FCFA en 2014, soit une moyenne de 1894,5.

**Graphique 2 : Evolution de l'insuffisance alimentaire en % d'individus affectés.**

*Source : Réalisé par les auteurs, 2016.*

Le graphe ci-dessus nous montre l'évolution de l'insuffisance alimentaire en pourcentage d'individus affectés sur la période de 1975 à 2014. Ainsi l'insuffisance alimentaire demeure presque constante sur la période de 1975 à 1990 avec un pourcentage moyen de 37 %. Cette constante de l'insuffisance alimentaire sur cette période peut être due au non prise en compte des mesures susceptibles de baisser le phénomène de la sous-alimentation. C'est à partir des années 1990 que le gouvernement a mis la sécurité alimentaire au premier rang des préoccupations politiques, c'est ce qui pourrait expliquer la baisse de l'insuffisance alimentaire à partir de 1990 à 2014, soit de 37,10 % à 12,20 %.

## 2.2. RESULTATS DE L'ANALYSE ECONOMETRIQUE

Dans cette partie nous procédons aux différents tests diagnostic sur les variables de l'équation pour la vérification des hypothèses.

### 2.2.1. SYNTHÈSE DES RESULTATS DU TEST DE STATIONNARITE DES SERIES

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

**Tableau 2: Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries en niveau**

Variables	ADF test statistique	t-Statistique	Modèle	Résultat
<b>LPIB</b>	-2.493184	-3.529758	3	Non stationnaire
<b>LFBCF</b>	-3.018236	-3.529758	3	Non stationnaire

<b>LEM</b>	-2.034202	-3.533083	3	Non stationnaire
<b>LIA</b>	-0.309468	-3.544284	3	Non stationnaire
<b>LCD</b>	-0.682085	-3.557759	3	Non stationnaire

*Source : Réalisé par les auteurs, 2016.*

Les résultats des tests de stationnarité ont permis de conclure que les variables LPIB, LFBCF, LEM, LIA et LCD sont non stationnaires en niveau.

En effet, les valeurs calculées de la t-statistique de Dickey-Fuller pour ces variables sont supérieures aux valeurs tabulées correspondantes au seuil de 5%. On ne peut donc pas rejeter l'hypothèse nulle de racine unitaire.

**Tableau 3: Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries en différence première**

Variables	ADF test statistique	t-Statistique	Modèle	Résultat
<b>LPIB</b>	-6.371779	-2.941145	2	Stationnaire
<b>LFBCF</b>	-6.856982	-3.536601	3	Stationnaire
<b>LEM</b>	-11.45472	-2.941145	2	Stationnaire
<b>LIA</b>	-4.340806	-1.950687	1	Stationnaire
<b>LCD</b>	-4.902532	-3.557759	3	Stationnaire

*Source : Réalisé par les auteurs, 2016.*

En différence première, les variables sont tous stationnaires car la valeur calculée de la t-statistique de Dickey-Fuller associée à chaque variable est inférieure à celle tabulée au seuil de 5%. On en déduit donc que les variables sont intégrées d'ordre 1. Il existe alors une possible relation de cointégration entre les variables du modèle.

### 2.2.2. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS DU TEST DE COINTEGRATION DES VARIABLES

#### ✓ Estimation du modèle de long terme et validation

- Estimation du modèle de long terme

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

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LFBCF	0.016108	0.078350	0.205596	0.8383
LEM	1.110076	0.124391	8.924118	0.0000
LIA	-0.098697	0.082395	-1.197848	0.2390
LCD	0.141411	0.129907	1.088561	0.2838
C	11.64936	1.473602	7.905365	0.0000

Source : Réalisé par les auteurs, 2016.

Il ressort du tableau ci-dessus l'équation suivante :

$$LPIB_t = 11,64 + 0,01 * LFBCF_{t+} + 1,11 * LEM_t - 0,09 * LIA_{t+} + 0,14 * LCD_t + e_t$$

- Validation du modèle de long terme

- La valeur du  $R^2 = 0,98$  est très proche de l'unité montrant que le modèle est bien spécifié. Cela se trouve confirmé par le test de Fischer dont la probabilité associée à sa statistique calculée (Voir annexe 6) est inférieure au seuil de risque de 5%. D'où la régression est globalement significative.

- $Prob = 0,3809 > 0,05$  ; les erreurs sont homoscédastiques selon le test d'hétéroscédasticité de White (Voir annexe 8).

- $Prob = 0,2348 > 0,05$  ; le test d'autocorrélation de Breusch-Godfrey indique une absence d'autocorrélation des erreurs (Voir annexe 7).

- $Prob = 0,4272 > 0,05$  ; la distribution est donc normal selon le test de normalité de Jarque-Bera (Voir annexe 9).

- Le test de cusum confirme la stabilité du modèle (Voir annexe 10).

- ✓ Test de cointégration d'Engle et Granger

Toutes les séries étant intégrées du même ordre I(1), le test de cointégration d'Engle et Granger peut être appliqué. Après avoir estimé le modèle de long terme, le test de stationnarité a été appliqué sur le résidu du modèle de long terme. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-après

**Tableau 5: Test de stationnarité sur le résidu du modèle de long terme**

Variables	ADF test statistic	t-statistic	Prob.	Modèle	Résultat
Résidu	-3.312158	-1.951000	0.0016	1	Stationnaire

Source : Réalisé par les auteurs, 2016.

Il ressort du tableau ci-dessus que le résidu du modèle de long terme est stationnaire en niveau ou I (0), ce qui suggère donc qu'il y a bien une relation de cointégration entre les variables du modèle. Par conséquent, il convient d'estimer la relation entre les variables à travers un modèle à correction d'erreur (MCE) par la méthode à deux étapes d'Engle et Granger.

### 2.2.3. PRESENTATION DU MODELE A CORRECTION D'ERREUR

#### ✓ Estimation du modèle de court terme et validation

- Estimation du modèle de court terme

**Tableau 6: Synthèse des résultats de l'estimation du modèle de court terme**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LFBCF)	0.027022	0.043248	0.624812	0.5364
D(LEM)	-0.243304	0.241341	-1.008135	0.3207
D(LIA)	-0.235200	0.154646	-1.520894	0.1378
D(LCD)	0.271103	0.177864	1.524213	0.1370
RESID01(-1)	-0.395577	0.122979	-3.216621	0.0029
C	0.038750	0.010175	3.808438	0.0006

Source : Réalisé par les auteurs, 2016

On déduit du tableau ci-dessus l'équation suivante :

$$D(LPIB)_t = 0.04 + 0.03 * D(LFBCF)_t - 0.24 * D(LEM)_t - 0.24 * D(LIA)_t + 0.27 * D(LCD)_t - 0.39 * RESIDU_t(-1) + \varepsilon_t$$

Avec  $\varepsilon_t \sim BB$  (Bruit Blanc). Les variables D(LPIB), D(LFBCF), D(LEM), D(LIA) et D(LCD) sont les différences premières respectives des variables LPIB, LFBCF, LEM, LIA et LCD.

- Validation du modèle de court terme
  - Dans le modèle de court terme, le  $R^2 = 0.95$ , ainsi les variables explicatives utilisées expliquent fortement la variable à expliquer (voir annexe 13).

- L'application du test de Breusch-Godfrey à l'ordre 2 nous donne une probabilité égale à  $0,3186 > 5\%$  (voir annexe 14), on conclut donc qu'il y a non autocorrélation des erreurs.
- L'application du test de White nous donne une probabilité égale à  $0,3571 > 5\%$  (voir annexe 15), les résidus sont donc homoscedastiques
- Dans le modèle de court terme,  $J-B = 0,462821$ , les résidus sont donc normaux. (En effet,  $J-B < 5,99$ ) (Voir annexe 16).
- L'application du test de Cusum et de Cusum carrées montre que la courbe ne coupe pas le corridor, alors le modèle est structurellement et ponctuellement stable (voir annexes 17 et 18).
- Le coefficient (force de rappel à l'équilibre) de la variable résidu (-1) est bien significativement négatif, la représentation du modèle à correction d'erreur est alors validée.

#### **2.2.4. TEST DE CAUSALITE DE GRANGER**

Pour étudier le lien causal entre l'insuffisance alimentaire et la croissance démographique, nous avons utilisé un test de causalité initiée par GRANGER en 1969 qui est devenu au fil du temps un cadre de réflexion aussi intéressant que celui relatif à la mise en évidence des liaisons économétriques.

En général, à partir de ce test, nous pouvons montrer s'il s'agit d'un lien étroit entre l'insuffisance alimentaire et la croissance démographique.

Voici les résultats de test de causalité dans le sens de GRANGER trouvés toujours à partir du logiciel EVIEWS, entre les 2 variables de l'étude tels que présentés dans le tableau ci-dessus :

**Tableau 7 : Test de causalité de Granger**

Hypothèse nulle	Statistique de Fisher	Probabilité de Fisher
LIA ne cause pas LCD	1.43232	0.0052
LCD ne cause pas LIA	8.87153	0.2392

*Source : Réalisé par les auteurs, 2016.*

## **SECTION II : ANALYSE ECONOMIQUE DES RESULTATS ET VERIFICATION DES HYPOTHESES**

### **2.3. ANALYSE ECONOMIQUE DES RESULTATS**

#### **2.3.1. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS**

Les résultats des estimations montrent que les variables retenues à savoir la formation brute de capital fixe, l'emploi, l'insuffisance alimentaire et la croissance démographique ont les signes attendus. En effet, les élasticités de la formation brute de capital fixe, l'emploi et la croissance démographique par rapport au PIB ont un signe positif aussi bien à long terme qu'à court terme. Cela traduit le fait que ces trois variables ont un impact positif sur la croissance du

PIB conformément aux nombreux résultats obtenus par les auteurs mentionnés dans la revue de littérature. Par contre l'élasticité de l'insuffisance alimentaire par rapport au PIB a un signe négatif aussi bien à long terme qu'à court terme. Le modèle est globalement significatif à long terme et à court terme, c'est-à-dire que les variables explicatives ont une influence sur la variable expliquée.

### **2.3.1.1. FORMATION BRUTE DE CAPITAL FIXE**

Le test de Student nous montre que la formation brute de capital fixe est non significative sur le court terme et sur le long terme et est corrélées positivement à la croissance économique (voir tableau 4 et tableau 6).

Ainsi, dans le long terme, un accroissement de formation brute de capital fixe de 1%, implique une augmentation de 0,016% de la croissance économique. Cet impact est plus accentué à court terme. En effet, les résultats d'estimation du modèle dynamique révèlent qu'un accroissement de 1% de formation brute de capital fixe engendre à court terme une hausse de 0,027% de la croissance économique. Ces différents résultats mettent en exergue le fait que la formation brute de capital fixe influence beaucoup moins la croissance économique à long terme qu'à court terme.

### **2.3.1.2. L'EMPLOI**

A la lecture des résultats de l'estimation (voir tableau 4 et tableau 6), il ressort que l'emploi a un impact positif et significatif à long terme et non significatif à court terme sur la croissance économique. Ainsi, à long terme, un accroissement de 1% de l'emploi engendre une hausse de 1,11% de la croissance économique (équation 1). Dans le court terme, une croissance de 1% de l'emploi entraîne une augmentation de 0,243% de la croissance économique (équation 2). Ceci prouve par ailleurs que l'emploi a un impact beaucoup plus important sur la croissance économique à long terme qu'à court terme.

### **2.3.1.3. L'INSUFFISANCE ALIMENTAIRE**

Selon les résultats de l'estimation (voir tableau 4 et tableau 6), il ressort que l'insuffisance alimentaire a un impact négatif et significatif à court terme et non significatif à long terme sur la croissance économique. Ainsi, à long terme, un accroissement de 1% de l'insuffisance alimentaire engendre une baisse de 0,098% de la croissance économique (équation 1). Dans le court terme, une croissance de 1% de l'insuffisance alimentaire entraîne une diminution de 0,235% de la croissance économique (équation 2). Ceci prouve par ailleurs que l'insuffisance alimentaire a un impact beaucoup plus important sur la croissance économique à court terme qu'à long terme. Ces différents résultats issus de l'estimation montrent l'impact négatif de l'insuffisance alimentaire dans le processus de croissance de la

production et sont en accord avec les résultats des nombreux travaux des auteurs mentionnés dans la revue de littérature d'où la nécessité pour les pouvoirs publics de rechercher les voies et moyens pour rendre plus efficaces la sécurité alimentaire.

#### **2.3.1.4. LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE**

Le test de Student nous montre que la croissance démographique est significative sur le court terme et non sur le long terme et est corrélées positivement à la croissance économique (voir tableau 4 et tableau 6).

Ainsi, dans le long terme, un accroissement de la croissance démographique de 1%, implique une augmentation de 0,14% de la croissance économique (voir équation 1). Cet impact est plus accentué à court terme. En effet, les résultats d'estimation du modèle dynamique révèlent qu'un accroissement de 1% de la croissance démographique engendre à court terme une hausse de 0,27% de la croissance économique (voir équation 2). Ces différents résultats mettent en exergue le fait que la croissance démographique influence beaucoup plus la croissance économique à court terme qu'à long terme.

#### **2.3.1.5. INTERPRETATION DU COEFFICIENT A CORRECTION D'ERREUR**

On constate que le coefficient associé à la force de rappel est significativement négatif (-0.395577) au seuil de 5% (son t-statistique en valeur absolue est supérieur à 1,96). Il existe donc bien un mécanisme à correction d'erreur ; à long terme, les déséquilibres entre le niveau général de la formation brute de capital fixe, de l'emploi, de l'insuffisance alimentaire, de la croissance démographique et celui du PIB se compensent de telle sorte que les cinq séries ont des évolutions similaires.

On arrive à ajuster 39,55% du déséquilibre entre le niveau désiré et le niveau effectif du niveau général du PIB. Ainsi, les chocs sur le niveau général de la croissance économique au Bénin se déroberont après  $1/0,395577$  années soit 2 ans 6 mois et 10 jours. En d'autres termes, il s'agit du délai d'ajustement, c'est-à-dire le temps nécessaire pour garantir un retour à l'équilibre.

#### **2.3.2. CAUSALITE ENTRE L'INSUFFISANCE ALIMENTAIRE ET LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE**

Les résultats révèlent qu'il existe une relation unidirectionnelle entre les 2 variables, c'est l'évolution de l'insuffisance alimentaire qui cause au sens de GRANGER la croissance démographique ( $0.0052 < 0,05$ ) mais l'inverse n'est pas vrai ( $0.2392 > 0,05$ ). La causalité unidirectionnelle de l'insuffisance alimentaire vers la croissance démographique pourrait statistiquement signifier que les mesures permettant d'accroître la croissance démographique peuvent être prises sans compromettre l'insuffisance alimentaire.

## **2.4. VERIFICATION DES HYPOTHESES**

Au terme des résultats de nos estimations, il est impératif de vérifier les hypothèses que nous avons formulées au début de cette étude.

### **Hypothèse 1**

Dans le but de déterminer la causalité entre la croissance démographique et la sécurité alimentaire au Bénin, nous avons utilisé le test de causalité au sens de Granger. Ce test révèle l'existence d'une causalité unidirectionnelle de l'insuffisance alimentaire vers la croissance démographique. D'où l'hypothèse 1 est partiellement validée.

### **Hypothèse 2**

Selon cette deuxième hypothèse, l'augmentation de l'insuffisance alimentaire influence négativement la croissance économique au Bénin. Les résultats des estimations révèlent bien à court terme l'augmentation de l'insuffisance alimentaire induit la réduction de la croissance économique d'où l'hypothèse 2 est aussi vérifiée.

## **CONCLUSION**

La présente étude s'est intéressée à l'analyse de l'effet de la sécurité alimentaire sur la croissance économique au Bénin. Elle s'est essentiellement appliquée à vérifier si la sécurité alimentaire peut être considérée comme source de croissance du Produit Intérieur Brut en valeur constant. Pour y parvenir, nous avons procédé à l'estimation économétrique d'un modèle économétrique dont le modèle de base qui a retenu notre attention est celui de Cobb Douglas (1928) en considérant la formation brute de capital fixe (FBCF), l'emploi (EM), l'insuffisance alimentaire (IA) et la croissance démographique (CD) comme les variables explicatives et le PIB constant comme la production en utilisant les séries temporelles entre 1975 et 2014. De plus afin d'identifier s'il existe un lien entre sécurité alimentaire et croissance démographique, nous avons utilisées le test de causalité au sens de Granger.

En premier lieu, nous avons procédé au test de diagnostic. L'ordre des variables a d'abord été déterminé, à l'aide des tests de Dickey-Fuller Augmenté(ADF) ; les résultats de ce test ont montré que toutes les variables sont stationnaires en différence première. Aussi est-il effectué l'étude de la présence de cointégration avec le test de stationnarité des résidus qui a permis d'écrire un modèle de long terme et un modèle de court terme.

Nous avons procédé en deuxième lieu au test de validation du modèle. Il s'agit des tests de significativité globale de Fischer, de la qualité de la régression, d'autocorrélation de Breusch-Godfrey, d'hétéroscedasticité de White, de CUSUM et de CUSUM carré et de normalité de Jarque- Bera.

Et en troisième lieu, nous avons procédé au test de causalité au sens de Granger pour confirmer ou infirmer s'il existe une relation entre la sécurité alimentaire et la croissance démographique.

Les résultats de ces tests ont montré que le modèle est globalement significatif, la qualité de la régression est relativement bonne, d'autocorrélation de Breusch-Godfrey, que les erreurs sont homoscedastiques, que le modèle témoigne d'une stabilité et que les erreurs suivent une loi normale. Il ressort de notre estimation qu'une variable est significative dans le modèle de long terme à savoir l'emploi. Par contre l'insuffisance alimentaire et la croissance démographique sont significatives dans le court terme. Aussi les résultats du test de causalité au sens de Granger à montrer que l'insuffisance alimentaire cause la croissance démographique, mais le sens inverse n'est pas vérifié.

Au regard de ces résultats, les autorités politiques de notre pays se doivent d'appliquer des politiques plus efficaces afin de mettre l'accent sur la sécurité alimentaire qui contribue

largement à augmenter la richesse nationale, de façon à garantir un espace économique meilleur.

## **RECOMMANDATIONS**

La sécurité alimentaire est un déterminant important de la croissance économique au Bénin. On peut en tirer plusieurs enseignements suite à ce résultat de l'estimation et faire des propositions d'orientations pour accroître la croissance économique au Bénin. Les politiques visant à encourager la sécurité alimentaire doivent être mises en œuvre pour soutenir cette croissance. Ces politiques viseront essentiellement à améliorer la sécurité alimentaire et par ricochet la croissance économique au Bénin. Ainsi les recommandations suivantes peuvent être formulées :

- ✓ Encourager la poursuite des efforts qui visent à la relance de la sécurité alimentaire. Ainsi, le gouvernement doit mettre la question de sécurité alimentaire au cœur des priorités nationales, en mettant en place des politiques visant à accroître la disponibilité et l'accessibilité des aliments à la population pour assurer un taux de croissance économique à deux chiffres .
- ✓ Adopter des politiques pour maintenir presque constant le taux de croissance démographique afin de mieux suivre l'amélioration de la croissance économique.
- ✓ Mettre en place des politiques qui visent spécifiquement les personnes vulnérables pour promouvoir leur accès à l'alimentation, mais s'orienter vers l'augmentation de la production alimentaire.

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Aaron N. (2013), *Quand la démographie menace la sécurité alimentaire et le développement*, 3 juillet 2013.
- Action contre La Faim, (2008), *Introduction à la sécurité alimentaire principes d'intervention*, janvier 2008.
- Adam Smith (1723-1790), <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Croissance.htm>
- Azoulay C. et Dillon J.C. (1993), *La sécurité alimentaire en Afrique, manuel d'analyse et d'élaboration des stratégies*, Edition ACCT-KARTHALA, Paris France.
- Centre lugar (2016), <http://www.thelugarcenter.org/ourwork-Global-Food-Security.html>
- David Ricardo (1772-1823) ), <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Croissance.htm>
- Desta A. (2016), *Linkages between Economic Growth and Food Security: An Eclectic Perspective*, May 2016.
- Economics, vol 70, février, pp. 65-94.
- FAO (2006), *Sécurité alimentaire*, Note d'orientation, juin 2006 n°2.
- FAO (2013), *Nouvelles approches de mesure de la sécurité alimentaire*, Rabat, Maroc 4-7 Décembre 2013.
- FAO, (2014), *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2014, créer un environnement plus propice à la sécurité alimentaire et à la nutrition*. Rome, FAO, 2014.
- Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (2005), *Comment évaluer la sécurité alimentaire? Guide pratique pour les sociétés Nationales Africaines*.
- FIDA, (2001), *Evaluation de la pauvreté rurale, Afrique de l'Ouest et du centre*, FIDA, Rome, 113p.
- Forum global sur la sécurité alimentaire et la nutrition (2012), *De la croissance économique à l'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition*, Synthèse de la discussion n° 84 du 30 octobre au 13 novembre 2012.
- Global water partnership (2012), <http://www.gwp.org/fr/TOOLBOX/LES-DEFIS-MAJEURS/La-securite-alimentaire/>
- Harrod (1939) et Domar (1947)<http://annotations.blog.free.fr/index.php?post/1989/02/24/Les-th%C3%A9ories-de-la-croissance>
- Hénin, P. Y. (1981), *Macrodynamique : Fluctuation et croissance Economique* ; 2<sup>ème</sup> Edition, Economica ; Paris
- IDA (2008), *l'agriculture : un moteur de croissance et de lutte contre la pauvreté*, juillet 2008.

- Ighobor K. et Haidara A. (2014), Afrique Renouveau, *Edition Spéciale Agriculture 2014*, <http://www.un.org/africarenewal/fr/magazine/%C3%A9dition-sp%C3%A9ciale-agriculture-2014/1%E2%80%99agroalimentaire-en-afrique-mythe-ou-r%C3%A9alit%C3%A9>
- INSAE 2013, *Evaluation de la pauvreté au Bénin*, DRAFT PROVISoire, Octobre 2013.
- Janin P. et Charles-Édouard de S., (2012), *L'insécurité alimentaire : dimensions, contextes et enjeux*, in Cambrézy L. et Petit V. (dir.), Population, mondialisation et développement. La fin des certitudes ?, Coll. "Les études", Paris, la Documentation française, 2012.
- Jean G. et Dominique M., *la richesse autrement*, Alternatives Economiques Poche n° 048 - mars 2011.
- Jean-Pierre L. (2011), *Théorie de la Sécurité Alimentaire Restreinte & Générale*, septembre 2011.
- John Maynard Keynes (1883-1946), <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Croissance.htm>
- Karl Marx (1818-1883), <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Croissance.htm>
- KOLEGBE B. et HOUSSOU E. (2010), *analyse de la sécurité alimentaire en Afrique de l'ouest et du centre, période : 1990 – 2008*, mémoire de maîtrise en science économique, mai 2010.
- LARES (2000), *Atlas de sécurité alimentaire du Bénin*, 01/01/2000
- MATCHAYA G. et CHILONDA P. (2012), *estimating effects of constraints on food security in malawi: policy lessons from regressions quantiles*, Vol. 12-2 (2012). octobre, n°5, pp. 1002-1037.
- OLIMAR E. M. (2011), *La sécurité alimentaire et la croissance démographique au 21e siècle*, 18 JUIL 2011.
- Programme Alimentaire Mondial (2009), *Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition* (AGVSAN), Mai 2009.
- Romer P. (1986), Increasing Return and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, vol 94
- Romer P. (1990), *Endogenous Technological Change*, *Journal of Political Economy*, vol 95, pp. 71-102.
- Schumpeter (191) [https://fr.wikipedia.org/wiki/Croissance\\_%C3%A9conomique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Croissance_%C3%A9conomique)
- Share (2011), *La croissance démographique impacte fortement la disponibilité alimentaire en Afrique*, <https://www.ined.fr/fr/lexique/croissance-demographique/>
- Solow R.M (1956), *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, Quarterly Journal of
- Teshome A. (2016), *understanding the relationship between economic growth and food insecurity in ethiopia*, April 23 2016.

Thomas Robert Malthus (1766-1834) ), <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Croissance.htm>

Torero M. (2014), *food security brings economic growth not the other way around*, october 16, 2014

USAID (2015), <https://www.usaid.gov/kenya/agriculture-and-food-security>

ZINZINDOHOUE E. (2012), *Etat des lieux de la sécurité alimentaire dans le département de l'Atacora (au Nord-Ouest du Bénin) et analyse des politiques publiques*, mémoire, juin 2012.

# ANNEXES

**Annexe 1 : Résultats du test d'ADF sur LPIB**

**Annexe 1.1 : Résultats du test d'ADF sur LPIB en niveau**

NullHypothesis: LPIB has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 LagLength: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-2.493184	0.3296
Test critical values: 1% level	-4.211868	
5% level	-3.529758	
10% level	-3.196411	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LPIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/13/16 Time: 11:53  
 Sample (adjusted): 1976 2014  
 Included observations: 39 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.304392	0.122090	-2.493184	0.0174
C	8.362110	3.340287	2.503411	0.0170
@TREND(1975)	0.012255	0.004818	2.543822	0.0154
R-squared	0.158005	Meandependent var		0.039834
Adjusted R-squared	0.111228	S.D. dependent var		0.028640
S.E. of regression	0.027000	Akaike info criterion		-4.312148
Sumsquaredresid	0.026244	Schwarz criterion		-4.184181
Log likelihood	87.08688	Hannan-Quinn criter.		-4.266235
F-statistic	3.377802	Durbin-Watson stat		1.802211
Prob(F-statistic)	0.045245			

**Annexe 1.2 : Résultats du test d'ADF sur LPIB en différence première**

NullHypothesis: D(LPIB) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 LagLength: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-6.371779	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.615588	
5% level	-2.941145	
10% level	-2.609066	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB,2)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:52

Sample (adjusted): 1977 2014

Included observations: 38 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LPIB(-1))	-1.053141	0.165282	-6.371779	0.0000
C	0.042734	0.008001	5.341433	0.0000
R-squared	0.530023	Meandependent var		0.001436
Adjusted R-squared	0.516969	S.D. dependent var		0.041601
S.E. of regression	0.028913	Akaike info criterion		-4.197857
Sumsquaredresid	0.030095	Schwarz criterion		-4.111669
Log likelihood	81.75929	Hannan-Quinn criter.		-4.167192
F-statistic	40.59957	Durbin-Watson stat		1.987227
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 2 : Résultats du test d'ADF sur LFBCF**

**Annexe 2.1 : Résultats du test d'ADF sur LFBCF en niveau**

NullHypothesis: LFBCF has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

LagLength: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-3.018236	0.1404
Test critical values: 1% level	-4.211868	
5% level	-3.529758	
10% level	-3.196411	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LFBCF)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:06

Sample (adjusted): 1976 2014

Included observations: 39 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LFBCF(-1)	-0.418986	0.138818	-3.018236	0.0046
C	10.83637	3.587943	3.020218	0.0046
@TREND(1975)	0.018611	0.005816	3.199769	0.0029
R-squared	0.222176	Meandependent var		0.042349
Adjusted R-squared	0.178963	S.D. dependent var		0.124150
S.E. of regression	0.112494	Akaike info criterion		-1.458030

Sumsquaredresid	0.455577	Schwarz criterion	-1.330064
Log likelihood	31.43158	Hannan-Quinn criter.	-1.412117
F-statistic	5.141471	Durbin-Watson stat	2.349044
Prob(F-statistic)	0.010861		

**Annexe 2.2 : Résultats du test d'ADF sur LFBCF en différence première**

NullHypothesis: D(LFBCF) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 LagLength: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-6.856982	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.226815	
5% level	-3.536601	
10% level	-3.200320	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LFBCF,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/13/16 Time: 11:09  
 Sample (adjusted): 1978 2014  
 Included observations: 37 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LFBCF(-1))	-1.994778	0.290912	-6.856982	0.0000
D(LFBCF(-1),2)	0.359375	0.176878	2.031767	0.0503
C	0.003439	0.039509	0.087052	0.9312
@TREND(1975)	0.003835	0.001749	2.192964	0.0355
R-squared	0.764952	Meandependent var	-0.001096	
Adjusted R-squared	0.743584	S.D. dependent var	0.214708	
S.E. of regression	0.108723	Akaike info criterion	-1.498223	
Sumsquaredresid	0.390082	Schwarz criterion	-1.324070	
Log likelihood	31.71713	Hannan-Quinn criter.	-1.436826	
F-statistic	35.79899	Durbin-Watson stat	2.095150	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 3 : Résultats du test d'ADF sur LEM**

**Annexe 3.1 : Résultats du test d'ADF sur LEM en niveau**

NullHypothesis: LEM has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 LagLength: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-2.034202	0.5645

Test critical values:	1% level	-4.219126
	5% level	-3.533083
	10% level	-3.198312

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEM)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:11

Sample (adjusted): 1977 2014

Included observations: 38 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEM(-1)	-0.294384	0.144717	-2.034202	0.0498
D(LEM(-1))	-0.440831	0.145435	-3.031111	0.0046
C	4.157709	2.022939	2.055282	0.0476
@TREND(1975)	0.009817	0.004655	2.109117	0.0424
R-squared	0.414428	Meandependent var		0.032085
Adjusted R-squared	0.362760	S.D. dependent var		0.022910
S.E. of regression	0.018289	Akaike info criterion		-5.065770
Sumsquaredresid	0.011372	Schwarz criterion		-4.893393
Log likelihood	100.2496	Hannan-Quinn criter.		-5.004439
F-statistic	8.020967	Durbin-Watson stat		2.020004
Prob(F-statistic)	0.000355			

**Annexe 3.2 : Résultats du test d'ADF sur LEM en différence première**

NullHypothesis: D(LEM) has a unit root

Exogenous: Constant

LagLength: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-11.45472	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.615588	
5% level	-2.941145	
10% level	-2.609066	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LEM,2)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:12

Sample (adjusted): 1977 2014

Included observations: 38 afteradjustments

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

D(LEM(-1))	-1.546145	0.134979	-11.45472	0.0000
C	0.049278	0.005274	9.343760	0.0000
R-squared	0.784703	Meandependent var		0.000605
Adjusted R-squared	0.778722	S.D. dependent var		0.040937
S.E. of regression	0.019257	Akaike info criterion		-5.010707
Sumsquaredresid	0.013350	Schwarz criterion		-4.924518
Log likelihood	97.20344	Hannan-Quinn criter.		-4.980042
F-statistic	131.2105	Durbin-Watson stat		2.087157
Prob(F-statistic)	0.000000			

#### Annexe 4 : Résultats du test d'ADF sur LIA

##### Annexe 4.1 : Résultats du test d'ADF sur LIA en niveau

NullHypothesis: LIA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

LagLength: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-0.309468	0.9872
Test critical values: 1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIA)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:13

Sample (adjusted): 1980 2014

Included observations: 35 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIA(-1)	-0.007364	0.023794	-0.309468	0.7593
D(LIA(-1))	0.813632	0.193257	4.210099	0.0002
D(LIA(-2))	-0.154763	0.214703	-0.720821	0.4770
D(LIA(-3))	-0.725520	0.219763	-3.301372	0.0026
D(LIA(-4))	0.497631	0.211790	2.349642	0.0261
C	0.043963	0.092305	0.476278	0.6376
@TREND(1975)	-0.001690	0.000752	-2.246580	0.0327
R-squared	0.820297	Meandependent var		-0.032131
Adjusted R-squared	0.781789	S.D. dependent var		0.036993
S.E. of regression	0.017280	Akaike info criterion		-5.101627
Sumsquaredresid	0.008361	Schwarz criterion		-4.790558
Log likelihood	96.27848	Hannan-Quinn criter.		-4.994246
F-statistic	21.30208	Durbin-Watson stat		2.052092
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 4.2 : Résultats du test d'ADF sur LIA en différence première**

NullHypothesis: D(LIA) has a unit root

Exogenous: None

LagLength: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	4.340806	0.0281
Test critical values: 1% level	-2.632688	
5% level	-1.950687	
10% level	-1.611059	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LIA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:16

Sample (adjusted): 1980 2014

Included observations: 35 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LIA(-1))	0.031656	0.092886	0.340806	0.7355
D(LIA(-1),2)	0.070673	0.180485	0.391573	0.6981
D(LIA(-2),2)	-0.111919	0.181582	-0.616359	0.5422
D(LIA(-3),2)	-0.808265	0.181496	-4.453357	0.0001
R-squared	0.420008	Meandependent var	-0.001792	
Adjusted R-squared	0.363880	S.D. dependent var	0.023290	
S.E. of regression	0.018575	Akaike info criterion	-5.026757	
Sumsquaredresid	0.010696	Schwarz criterion	-4.849003	
Log likelihood	91.96825	Hannan-Quinn criter.	-4.965397	
Durbin-Watson stat	2.186331			

**Annexe 5 : Résultats du test d'ADF sur LCD****Annexe 5.1 : Résultats du test d'ADF sur LCD en niveau**

NullHypothesis: LCD has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

LagLength: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-0.682085	0.9660
Test critical values: 1% level	-4.273277	
5% level	-3.557759	
10% level	-3.212361	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LCD)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:19

Sample (adjusted): 1983 2014

Included observations: 32 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCD(-1)	-0.010618	0.015567	-0.682085	0.5023
D(LCD(-1))	1.880058	0.149264	12.59557	0.0000
D(LCD(-2))	-1.468023	0.317427	-4.624759	0.0001
D(LCD(-3))	0.335135	0.375861	0.891646	0.3822
D(LCD(-4))	0.297891	0.376841	0.790496	0.4377
D(LCD(-5))	-1.100872	0.377035	-2.919812	0.0079
D(LCD(-6))	1.331569	0.316805	4.203120	0.0004
D(LCD(-7))	-0.692424	0.152798	-4.531628	0.0002
C	0.026204	0.016556	1.582767	0.1277
@TREND(1975)	-0.000566	0.000170	-3.322980	0.0031
R-squared	0.985407	Meandependent var	-0.002000	
Adjusted R-squared	0.979437	S.D. dependent var	0.034790	
S.E. of regression	0.004989	Akaike info criterion	-7.512920	
Sumsquaredresid	0.000548	Schwarz criterion	-7.054877	
Log likelihood	130.2067	Hannan-Quinn criter.	-7.361091	
F-statistic	165.0620	Durbin-Watson stat	1.785779	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 5.2 : Résultats du test d'ADF sur LCD en différence première**

NullHypothesis: D(LCD) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

LagLength: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-4.902532	0.0021
Test critical values: 1% level	-4.273277	
5% level	-3.557759	
10% level	-3.212361	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LCD,2)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 11:20

Sample (adjusted): 1983 2014

Included observations: 32 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCD(-1))	-0.456869	0.093190	-4.902532	0.0001
D(LCD(-1),2)	1.346706	0.136915	9.836061	0.0000
D(LCD(-2),2)	-0.151756	0.210967	-0.719335	0.4792
D(LCD(-3),2)	0.184518	0.213028	0.866166	0.3953
D(LCD(-4),2)	0.479549	0.208552	2.299419	0.0309
D(LCD(-5),2)	-0.636237	0.194786	-3.266345	0.0034
D(LCD(-6),2)	0.713296	0.147952	4.821130	0.0001
C	0.015265	0.004063	3.757008	0.0010
@TREND(1975)	-0.000605	0.000159	-3.814015	0.0009
R-squared	0.947072	Meandependent var	-0.000980	
Adjusted R-squared	0.928662	S.D. dependent var	0.018460	
S.E. of regression	0.004931	Akaike info criterion	-7.554493	
Sumsquaredresid	0.000559	Schwarz criterion	-7.142255	
Log likelihood	129.8719	Hannan-Quinn criter.	-7.417847	
F-statistic	51.44375	Durbin-Watson stat	1.779454	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 6 : Résultats de l'estimation de la relation de long terme**

Dependent Variable: LPIB  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/13/16 Time: 11:25  
 Sample: 1975 2014  
 Included observations: 40

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LFBCF	0.016108	0.078350	0.205596	0.8383
LEM	1.110076	0.124391	8.924118	0.0000
LIA	-0.098697	0.082395	-1.197848	0.2390
LCD	0.141411	0.129907	1.088561	0.2838
C	11.64936	1.473602	7.905365	0.0000
R-squared	0.989570	Meandependent var	28.16690	
Adjusted R-squared	0.988378	S.D. dependent var	0.461861	
S.E. of regression	0.049790	Akaike info criterion	-3.045531	
Sumsquaredresid	0.086767	Schwarz criterion	-2.834421	
Log likelihood	65.91063	Hannan-Quinn criter.	-2.969201	
F-statistic	830.2099	Durbin-Watson stat	1.137929	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Annexe 7 : Test d'autocorrélation de Breusch-Godfrey du modèle de long terme**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

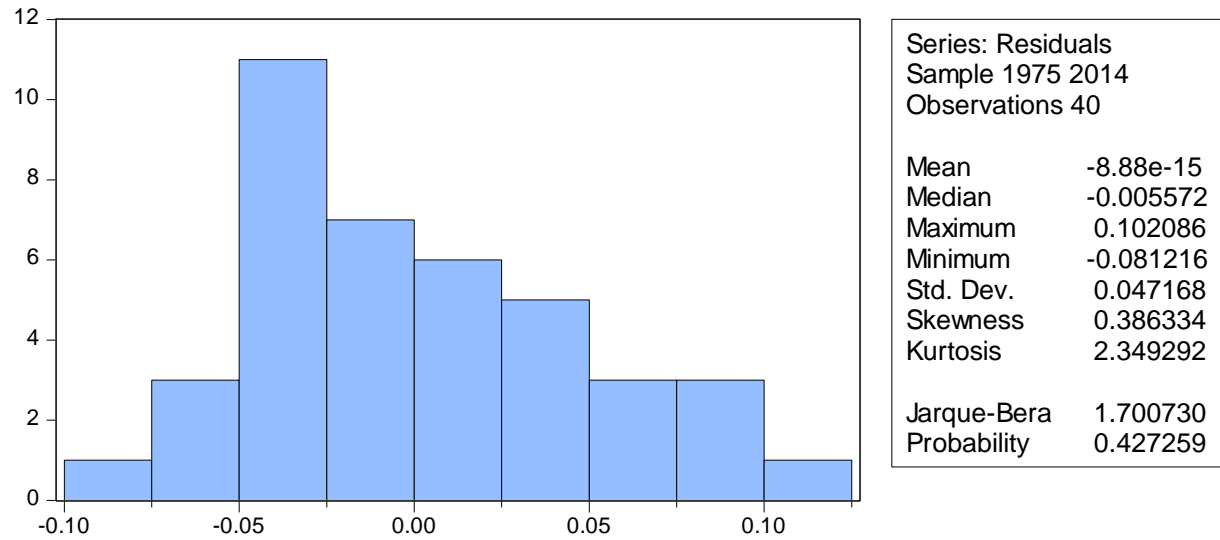
F-statistic	7.258364	Prob. F(3,32)	0.2348
Obs*R-squared	16.19716	Prob. Chi-Square(3)	0.2010

**Annexe 8 : Test d'hétéroscedasticité de White du modèle de long terme**

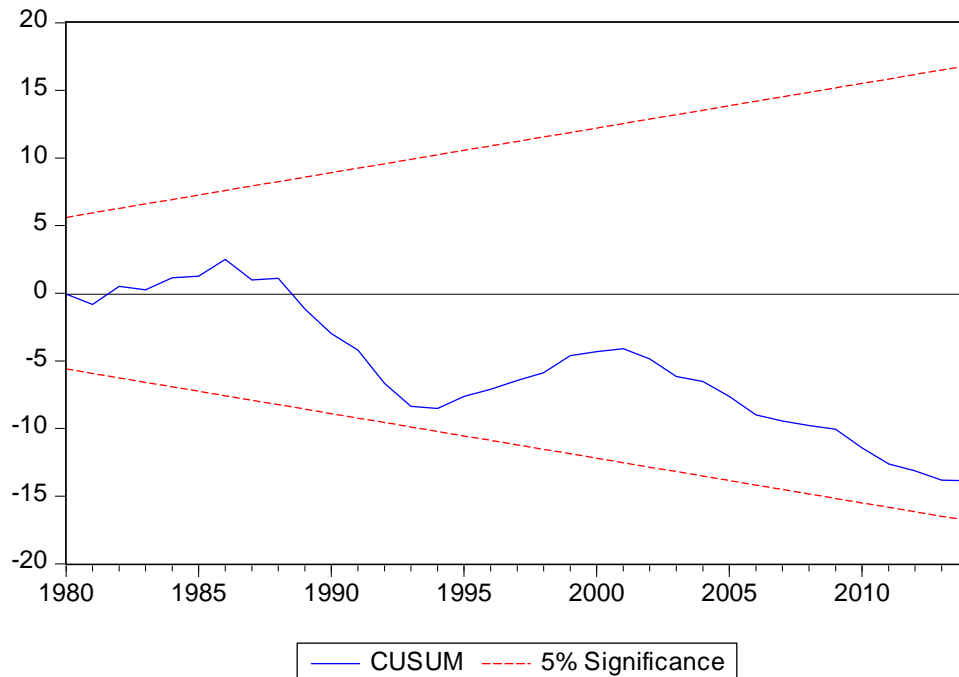
Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.130859	Prob. F(14,25)	0.3809
Obs*R-squared	15.50942	Prob. Chi-Square(14)	0.3442
Scaled explained SS	8.011013	Prob. Chi-Square(14)	0.8888

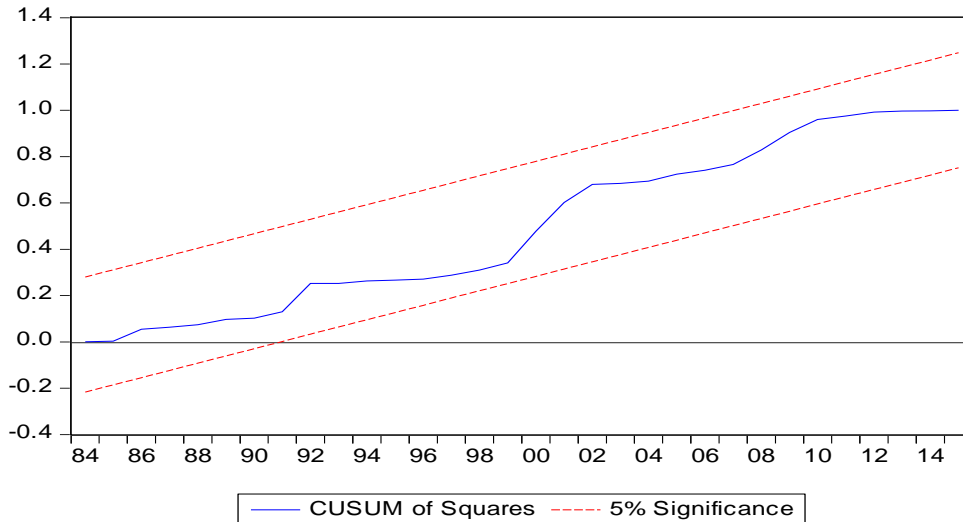
**Annexe 9 : Test de normalité de Jarque-Bera du modèle de long terme**



**Annexe 10 : Test de stabilité de Cusum de long terme**



**Annexe 11: Cusum of Squares test**



**Annexe 12 : Test de stationnarité des résidus en niveau**

NullHypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: None

LagLength: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
AugmentedDickey-Fuller test statistic	-3.312158	0.0016
Test critical values: 1% level	-2.634731	
5% level	-1.951000	
10% level	-1.610907	

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

AugmentedDickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID01)

Method: Least Squares

Date: 07/13/16 Time: 12:05

Sample (adjusted): 1981 2014

Included observations: 34 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)	-0.738948	0.223102	-3.312158	0.0026
D(RESID01(-1))	-0.062623	0.215138	-0.291084	0.7731
D(RESID01(-2))	0.478729	0.195727	2.445908	0.0210
D(RESID01(-3))	0.309421	0.202375	1.528948	0.1375
D(RESID01(-4))	0.368999	0.206624	1.785852	0.0850
D(RESID01(-5))	0.331285	0.172019	1.925866	0.0643
R-squared	0.593800	Meandependent var		0.000573
Adjusted R-squared	0.521264	S.D. dependent var		0.053003
S.E. of regression	0.036673	Akaike info criterion		-3.614757
Sumsquaredresid	0.037658	Schwarz criterion		-3.345400

Log likelihood            67.45088    Hannan-Quinn criter. -3.522899  
 Durbin-Watson stat    2.025913

**Annexe 13 : Résultats de l'estimation du modèle à correction d'erreur de court terme**

Dependent Variable: DLPIB  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/13/16 Time: 12:09  
 Sample (adjusted): 1976 2014  
 Included observations: 39 afteradjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLFBCF	0.027022	0.043248	0.624812	0.5364
DLEM	0.243304	0.241341	1.008135	0.3207
DLIA	-0.235200	0.154646	-3.520894	0.0078
DLCD	0.271103	0.177864	2.524213	0.0270
RESID01(-1)	-0.395577	0.122979	-3.216621	0.0029
C	0.038750	0.010175	3.808438	0.0006

R-squared	0.951477	Meandependent var	27.03634
Adjusted R-squared	0.953216	S.D. dependent var	0.037331
S.E. of regression	0.032260	Akaike info criterion	-3.889348
Sumsquaredresid	0.034343	Schwarz criterion	-3.633415
Log likelihood	81.84229	Hannan-Quinn criter.	-3.797522
F-statistic	233.6974	Durbin-Watson stat	2.293873
Prob(F-statistic)	0.000000		

**Annexe 14 : Test d'autocorrélation de Breusch-Godfrey du modèle à court terme**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

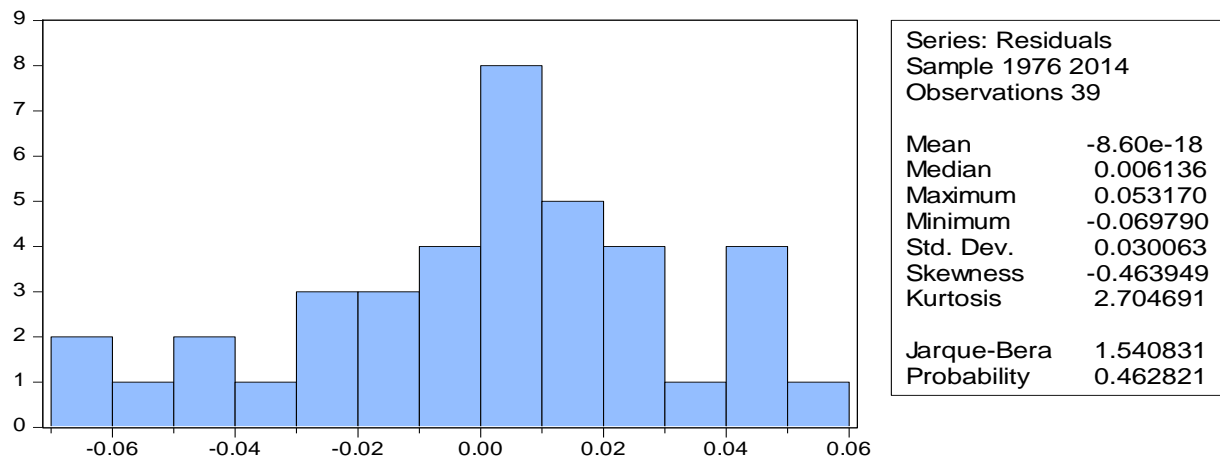
F-statistic	1.187051	Prob. F(2,31)	0.3186
Obs*R-squared	2.774307	Prob. Chi-Square(2)	0.2498

**Annexe 15 : Test d'hétéroscédasticité de White du modèle à court terme**

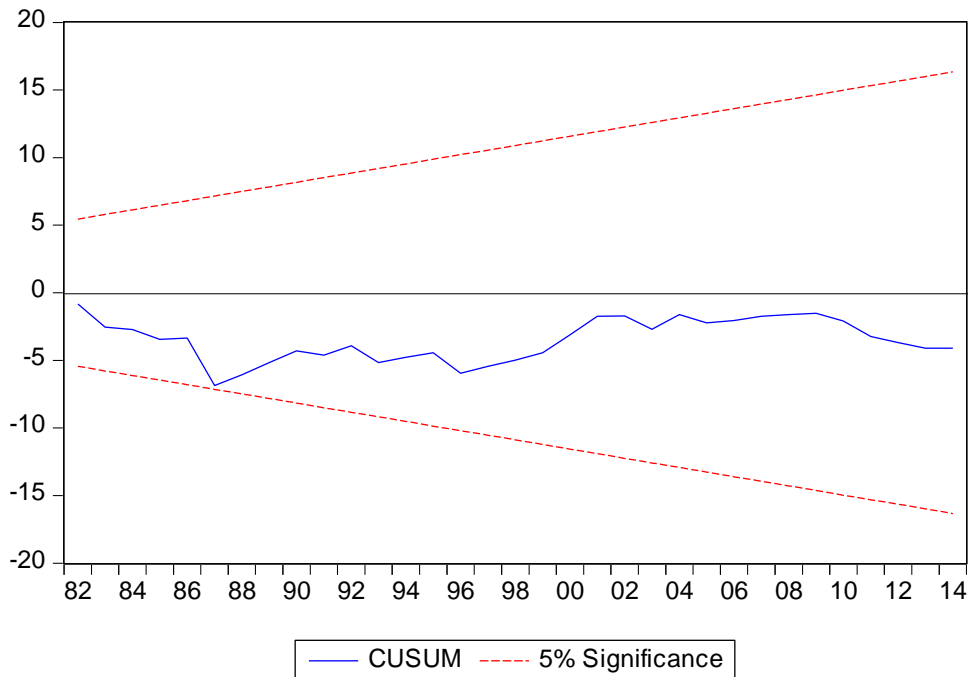
Heteroskedasticity Test: White

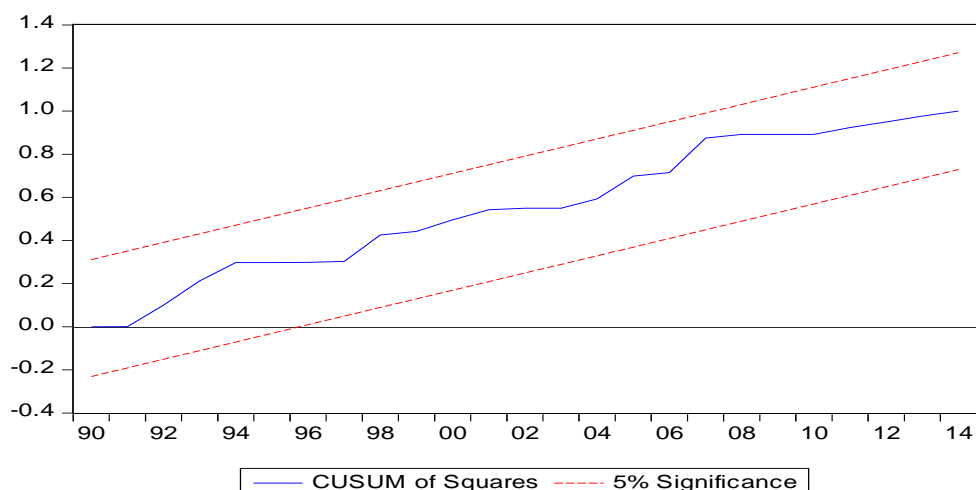
F-statistic	1.190765	Prob. F(20,18)	0.3571
Obs*R-squared	22.21189	Prob. Chi-Square(20)	0.3291
Scaledexplained SS	13.55501	Prob. Chi-Square(20)	0.8523

**Annexe 16 : Test de normalité de Jarque-Bera du modèle à court terme**



**Annexe 17 : Test de stabilité de Cusum du modèle à court terme**



**Annexe 18: Cusum of Squares Test à courte terme****Annexe 19 : Test de causalité de Granger**

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/30/16 Time: 15:55

Sample: 1975 2014

Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LCD does not Granger Cause LIA	39	1.43232	0.2392
LIA does not Granger Cause LCD		8.87153	0.0052

**Annexe 20: Données de l'étude**

Année	FBCF	EM	Insuffisance alimentaire	CD	PIB_Milliards de FCFA
1975	2,09E+11	1,30E+06	37,59062	2,43244027	810
1976	2,21E+11	1,30E+06	37,6	2,49820057	820
1977	2,22E+11	1,40E+06	37,5921	2,56030609	860
1978	2,24E+11	1,40E+06	37,59189	2,61700166	870
1979	2,23E+11	1,40E+06	37,5625	2,66725269	930
1980	2,49E+11	1,50E+06	37,55714	2,71302818	990
1981	2,33E+11	1,50E+06	37,23333	2,76353985	1100
1982	2,33E+11	1,50E+06	37,6	2,81564073	1100
1983	2,15E+11	1,60E+06	37,57692	2,85844176	1100
1984	2,71E+11	1,60E+06	37,59166	2,88998981	1200
1985	1,89E+11	1,70E+06	37,27778	2,91800682	1200

**ANALYSE DE L'EFFET DE LA SECURITE ALIMENTAIRE SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU BENIN**

1986	2,52E+11	1,70E+06	37,59268	2,9234717	1300
1987	2,84E+11	1,80E+06	37,5	2,93943904	1200
1988	2,34E+11	1,80E+06	37,58235	3,01683138	1300
1989	2,28E+11	1,90E+06	37,28461	3,16916041	1300
1990	2,73E+11	1,90E+06	37,1	3,35545208	1400
1991	3,00E+11	2,00E+06	36,6	3,56003091	1400
1992	3,19E+11	2,10E+06	37,6	3,70661908	1500
1993	3,46E+11	2,20E+06	37,3	3,72637941	1500
1994	3,39E+11	2,30E+06	36,5	3,59560508	1600
1995	3,91E+11	2,40E+06	35,2	3,37878496	1700
1996	3,97E+11	2,40E+06	34,1	3,13560265	1700
1997	4,30E+11	2,50E+06	33,6	2,95106151	1800
1998	4,48E+11	2,60E+06	33,3	2,86965702	1900
1999	4,82E+11	2,60E+06	32,6	2,92032845	2000
2000	4,79E+11	2,70E+06	30,9	3,05176615	2100
2001	5,52E+11	2,80E+06	28,8	3,1939925	2300
2002	5,32E+11	2,90E+06	26,4	3,2880093	2400
2003	5,75E+11	3,00E+06	24,8	3,32829034	2400
2004	5,57E+11	3,10E+06	23,2	3,29908201	2600
2005	5,22E+11	3,20E+06	22	3,22366882	2600
2006	5,11E+11	3,40E+06	20,7	3,14417525	2700
2007	6,39E+11	3,50E+06	19,5	3,07778422	2900
2008	6,55E+11	3,60E+06	18,9	3,00781188	3000
2009	7,03E+11	3,70E+06	18,4	2,93695816	3100
2010	7,70E+11	3,90E+06	18,1	2,86744785	3100
2011	7,91E+11	4,00E+06	16,7	2,79545766	3200
2012	7,93E+11	4,10E+06	14,8	2,72747256	3400
2013	1,13E+12	4,30E+06	13	2,6748078	3600
2014	1,09E+12	4,40E+06	12,2	2,64107676	3800

**TABLES DES MATIERES**

<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>i</b>
<b>DEDICACES 1</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICACES 2</b>	<b>iii</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>iv</b>
<b>SIGLES ET ABREVIATIONS</b>	<b>v</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>viii</b>
<b>LISTE DES GRAPHES</b>	<b>ix</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>x</b>
<b>RESUME</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xii</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE</b>	<b>2</b>
<b>SECTION I: Cadre théorique de l'étude</b>	<b>2</b>
<b>Paragraphe 1 : Problématique, objectifs et hypothèses</b>	<b>2</b>
<b>1- Problématique</b>	<b>2</b>
<b>2- Objectifs et Hypothèses de recherche</b>	<b>3</b>
<b>2-1 Objectifs</b>	<b>3</b>
<b>2-2 Hypothèses</b>	<b>3</b>
<b>Paragraphe 2 : la revue de littérature</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Clarification des concepts</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 sécurité alimentaire et indicateurs de mesure</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2. Croissance économique et indicateurs de mesure de la croissance</b>	<b>7</b>
<b>1.1.3. Croissance démographique</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Etude théorique</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Etudes empiriques</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1 Relation entre sécurité alimentaire et croissance économique</b>	<b>10</b>

<b>1.3.2. Lien entre la croissance démographique et la sécurité alimentaire</b>	<b>14</b>
<b>SECTION II : méthodologie de recherche</b>	<b>15</b>
<b>Paragraphe 1 : Méthodes d'analyse</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Modèle conceptuel</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Causalité au sens de Granger</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Procédure d'estimation</b>	<b>17</b>
<b>Paragraphe 2 : Nature et sources des données</b>	<b>21</b>
<b>CHAPITRE II : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS</b>	<b>22</b>
<b>Section I : Présentation des résultats</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Résultats de l'analyse descriptive</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Résultats de l'analyse économétrique</b>	<b>23</b>
<b>2.2.1. Synthèse des résultats du test de stationnarité des séries</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2. Présentation et analyse des résultats du test de cointégration des variables</b>	<b>24</b>
<b>2.2.3. Présentation du modèle à correction d'erreur</b>	<b>26</b>
<b>2.2.4. Test de causalité de Granger</b>	<b>27</b>
<b>Section II : Analyse économique des résultats et vérification des hypothèses</b>	<b>27</b>
<b>2.3. Analyse économique des résultats</b>	<b>27</b>
<b>2.3.1. Analyse et interprétation des résultats</b>	<b>27</b>
<b>2.3.1.1. Formation Brute de Capital Fixe</b>	<b>28</b>
<b>2.3.1.2. L'emploi</b>	<b>28</b>
<b>2.3.1.3. L'insuffisance alimentaire</b>	<b>28</b>
<b>2.3.1.4. La croissance démographique</b>	<b>29</b>
<b>2.3.1.5. Interprétation du coefficient à correction d'erreur</b>	<b>29</b>
<b>2.3.2. Causalité entre l'insuffisance alimentaire et la croissance démographique</b>	<b>29</b>
<b>2.4. Vérification des hypothèses</b>	<b>30</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>31</b>
<b>RECOMMANDATIONS</b>	<b>33</b>

<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>-----34</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>----- a</b>
<b>Tables des matières</b>	<b>----- p</b>