



REPUBLIQUE DU BENIN

UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI (UAC)



**ECOLE NATIONALE D'ECONOMIE APPLIQUEE ET DE MANAGEMENT
(ENEAM)**

**MEMOIRE DE FIN DE FORMATION POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE
LICENCE**

OPTION : ÉCONOMIE APPLIQUÉE

FILIERE : STATISTIQUE

36^e PROMOTION

Année Académique : 2017-2018

THEME

**ANALYSE DES EFFETS DE LA DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS
DES PRODUITS AGRICOLES SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU
BENIN**

REALISE ET SOUTENU PAR :

Kpessou Serges Crésus KOUNOUDJI & Sènakpon Farius Dohny Ulrich AÏNA

SOUS LA DIRECTION DE :

MAITRE DE STAGE

M. Ousmane AFFO

Chef Service des Études et de la
Prospective de la DPP/ MAEP

DIRECTEUR DE MEMOIRE

Pr Albert HONLONKOU

Professeur agrégé d'économie
Enseignant chercheur à l'UAC

Juin, 2019

L'Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management
n'entend donner ni approbation, ni improbation aux opinions
émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées
comme propres à leurs auteurs.

Nous certifions que le présent mémoire a été rédigé par ses
auteurs. Il est arrivé à terme et peut-être soutenu devant un
jury

Cotonou, le.....

Signatures

Maître de Stage

Directeur de Mémoire

M. Ousmane AFFO

Pr Albert HONLONKOU

Identification du Jury

Président du Jury :

Daniel N. Dalohoun, Ph.D, Economiste d'Innovation, Enseignant à l'ENEAM

Vice-Président du Jury :

Dr Nicaise K. SOVIDE, Enseignant Chercheur à la FASEG-UAC

Dédicace

A mes parents

Kpessou Serges Crésus KOUNOUDJI

Dédicace

A mes parents

Sènakpon Farius Dohny Ulrich AÏNA

Remerciements

Avant tout développement, nous souhaitons exprimer toute notre gratitude aux personnes qui ont contribué directement ou indirectement à la réalisation de ce mémoire, notamment à :

- ❖ Pr Rosaline Dado WOROU HOUNDEKON, Directrice de l'Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management (ENEAM) ;
- ❖ Dr Théophile DAGBA, Directeur Adjoint de l'Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management (ENEAM) ;
- ❖ Pr Albert HONLONKOU, notre Directeur de mémoire ;
- ❖ Monsieur Ousmane AFFO, notre Maître de stage ;
- ❖ Dr Gilles GOHY, Dr Vincent KIKI, Dr Roland MEDJIGBODO et Dr Barthélémy SENOU, les responsables de la filière Statistique ;
- ❖ Tout le personnel enseignant et administratif de l'ENEAM ;
- ❖ Monsieur Dossa AGUEMON, Directeur de la Programmation et de la Prospective ;
- ❖ Monsieur Justin EDAH, Ex Chef Service des Etudes et de la Prospective de la DPP/ MAEP ;
- ❖ Monsieur Odilon ZOHOUN, Coordonnateur SAKSS-BENIN ;
- ❖ Monsieur Sorel VISSOH, Coordonnateur SAPAA-BENIN ;
- ❖ Monsieur Aristide GNIKPO, Chef Service Cellule de Suivi-Evaluation de la DPP/ MAEP ;
- ❖ Monsieur Hamdy BONOU-GBO, Assistant de notre Directeur de mémoire ;
- ❖ Tous les stagiaires de la DPP/ MAEP ;
- ❖ Tous nos camarades de la 36ème promotion de la filière Statistique de l'ENEAM.

Sigles et abréviations

BCEAO :	Banque Centrale des Etats de l’Afrique de l’Ouest
BM :	Banque Mondiale
CAPC :	Centre Africain pour les Politiques Commerciales
CEDEAO :	Communauté Economique Des Etats de l’Afrique de l’Ouest
CEMAC :	Communauté Economique et Monétaire de l’Afrique Centrale
CNUCED :	Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
DFA :	Dickey-Fuller Augmenté
DPP :	Direction de la Programmation et de la Prospective
DSA :	Direction de la Statistique Agricole
FAO :	Organisations des Nations Unies pour l’Alimentation et l’Agriculture
FBCF :	Formation Brute de Capital Fixe
INSAE :	Institut National de la Statistique et de l’Analyse Economique
MAEP :	Ministère de l’Agriculture, de l’Elevage et de la Pêche
MCE :	Modèle à Correction d’Erreur
MCO :	Moindres Carrés Ordinaires
MICE :	Imputation Multiple par Equations Chaînées
PADA :	Projet d’Appui à la Diversification Agricole
PAG :	Programme d’Actions du gouvernement
PIB :	Produit Intérieur Brut
PNIASAN :	Plan National d’Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
PSDSA :	Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole
PSRSA :	Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole
SEP :	Service des Etudes et de la Prospective
SPE :	Indice agrégé de spécialisation
UEMOA :	Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine

Liste des Graphiques

Graphique 1: Indice agrégé de spécialisation (SPE) de 1980 à 2016	19
Graphique 2: Evolution des exportations agricoles par produits de 1980 à 2016	19

Liste des Tableaux

Tableau 1: Résultats des tests de stationnarité sur les variables du modèle 1	21
Tableau 2: Résultats d'estimation du modèle de long terme 1	21
Tableau 3: Résultats d'estimation du modèle de court terme 1	22
Tableau 4: Test de validation du modèle de long terme 1	23
Tableau 5: Test de validation du modèle de court terme 1	23
Tableau 6: Résultats des tests de stationnarité sur les variables du modèle 2	25
Tableau 7: Résultats d'estimation du modèle de long terme 2	26
Tableau 8: Résultats d'estimation du modèle de court terme 2	26
Tableau 9: Test de validation du modèle de long terme 2	27
Tableau 10: Test de validation du modèle de court terme 2	28

Résumé

Ce mémoire vise à analyser les effets de la diversification des exportations des produits agricoles sur la croissance économique au Bénin. Cette analyse s'est faite tout d'abord à partir d'une analyse graphique sur 37 ans (1980 à 2016) de l'évolution de l'indice agrégé de spécialisation (SPE) utilisé ici pour mesurer la concentration des exportations. De cette analyse, il en ressort la prépondérance des exportations du coton dans les exportations de produits agricoles et donc la nécessité de diversifier les exportations afin de réduire les risques auxquels s'expose l'économie béninoise en étant axée sur une politique de spécialisation. Ensuite, un Modèle à Correction d'Erreurs (MCE) est estimé pour mettre en évidence les facteurs pouvant influencer sur une telle diversification. Enfin, un second MCE a été utilisé pour apprécier les effets de cette diversification sur la croissance économique. Les résultats du premier modèle ont montré qu'un bon équilibre budgétaire est favorable au processus de diversification au même titre qu'une bonne stabilité politique. Par contre, ce n'est pas le cas pour l'investissement agricole dont la majeure partie des fonds vont dans le coton. En ce qui concerne le modèle 2, le coefficient de l'indice SPE largement proche de 1 rend bien compte du caractère embryonnaire du processus de diversification au Bénin, cela ne permet pas de conclure sur l'influence de la diversification. Cependant, s'inspirant des travaux de Berthélemy (2005), une estimation puis une courbe mettant en relation l'indice de spécialisation et la croissance économique au Bénin ont permis de mettre en exergue une relation positive entre diversification et croissance économique au Bénin.

Mots clés : Bénin, diversification des exportations, produits agricoles, croissance économique

Abstract

This memoir aim is to analyze the effects of export diversification of agricultural products on economic growth in Benin. This analysis was first based on a 37-year chart analysis (1980 to 2016) of the evolution of the aggregated index of specialization (SPE) used here to measure the concentration of exports. From this analysis, it appears the preponderant side of cotton exports in agricultural exports and so the need to diversify exports in order to reduce the risk which are exposed the beninese economy by being focused on a specialization policy. Then, an Error Correction Model (ECM) is estimated to highlight the factors that can influence such diversification. Finally, a second ECM was used to assess the effects of this diversification on economic growth. The results of the first model showed that a good budget balance is favorable to the diversification process in the same way as good political stability. On the other hand, this is not the case for agricultural investment, most of whose fund go to cotton. With regard to model 2, the coefficient of SPE index being close to 1 clearly reflects the embryonic nature of the diversification process in Benin, this does not allow us to conclude on the influence of diversification. However, inspired by Berthélemy's work (2005), an estimation then a curve putting in relation the index of specialization and economic growth in Benin have allowed to highlight a positive relationship between diversification and economic growth in Benin.

Key words: Benin, export diversification, agricultural products, economic growth

Table des matières

Dédicace	III
Dédicace	V
Remerciements.....	VI
Sigles et abréviations	VII
Liste des Graphiques	VIII
Liste des Tableaux	VIII
Résumé	IX
Abstract	IX
Table des matières	X
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE INSTITUTIONNEL	3
1.1- Présentation du MAEP.....	3
1.1.1- Mission et Attributions du MAEP	3
1.1.2- Structure organisationnelle du MAEP	3
1.2- Les directions centrales et la DPP.....	4
1.2.1- Les directions centrales.....	4
1.2.2- Mission et organisation de la DPP	4
1.3- Déroulement du stage et observations	5
1.3.1- Services d’affectation et tâches exécutées	5
1.3.2- Observations de stage.....	6
CHAPITRE 2 : CADRE THEORIQUE DE L’ETUDE	7
2.1- Problématique	7
2.1.1- Enoncé du problème.....	7
2.1.2- Intérêt de l’étude	8
2.2- Objectif de l’étude et hypothèses de recherche.....	9
2.2.1- Objectif de l’étude.....	9
2.2.2- Hypothèses de recherche.....	9
2.3- Revue de littérature et méthodologie de recherche	9
2.3.1- Revue de littérature	9
2.3.1.1- Revue théorique	9
2.3.1.2- Revue empirique	11
2.3.2- Méthodologie de recherche.....	13
2.3.2.1- Sources des données.....	13

2.3.2.2-	Méthode d'analyse	13
2.3.2.3-	Spécification des modèles	14
2.3.2.4-	Description des variables	16
2.3.2.5-	Procédures d'estimation.....	17
2.3.3-	Limite de l'étude	18
CHAPITRE 3 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS		19
3.1-	Présentation et interprétation des résultats.....	19
3.1.1-	Evolution de la diversification des exportations de produits agricoles	19
3.1.2-	Analyse économétrique du modèle 1	21
3.1.2.1-	Test économétrique sur le modèle 1.....	21
3.1.2.2-	Estimation du modèle 1.....	21
3.1.2.2.1-	Estimation du modèle à long terme 1	21
3.1.2.2.2-	Estimation du modèle à court terme 1	22
3.1.2.3-	Validation du modèle 1	23
3.1.2.3.1-	Validation modèle à long terme 1	23
3.1.2.3.2-	Validation modèle à court terme 1.....	23
3.1.2.4-	Interprétation des résultats du modèle 1.....	24
3.1.3-	Analyse économétrique du modèle 2	25
3.1.3.1-	Test économétrique sur le modèle 2.....	25
3.1.3.2-	Estimation du modèle 2.....	26
3.1.3.2.1-	Estimation du modèle à long terme 2	26
3.1.3.2.2-	Estimation du modèle à court terme 2	26
3.1.3.3-	Validation du modèle 2	27
3.1.3.3.1-	Validation du modèle à long terme 2.....	27
3.1.3.3.2-	Validation du modèle à court terme 2.....	28
3.1.3.4-	Interprétation des résultats du modèle 2.....	28
3.2-	Eléments de diagnostic.....	29
3.3-	Préconisations Opérationnelles	31
CONCLUSION		32
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....		33
ANNEXES.....		a

INTRODUCTION

Le commerce international est l'un des principaux moteurs de la croissance économique des pays en voie de développement (Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, 2015). Au Bénin en particulier, le commerce avec le reste du monde est dominé par les produits agricoles. En effet, l'agriculture fournit au Bénin environ 75% des recettes d'exportation (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique, 2015). Ces exportations concernent essentiellement les produits tels que : le coton, les graines et fruits oléagineux (karité, graines de coton, palmiste) et les fruits comestibles (noix de cajou et ananas) (Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole, 2017). Aussi, le secteur agricole occupe environ 70% de la population active, contribue à près de 33% au Produit Intérieur Brut et 15% des recettes de l'État (INSAE, 2015). La contribution de l'agriculture à l'économie reste donc fondamentale au Bénin comme en témoigne la mobilisation des actifs autour de cette activité. Les échanges commerciaux agricoles se réalisent pour la plupart avec les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA), de l'Afrique subsaharienne et du reste du monde.

En 2017, la croissance économique au Bénin s'est accélérée, pour passer de 4 % à 5,6 % (soit un taux de croissance du PIB par habitant de 2,7 %), grâce au dynamisme du secteur agricole notamment, et en particulier d'une production record de coton (Banque Mondiale, 2018). Le coton demeure donc la culture prioritaire des exportations et de l'agriculture béninoise avec près de 80 % des recettes d'exportations. Mais les crises économiques des dernières années ont montré que la dépendance de l'économie à une seule source de croissance est très risquée et rend instable l'appareil productif et donc la croissance économique très sensible aux chocs extérieurs. C'est dans ce souci que la question de la diversification a fait son retour sur les tables de discussion des enjeux de développement.

Quant à la structure de l'économie béninoise, elle est largement déterminée par sa position stratégique sur la côte ouest-africaine, à la porte du géant Nigérian. Les opportunités de commerce formel ou informel avec le Nigéria et les opportunités de desserte des pays enclavés de l'hinterland n'ont guère incité à la diversification de l'économie béninoise, et fait du Bénin un « État-entrepôt », selon l'expression du géographe Igué (1993). Cependant, pour reprendre le Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (2017), de réelles

possibilités de diversification des sources de richesse et d'expansion économique existent avec entre autres, le renforcement des espaces UEMOA et CEDEAO et la proximité de la deuxième économie africaine (le Nigéria). Le secteur agricole est donc doté d'atouts pour l'émergence et le développement d'entreprises plus performantes et d'énormes potentialités pour la croissance de l'économie du pays.

Par ailleurs, les récentes politiques économiques au Bénin témoignent d'un souci de modernisation et de diversification de l'appareil productif notamment avec des actions comme le Projet d'Appui à la Diversification Agricole (PADA) signé et mise en œuvre au Bénin depuis 2012. C'est dans cette optique que s'inscrit cette analyse basée sur l'étude des effets de la diversification des exportations des produits agricoles sur la croissance économique au Bénin.

Le présent mémoire s'articule autour de trois chapitres dont le premier fait une brève présentation du Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) où nous avons effectué notre stage. Le second chapitre présente le problème posé, l'intérêt de l'étude, les objectifs, les hypothèses, la revue de littérature et finit par la méthodologie de recherche utilisée. Enfin, le troisième et dernier chapitre, présente les résultats obtenus, une analyse desdits résultats et les préconisations opérationnelles qui en découlent puis quelques suggestions.

CHAPITRE 1 : CADRE INSTITUTIONNEL

1.1- Présentation du MAEP

1.1.1- Mission et Attributions du MAEP

Conformément au décret N°422 du 20 juillet 2016 portant, attributions, organisation et fonctionnement, le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche a pour mission : la conception, la coordination, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de la politique de l'Etat en matière d'amélioration de la production, des revenus des producteurs dans les secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche ; conformément aux lois et règlements en vigueur au Bénin et à la vision de développement du gouvernement. A ce titre, il est chargé entre autres de :

- définir les politiques et stratégies de développement des pôles agricoles et d'amélioration du statut socioprofessionnel des agriculteurs, éleveurs, pêcheurs et des femmes du secteur ;
- développer des programmes intégrés de recherche pour la modernisation des chaînes de valeur des filières phares, notamment pour l'amélioration de la production, la productivité, la transformation, la conservation des produits agricoles, halieutiques et d'élevage ;
- développer une stratégie de promotion de la qualité et du conditionnement des produits agricoles, de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en collaboration avec les partenaires institutionnels concernés.

1.1.2- Structure organisationnelle du MAEP

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche comprend : le Ministre ; le Cabinet du Ministre ; les personnes et services directement rattachés au Ministre, l'Inspection générale du Ministère, le Secrétariat général du Ministère ; les directions centrales ; les directions techniques ; les organismes sous tutelle ; les organes consultatifs nationaux ou de gouvernance participative.

1.2- Les directions centrales et la DPP

1.2.1- Les directions centrales

Les Directions centrales sont des directions d'appui du ministère chargées d'accompagner toutes les structures en leur fournissant les ressources adéquates pour la réalisation de la mission du ministère, l'atteinte des résultats et l'amélioration des performances. Elles sont au nombre de trois (03) à savoir :

- La Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP) ;
- La Direction de l'Information et du Préarchivage (DIP) ;
- La Direction de l'Administration et des Finances (DAF).

La DPP a été la structure qui a accueilli notre stage.

1.2.2- Mission et organisation de la DPP

Conformément aux dispositions de l'article 50 du décret N°422 du 20 juillet 2016 portant attributions, organisation et fonctionnement du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), la Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP) assure la gestion du processus de planification stratégique du Ministère. A ce titre, elle est chargée entre autres de :

- collecter, traiter et diffuser toutes les informations nécessaires à une réflexion prospective et stratégique dans les domaines de compétence du Ministère, notamment par rapport aux attentes et besoins des usagers/clients ;
- élaborer, suivre et évaluer en collaboration avec le Cabinet du Ministre et le Secrétariat général du Ministère, les plans stratégiques et opérationnels du Ministère ;
- mettre en place une base de données et un dispositif de collecte et de traitement des informations pour soutenir le processus de planification, de mise en œuvre des actions, de suivi-évaluation et de capitalisation au sein du Ministère.

La Direction de la programmation et de la prospective est dirigée par un ingénieur planificateur, un ingénieur statisticien-économiste ou un économiste. Le Directeur de la

programmation et de la prospective est assisté d'un adjoint de même profil nommé par arrêté du Ministre. Pour accomplir sa mission, la DPP comprend :

- Un Secrétariat (Se) qui assure l'ensemble des fonctions de secrétariat ;
- Un Service des Etudes et de la Prospective (SEP) qui prépare les éléments de définition des politiques agricoles et assure le suivi de leur réalisation ;
- Un Service de Gestion du Système d'Information (SGSI) qui a pour mission de donner accès aux informations fiables sur le secteur agricole en assurant la centralisation et la diffusion des informations nécessaires à une réflexion prospective et stratégique ;
- Un Service de la Coopération (SC) : en liaison avec les autres structures du MAEP, il recherche les procédés de mise en œuvre des politiques et stratégies du secteur agricole ;
- Une Cellule de Suivi-Evaluation du secteur (CSE) qui assure une mission de centralisation et de synthèse des indications de suivi du secteur agricole, et d'évaluation des impacts des politiques et stratégies de développement agricole et rural, notamment en matière de réduction de la pauvreté ;
- Une Cellule Environnementale (CE) qui a pour mission de promouvoir la politique sectorielle de mise en œuvre de l'approche genre dans le développement agricole et rural.

1.3- Déroulement du stage et observations

1.3.1- Services d'affectation et tâches exécutées

Au MAEP, nous avons effectué notre stage à la Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP), plus précisément au Service des Etudes et de la Prospective (SEP) où tout le personnel nous a accompagné tout au long du stage pour la rédaction proprement dite du présent document de recherche. Cette direction était assez propice pour nous, en ce sens qu'elle nous a favorisé une bonne ambiance de travail, une convivialité aussi bien avec nos camarades étudiants stagiaires qu'avec nos aînés qui étaient en stage professionnel. De plus, nous avons participé à diverses activités de la direction ou du service. Entre autres activités, on peut citer :

- Les réunions de début de semaine du SEP (Service des Etudes et de la Prospectives) pour faire le point des activités exécutées au cours de la semaine passée et de celles à débiter ou à continuer au cours de la semaine ;
- L'atelier de restitution de l'état des lieux sur la mécanisation agricole ;
- L'atelier de validation sur l'analyse des dépenses publiques Bénin 2008-2017 ;
- L'atelier : projet alternative pour l'écoulement des sous-produits du coton et cultures secondaires ayant pour objectifs de contribuer au renforcement de la production du coton et des cultures secondaires ainsi qu'à la promotion des cantines scolaires dans les écoles Béninoise pour parvenir à l'objectif Faim Zéro.

1.3.2- Observations de stage

Compte tenu de l'importance du secteur agricole dans la croissance économique du Bénin, le gouvernement a affirmé sa volonté de voir le secteur agricole comme principal levier de développement du pays, de création de richesses et d'emplois. De ce fait, plusieurs réformes ont été entreprises à travers le Programme d'Actions du Gouvernement (PAG 2016-2021) parmi lesquelles le développement de la diversification des ressources dans les domaines de l'agriculture, l'agro-industrie, la pêche, l'élevage, et du tourisme. C'est dans ce cadre, que nous avons jugé bon de conduire cette étude sur le thème : Analyse des effets de la diversification des exportations des produits agricoles sur la croissance économique au Bénin. Le stage a duré trois mois et nous a permis d'acquérir beaucoup de connaissances dans le domaine agricole.

CHAPITRE 2 : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE

2.1- Problématique

2.1.1- Enoncé du problème

Face à la mondialisation, le besoin de diversifier les sources de croissance pour stabiliser les régimes de croissance et limiter les pertes dues aux différents chocs, s'intègre désormais dans les stratégies de développement des pays en voie de développement comme ceux développés. Pour le Centre Africain pour les Politiques Commerciales (CAPC), seules la modernisation et la diversification des structures économiques des pays africains pourraient favoriser un essor de développement de ces derniers. L'économie africaine étant fortement dépendante des produits de rente selon ce dernier. En effet, de nombreuses contributions économiques ont montré les avantages de la diversification en termes de maîtrise des risques.

De même, les théories de la croissance et du développement ont mis en évidence l'apport de la diversification au processus de développement (Berthélemy, 2005).

Pour le Centre Africain pour les Politiques Commerciales (CAPC), la diversification comme nouveau paradigme économique, ouvre de nouvelles perspectives pour le développement du continent. D'abord, elle offrira de nouvelles bases pour une croissance durable et forte. Ensuite, elle favorisera une amélioration de la compétitivité des économies africaines et améliorera leur insertion internationale. Enfin, le renforcement de la croissance et de la compétitivité constituera les bases pour une amélioration durable du bien-être des populations et de la lutte contre la pauvreté (Centre Africain pour les Politiques Commerciales, 2018). C'est dans cet ordre d'idée que Hammouda, Oulmane et Sadni-Jallab (2009), expliquent la baisse de la part de marché internationale et une croissance relativement moyenne de l'Afrique du nord, par un niveau insuffisant de diversification de l'appareil productif. Ils préconisent le passage d'une diversification spontanée à une diversification organisée.

C'est donc le souci de réduire progressivement la vulnérabilité de l'économie aux chocs externes (et aussi d'accroître les exportations), qui a conduit le Bénin à faire un choix en faveur de la diversification de l'économie par la promotion d'autres filières porteuses (Adjahossou,

2010). En effet, la diversification des exportations peut être considérée comme un moyen de réduire le risque dû à l'instabilité des prix des produits, aux fluctuations des taux de change, à la variation de la demande de produits ainsi qu'à l'incertitude économique et politique. La réduction des risques effectuée au travers d'un plus large éventail de produits exportés, les répartissant parmi les divers produits et marchés. Ainsi, deux types de diversification, à savoir la diversification des produits et la diversification géographique, s'appliquent aux exportations du commerce international. Les réformes du Programme d'Actions du gouvernement (PAG) 2016-2021, devraient donc permettre au Bénin de poursuivre sa croissance économique notamment par le développement de la diversification des ressources dans les domaines de l'agriculture, l'agro-industrie, la pêche, l'élevage, et du tourisme.

Or, d'après le Groupe de la Banque Africaine de Développement (2018), le coton est le premier produit d'exportation du Bénin, quatrième producteur africain. En 2017, il représentait 22 % des exportations nationales. La production du coton estimée à plus de 450 000 tonnes pour la campagne de 2016-2017 a presque doublé par rapport à la campagne de 2015-2016 (260 000 tonnes). Aussi, les activités d'égrenage du coton et les unités de transformation artisanale des produits agricoles représentent-elles une grande partie du secteur secondaire estimé à 23,6 % du PIB en 2017. L'économie béninoise reste donc très sensible aux évolutions du marché du coton. Le Bénin est à cet effet exposé à différents chocs exogènes. Au regard de tout ce qui précède, il serait intéressant d'analyser les effets d'une politique de diversification des exportations des produits agricoles sur l'économie béninoise. Dans ce cadre, il se pose donc un certain nombre de questions à savoir :

L'investissement agricole influence-t-il la diversification des exportations des produits agricoles au Bénin ?

La diversification des exportations des produits agricoles influence-t-elle la croissance économique au Bénin ?

2.1.2- Intérêt de l'étude

En Afrique, la relation entre diversification des exportations et croissance économique a fait couler de l'encre. Cette étude se veut complémentaire à ces dernières, en appréciant l'importance du lien entre diversification des exportations des produits agricoles au Bénin et croissance économique ; à partir d'un certain nombre de facteurs. D'un autre côté, les résultats de cette étude permettront aux acteurs concernés d'appréhender les enjeux d'une telle politique

de diversification sur la croissance économique au Bénin. Et aussi, de savoir quels facteurs stimulés pour un niveau voulu de diversification.

2.2- Objectif de l'étude et hypothèses de recherche

2.2.1- Objectif de l'étude

L'objectif général de ce mémoire est d'Analyser les effets de la diversification des exportations agricoles au Bénin sur la croissance économique à partir d'un nombre défini de facteurs.

De façon spécifique il s'agit de:

- mesurer l'effet de l'investissement agricole sur la diversification des exportations des produits agricoles au Bénin.
- mesurer l'effet de la diversification des exportations des produits agricoles sur la croissance économique au Bénin.

2.2.2- Hypothèses de recherche

- ✓ L'investissement agricole favorise la diversification des exportations des produits agricoles au Bénin.
- ✓ La diversification des exportations des produits agricoles influence positivement la croissance économique au Bénin.

2.3- Revue de littérature et méthodologie de recherche

2.3.1- Revue de littérature

Il s'agira ici de passer en revue les théories et les méthodes empiriques qui entrent dans le cadre de notre travail.

2.3.1.1- Revue théorique

Le renouveau de la question de diversification, autre fois marginalisée, dans les discussions sur le développement ces dernières années peut s'expliquer, d'après le Centre Africain pour les Politiques Commerciales (CAPC), de bien des manières. Tout d'abord, on note une faible performance économique dans grand nombre de régions et de pays en l'occurrence en Afrique. D'un autre côté, les pays africains ont faiblement bénéficié des préférences qui leur ont été accordées par un grand nombre de pays développés en dépit de leur renforcement ces dernières années. Ensuite, les différentes études effectuées sur les bénéfices des pays africains du Doha Round ont montré qu'elles seront limitées. Enfin, bon nombre d'études et travaux ont expliqué les faibles bénéfices de l'Afrique de l'ouverture internationale par les contraintes de l'offre et

la faible diversification des économies africaines. La nouvelle littérature de la réflexion sur la diversification, a d'abord cherché à s'inscrire dans la continuité historique de la tradition. Ensuite elle s'est intéressée à la détermination des conditions de la réussite de la diversification des structures productives des économies.

Pour citer Hammouda, Oulmane et Sadni-Jallab (2009), la littérature récente a identifié plusieurs facteurs pour expliquer le processus de diversification, notamment en Afrique. La première série de facteurs est liée au niveau de revenu dans une économie. En effet, les travaux d'Imbs et Wacziarg (2003) ont montré que la diversification avait une relation en U inversé avec le niveau de développement. Ainsi, la diversification augmente avec le développement économique, mesuré par le revenu par habitant, puis décroît avec un point de retournement se situant autour de 9 000 dollars par habitant. Mais cette étude a surtout mis l'accent sur les aspects macroéconomiques. Cet argument a été également confirmé par Berthélemy (2005) qui insiste sur l'importance d'une gestion saine des facteurs macroéconomiques dans les efforts de diversification des économies.

Par ailleurs, pour Hammouda, Oulmane et Sadni-Jallab (2009), un autre facteur déterminant de la diversification est l'investissement qui contribue fortement aux dynamiques de la croissance et surtout à l'accroissement de la productivité des nouveaux secteurs économiques. Cette dynamique des investissements a joué un rôle majeur dans le processus de diversification des différentes sous-régions. De même, les politiques commerciales peuvent contribuer au renforcement de la compétitivité des économies et de leur plus grande diversification.

Dans la théorie récente de la croissance, le modèle de Romer (1990), en introduisant un effet bénéfique pour la croissance d'une diversification des intrants, a fourni un nouvel argument en faveur de la diversification (Berthélemy, 2005). C'est ainsi que, Feenstra et al. (1999) ont aussi montré un effet bénéfique pour la croissance à travers la diversification des productions utilisées cette fois-ci comme intrants ou non. Enfin, Berthélemy (2005) est parvenu à la conclusion que la diversification n'est pas nécessairement un obstacle à une spécialisation commerciale efficace, dès lors que cette diversification peut être associée à des facteurs qui sont les mêmes que ceux qui déterminent l'échange intra-branche. Ndjambou (2013) donne deux sens à l'échange intra-branche. Le premier désigne les importations et exportations des produits similaires entre pays. Le second représente les importations et exportations des produits intermédiaires qui sont « réintroduits » dans le processus de production pour fabriquer des produits finis. L'une des approches énumérées par Berthélemy (2005), qui explique cette

conclusion, est l'approche de Lassudrie-Duchêne et Mucchielli (1979) qui parle du développement de l'échange intra-branche dans des pays dits « intermédiaires ».

Dans cette dernière approche, les pays intermédiaires sont des économies qui ont, pour des produits technologiquement avancés, intensifs en capital et capital humain, un avantage comparatif par rapport aux pays en développement, mais un désavantage par rapport aux pays les plus développés. De ce fait, quel que soit le produit considéré, un pays intermédiaire se retrouve en situation d'avantage comparatif par rapport à une partie de ses partenaires. Une autre voie, explorée notamment par Lassudrie-Duchêne, Berthélemy et Bonnefoy (1986), consiste à considérer la décomposition internationale des processus productifs (Hakim Ben Hammouda et al, 2009). Ce phénomène qui se traduit par la décomposition de la fabrication des biens finaux en un grand nombre de composants assemblés par la suite, et par la diversification des sources d'approvisionnements de ces composants montrant une fois de plus les liens entre diversification et échanges internationaux.

2.3.1.2- Revue empirique

Différents travaux ont abordé de prêt ou de loin le sujet de la diversification des exportations et de la croissance économique. Dans leurs travaux sur le cas de Maurice, Sannasee, Seetanah et Lamport (2014), ont mis en évidence une relation positive entre la diversification des exportations et la croissance économique tant à court terme qu'à long terme. A la suite de l'application d'un cadre de séries chronologiques dynamique, dans le cas de Maurice pour la période 1980-2010, ils ont procédé à l'estimation de ce qu'on appelle les modèles à correction d'erreur (MCE). Ce qui a permis d'analyser la vitesse de l'ajustement de l'économie au niveau d'équilibre à long terme. A partir des résultats, ils conclurent que l'incidence de la diversification des exportations sur la croissance économique est plus faible à court terme qu'à long terme. Cela dit, l'ajustement ne prendra pas longtemps, notamment parce que la croissance économique contribue aussi à accroître la diversification (Sannasee, Seetanah et Lamport, 2014). Par ailleurs, ils constatent que l'ouverture, le capital humain et l'Investissement Direct à l'Etranger (IDE) favorisent la diversification des exportations.

Dans l'analyse de la relation entre la diversification et la croissance, la plupart des auteurs ont utilisé des modèles macroéconométriques où ils ont cherché à tester la corrélation entre le niveau de croissance et différents indices de diversification. Les travaux de J.-C. Berthélemy s'illustrent ici, puisqu'il a utilisé une méthodologie particulière (Berthélemy et al. 2000 ;

Berthélemy et Söderling 2001). Dans un premier temps, il utilise la méthodologie traditionnelle de décomposition de la contribution des différents facteurs à la croissance. Ensuite, il utilise une fonction de production Cobb-Douglas qu'il décompose en différentes contributions : le capital, le travail et la productivité totale des facteurs. Par la suite, il cherche à travers une régression économétrique à estimer les différents facteurs qui expliquent la productivité totale des facteurs. À ce niveau, il a retenu plusieurs variables explicatives dont l'indice de diversification, le financement de développement, l'ouverture de l'économie, le capital humain. Cette méthodologie est intéressante car elle permet, à travers la productivité totale des facteurs, de montrer la contribution de la diversification à la croissance économique.

Dans le même document, publication numéro 36, le Centre Africain pour les Politiques Commerciales (CAPC), présente un modèle mettant en évidence la contribution de la diversification des exportations agricoles à la croissance à travers le lien empirique entre cette diversification et la productivité totale des facteurs. Ils justifient cette démarche empirique, par la proposition théorique selon laquelle la diversification pourrait influencer sur la croissance économique à travers un vecteur sur deux ; sinon deux vecteurs en même temps. Ces vecteurs sont, soit l'accroissement de la productivité totale des facteurs (comme dans Romer (1990)) ; soit la limitation du risque par l'élargissement du portefeuille des investissements (comme indiqué dans Acemoglu et Zilibotti (1997)). Ainsi, la limitation du risque et son effet sur la croissance qui favorise la diversification des exportations pourrait raisonnablement être saisie à travers son influence potentielle sur la productivité totale des facteurs.

D'un autre côté, pour citer Adjahossou (2010), plusieurs travaux ont été effectués pour essayer d'appréhender les variables pouvant conduire à une plus forte diversification. Parmi ces études nous avons celle de KAMGNA (2007) qui s'est focalisée sur les pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). KAMGNA, dans ses travaux, a essayé d'identifier les déterminants de la diversification des exportations des pays de la CEMAC. Ces pays sont aussi dépendants des activités de secteurs vulnérables, et en général de la production d'une ou de quelques matières premières. Il fait ressortir dans son étude cinq grands groupes de facteurs pouvant favoriser la diversification des exportations. Nous avons : les facteurs physiques (investissement, croissance et capital humain) ; les choix politiques (impact des politiques commerciales et industrielles) ; les variables macroéconomique (taux de change, d'inflation ainsi que les grands déséquilibres macroéconomiques) ; les variables

institutionnelles (gouvernance, conflits et environnements de l'investissement) ; accès aux marchés (élimination des barrières tarifaires, le développement du marché financier).

Au niveau de la mesure de la diversification des exportations, beaucoup d'outils de mesure ont été confectionnés des crises des années 30 à nos jours. La plupart de ces outils peut être retrouvé dans la publication numéro 36 du CAPC. Pour sa part, Adjahossou (2010), dans le cadre de son étude s'est servi de l'indice agrégé de spécialisation (SPE). Ce dernier très proche des indices de Herfindahl et de Hirschman, est selon lui le plus adapté au domaine béninois car s'analysant sur un nombre limité de produits. Cet indice permettrait entre autres d'apprécier la concentration de la répartition des exportations selon les produits. Cette étude étant limitée aux produits agricoles, nous jugeons donc que l'indice agrégé de spécialisation (SPE) est le plus convenable pour apprécier la diversification des exportations de ces produits (détails du calcul de SPE voir annexe 0.1).

2.3.2- Méthodologie de recherche

Après avoir présenté les sources des données et la méthode d'analyse utilisée, nous établirons les modèles relatifs aux deux hypothèses de l'étude puis nous décrirons les différentes variables des modèles pour enfin parler des étapes nécessaires pour la réalisation des estimations et finir sur les interprétations des variables.

2.3.2.1- Sources des données

Les données utilisées dans le cadre de cette étude proviennent de : l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) ; Direction de la Statistique Agricole (DSA) ; la Banque Mondiale (BM) ; la Banque Centrale des Etats d'Afriques de l'Ouest (BCEAO) ; l'Organisations des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).

2.3.2.2- Méthode d'analyse

Cette étude se fera suivant une analyse empirique. Nous procéderons d'abord à une analyse graphique de l'évolution, dans le temps, de la diversification des exportations des produits agricoles au Bénin et de l'évolution des exportations agricoles par produit. Ensuite nous passerons à la vérification des hypothèses de recherche par un modèle adapté pour chaque hypothèse. Le premier modèle correspondant à l'hypothèse 1, est spécifié pour mettre en évidence les déterminants de la diversification des exportations des produits agricoles au Bénin

et en particulier l'influence de l'investissement agricole. Le second modèle quant à lui, correspondant à la seconde hypothèse, est spécifié de sorte à rendre compte de l'influence de cette diversification sur la croissance économique au Bénin. L'analyse économétrique sera celle de cette étude et les estimations classiques se feront par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Pour cette étude nous utiliserons le logiciel EXCEL pour établir la base de données ainsi que les graphiques et le logiciel R version 3.3.2 pour les analyses à faire.

2.3.2.3- Spécification des modèles

- **Premier modèle**

Pour ce modèle, qui nous permettra de mettre en évidence l'influence de l'investissement agricole sur la diversification des exportations des produits agricoles au Bénin, la littérature et en particulier la publication n°36 du CAPC, nous a permis d'identifier les variables susceptibles d'influer sur la diversification. Il s'agit des variables physiques, politiques, macroéconomiques et institutionnelles. Ainsi dans notre premier modèle, la diversification des exportations comme variable dépendante, sera approximée par l'indice agrégé de spécialisation (SPE) et expliqué par : l'investissement agricole (Inva) approximé par la formation brut de capital fixe agricole (FBCFa) et le PIB agricole (PIBa) pour représenter la variable physique ; le taux d'ouverture (Touv) pour exprimer la variable politique ; l'inflation (Infl), le taux de change (Tchan) et le solde budgétaire pour la variable macroéconomique (Sbugt) ; et la stabilité politique (Spo) pour la variable institutionnelle. Le modèle est donc le suivant :

$$SPE_t = \beta_0 + \beta_1 Inva_t + \beta_2 PIBa_t + \beta_3 Touv_t + \beta_4 Inf_t + \beta_5 Tchan_t + \beta_6 Spo + \beta_7 Sbugt_t + \hat{u}_t.$$

Avec β_0 : constante et β_i ($i = 1$ à 7), les paramètres à estimer et \hat{u}_t le terme d'erreur qui mesure les écarts entre les valeurs observées et les valeurs qui auraient été observées si la relation spécifiée avait été rigoureusement exacte. Les théories parcourues dans la revue de littérature, nous laissent à penser que la diversification renforcerait le développement économique (développement économique apprécié par le PIB en l'occurrence le PIB agricole (PIBa)). De même pour l'investissement agricole (Inva), qui stimulerait la productivité du secteur et favoriserait donc la diversification. Compte tenu de la nature de l'indice de diversification utilisé, on s'attend donc à un signe négatif des coefficients β_1 et β_2 . De la même manière, une situation politique (Spo) stable favorisant théoriquement la diversification, on s'attend aussi à un signe négatif du coefficient β_6 . D'un autre côté, une hausse de l'inflation (Inf) tout comme une hausse du taux de change, étant à priori désavantageuses pour l'appareil économique en

générale et pour la diversification en particulier, on s'attend donc à des signes positifs pour les coefficients β_4 et β_5 . Les autres coefficients seront soit positif ou négatif.

- **Second modèle**

Ici, pour notre analyse, nous partons du modèle de croissance néoclassique standard pour étudier empiriquement la diversification, entre autres, comme déterminant de la croissance.

$Y = f(A, K, L)$ (1) ; avec Y : le logarithme népérien du PIB ; A : mesure le niveau actuel de la technologie en termes de productivité totale des facteurs (PTF) ; L : la main d'œuvre ; K : le stock de capital. Reprenant Dedewanou (2015), on sait dire, à partir de la nouvelle théorie de croissance endogène, que le facteur A est déterminé de façon endogène par les facteurs économiques. Le facteur A capte la productivité totale des facteurs quand on ne considère pas la croissance des facteurs de production L et K . Les travaux du CAPC (2006) montrent que l'impact de la diversification sur la croissance économique peut se matérialiser à travers la productivité totale des facteurs (A). La diversification étant mesuré dans la présente étude par l'indice agrégé de spécialisation (SPE). Suivant les estimations du CAPC (2006) on peut aussi considérer comme déterminants de la productivité totale des facteurs : le capital humain ($Human$) qui sera ici mesuré par le taux de scolarisation dans le secondaire, la présence de conflit qui sera mesuré par la variable stabilité politique (Spo) et le taux d'ouverture ($Touv$) qui mesure la place que tient le reste du monde dans l'économie du pays.

On a donc: $A = g(SPE, Human, Spo, Touv)$ (2)

(2) dans (1) nous donne : $Y = f(g(SPE, Human, Spo, Touv), K, L)$ (3)

On peut donc écrire $Y = h(SPE, Human, Spo, Touv, K, L)$ (4)

A ce niveau, nous ne postulons aucune forme particulière aux fonctions f , g et h . Une « forme fonctionnelle » ici, sera ce choix (arbitraire ou fondé) de spécification précise du modèle selon l'objectif de notre modélisation à partir des différentes théories. Nous retiendrons comme variables dans cette étude : l'indice agrégé de spécialisation (SPE) ; le capital humain ($Human$) ; la stabilité politique (Spo) ; le taux d'ouverture ($Touv$) ; L , la main d'œuvre, est mesuré, dans cette étude, par la population active en pourcentage de la population totale (Pop) ; le stock de capital, n'étant pas directement disponible, le facteur K a été approximé par le logarithme népérien de la formation brute du capital fixe (soit $FBCF$). En effet, ce proxy du stock de capital a été fréquemment utilisé dans la littérature. Le modèle final est le suivant :

$$\ln(PIB_t) = \alpha_0 + \alpha_1 SPE_t + \alpha_2 Human_t + \alpha_3 Spo_t + \alpha_4 \ln(FBCF_t) + \alpha_5 Pop_t + \alpha_6 Touv_t + \varepsilon_t$$

Avec α_0 : constante et α_i ($i = 1 \text{ à } 6$), les paramètres à estimer et ε_t le terme d'erreur.

Dans la littérature sur la croissance endogène, reprenant le CAPC (2006), le capital humain est supposé être différent des autres formes de capital. Ainsi, dans un pays donné, le niveau d'investissement dans le capital humain devrait influencer sur la productivité de la main d'œuvre et du capital dans l'économie. En outre, la diversification (mesurée ici par l'indice agrégé de spécialisation (SPE)) favorise la croissance économique. D'après le CAPC, la croissance économique en Afrique a été diversement liée à la présence ou à l'absence de conflit. D'importants travaux ont été entrepris sur les économies des pays en situation de conflit et en situation d'après conflit. En effet, depuis quelque temps, la plupart des travaux empiriques sont considérés comme incomplets s'ils ne prennent pas en compte les conflits. Toujours d'après le CAPC, une croissance faible pourrait être attribuée à l'existence d'un conflit dans un pays donné. Le conflit peut influencer directement ou indirectement sur la croissance. On s'attend alors à un signe positif pour les coefficients α_2 et α_3 et à un signe négatif pour le coefficient α_1 . Les autres coefficients seront positifs.

2.3.2.4- Description des variables

- **Premier modèle**

Le premier modèle prend en compte huit variables. Une variable expliquée et sept variables explicatives. Au nombre de celles-ci, l'indice agrégé de spécialisation (SPE) qui est la variable dépendante expliquée par les sept autres. Il permet d'apprécier la concentration de la répartition des exportations selon les produits. L'investissement agricole (Inva) est retenu parce que favorisant la diversification à travers l'accroissement du capital et de la production dans le secteur. Pour cause d'indisponibilité directe des données, nous utiliserons dans le modèle un proxy qui est la formation brute de capital fixe agricole (FBCFa) en pourcentage du PIB agricole. La contribution de l'agriculture dans l'économie nationale : PIB agricole (PIBa) permet de rendre compte du développement économique dans le secteur. Ainsi, la prise en compte de cette variable permettra d'apprécier l'impact du développement économique du secteur agricole sur la diversification. Le degré d'ouverture (Touv) qui mesure la place que tient le reste du monde dans l'économie d'un pays permettra d'apprécier si le niveau des transferts des connaissances, des équipements et des bénéfices est favorable à la stratégie de diversification des exportations. L'effet qu'a le niveau de monnaie nationale par rapport à la monnaie étrangère sur la stratégie de diversification, sera apprécié à travers le taux de change (Tchan). L'inflation (Inf) évaluée par le déflateur du PIB, permettra d'apprécier l'impact de la

valeur monétaire nationale sur la diversification des exportations. La stabilité politique (Spo) estimée par l'indice de stabilité politique et d'absence de violence/terrorisme, permettra de savoir si l'environnement politique de la nation à une période donnée influence le processus de diversification. L'équilibre budgétaire évalué par le solde budgétaire en pourcentage du PIB (Sbugt), permettra de mettre en évidence l'influence des politiques budgétaires sur la diversification.

- **Second modèle**

Le second modèle prend en compte sept variables dont une variable dépendante : le logarithme népérien du PIB. Le PIB est considéré comme l'un des meilleurs indicateurs pour apprécier le niveau de croissance. Ensuite, nous avons le capital humain (Human) évaluée par le niveau de scolarisation dans le secondaire. Aussi, l'indice agrégé de spécialisation (SPE) qui mesure le niveau de concentration des exportations, est introduit pour voir si la diversification des exportations des produits agricoles explique l'accroissement du PIB. Le degré d'ouverture (Touv) permettra d'apprécier l'effet de la libéralisation du commerce sur la croissance économique. La variable stabilité politique (Spo) quant à elle, dans le modèle, apprécie l'effet de la présence (ou non) de conflit sur le niveau de croissance. Enfin, nous avons les variables : main d'œuvre (ici évaluée par la population active en pourcentage de la population totale (Pop)) et stock de capital (approximé ici par le logarithme de la formation brute du capital fixe (FBCF)), qui sont les facteurs standards, récurrents dans les théories de la croissance.

2.3.2.5- Procédures d'estimation

Après une imputation des quelques données manquantes avec la méthode d'imputations multiple par les équations chaînées grâce au package MICE du logiciel R, l'estimation des modèles spécifiés se déroulera comme suit :

D'abord, on identifiera l'ordre d'intégration des séries à l'aide du test de Dickey-Fuller Augmenté (DFA). Puisqu'avant tout traitement économétrique, on doit s'assurer de la stationnarité des séries. Puis à l'aide du test de cointégration de Johansen sur les variables du modèle, on déterminera le nombre de relations de cointégration existantes et donc la méthode appropriée pour conduire les estimations. Pour ce qui est de la validation des modèles nous ferons les tests : de normalité de Jarque-Bera, d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey, d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan et de stabilité des résidus. Le test de normalité de Jarque-Bera nous permettra de vérifier si les résidus des modèles suivent une loi normale. Les tests de Breusch-Godfrey et de Breusch Pagan quant à eux, nous permettront de vérifier

respectivement si les erreurs sont non auto corrélées et homoscédastique. Enfin nous testerons une fois de plus les résidus des modèles pour s'assurer cette fois-ci de la stabilité des modèles (les détails sur les tests sont dans l'annexe 0.2).

La méthode d'estimation qui sera utilisée est le modèle à correction d'erreur de Engle et Granger qui se fait en deux étapes d'estimations des moindres carrés ordinaires à savoir : le modèle à long terme puis le modèle à court terme. L'estimation des modèles se fera à l'aide du logiciel R 3.3.2. La validation économique est faite sur la base des signes prévus. La validation statistique de la qualité globale des modèles est appréciée par le coefficient de détermination des modèles 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 expliquée par les variables exogènes. Par ailleurs, les variables explicatives retenues dans le cadre de l'étude peuvent être non significatives dans l'explication de la variable dépendante du modèle. Ainsi, la significativité de chacune des variables explicatives est déterminée par la lecture des probabilités critiques qui seront inférieures à 5% ou éventuellement à 10%. Quant à la significativité globale du modèle, elle est déterminée à travers la valeur prob (F-Statistic) ou p-value de la statistique F de Fisher qui doit être inférieure à 5%. A noter aussi que les interprétations de chacune des variables des modèles se feront sous l'hypothèse ceteris paribus (« toutes choses étant égales par ailleurs »).

2.3.3- Limite de l'étude

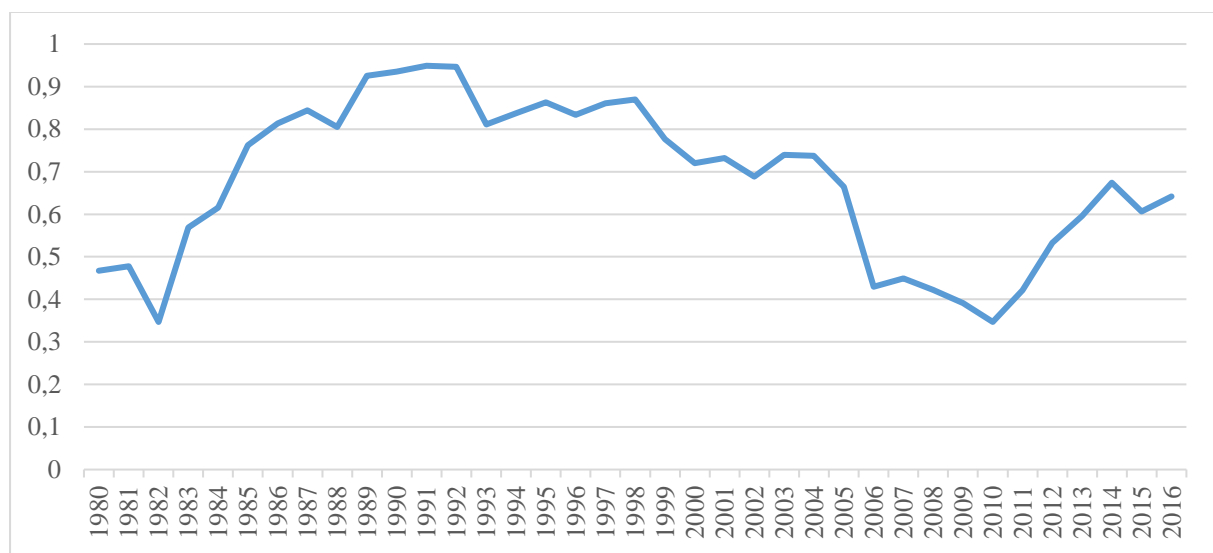
La principale limite de cette étude réside dans les imputations réalisées sur certaines variables. Ici une méthode récente, l'imputation multiple par équations chaînées (MICE), basée sur un algorithme de Monte-Carlo Markov Chain sous hypothèse de données manquantes au hasard (MAR), est utilisée. La méthode MICE ne fait pas d'hypothèse directe sur la distribution jointe des variables du jeu de données, ce qui offre un cadre d'utilisation souple. Cette procédure est aujourd'hui implémentée au sein de logiciels statistiques largement diffusés (Splus ou R, Stata) et présente l'avantage d'être utilisable pour l'imputation des valeurs manquantes de plusieurs variables sans structure particulière (Cotrell et al., 2009). Toutefois il n'en demeure pas moins vrai que ces valeurs puissent être décalées de la réalité. Une autre limite de l'étude se trouve être le solde budgétaire global utilisé faute de n'avoir pu se procurer le solde budgétaire dans le domaine agricole qui aurait été mieux adapté à cette étude.

CHAPITRE 3 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

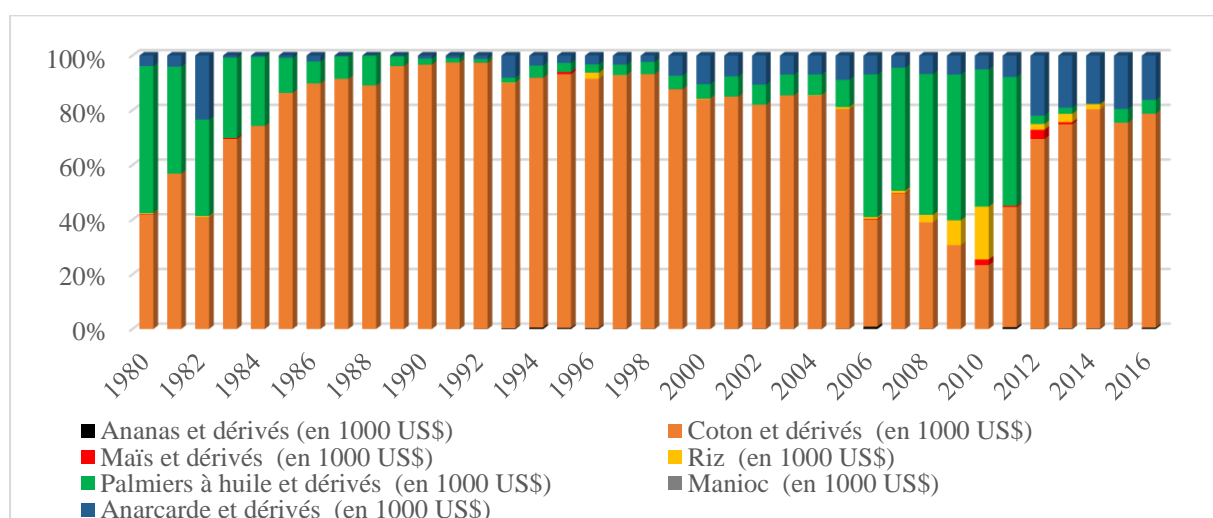
3.1- Présentation et interprétation des résultats

3.1.1- Evolution de la diversification des exportations de produits agricoles

Graphique 1: Indice agrégé de spécialisation (SPE) de 1980 à 2016



Graphique 2: Evolution des exportations agricoles par produits de 1980 à 2016



Source : Etabli à partir des données de la FAO

Le graphique 1 nous montre que de 1980 à 1982, l'indice de spécialisation (SPE) varie faiblement, en particulier de 1981 à 1982 où il baisse de 0,46 à 0,34 (0,34 étant sa plus faible valeur). On en déduit qu'au cours de cette période, la politique du gouvernement était plus axée sur une politique de diversification ; ce que confirme le graphique 2 qui met en exergue trois produits agricoles dominants de cette période que sont : le coton, le palmier à huile et l'anacarde. En effet, l'indice de spécialisation varie entre 0 et 1. Plus il est proche de 1, plus le pays aura tendance à se concentrer sur un seul produit d'exportation et en revanche si l'indice est plus proche de 0 on se trouve alors dans un cas de diversification.

Ensuite de 1983 à 1992, la SPE croît rapidement passant de 0,56 jusqu'à atteindre un pic de 0,94 en 1992. Une période au cours de laquelle les exportations agricoles béninoises étaient donc concentrées sur un seul produit qui est, comme le montre la graphique 2, le coton. Cette augmentation est due à la bonne organisation de la filière coton, la garantie d'achat du prix rémunérateur pour le producteur et l'inexistence d'autres filières organisées (Akle, 2000).

Puis de 1993 à 2010, l'indice va décroître considérablement atteignant encore une fois la valeur de 0,34 en 2010, cette fois-ci avec 5 produits agricoles contribuant aux recettes des exportations agricoles au cours de cette année. Il s'agit entre autres du palmier à huile, du coton, de l'anacarde, du riz et du maïs. L'effondrement du prix du coton sur le marché mondial, la libéralisation de la filière coton qui était censée augmenter la production de cette dernière et les difficultés d'approvisionnement en intrants sont les raisons qui expliquent cette baisse du niveau de l'indice de spécialisation au cours de cette période, ce qui a conduit bon nombre de producteurs à se tourner vers d'autres filières plus rémunératrices (Organisation Béninoise pour la Promotion de l'Agriculture, 2002).

Enfin entre 2011 et 2016, l'indice de spécialisation a une fois de plus augmenté allant de 0,42 jusqu'à 0,67 en 2014 pour terminer en 2016 sur une valeur de 0,64 où le coton était le principal produit d'exportation avec près de 80% des part des exportations agricoles durant cette période. Cette période marque la relance de la filière coton à travers la prise en main par l'état de la filière, la mise à disposition des intrants de qualité ainsi que la réorganisation de la filière (PSRSA, 2011).

3.1.2- Analyse économétrique du modèle 1

3.1.2.1- Test économétrique sur le modèle 1

- Test de stationnarité

L'analyse de la stationnarité a été réalisée dans la présente étude au seuil de 5% avec le test de Dickey-Fuller Augmenté. Les résultats du test sont résumés dans le tableau 1.

Tableau 1: Résultats des tests de stationnarité sur les variables du modèle 1

Variables	T-statistique	Prob (F-Statistic)	Ordre d'intégration	Tendance	Constante
SPE	-3,4911	9,65e-06	I(1)	NON	NON
Inva	-3,222	4,04e-05	I(1)	NON	NON
Piba	-4,3463	1,99e-06	I(1)	NON	NON
Touv	-3,3955	8,19e-07	I(1)	NON	NON
Inf	-4,1135	0,00022	I(0)	NON	OUI
Tchan	-3,014	0,00010	I(1)	NON	NON
Spo	-3,259	2,37e-06	I(1)	NON	NON
Sbugt	-3,9569	0,00137	I(0)	OUI	NON

Source : Etabli par les auteurs

Les résultats du tableau 1 nous montrent que six des huit variables du modèle 1 sont stationnaires en différence première et que les autres sont stationnaires à niveaux. Les variables stationnaires à niveau étant : Inf et Sbugt.

- Test de cointégration de Johansen

Le test de cointégration de Johansen a été fait sur les huit variables du modèle 1 suivant les critères de valeur propre maximale et de trace et a donné comme résultat dans les deux cas l'existence de plus d'une relation de cointégration dont deux relations de cointégration pour le critère de valeur propre maximale et trois relations de cointégration pour le critère de trace (voir Annexe 1). La méthode d'estimation sera alors le modèle à correction d'erreur.

3.1.2.2- Estimation du modèle 1

3.1.2.2.1- Estimation du modèle à long terme 1

Le tableau 2 présente les résultats de l'estimation du modèle de long terme 1

Tableau 2: Résultats d'estimation du modèle de long terme 1

Variable dépendante : SPE			
Coefficients		T-statistique	Pr (> t)
Constante	-1,91928	-6,038	1,25e-06
Inva	0,21439	5,541	5,06e-06
Piba	0,04731	9,334	2,22e-10
Touv	0,01512	2,598	0,0144
Inf	-0,00181	-0,552	0,5852
Tchan	0,00050	2,287	0,0294
Spo	-0,23374	-2,079	0,0463
Sbugt	-0,01746	-2,170	0,0380
R ²		0,7779	
Prob (F-Statistic)		3,03e-08	

Source : Etabli par les auteurs

Sur la base du tableau 2, les variables significatives au seuil de 5% dans le modèle de long terme 1 sont au nombre de 6. La seule variable non significative étant l'inflation (Inf). La prob (F-Statistic) est inférieur à 0,05 donc le modèle est globalement significatif. Le R² est égal à 0,7779 donc le modèle explique à plus de 77% l'évolution de l'indice de spécialisation SPE.

3.1.2.2.2- Estimation du modèle à court terme 1

Tableau 3: Résultats d'estimation du modèle de court terme 1

Variable dépendante : dSPE			
Coefficients		T-statistique	Pr (> t)
Constante	-0,00370	-0,323	0,74892
dInva	0,11081	4,988	3,15e-05
dPiba	0,02746	5,269	1,48e-05
dTouv	0,00343	0,901	0,37578
Inf(-1)	0,00212	1,450	0,15859
dTchan	-0,00015	-0,769	0,44873
dSpo	-0,19213	-3,123	0,00424
Sbugt(-1)	-0,00237	-0,677	0,50431
Res(-1)	-0,67187	-5,080	2,45e-05
D94	0,17209	1,905	0,06742
R ²		0,6575	
Prob (F-Statistic)		0,00018	

Source : Etabli par les auteurs

Le tableau 3 présente les résultats de l'estimation du modèle de court terme 1. Les variables dSPE, dInva, dPiba, dTouv, dTchan et dSpo sont les différences premières respectives des variables SPE, Inva, Piba, Touv, Tchan, Spo et les variables Sbugt (-1), Inf(-1) et Res(-1) sont les variables Sbugt, Inf et Res retardées d'une période. La variable Res étant le résidu du modèle de long terme 1. Le dummy D94 a été introduit dans le modèle pour capter l'effet de la dévaluation sur la variable dSPE. Sur la base du tableau 3, on voit que seules les variables dInva, dPiba, dSpo et Res(-1) sont significative au seuil de 5% par contre le dummy D94 est significatif au seuil de 10% et le reste des variables n'est pas du tout significatif. La prob (F-Statistic) est inférieur à 0,05 donc le modèle est globalement significatif et le modèle explique à plus de 65% l'indice de spécialisation SPE. La force de rappel (le residus Res (-1)) est significatif et a un coefficient significatif au seuil de 5%. Le modèle à correction d'erreur est donc valide.

3.1.2.3- Validation du modèle 1

3.1.2.3.1- Validation modèle à long terme 1

Tableau 4: Test de validation du modèle de long terme 1

Test de validation	Résultat du test	Conclusion
Test de normalité de Jarque Bera	La p-value est de 0,9417 > 0,05	Les résidus suivent une loi normale
Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey	La p-value est de 0,3608 > 0,05	Les erreurs sont non auto-corrélées.
Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan	La p-value est de 0,207 > 0,05	Il y a homoscedasticité des erreurs
Test de Stabilité des résidus	Les courbes ne sortent pas du corridor	Le modèle est donc stable

Source : Etabli par les auteurs (Voir Annexe 3)

3.1.2.3.2- Validation modèle à court terme 1

Tableau 5: Test de validation du modèle de court terme 1

Test de validation	Résultat du test	Conclusion
Test de normalité de Jarque Bera	La p-value est de 0,8569 > 0,05	Les résidus suivent une loi normale
Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey	La p-value est de 0,3541 > 0,05	Les erreurs sont non auto-corrélées.
Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan	La p-value est de 0,6251 > 0,05	Il y a homoscedasticité des erreurs
Test de Stabilité des résidus	Les courbes ne sortent pas du corridor	Le modèle est donc stable

Source : Etabli par les auteurs (Voir Annexe 3)

3.1.2.4- Interprétation des résultats du modèle 1

Le tableau 2 nous montre que sur le long terme, une augmentation de 1% de la contribution de l'investissement agricole au PIB agricole induit une augmentation de l'indice de spécialisation de 0,2143 point. De plus, une augmentation de 1% de la contribution du PIB agricole à la croissance économique fait croître l'indice de spécialisation de 0,0473 point. En ce qui concerne le court terme (tableau 3), une augmentation de 1% de la contribution de l'investissement agricole au PIB agricole entraîne une augmentation de l'indice de spécialisation (SPE) de 0,1108 point et une augmentation de 1% de la contribution du PIB agricole à la croissance économique la faire croître de 0,0274 point. On constate donc que l'accroissement de l'investissement et du PIB agricole au fil du temps induit une tendance de concentration des exportations au Bénin sur un seul produit. Ceci s'explique par les politiques du gouvernement à promouvoir la filière coton au détriment des autres filières compte tenu de sa meilleure organisation et le tout entretenu par les rendements qu'elle donne. C'est aussi ce qui la rend très contributive dans les exportations agricoles comme le prouve le graphique 2 qui renseigne sur l'évolution des exportations agricoles.

Pour ce qui est du taux d'ouverture, il n'est pas significatif sur le court terme mais l'est sur le long terme. Une croissance de 1% de ce dernier faisant croître l'indice de spécialisation (SPE) de 0,0151 point. Cela voudrait dire que, bien que le Bénin soit plus ouvert au reste du monde, une priorité a toujours été donné au coton sur le marché mondial par rapport aux autres produits moins développés, ce qui explique le coefficient positif du taux d'ouverture dans le modèle. La variable inflation quant à elle n'est pas significative que ce soit dans le modèle à long terme que celui de court terme. Elle n'influe donc pas sur l'indice de spécialisation.

Ensuite tout comme le taux d'ouverture, le taux de change n'est significatif que sur le long terme. Une augmentation du taux de change de 1 francs CFA ferait croître l'indice de spécialisation de 0,0005 point et cela reviendrait à dire que les hausses du taux de change n'ont fait qu'inciter l'état à opter pour une politique de spécialisation. Par contre une diminution du taux de change conduirait plus à une politique de diversification et donc à favoriser les exportations de produits ainsi que l'entrée de nouveaux produits sur le marché mondial.

Pour ce qui en est de la variable stabilité politique, elle est significative et a un coefficient négatif aussi bien à court terme que dans le long terme. Une croissance de 0,1 point de l'indice de stabilité politique ferait diminuer la SPE de 0,0229 point à court terme et de 0,0192 point à

long terme. Donc on en déduit, qu'au fur et à mesure que la stabilité politique augmentera, la diversification prendra aussi de l'ampleur.

D'un autre côté, tout comme les variables taux de change et taux d'ouverture, le solde budgétaire n'est significatif que dans le long terme mais par contre avec un coefficient négatif cette fois-ci. Une croissance de 1% du solde budgétaire faisant décroître de 0,0174 point l'indice de spécialisation. Le solde budgétaire a donc un impact positif sur la diversification. La force de rappel est de -0,6718 et on arrive alors à ajuster 67,18% des déséquilibres entre le niveau de l'indice spécialisation effectif et celui prévu. Enfin, pour ce qui est de la dévaluation de 1994, elle semble avoir contribué à l'accroissement de l'indice de spécialisation, ce qui s'explique par le fait que le coton Béninois revenait moins cher. Ce qui induit une forte concentration des exportations agricoles sur le coton qui représentait près de 90% des exportations agricoles au cours de cette année ; cumulée à la hausse de son prix sur le marché due à la dévaluation.

3.1.3- Analyse économétrique du modèle 2

3.1.3.1- Test économétrique sur le modèle 2

❖ Test de stationnarité

Tableau 6: Résultats des tests de stationnarité sur les variables du modèle 2

Variables	T-statistique	Prob (F-Statistic)	Ordre d'intégration	Tendance	Constante
ln(PIB)	-3,5404	0,00129	I(1)	NON	OUI
SPE	-3,4911	9,65e-06	I(1)	NON	NON
Human	-2,0648	8,21e-06	I(1)	NON	NON
Spo	-3,259	2,37e-06	I(1)	NON	NON
ln(FBCF)	-4,7931	5,06e-06	I(1)	NON	OUI
Pop	-3,7661	0,00053	I(1)	NON	OUI
Touv	-3,3955	8,19e-07	I(1)	NON	NON

Source : Etabli par les auteurs

Le test de Dickey Fuller Augmenté au seuil de 5% a été utilisé pour l'analyse de la stationnarité des variables du modèle 2. Les résultats sont résumés dans le tableau 6 ci-dessus. A la lecture du tableau 6 on parvient à la conclusion que toutes les variables sont stationnaires en différence première.

❖ Test de cointégration de Johansen

Le test de cointégration de Johansen a été fait sur les sept variables du modèle 2 suivant les critères de trace et de valeur propre maximale et à donner comme résultat dans les deux cas l'existence d'une seule relation de cointégration (voir Annexe 1). La méthode d'estimation sera alors le modèle à correction d'erreur.

3.1.3.2- Estimation du modèle 2

3.1.3.2.1- Estimation du modèle à long terme 2

Tableau 7: Résultats d'estimation du modèle de long terme 2

Variable dépendante : ln(PIB)			
Coefficients		T-statistique	Pr (> t)
Constante	-3,34034	-0,737	0,46656
SPE	0,70366	3,886	0,00055
Human	0,01040	2,059	0,04831
Spo	0,06066	0,449	0,65693
ln(FBCF)	0,62987	9,406	1,87e-10
Pop	0,38223	2,500	0,01811
Touv	-0,01737	-2,768	0,00958
D09	0,23382	1,648	0,10987
R ²		0,9851	
Prob (F-Statistic)		2,2e-16	

Source : Etabli par les auteurs

Le tableau 7 présente les résultats de l'estimation du modèle de long terme 2 et les variables avec des coefficients significatifs au seuil de 5% dans le modèle sont au nombre de 5. Il s'agit de : SPE, Human, ln(FBCF), Pop et Touv. Toutes les autres variables ne sont pas significatives. La variable dummy D09 a été introduite dans le modèle 2 et représente la répercussion de la crise économique de 2008 sur le PIB en 2009. La prob (F-Statistic) est inférieure à 0,05 donc le modèle est globalement significatif et le modèle explique à 98% la variable ln(PIB).

3.1.3.2.2- Estimation du modèle à court terme 2

Les résultats de l'estimation du modèle de court terme 2 ont été mis dans le tableau 8. Il s'agit des résultats du modèle à court terme réalisé par la méthode de Cochrane Orcutt pour palier à l'autocorrélation des erreurs décelée dans notre première estimation réalisée par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). (Voir Annexe 3)

Tableau 8: Résultats d'estimation du modèle de Court terme 2

Variable dépendante : $\ln(\text{PIB})$			
Coefficients		T-statistique	Pr ($> t $)
Constante	0,06473	1,646	0,11185
dSPE	0,04344	0,472	0,64066
dHuman	0,00004	0,052	0,95855
dSpo	0,10511	3,984	0,00048
$\ln(\text{FBCF})$	0,12740	2,969	0,00634
dPop	0,05863	0,688	0,49730
dTouv	0,00252	1,116	0,27481
D89	-0,08612	-1,977	0,05878
Res2(-1)	-0,23616	-2,415	0,02308
R^2		0,6976	
Prob (F-Statistic)		$< 3,698e-05$	

Source : Etabli par les auteurs

Où les variables $\ln(\text{PIB})$, dSPE, dHuman, dSpo, $\ln(\text{FBCF})$, dPop, dTouv sont les différences premières respectives des variables $\ln(\text{PIB})$, SPE, Human, Spo, $\ln(\text{FBCF})$, Pop, Touv et la variable Res2(-1) est le résidu du modèle à court terme 2 retardé d'une période. La variable dummy D89 a été introduite dans le modèle et représente l'amorce du redressement économique suite à l'abandon de la politique du marxisme-léninisme. Les résultats du tableau 8 nous montrent que les seules variables significatives dans le modèle sont : $\ln(\text{FBCF})$, dSpo, D89 et Res2(-1). La prob (F-Statistic) est inférieur à 0,05 donc le modèle est globalement significatif et le modèle explique à 69% la variable $\ln(\text{PIB})$. La force de rappel (le résidu Res2(-1)) est négative et a un coefficient significatif. Le modèle à correction d'erreur est donc valide.

3.1.3.3- Validation du modèle 2

3.1.3.3.1- Validation du modèle à long terme 2

Tableau 9: Test de validation du modèle de long terme 2

Test de validation	Résultat du test	Conclusion
Test de normalité de Jarque Bera	La p-value est de 0,7044 $>$ 0,05	Les résidus suivent une loi normale
Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey	La p-value est de 0,05447 $>$ 0,05	Les erreurs sont non auto-corrélées.
Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan	La p-value est de 0,09348 $>$ 0,05	Il y a homoscedasticité des erreurs
Test de Stabilité des résidus	Les courbes ne sortent pas du corridor	Le modèle est donc stable

Source : Etabli par les auteurs (Voir Annexe 3)

3.1.3.3.2- Validation du modèle à court terme 2

Tableau 10: Test de validation du modèle de court terme 2

Test de validation	Résultat du test	Conclusion
Test de normalité de Jarque Bera	La p-value est de 0,085 > 0,05	Les résidus suivent une loi normale
Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey	La p-value est de 0,1944 > 0,05	Les erreurs sont non auto-corrélées.
Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan	La p-value est de 0,1194 > 0,05	Il y a homoscedasticité des erreurs
Test de Stabilité des résidus	Les courbes ne sortent pas du corridor	Le modèle est donc stable

Source : Etabli par les auteurs (Voir Annexe 3)

3.1.3.4- Interprétation des résultats du modèle 2

Le tableau 7 nous montre que sur le long terme, la variable SPE est significative et est corrélée positivement avec le PIB. Une augmentation de 0,1 point de l'indice de spécialisation entrainerait donc une augmentation du PIB de 0,0703%. Ce qui voudrait dire que le gouvernement s'est beaucoup plus concentré sur les exportations du coton car elles rapportaient plus que les exportations des autres produits agricoles. Par contre sur le court terme (tableau 8) cette même variable n'est pas significative. Ensuite tout comme la variable SPE, la variable Human n'est significative que dans le modèle de long terme et comme la SPE, le capital humain est corrélé positivement avec le PIB. Une augmentation du capital humain c'est-à-dire ici du taux de scolarisation de 10% indurait une augmentation de 0,1040% du PIB. Le taux de scolarisation dans le secondaire contribuerait donc à la croissance économique et c'est normal car plus il y aura de personnes scolarisées de niveau secondaire au moins, plus il y aura une main d'œuvre qualifiée.

En ce qui concerne la variable stabilité politique, elle n'est significative qu'à court terme et influe positivement sur le PIB. Une croissance de 0,1 de l'indice de stabilité politique faisant évoluer le PIB de 0,0105%. On en déduit donc que la stabilité politique favorise l'accroissement économique du Bénin qui n'est donc pas possible en période de conflit et de crise. La variable $\ln(\text{FBCF})$ est quant à elle, significative dans le court de terme comme dans le long terme. Un accroissement de 10% de l'investissement entrainerait un accroissement du PIB de 1,274% sur le court terme et de 6,298% sur le long terme. L'investissement contribuerait donc au fil du temps à l'évolution de la croissance économique. Par ailleurs nous avons la variable Pop (population active), qui n'est significative que dans le long terme et est corrélée

positivement avec le PIB. Une évolution de 10% de la population active faisant augmenter le PIB de 3,8223%. Une population active plus grande favorisera la croissance économique.

Pour ce qui est du taux d'ouverture, il n'est significatif que dans le long terme et est corrélé négativement avec le PIB. L'augmentation de 10% du taux d'ouverture réduirait le PIB de 0,173%. Au sens le plus courant de sa définition, le taux d'ouverture rend compte des politiques commerciale tournées vers l'extérieurs et des apports technologiques de l'extérieur dans l'économie nationale. Le signe négatif du coefficient associé à l'ouverture commerciale dans les pays africains et surtout au Bénin s'explique par le fait que l'ouverture commerciale qui s'est vu plus grande avec la mondialisation n'avantage pas forcément l'économie nationale vu que le rapport entre l'extérieur et l'intérieur est déséquilibré, aussi, les pays africains n'arrivent toujours pas à capitaliser les retombées technologiques d'une telle ouverture. A ceci s'ajoute plusieurs autres raisons énumérées par le Centre Africain pour les Politiques Commerciales (CAPC) pouvant expliquer cette relation inverse entre taux d'ouverture et croissance économique. Il s'agit entre autres : des taxes élevées sur les produits qui n'ont fait que pénaliser les pays africains, de la composition des produits d'exportations basé à près de 70 % sur des produits agricoles et miniers et enfin des importations des produits composés à plus de 70% sur des produits manufacturés. Notons en outre que le dummy D89 introduit dans le modèle à court terme est significatif et a une relation négative avec le PIB ce qui s'explique par la crise économique causée par l'échec du marxisme-léninisme. Le dummy D09 introduit pour expliquer la répercussion de la crise économique de 2008 sur le PIB en 2009 n'est pas significative. On en déduit que la crise économique de 2008 n'a pas significativement influé sur le PIB. Enfin la force de rappel du modèle est de -0,2361 et donc l'on pourra ajuster 23,61% du déséquilibre entre le niveau du PIB effectif et prévu

3.2- Éléments de diagnostic

Du modèle 1 nous pouvons retenir que seule la variable inflation n'est pas significative. Les variables influençant la SPE sur le court terme étant : l'investissement agricole, le PIB agricole la stabilité politique et le solde budgétaire. Pour ce qui est du long terme hormis la variable inflation toutes les autres variables du modèle sont significatives. L'investissement et le PIB agricole sont des variables qui ont beaucoup favorisé la spécialisation à travers les exportations de coton au détriment donc de la diversification. Il en est de même pour l'ouverture extérieure qui n'a profité réellement qu'aux exportations de coton. Ensuite, la relation positive entre le

taux change et l'indice de spécialisation a permis de se rendre compte que la hausse du taux de change est un facteur qui s'oppose au processus de diversification. On n'en a déduit donc que la stabilité macro-économique est indispensable vers le chemin conduisant à la diversification des exportations. Par contre la relation négative entre le solde budgétaire et l'indice de spécialisation reviendrait à dire qu'un solde budgétaire où les recettes l'emporteraient sur les dépenses de l'état devrait favoriser une politique de diversification. Enfin le modèle 1 a permis de parvenir à la même conclusion que le Centre Africain pour les Politiques Commerciales selon laquelle la stabilité politique favoriserait la diversification. Notre première hypothèse n'est donc pas validée puisque l'investissement agricole n'a favorisé qu'une politique commerciale tournée vers la spécialisation.

Pour le modèle 2, seules les variables Spo et $\ln(FBCF)$ sont significatives sur le court terme. Pour ce qui est du long terme, seule la variable Spo n'est pas significative. Les variables qui influencent positivement la croissance économique étant au nombre de cinq. Il s'agit de : SPE , $Human$, Spo , $\ln(FBCF)$ et Pop . Par contre le taux ouverture qui était censé favoriser la croissance semble au contraire la réduire et serait lié en partie à la non capitalisation des retombées technologiques suite à l'ouverture mondiale du commerce.

Enfin, l'indice agrégé de spécialisation ayant une relation positive avec la croissance économique on pourrait alors en déduire que la diversification ne favoriserait pas la croissance économique. Toutefois pour ne pas tirer une conclusion hâtive, nous avons poussé l'analyse un peu plus loin. Alors, pour mieux appréhender le lien entre diversification et croissance économique nous nous sommes inspirés des travaux de Berthélemy (2005) pour réaliser une estimation entre le $\ln(PIB)$ et la SPE en prenant en compte la taille économique de la population. Les résultats ont permis de montrer que la croissance économique du Bénin est passée d'abord par une phase axée sur la politique de spécialisation puis à chuter marquant une seconde phase plus axée sur une politique diversification. La SPE ayant un coefficient positif et la SPE au carré avec un coefficient négatif (marquant respectivement la première et la seconde phase). Puis nous avons confirmé ces résultats avec une courbe entre l'indice de spécialisation et le $\ln(PIB)$ qui a montré que la diversification était bien contributive à la croissance économique. Les résultats du modèle 2 montrant donc que l'indice de spécialisation favorise la croissance économique ne veulent donc pas dire que la diversification n'y contribue pas mais qu'elle reste encore faible au Bénin et que c'est cette faible diversification qui semble être désavantageuse si on la compare à la spécialisation de cette même période. Notre seconde

hypothèse peut donc être validée. Les résultats de l'estimation ainsi que la courbe entre la SPE et le $\ln(\text{PIB})$ sont au niveau de l'Annexe 4.

3.3- Préconisations Opérationnelles

L'étude nous a permis de voir la place de choix qui a été accordé à la spécialisation dans la politique béninoise notamment à travers sa contribution au PIB mais elle n'a pas permis de tirer avantage de la mondialisation. D'un autre côté, les hausses du taux de change n'ont pas non plus permis un environnement favorable pour une politique de diversification. La diversification des exportations apparaîtrait alors comme un moyen de soutenir les exportations de coton et donc de réduire les risques liés à la spécialisation pour le développement économique du pays mais un environnement adapté est nécessaire. Plusieurs actions ont déjà été entreprises ou réalisées dans ce sens. A cela nous suggérons à l'endroit du gouvernement de :

- Veiller à la bonne gestion et à la bonne répartition des ressources qui seront mobilisées dans le cadre du PNIASAN afin d'assurer la promotion des filières phares ainsi que d'autres filières non négligeables à la croissance économique comme le palmier à huile.
- Garantir la croissance économique avec le respect des grands équilibres que sont : la stabilité des prix, le plein emploi et l'équilibre extérieur. Investir également dans les institutions de renforcement et de défense de la paix afin de créer un environnement économiquement et politiquement stable favorable pour la diversification des exportations.

CONCLUSION

La présente étude avait pour objectif général de mesurer les effets de la diversification des exportations agricoles sur la croissance économique au Bénin à partir d'un nombre défini de facteurs. A cet effet, nous nous sommes servis de séries temporelles couvrant la période de 1980 à 2017 à travers deux modèles économétrique correspondants au différents objectifs spécifiques de l'étude.

L'estimation du premier modèle par un MCE, nous a permis d'identifier les principaux déterminants de la diversification des exportations des produits agricoles, en accord avec les différentes théories admises. Ces déterminants de la diversification sont entre autres : l'investissement agricole, le PIB agricole, le taux d'ouverture, l'indice de stabilité politique, le taux de change et le solde budgétaire.

Ensuite, les résultats de l'estimation par un MCE du second modèle sur la croissance ont permis de mettre en évidence les effets favorables de la spécialisation, du capital humain, de la stabilité politique, de l'investissement et de la population active sur la croissance économique béninoise. Cependant, nous pouvons également noter l'effet négatif de l'ouverture commerciale sur la croissance économique mais qui s'explique en partie par la non capitalisation des technologies par le pays.

Cette étude a aussi permis de mettre en évidence les effets positifs de la diversification des exportations des produits agricoles sur la croissance économique au Bénin notamment en s'inspirant des travaux de Berthélemy. Cette diversification étant entre autres stimulée, par les investissements dans le secteur agricole, par la stabilité politique et macroéconomique du pays ainsi que par la libéralisation du commerce. Ainsi nous suggérons un compromis entre la diversification et la spécialisation l'un n'excluant pas l'autre et permettant l'amélioration de la croissance économique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Acemoglu, D. et Zilibotti, F. (1997), «Was prometheus unbound by chance? Risk Diversification and growth », *Journal of Political economy*, 105, p. 709-751.
- [2]. Adjahossou O. K. (2010). « Impact de la diversification des exportations sur les exportations du Bénin »
- [3]. Akle, J. (2000). « Culture d'exportation et diversification agricole », p.4-15.
- [4]. Baye, M. L. (2018). « Perspectives Économiques en Afrique 2018 : Bénin »
- [5]. Berthélemy, J. C. (2005). « Commerce international et diversification économique ? », *Revue d'économie politique* 2005/5 (Vol. 115), p. 591-611.
- [6]. Berthélemy, J. C. et Söderling, L. (2001). «The Role of Capital Accumulation, Adjustment and Structural Change for Economic Take-Off: Empirical Evidence from African Growth Episodes», *World Development*, vol. 29(2), p. 323-343.
- [7]. CNUCED (2015). « Commerce international et développement », Rapport du Secrétaire général, p. 07-08.
- [8]. Dedewanou, F. A. (2015). « Analyse comparative des déterminants de la croissance des pays de l'UEMOA et des pays à forte croissance »
- [9]. Feenstra, R. C. et Alii. (1999). « Testing endogenous growth in South Korea and Taiwan », *Journal of Development Economics*, vol.60, p.317-341.
- [10]. Gabas, J., Igué, J. O. et Soulé, B.G. (1993). « L'État-entrepôt au Bénin. Commerce informel ou solution à la crise ? », In:Tiers-Monde, tome 34, n°133, 1993. pp. 233-234.
- [11]. Hammouda, H. B., Oulmane, N. et Sadni-Jallab, M. (2009). « D'une diversification spontanée à une diversification organisée. Quelles politiques pour diversifier les économies d'Afrique du Nord ? », *Revue économique* 2009/1 (Vol. 60), p. 133-155.
- [12]. Imbs, J. et Wacziarg, R. (2003). « Stages of Diversification», *American Economic Review*, vol. 93(1), p. 63-86.
- [13]. Kamgna, S. Y. (2007). « Diversification économique en Afrique centrale : Etats des lieux et enseignements »
- [14]. Lassudrie-Duchêne, B. et Mucchielli, J. L. (1979). « Les échanges intra-branches et la hiérarchisation des avantages comparés dans le commerce international », *Revue Économique*, mai, p. 442-486

- [15]. Lassudrie-Duchêne, B., Berthélemy, J. C. et Bonnefoy, F. (1986). « Importation et production nationale, Economica, Paris »
- [16]. Nations Unies commission pour l'Afrique, Centre Africain pour les Politiques Commerciales (2006). « La diversification, Vers un Nouveau Paradigme pour le Développement de l'Afrique »
- [17]. Ndjambou, P. (2013). « Diversification économique territoriale : enjeux, déterminants, stratégies, modalités, conditions et perspectives »
- [18]. Organisation Béninoise pour la Promotion de l'Agriculture Biologique (2002). « Le Coton au Bénin : rapport de consultation sur le coton conventionnel et le coton biologique au Bénin »
- [19]. Projet d'Appui à la Diversification Agricole (2016). « Rapport de performance Gestion 2016 »
- [20]. République du Bénin, Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche (2017). « Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) 2025 et Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle PNIASAN 2017 – 2021 »
- [21]. République du Bénin, Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche (2011). « Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole »
- [22]. République du Bénin, Présidence de la République (2016). « Programme d'actions du gouvernement 2016-2021 »
- [23]. Romer, P. (1990). « Endogenous technological change », *Journal of Political economy*, 98(5), p.71-102.
- [24]. Sannassee, R. V., Seetanah, B., et Lamport, M. J. (2014). « Diversification des exportations et croissance économique : le cas de Maurice »

ANNEXES

Annexe 0 : Calcul de quelques indicateurs et procédure de quelque test statistique

Annexe 0.1 : Calcul de quelques indicateurs

• **Taux d'ouverture ou degré d'ouverture**

Le taux d'ouverture d'une économie mesure la place que tient le reste du monde dans l'économie d'un pays. Il mesure le niveau de la contrainte extérieure et s'évalue par de multiples éléments significatifs et informatifs du degré d'échange d'une économie avec le reste du monde. Ainsi des flux comme les importations et ou exportations nettes peuvent être utilisés. Des rapports significatifs (ratios) peuvent l'être aussi. Dans ce sens, le taux de dépendance par exemple peut être mesuré par les importations, exportations ou leur moyenne rapportée au PIB, au PNB ou à la VA. Le taux de couverture des importations par les exportations peut être utilisé dans ce sens. Un pays avec un très faible taux d'ouverture vit en quasi autarcie. Un pays à fort taux d'ouverture a une économie extravertie. La principale définition mathématique utilisée pour calculer le taux d'ouverture est donnée par : degré d'ouverture = (moyenne des exportations et des importations) / PIB * 100.

$$\text{Touv} = \frac{\left(\frac{X+M}{2}\right)}{Y} * 100$$

Avec **Y** : le PIB aux prix du marché (**PIBpm**) ; **X** : les exportations de biens et services ;
M : les importations de biens et services.

• **Indice agrégé de spécialisation (SPE)**

$$\text{SPE} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{X}\right)^2$$

Avec x_i l'exportation du produit i , X le montant total des exportations, et N symbolise le nombre de produits exportés.

Règle de décision :

- SPE proche de 1 niveau élevé de spécialisation (un seul produit d'exportation) ;
- SPE proche de 0 niveau élevé de diversification des exportations ;
- $\text{SPE} = 1/N$ qui est la valeur minimale, alors la part d'exportation est équitablement répartie entre différents produits.

Pour le calcul de l'indice, nous avons pris en compte sept produits d'exportations agricoles dont six (6) qui sont issus des filières agricoles phares qui sont entre-autre : le coton, le maïs, le riz, l'ananas, le manioc et l'anacarde auxquels nous avons ajouté le palmier à huile contenus de sa contribution non négligeable aux exportations de produits agricoles.

Annexe 0.2 : Test statistique

Le test de Dickey – Fuller Augmenté est un test paramétrique qui repose sur l'estimation d'un processus autorégressif. Son application nécessite, au préalable, de choisir le nombre de retard p à introduire de sorte à blanchir les résidus. Plusieurs méthodes sont utilisées pour déterminer ce nombre de retard. Ici nous déterminons le nombre p de retard à l'aide de la fonction des autocorrélations partielles de la série différenciée en regardant la significativité des coefficients de ces corrélations partielles. Après avoir déterminé le retard pour nos variables, nous adoptons la stratégie séquentielle du test de DFA pour examiner la stationnarité de nos variables.

Le test de Johansen se fera suivant les deux critères possibles à savoir : trace et valeur propre maximale. Ce test fonctionne par exclusion d'hypothèse alternative (une fois que l'hypothèse nulle est acceptée on arrête le test). Pour zéro relation de cointégration, l'hypothèse nulle est $r = 0$ et l'hypothèse alternative $r > 0$ avec r le nombre de relation de cointégration. Ainsi, si la valeur de la statistique du test est supérieure à sa valeur tabulée au seuil de 5%, on rejette l'hypothèse nulle et on conclura à l'existence d'au moins une relation de cointégration. Pour une relation de cointégration, l'hypothèse nulle est $r = 1$ et l'hypothèse alternative est $r > 1$. Si on rejette cette fois-ci aussi l'hypothèse nulle on conclura à l'existence d'au moins deux relations de cointégration ainsi de suite jusqu'à ce que l'hypothèse nulle soit acceptée. Il faut notifier quand même que le nombre de relations de cointégration possible est compris entre 1 et $k-1$, k étant le nombre de variables présentes dans le test de cointégration (pour $r = 0$ ou $r = k$, il n'y a pas de relation de cointégration).

Pour le test de normalité de Jarque-Bera lorsque la p -valeur du test est supérieur 5% nous concluons que les résidus suivent une loi normale sachant que l'hypothèse nulle est celle de la normalité et que l'alternative est celle alternative est donc l'anormalité. Pour le test de Breusch-Pagan lorsque la p -valeur du test est supérieur 5% nous concluons que les erreurs sont homoscédastiques sachant que l'hypothèse nulle est celle de l'homoscédasticité et que l'alternative est celle de l'hétéroscédasticité. Pour le test de Breusch-Godfrey lorsque la p -valeur du test est supérieur 5% nous concluons que les erreurs sont non corrélées sachant que l'hypothèse nulle est celle de la non-autocorrélation et que l'alternative est celle de l'autocorrélation. En cas d'hétéroscédasticité ou d'autocorrélation des erreurs, nous utiliserons la méthode d'estimation de Cochrane Orcutt pour les corrections. Le modèle sera stable lorsque les courbes des résidus ne franchiront pas le corridor des graphiques de cusum.

Annexe 1 : Test de cointégration de Johansen

Annexe 1.1 : Test de cointégration de Johansen sur les variables intégrées d'ordre 1 du modèle 1 (critère valeur propre maximale)

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####

Test type: maximal eigenvalue statistic (lambda max) , without linear trend and constant in cointegration

Eigenvalues (lambda):
[1] 8.904669e-01 7.403556e-01 6.734032e-01 5.611736e-01 5.143331e-01 2.436300e-01 1.890534e-01 3.042271e-02
[9] 1.332268e-15

Values of teststatistic and critical values of test:

      test 10pct  5pct  1pct
r <= 7 |  1.11  7.52  9.24 12.97
r <= 6 |  7.54 13.75 15.67 20.20
r <= 5 | 10.05 19.77 22.00 26.81
r <= 4 | 26.00 25.56 28.14 33.24
r <= 3 | 29.65 31.66 34.40 39.79
r <= 2 | 40.29 37.45 40.30 46.82
r <= 1 | 48.54 43.25 46.45 51.91
r = 0 | 79.62 48.91 52.00 57.95

Eigenvectors, normalised to first column:
(These are the cointegration relations)

      SPets.12  Inva.....ts.12  PIBa.....ts.12  Taux.d.ouvertures.12
SPets.12      1.0000000000      1.0000000000      1.0000000000      1.0000000000
Inva.....ts.12 -0.2814829580 -0.3586222882 -0.296195124 -0.131344707
PIBa.....ts.12 -0.0624157079 -0.0550039648 -0.065961575 -0.035816031
Taux.d.ouvertures.12 -0.0008561557 -0.0582228818 -0.006722617 -0.011977608
inflation..déflacteur.du.PIB....annuel.ts.12 -0.0289268823 0.0084239888 0.001943459 0.024222970
Tchants.12      -0.0011531371 0.0004498834 -0.001107948 -0.001397933
Spots.12        1.0174351033 -0.3005216929 0.524771244 -0.304102156
Sbugt.....stts.12 0.0060462559 0.0718029774 -0.012305371 0.133411862
constant        2.2557603731 3.5496993671 2.622366335 1.821542668
```

Annexe 1.2 : Test de cointégration de Johansen sur les variables intégrées d'ordre 1 du modèle 1 (critère trace)

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####

Test type: trace statistic , without linear trend and constant in cointegration

Eigenvalues (lambda):
[1] 8.904669e-01 7.403556e-01 6.734032e-01 5.611736e-01 5.143331e-01 2.436300e-01 1.890534e-01 3.042271e-02
[9] 1.332268e-15

Values of teststatistic and critical values of test:

      test 10pct  5pct  1pct
r <= 7 |  1.11  7.52  9.24 12.97
r <= 6 |  8.66 17.85 19.96 24.60
r <= 5 | 18.71 32.00 34.91 41.07
r <= 4 | 44.71 49.65 53.12 60.16
r <= 3 | 74.36 71.86 76.07 84.45
r <= 2 | 114.65 97.18 102.14 111.01
r <= 1 | 163.19 126.58 131.70 143.09
r = 0 | 242.80 159.48 165.58 177.20

Eigenvectors, normalised to first column:
(These are the cointegration relations)

      SPets.12  Inva.....ts.12  PIBa.....ts.12  Taux.d.ouvertures.12
SPets.12      1.0000000000      1.0000000000      1.0000000000      1.0000000000
Inva.....ts.12 -0.2814829580 -0.3586222882 -0.296195124 -0.131344707
PIBa.....ts.12 -0.0624157079 -0.0550039648 -0.065961575 -0.035816031
Taux.d.ouvertures.12 -0.0008561557 -0.0582228818 -0.006722617 -0.011977608
inflation..déflacteur.du.PIB....annuel.ts.12 -0.0289268823 0.0084239888 0.001943459 0.024222970
Tchants.12      -0.0011531371 0.0004498834 -0.001107948 -0.001397933
Spots.12        1.0174351033 -0.3005216929 0.524771244 -0.304102156
Sbugt.....stts.12 0.0060462559 0.0718029774 -0.012305371 0.133411862
constant        2.2557603731 3.5496993671 2.622366335 1.821542668
```

Annexe 1.3 : Test de cointégration de Johansen sur les variables intégrées d'ordre 1 du modèle 2 (critère valeur propre maximale)

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####

Test type: maximal eigenvalue statistic (lambda max) , without linear trend and constant in cointegration

Eigenvalues (lambda):
[1] 8.150977e-01 4.911955e-01 3.762673e-01 3.575452e-01 3.356090e-01 1.828704e-01 9.835853e-02 1.194759e-15

Values of teststatistic and critical values of test:

r <= 6 | test 10pct 5pct 1pct
r <= 5 | 3.73 7.52 9.24 12.97
r <= 4 | 7.27 13.75 15.67 20.20
r <= 3 | 14.72 19.77 22.00 26.81
r <= 2 | 15.93 25.56 28.14 33.24
r <= 1 | 16.99 31.66 34.40 39.79
r = 0 | 24.32 37.45 40.30 46.82
r = 0 | 60.77 43.25 46.45 51.91

Eigenvectors, normalised to first column:
(These are the cointegration relations)

ln.PIB.ts.12      ln.PIB.ts.12      SPets.12      Human....ts.12      Spots.12      ln.FBCF.ts.12      Pop....ts.12
ln.PIB.ts.12      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000
SPets.12           0.03926023      -2.2193443      0.17525535      -144.2690901      -2.933241425      -0.67424369
Human....ts.12     -0.03485498      -0.1206217      0.03776837      -3.5656024      0.002784263      -0.01097923
Spots.12           -1.56927813      -2.0132093      1.33231137      -74.3726908      -1.568490991      -0.31056746
ln.FBCF.ts.12      -0.49641709      0.1471455      -1.40679593      -19.0578638      0.361394400      -0.68402469
Pop....ts.12       0.11349096      -0.2807922      0.40549228      82.9000774      -5.355515311      -0.09428792
Taux.d.ouvertures.12 0.04038722      0.1227852      0.03791233      0.3555171      0.130285065      -0.01381354
constant          -19.07669022     -18.5676078      -8.91936691     -2463.5219694     163.732633908      -5.15129085

ln.PIB.ts.12      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000
SPets.12           -1.89001475      -0.071396121      -0.01620631      0.013058591      -0.20756065      0.671884579
Human....ts.12     -0.01620631      0.013058591      -0.20756065      0.671884579      -0.44870321      -0.614142763
Spots.12           -0.44870321      -0.614142763      -0.42740344      -1.029527904      0.03461505      0.005276717
ln.FBCF.ts.12      -0.42740344      -1.029527904      0.03461505      0.005276717      0.66520273      26.165926027
Pop....ts.12       0.03461505      0.005276717      0.66520273      26.165926027      0.03461505      0.005276717
Taux.d.ouvertures.12 0.03461505      0.005276717      0.66520273      26.165926027      0.03461505      0.005276717
constant          0.66520273      26.165926027      0.66520273      26.165926027      0.66520273      26.165926027
```

Annexe 1.4 : Test de cointégration de Johansen sur les variables intégrées d'ordre 1 du modèle 2 (critère trace)

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####

Test type: trace statistic , without linear trend and constant in cointegration

Eigenvalues (lambda):
[1] 8.150977e-01 4.911955e-01 3.762673e-01 3.575452e-01 3.356090e-01 1.828704e-01 9.835853e-02 1.194759e-15

Values of teststatistic and critical values of test:

r <= 6 | test 10pct 5pct 1pct
r <= 5 | 3.73 7.52 9.24 12.97
r <= 4 | 11.00 17.85 19.96 24.60
r <= 3 | 25.72 32.00 34.91 41.07
r <= 2 | 41.65 49.65 53.12 60.16
r <= 1 | 58.64 71.86 76.07 84.45
r = 0 | 82.96 97.18 102.14 111.01
r = 0 | 143.73 126.58 131.70 143.09

Eigenvectors, normalised to first column:
(These are the cointegration relations)

ln.PIB.ts.12      ln.PIB.ts.12      SPets.12      Human....ts.12      Spots.12      ln.FBCF.ts.12      Pop....ts.12
ln.PIB.ts.12      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000
SPets.12           0.03926023      -2.2193443      0.17525535      -144.2690901      -2.933241425      -0.67424369
Human....ts.12     -0.03485498      -0.1206217      0.03776837      -3.5656024      0.002784263      -0.01097923
Spots.12           -1.56927813      -2.0132093      1.33231137      -74.3726908      -1.568490991      -0.31056746
ln.FBCF.ts.12      -0.49641709      0.1471455      -1.40679593      -19.0578638      0.361394400      -0.68402469
Pop....ts.12       0.11349096      -0.2807922      0.40549228      82.9000774      -5.355515311      -0.09428792
Taux.d.ouvertures.12 0.04038722      0.1227852      0.03791233      0.3555171      0.130285065      -0.01381354
constant          -19.07669022     -18.5676078      -8.91936691     -2463.5219694     163.732633908      -5.15129085

ln.PIB.ts.12      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000      1.00000000
SPets.12           -1.89001475      -0.071396121      -0.01620631      0.013058591      -0.20756065      0.671884579
Human....ts.12     -0.01620631      0.013058591      -0.20756065      0.671884579      -0.44870321      -0.614142763
Spots.12           -0.44870321      -0.614142763      -0.42740344      -1.029527904      0.03461505      0.005276717
ln.FBCF.ts.12      -0.42740344      -1.029527904      0.03461505      0.005276717      0.66520273      26.165926027
Pop....ts.12       0.03461505      0.005276717      0.66520273      26.165926027      0.03461505      0.005276717
Taux.d.ouvertures.12 0.03461505      0.005276717      0.66520273      26.165926027      0.03461505      0.005276717
constant          0.66520273      26.165926027      0.66520273      26.165926027      0.66520273      26.165926027
```

Annexe 2 : Estimation des modèles 1 et 2

Annexe 2.1 : Estimation du modèle à long terme 1

```
call:
lm(formula = SPets ~ Inva.....ts + PIBa.....ts + Taux.d.ouvertures +
    inflation..déflacteur.du.PIB....annuel.ts + Tchants + Spots +
    sbugt.....stts)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.202058 -0.056036 -0.002707  0.062646  0.193715

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -1.9192849   0.3178522  -6.038 1.25e-06 ***
Inva.....ts    0.2143948   0.0386916   5.541 5.06e-06 ***
PIBa.....ts    0.0473199   0.0050694   9.334 2.22e-10 ***
Taux.d.ouvertures 0.0151296   0.0058243   2.598  0.0144 *
inflation..déflacteur.du.PIB....annuel.ts -0.0018162   0.0032916  -0.552  0.5852
Tchants        0.0005048   0.0002207   2.287  0.0294 *
Spots         -0.2337410   0.1124337  -2.079  0.0463 *
sbugt.....stts -0.0174650   0.0080480  -2.170  0.0380 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.09494 on 30 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7779,    Adjusted R-squared:  0.7261
F-statistic: 15.01 on 7 and 30 DF, p-value: 3.038e-08
```

Annexe 2.2 : Estimation du modèle à court terme 1

```
call:
lm(formula = dSPets ~ dinva.....ts + dPIBa.....ts + dTaux.d.ouvertures +
    inflation..déflacteur.du.PIB....annuel.tsmce + dTchants +
    dSpots + sbugt.....tsmce + Res + dummy94)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.126851 -0.026146  0.004206  0.031761  0.088373

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.0037066   0.0114630  -0.323  0.74892
dinva.....ts  0.1108158   0.0222167   4.988 3.15e-05 ***
dPIBa.....ts  0.0274602   0.0052121   5.269 1.48e-05 ***
dTaux.d.ouvertures 0.0034395   0.0038192   0.901  0.37578
inflation..déflacteur.du.PIB....annuel.tsmce 0.0021200   0.0014621   1.450  0.15859
dTchants     -0.0001592   0.0002071  -0.769  0.44873
dSpots       -0.1921330   0.0615143  -3.123  0.00424 ***
sbugt.....tsmce -0.0023748   0.0035090  -0.677  0.50431
Res          -0.6718780   0.1322480  -5.080 2.45e-05 ***
dummy94       0.1720905   0.0903152   1.905  0.06742 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05579 on 27 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6575,    Adjusted R-squared:  0.5434
F-statistic:  5.76 on 9 and 27 DF, p-value: 0.0001809
```

Annexe 2.3 : Estimation du modèle à long terme 2

```
call:
lm(formula = ln.PIB.ts ~ SPets + Human....ts + Spots + ln.FBCF.ts +
  Pop....ts + Taux.d.ouvertures + dummy09)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.29929 -0.06706  0.01090  0.06597  0.29778
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -3.340343   4.529453  -0.737 0.466565
SPets          0.703662   0.181090   3.886 0.000522 ***
Human....ts    0.010406   0.005055   2.059 0.048311 *
Spots          0.060660   0.135220   0.449 0.656939
ln.FBCF.ts     0.629876   0.066964   9.406 1.87e-10 ***
Pop....ts      0.382233   0.152898   2.500 0.018119 *
Taux.d.ouvertures -0.017372 0.006277  -2.768 0.009580 **
dummy09        0.233824   0.141918   1.648 0.109872
```

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.1266 on 30 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9851,    Adjusted R-squared:  0.9816
F-statistic: 283.5 on 7 and 30 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Annexe 2.4 : Estimation du modèle à Court terme 2

```
call:
lm(formula = dln.PIB.ts ~ dSPets + dHuman....ts + dSpots + dln.FBCF.ts +
  dPop....ts + dTaux.d.ouvertures + dummy89 + Res2)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.083106 -0.038549  0.004288  0.029273  0.092457
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   0.0669655  0.0105717   6.334 7.48e-07 ***
dSPets         0.1490002  0.1319510   1.129  0.2684
dHuman....ts   0.0008451  0.0017144   0.493  0.6259
dSpots         0.1458212  0.0526077   2.772  0.0098 **
dln.FBCF.ts    0.1497176  0.0544289   2.751  0.0103 *
dPop....ts     0.0901002  0.0899671   1.001  0.3252
dTaux.d.ouvertures 0.0028737  0.0030559   0.940  0.3551
dummy89        -0.1203766  0.0586520  -2.052  0.0496 *
Res2           -0.2231280  0.0917724  -2.431  0.0217 *
```

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.0494 on 28 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5212,    Adjusted R-squared:  0.3844
F-statistic:  3.81 on 8 and 28 DF,  p-value: 0.003861
```


Annexe 2.5 : Estimation du modèle à Court terme 2 avec Cochrane

```
call:
lm(formula = dln.PIB.ts ~ dSPets + dHuman...ts + dSpots + dln.FBCF.ts +
  dPop...ts + dTaux.d.ouvertures + dummy89 + Res2)
```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
XB(Intercept)	6.4736e-02	3.9336e-02	1.646	0.1118563
XBdSPets	4.3442e-02	9.1982e-02	0.472	0.6406640
XBdHuman...ts	4.7759e-05	9.1083e-04	0.052	0.9585830
XBdSpots	1.0511e-01	2.6382e-02	3.984	0.0004873 ***
XBdln.FBCF.ts	1.2740e-01	4.2909e-02	2.969	0.0063420 **
XBdPop...ts	5.8636e-02	8.5178e-02	0.688	0.4973008
XBdTaux.d.ouvertures	2.5254e-03	2.2639e-03	1.116	0.2748190
XBdummy89	-8.6121e-02	4.3570e-02	-1.977	0.0587819 .
XBRes2	-2.3616e-01	9.7803e-02	-2.415	0.0230849 *

 signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.0395 on 33 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.6976 , Adjusted R-squared: 0.6884
 F-statistic: 7.5 on 1 and 33 DF, p-value: < 3.698e-05

Annexe 3 : Validation des modèles 1 et 2

Annexe 3.1 : Test de normalité de Jarque-Bera

Annexe 3.1.1 : Test de normalité de Jarque-Bera sur le résidu du modèle de long terme 1

Jarque Bera Test

```
data: resid(MCElt)
x-squared = 0.12018, df = 2, p-value = 0.9417
```

Annexe 3.1.2 : Test de normalité de Jarque-Bera sur le résidu du modèle de court terme 1

Jarque Bera Test

```
data: resid(MCEct)
x-squared = 0.30878, df = 2, p-value = 0.8569
```

Annexe 3.1.3 : Test de normalité de Jarque-Bera sur le résidu du modèle de long terme 2

Jarque Bera Test

```
data: resid(MCElt2.1)
x-squared = 0.7008, df = 2, p-value = 0.7044
```

Annexe 3.1.4 : Test de normalité de Jarque-Bera sur le résidu du modèle de court terme 2

Jarque Bera Test

```
data: resid(MCEct2)
X-squared = 0.43824, df = 2, p-value = 0.8032
```

Annexe 3.1.5 : Test de normalité de Jarque-Bera sur le résidu du modèle de court terme 2 avec cochrane

Jarque Bera Test

```
data: resid(Mcect4)
X-squared = 4.9083, df = 2, p-value = 0.08594
```

Annexe 3.2 : Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey

Annexe 3.2.1 : Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey sur le modèle de long terme 1

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1

```
data: MCElt
LM test = 0.83495, df = 1, p-value = 0.3608
```

Annexe 3.2.2 : Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey sur le modèle de court terme 1

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1

```
data: MCEct
LM test = 0.85855, df = 1, p-value = 0.3541
```

Annexe 3.2.3 : Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey sur le modèle de long terme 2

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1

```
data: MCElt2.1
LM test = 3.6983, df = 1, p-value = 0.05447
```

Annexe 3.2.4 : Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey sur le modèle de court terme 2

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1

```
data: MCEct2
LM test = 8.6832, df = 1, p-value = 0.003211
```

Annexe 3.2.5 : Test d'autocorrélation des erreurs de Breusch-Godfrey sur le modèle de court terme 2 avec Cochrane

```
Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1  
data: Mcect4  
LM test = 1.684, df = 1, p-value = 0.1944
```

Annexe 3.3 Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan

Annexe 3.3.1 : Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan sur le modèle de long terme 1

```
studentized Breusch-Pagan test  
data: MCElt  
BP = 9.6873, df = 7, p-value = 0.207
```

Annexe 3.3.2 : Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan sur le modèle de court terme 1

```
studentized Breusch-Pagan test  
data: MCEct  
BP = 7.1158, df = 9, p-value = 0.6251
```

Annexe 3.3.3 : Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan sur le modèle de long terme 2

```
> bptest(MCElt2.1)  
studentized Breusch-Pagan test  
data: MCElt2.1  
BP = 12.222, df = 7, p-value = 0.09348
```

Annexe 3.3.4 : Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan sur le modèle de court terme 2

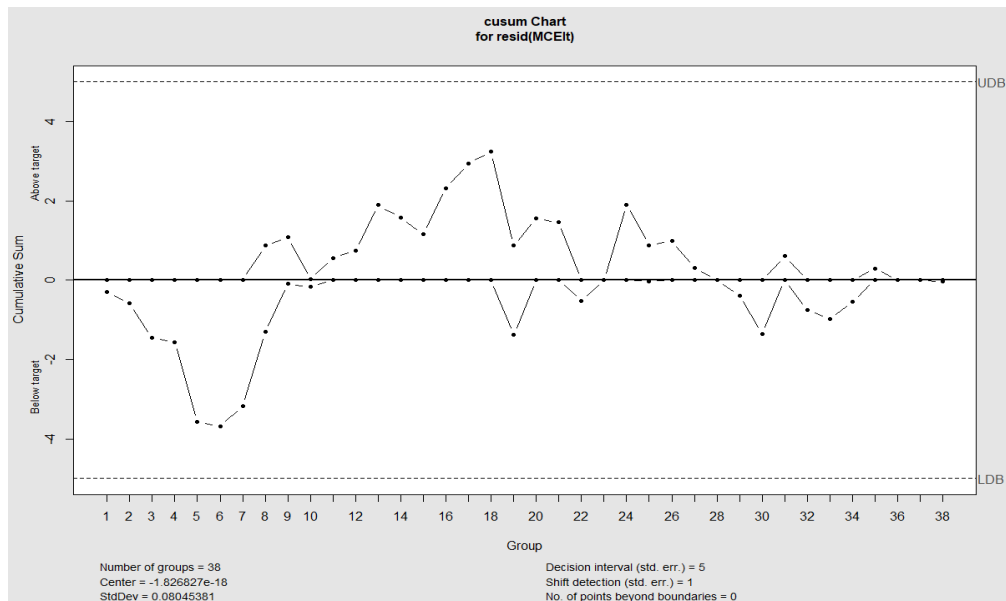
```
studentized Breusch-Pagan test  
data: MCEct2  
BP = 13.798, df = 8, p-value = 0.08718
```

Annexe 6.3.5 : Test d'hétéroscédasticité de Breusch Pagan sur le modèle de court terme 2 avec Cochrane

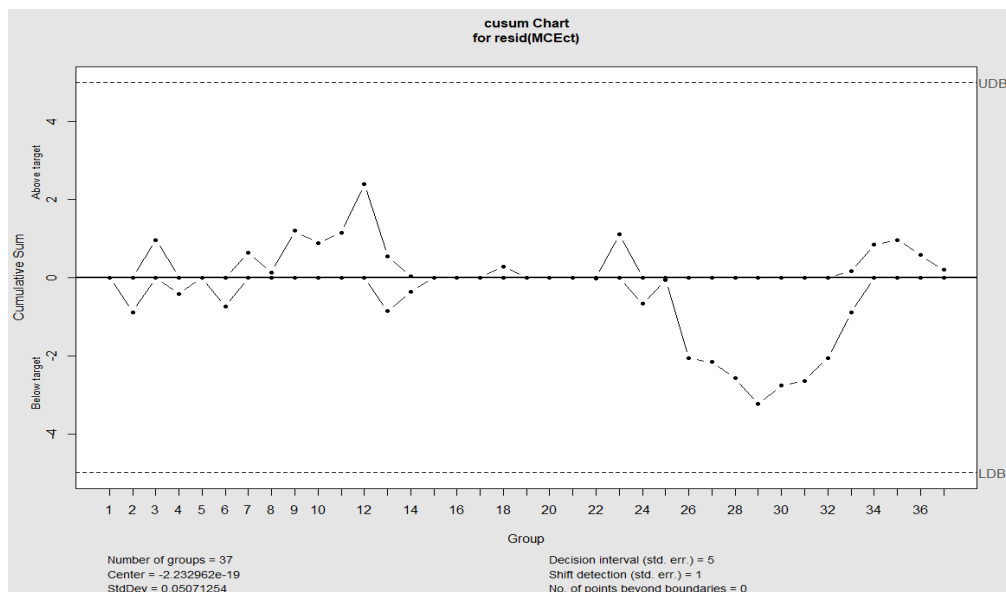
```
studentized Breusch-Pagan test  
data: Mcect4  
BP = 12.787, df = 8, p-value = 0.1194
```

Annexe 3.4 : Test de Stabilité des résidus

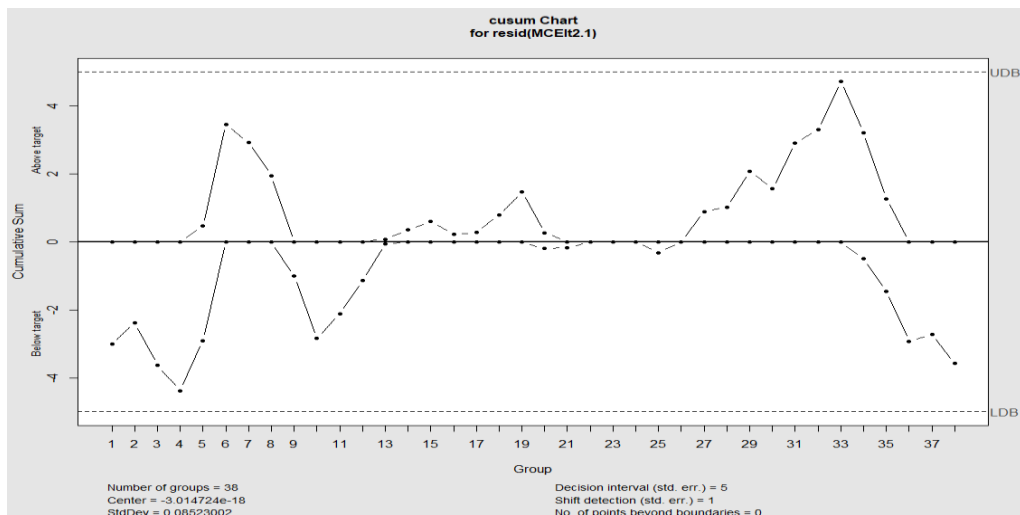
Annexe 3.4.1 : Test de Stabilité des résidus sur le modèle de long terme 1



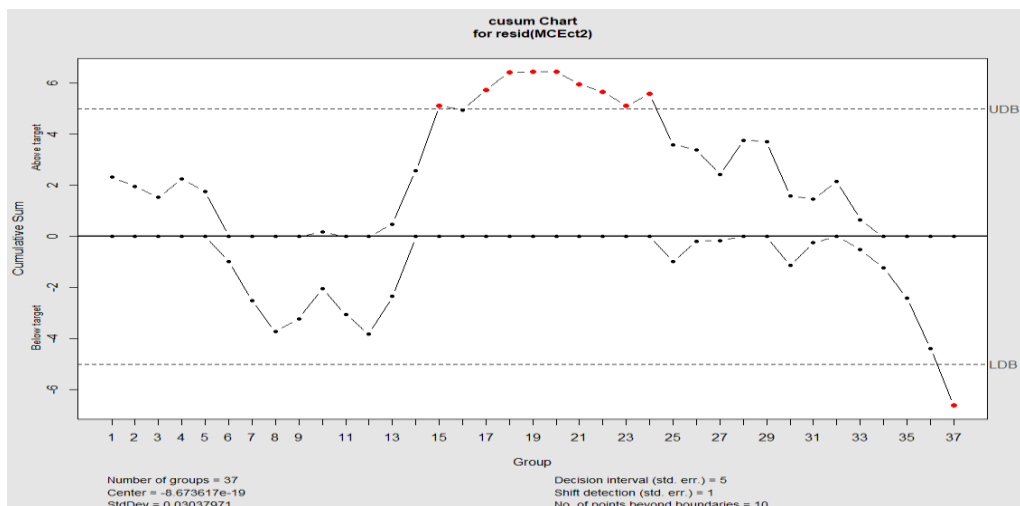
Annexe 3.4.2 : Test de Stabilité des résidus sur le modèle de court terme 1



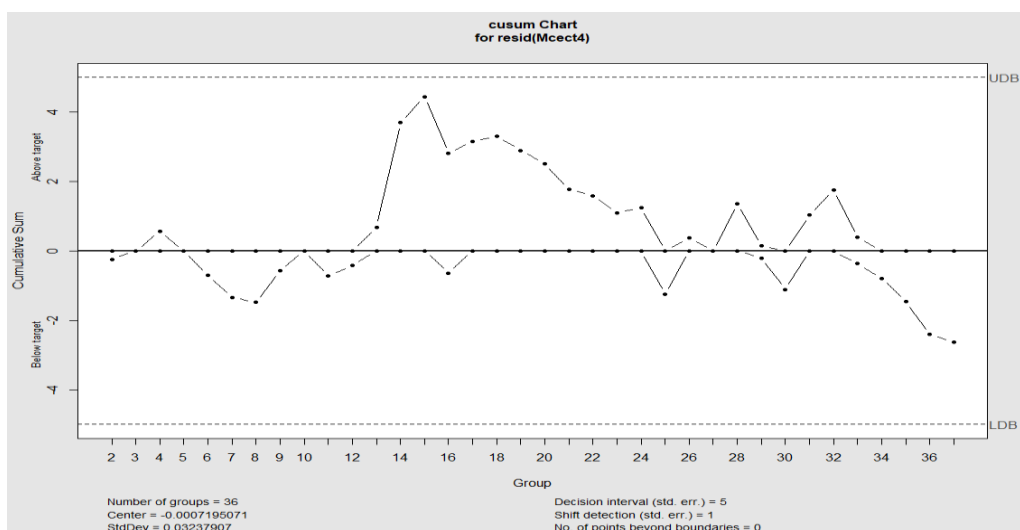
Annexe 3.4.3 : Test de Stabilité des résidus sur le modèle de long terme 2



Annexe 3.4.4 : Test de Stabilité des résidus sur le modèle de court terme 2



Annexe 3.4.5 : Test de Stabilité des résidus sur le modèle de court terme 2 avec cochrane



Annexe 4 : Relation entre la croissance économique et la diversification

Annexe 4.1 : Estimation $\ln(\text{PIB})$, SPE et SPE carré et Pop totale.

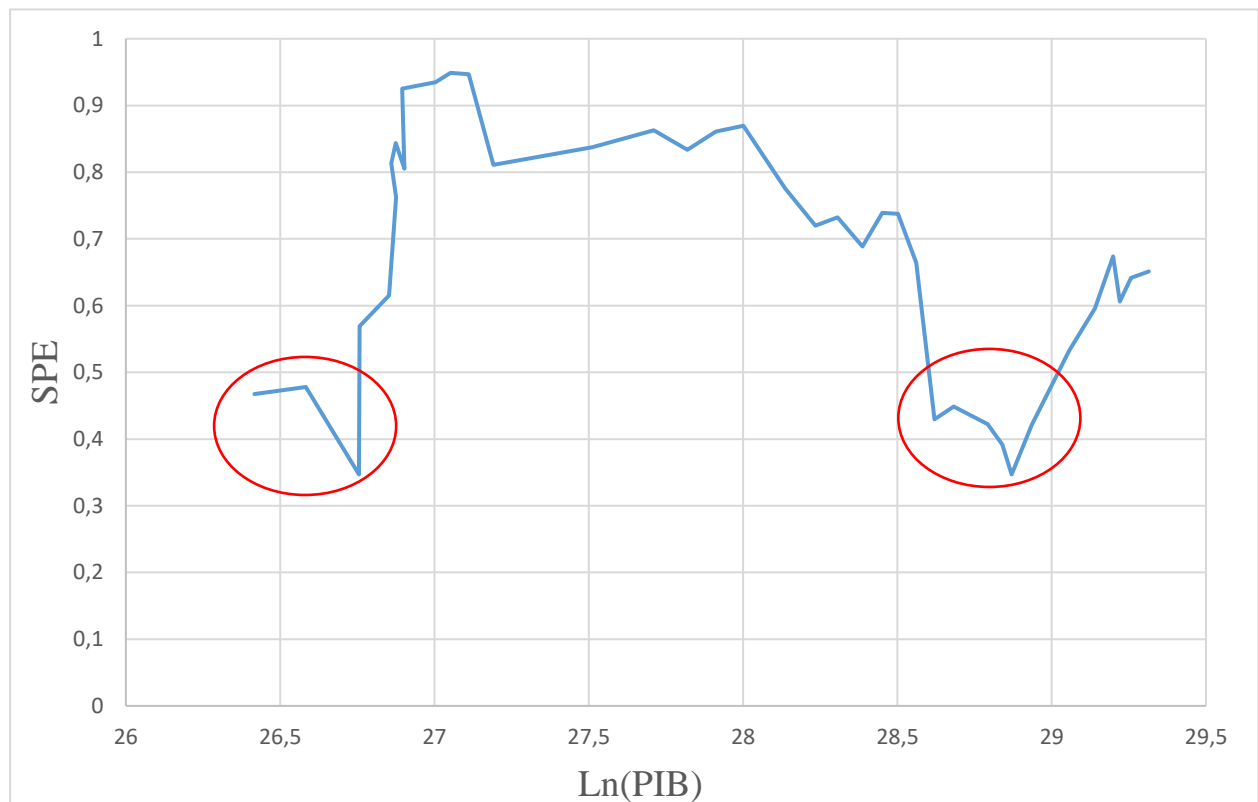
```
call:
lm(formula = ln.PIB.ts ~ SPEts + SPEcarré + Pop.total)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.28184 -0.04823 -0.01304  0.08225  0.17378

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -14.05322    0.83779  -16.774  < 2e-16 ***
SPEts        2.16019    0.75486   2.862  0.00716 **
SPEcarré     -1.93809    0.58211  -3.329  0.00210 **
Pop.total    2.64418    0.05407  48.899  < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1014 on 34 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9892,    Adjusted R-squared:  0.9882
F-statistic: 1035 on 3 and 34 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Annexe 4.2 : Courbe entre le PIB et l'indice de spécialisation (SPE)



Source : Etabli à partir des données de la FAO et de la Banque Mondiale, Excel 2016

La courbe ci-dessus en forme de U inversé montre la relation entre le PIB et l'Indice de Spécialisation. On remarque tout d'abord une période de la croissance économique marqué par une politique de spécialisation allant jusqu'à un seuil de 0,94 d'indice de spécialisation puis l'indice va chuter progressivement marquant une période un peu plus axée sur la diversification sans pour autant faire diminuer la croissance économique et va finalement reprendre de l'ampleur marqué par une forte concentration des exportations agricoles sur le coton.

On remarque que sur la période de l'étude, les périodes où l'on peut réellement parler de diversification sont encadré en rouge et montre encore là la faible diversification des exportations dans le pays.

Annexe 5 : Base de données de l'étude

Liens Base de Données :

<https://drive.google.com/open?id=110GFXQjpsinREKsrrWS6ANxA1y7Cekba>

Source : Etabli par les auteurs, Excel 2016

Liens Script R :

<https://drive.google.com/open?id=1BVZ638kPfYSzATbuH6YEfk8sLt1GsUOM>

Source : Etabli par les auteurs, R version 3.3.2