



REPUBLIQUE DU BENIN

@



Ministère d'Etat chargé de l'Enseignement Supérieur Et de la Recherche Scientifique

****@@****

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)

*****@@@*****

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION (FASEG)

*****@@*****

MEMOIRE DE FIN DE FORMATION DE CYCLE I POUR L'OBTENTION DES CREDITS
ASSOCIES AU DIPLOME DE LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES ECONOMIQUES

Option : Economie

Spécialité : Statistique-Econométrie

SUJET

ANALYSE DES DETERMINANTS DE LA
PRODUCTION DU MAÏS DANS LES
DEPARTEMENTS DE L'OUEME ET DU PLATEAU

Présenté par :

AHAOUANTO H. Paulin W.

&

DAGBOZOUNKOU S. Justin

Sous la direction de :

Maître de Stage

Mr. Elie AYELESSO
Chargé Statistique et Documentation
au CARDER OUE/PLT

Maître de Mémoire

Dr BABATOUNDE Alain
Enseignant à la FASEG

Année académique 2015-2016

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE, ORGANISATIONNEL ET INSTITUTIONNEL	4
SECTION 1: CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE	5
SECTION 2 : REVUE DE LITTERATURE ET METHODOLOGIE.....	17
CHAPITRE 2 : RESULTATS, INTERPRETATIONS, RECOMMANDATIONS.....	33
SECTION 1 : RESULTATS, PRESENTATION, ANALYSE ET INTERPRETATION	33
SECTION 2 : LIMITES ET RECOMMANDATIONS	42
CONCLUSION	44
ANNEXES.....	46
BIBLIOGRAPHIE.....	57

AVERTISSEMENT

« La Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université d'Abomey-Calavi n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme étant propres à leurs auteurs ».

DEDICACE

Je dédie ce travail à :

✓ *Mes chers parents **AHOUANTO Francis et HOVOEHON Edith.***

AHOUANTO H. Paulin W.

DEDICACE

Je dédie ce travail à :

✓ *Mes chers parents, DAGBOZOUNKOU Gabriel et QUANKPOGNON Solange.*

DAGBOZOUNKOUN S. Justin

REMERCIEMENTS

Ce mémoire ne pouvait être réalisé sans la collaboration de certaines personnes qui de près ou de loin ont contribué à sa réalisation. Nos sincères et profonds remerciements vont donc à l'endroit de :

- ✓ **Monsieur ZOUMENOU Simon** *Directeur Général du CARDER de l'OUEME et du PLATEAU*, pour nous avoir autorisés à faire notre stage dans sa structure ;
- ✓ **Professeur Charlemagne IGUE**, *Doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)* ;
- ✓ **Professeur Denis ACLASSATO**, *Chef du Département Economie*, pour sa simplicité, sa disponibilité et ses précieux conseils dans ledit département ;
- ✓ **Docteur BABATOUNDE Alain**, notre maître de mémoire, pour sa sympathie, la patience et le sacrifice dont il a fait preuve en acceptant de diriger ce travail ;
- ✓ **Monsieur AYELESSO Elie**, *Chargé Statistique et Documentation au CARDER DE L'OUEME ET DU PLATEAU*, pour ses conseils et sa disponibilité qu'il a manifestés en nous encadrant tout au long de ce stage ;
- ✓ Tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce mémoire ; particulièrement **Monsieur SOSSOU Ernest Guillaume** DC Ministère de la Jeunesse, des Sports et de Loisirs, pour ses conseils qui ne cesse de nous apporter.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ASECNA	: Agence pour la Sécurité et le Contrôle de la Navigation Aérienne
OUE/PLT	: Ouémé/Plateau
CNSS	: Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CARDER	: Centre Agricole Régional pour le Développement Rural
CeRPA	: Centre Régional pour la Promotion Agricole
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FCFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
ONASA	: Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire
PSRSA	: Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole
SADEA	: Service d'Appui au Développement des Entreprises Agricoles
SAGP	: Service Administratif et Gestion Personnel
SASAN	: Service d'Appui à la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
SCDA	: Secteurs Communaux pour le Développement Agricole
SDPA	: Service Développement Promotion Agricoles
SFCSB	: Service Finance, Comptabilité et Suivi Budgétaire
SFIC	: Service Formation, Information et Communication
SGEMP	: Service Gestion Equipement, Matériel et Patrimoine

LISTE DES GRAPHIQUES

Figure 1	: Evolution du prix et de la production	34
Figure 2	: Evolution de la superficie et de la production	35
Figure 3	: Evolution de la pluviométrie et de la production	35

LISTE DES TABLAUX

Tableau 1	: Présentation de la fiche signalétique	8
Tableau 2	: Signes des variables	28
Tableau 3	: Synthèse des résultats du test de Stationnarité sur les variables à niveau	36
Tableau 4	: Synthèse des résultats des tests de Stationnarité à différence première	37
Tableau 5	: Synthèse des résultats d'estimation du modèle	37

RESUME

L'objectif de notre étude est d'analyser les déterminants de la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. Elle s'est faite suivant une approche économétrique qui a permis d'établir une relation entre la production du maïs et les variables explicative comme la superficie emblavée, la pluviométrie et le prix sur le marché. De manière spécifique, la hausse du facteur prix du maïs impacte positivement et significativement la production du maïs d'une part et un accroissement des facteurs non prix influence positivement et significativement l'augmentation de la production du maïs d'autre part.

Pour y parvenir, une régression a été faite à l'aide d'un modèle à correction d'erreur. Les résultats de cette régression révèlent que la superficie emblavée, la pluviométrie et le prix sur le marché sur la période allant de 1977 à 2014 influencent positivement et significativement la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau.

Mots Clés : *Superficie emblavée; Prix du produit; pluviométrie*

SUMMARY

The purpose of our study is to analyse the determinants of the maize in the departments of Ouémé-Plateau. It deals with the econometric approche which allow us to establish a relationship between the production of the maize and the variable explicative like the cultivated land, the rainfall and the price about the market. As far as the specific way, the expensive price of the maize impacts positively and significatively on one hand and the increase of the factors no price influence positively and significatively and the other hand the increase of the production of the maize.

In ordor to reach this stage, a regression has been done owing to a model correction error. The results of this regression reveal that the superficy which has been cultivated, the rainfall and the price of the maize in the period from 1977 to 2014 influence positively and significatively the production of the maize in the department of Ouémé and Plateau.

Key words: *Superficie cultivated; the price of the product or article and the rainfall*

INTRODUCTION

Le Bénin fait partie des pays les plus pauvres du monde avec un revenu annuel par habitant de 700 dollars US1 en 2008. L'Indicateur de Développement Humain (IDH) en 2007 classe le Benin à la 163^{ème} place sur 177 pays évalués par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Selon les données officielles, l'indice de pauvreté rurale estimée à partir des dépenses des ménages est passé de 25,2% en 1990 à 33% en 1999-2000 tandis que l'indice de pauvreté en milieu urbain a baissé, passant de 28.5 % à 23.3 % au cours de la même période. Malgré les efforts consentis ces dernières années pour améliorer la situation, le niveau d'accroissement reste toujours préoccupant. L'indice de pauvreté est passé actuellement de 37.5 % en 2006 à 33.2% en 2007 INSAE 2008. Les recommandations issues du forum sur l'agriculture adoptent pour l'Afrique un plan d'actions mettant l'agriculture au service du développement. L'investissement agricole joue un rôle dans la production, le fonctionnement et l'intégration. Cet investissement prône des techniques, de la gestion durable de l'eau et des sols. Par ailleurs, les Etats doivent aplanir les différences de traitements dans les échanges commerciaux et les associations de producteurs agricoles et les autres organisations locales doivent être impliquées davantage dans l'élaboration des politiques. Dans ce sens, la vision du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) est de « faire du Bénin, une puissance agricole dynamique à l'horizon 2016, compétitive, créatrice de richesses répondant aux besoins de développement de la production annuelle du maïs pour passer de 931.589 tonnes en 2007 à 1,9 millions de tonnes en 2016, de manière à améliorer le niveau de consommation des populations. Il s'agit plus spécifiquement de relever le niveau de productivité actuel du maïs en agissant à la fois sur les superficies 18% et les rendements, et d'améliorer les infrastructures de stockage et de conservation ainsi que de minimiser les fluctuations inter-saisonniers sur les marchés (MAEP, 2006). Le maïs est à ce jour la céréale la plus consommée au Bénin loin devant le riz et le sorgho

(MAEP, 2013). Dans les départements de l'Ouémé et du Plateau, le maïs fait partie des produits vivriers les plus cultivés.

Notre étude proposera des approches de solutions pour l'amélioration de l'estimation de la production agricole et particulièrement pour la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau.

Le présent document qui fait le point des travaux effectués dans ce cadre abordera dans un premier temps le cadre théorique, organisationnel et institutionnel, et dans un second temps l'analyse des résultats, interprétations, validation des hypothèses et recommandations.

CHAPITRE I

CADRE THEORIQUE, ORGANISATIONNEL ET INSTITUTIONNEL

SECTION 1: CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE

Dans cette section nous allons aborder au prime abord la présentation du cadre de l'étude et activité de stage et secondo, la problématique, objectifs et hypothèses.

PARAGRAPHE 1 : PRESENTATION DU CADRE DE L'ETUDE ET ACTIVITES DE STAGE

Situé dans la commune de Porto-Novo, dans les départements de l'Ouémé et du Plateau derrière le Centre de Documentation National, le CARDER Ouémé-Plateau est implanté à 500m environ de la voie inter Etat. Il apparaît comme l'une des plus importantes structures déconcentrées du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la pêche (MAEP), qui intervient de façon efficace dans la promotion agricole au Bénin en général et dans Ouémé-Plateau en particulier.

1. HISTORIQUE ET STATUT JURIDIQUE DU CARDER OUEME-PLATEAU

1.1 Historique du CARDER/Ouémé-Plateau

Les richesses agricoles constituent l'un des éléments les plus importants autour desquels se réalisent les grands échanges nationaux et internationaux. C'est pour cette raison que dans le souci de faire du secteur agricole une force motrice de développement, le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) a mis sur pied des centres décentralisés dont la mission première est de promouvoir l'agriculture au Bénin.

Rappelons que le CARDER a toujours eu cette dénomination (Centre d'Action Régional pour le Développement Rural) depuis 1977. En effet, ce centre a été renommé sous le nom de CeRPA (Centre Régional pour la Promotion Agricole) en 2004 et est redevenu CARDER (Centre Régional pour le Développement Rural) en 2013. Il est à remarquer que du CARDER au

CeRPA; du CeRPA au CARDER, les attributions n'ont pas varié fondamentalement. Les actions régaliennes continuent d'être les mêmes.

1.1.1 Statut juridique

Au terme du décret n° 2013- 137 du 20 Mars 2013 portant transformation des Centres Régionaux pour la Promotion Agricole (CeRPA) en Centres Agricoles Régionaux pour le Développement Rural (CARDER); Le Centre Agricole Régional pour le Développement Rural des départements de l'Ouémé et du Plateau (CARDER/ Ouémé-Plateau), organe décentralisé du Ministère chargé de l'Agriculture au niveau des départements de l'Ouémé-Plateau, est un office à caractère agricole. Il jouit de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il dispose d'une direction Générale et d'un comité de gestion.

1.1.2. Objectifs et ressources du CARDER/ Ouémé-Plateau

1.1.2.1. Objectifs

Le Centre Agricole Régional pour le Développement Rural de l'Ouémé-Plateau a plusieurs objectifs dont les principaux sont :

- Mettre en œuvre la politique agricole propre à améliorer l'environnement économique et social des exploitations et des entreprises agricoles de la région ;
- Coordonner les interventions des acteurs publics et privés du secteur agricole au niveau régional ;
- Appuyer la diversification, la promotion des filières agricoles, les organisations professionnelles agricoles (OPA), les entreprises privées agricoles et les collectivités locales ;
- Assurer l'inspection, le contrôle, la réglementation et le suivi du secteur agricole ;

- Veiller à la gestion rationnelle de la flore, de la faune, des sols, des eaux, à la prise en compte de la dimension genre dans toutes les actions de promotion agricole et rurale.

1.1.2.2 Ressources matérielles et financières

- Les ressources matérielles

Les ressources matérielles dont dispose le Centre sont : les bâtiments administratifs, les matériels et mobiliers de bureau et de logement, les matériels informatiques, les équipements, les matériels roulants à deux (02) et quatre (04) roues.

- Les ressources financières

Les ressources financières du Centre Agricole Régional pour le Développement Rural sont constituées par : une dotation initiale du budget national d'un montant de deux cent cinquante millions (250 000 000) de francs CFA, des dotations annuelles du budget national pour le fonctionnement et l'équipement, des revenus des activités et prestations de service, des dons et legs, toutes aides extérieures, des produits financiers provenant du placement des fonds.

1.1.2.3. Présentation de la fiche signalétique du CARDER Ouémé-Plateau

Nous allons présenter le CARDER de l'Ouémé et du Plateau à travers une fiche signalétique.

Tableau N°1: Présentation de la fiche signalétique

<i>Dénomination sociale</i>	Centre agricole régional pour le développement rural de l'Ouémé et du Plateau
<i>Sigle usuel</i>	CARDER OUEME-PLATEAU
<i>Siège national</i>	Commune de Porto-Novo
<i>Boîte postale</i>	01 BP 81 Porto-Novo
<i>Téléphone</i>	20 24 68 89 / 20 24 66 52
<i>E-mail</i>	cerpaoue@yahoo.fr
<i>Nationalité</i>	Béninoise
<i>Date de démarrage au Bénin</i>	20 mai 2004
<i>Objet social</i>	Faire la promotion de l'agriculture
<i>Forme juridique</i>	Entreprise publique
<i>Capital social</i>	250 000 000
<i>Numéro INSAE</i>	Néant
<i>Numéro IFU</i>	Néant
<i>Régime fiscal</i>	Néant
<i>Numéro CNSS</i>	7431
<i>Effectif du personnel au 1^{er} mai 2014</i>	291

Source : CARDER / OUE/PL 2015

2. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU CARDER OUEME-PLATEAU

L'organisation structurelle d'une entreprise constitue un gage de réussite pour une entreprise qui veut assurer sa pérennité. L'expérience a toujours montré que les entreprises les mieux organisées sont celles qui réalisent de bonnes performances. L'organisation structurelle d'une entreprise permet de mettre en exergue des relations liant les services, les directions ainsi que la répartition des tâches.

2.1. La Direction Générale (DG)

Elle élabore et met en œuvre des programmes d'activités et d'investissements du centre, organise et définit les tâches de chacun des employés, représente le Centre vis-à-vis des tiers et dans tous les actes en justice et participe aux réunions du Conseil d'Administration avec voix consultative. Le Directeur Général assure la Direction Générale du Centre et il est nommé par décret pris en Conseil des Ministres sur proposition du Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage et de la pêche.

2.2. Les Directions Techniques

Conformément à l'arrêté N° 137/MAEP/D-CAB/SGM/DRH/SA de la 20/03/2013 portant attribution, organisation et fonctionnement des CARDER, la Direction Générale comporte quatre (04) Directions Techniques disposant chacune un Secrétariat :

➤ La Direction Administrative et Financière (DAF)

Elle a pour mission, sous l'autorité du Directeur Général, de centraliser, de synthétiser les informations sur le secteur agricole et rural au niveau régional et d'analyser les facteurs de son évolution pour mettre en place un système de programmation et de suivi évaluation. Elle assure également la gestion des

ressources financières, humaines et celle du patrimoine du CARDER. La Direction comprend trois (03) services que sont : le Service Administratif et Gestion Personnel (SAGP), le Service Finance, Comptabilité et Suivi Budgétaire (SFCSB) et le Service Gestion Equipement, Matériel et Patrimoine (SGEMP).

➤ La Direction de Développement Agricole (DDA)

Cette Direction a pour mission, sous l'autorité du Directeur Général, d'assurer la communication et l'information rurales, de faire assurer le développement des actions de formation et d'appui aux organisations professionnelles, ainsi que l'accompagnement des communes dans l'élaboration et l'exécution du volet agricole de leur plan de développement, de concert avec les autres directions techniques et les autres acteurs. La Direction comprend trois (03) services que sont : le Service Formation, Information et Communication (SFIC), Service Développement Promotion Agricoles (SDPA) et Service Appui au Développement Entreprises Agricoles (SADEA).

➤ La Direction de la Promotion des Filières Agricoles et de la Sécurité Alimentaire (DPFASA)

Sous l'autorité du Directeur Général, avec à sa tête un directeur, cette direction a pour missions d'assurer la promotion et le développement des filières végétale, animale et halieutique en tenant compte des spécificités de chaque région et d'engager de concert avec les autres acteurs les actions appropriées pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Elle comprend quatre (04) Services que sont : le Service des Analyses des Filières et Démarches de Promotion (SAFDP), le Service d'Appui à la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (SASAN), le Service Organisation des Chaînes (SOC) et le Service Appui au Développement des Filières Agricoles Porteuses (SADFAP).

➤ Direction de l'Aménagement et de l'Équipement Rural (DAER)

Le rôle de cette direction est d'accompagner la promotion agricole dans les domaines des aménagements hydro-agricoles, de l'habitat, de la desserte rurale, de la mécanisation et de l'équipement agricole ainsi que d'assurer au niveau régional et local, la protection des forêts et la gestion des ressources naturelles. Elle comprend trois (03) services que sont : Le Service Aménagement Hydro agricole (SAH), le Service Constructions Rurales (SCR) et le Service Mécanisation et Technologies Appropriées (SMTA).

2.3. Cellule Appui Planification et Suivi Evaluation (CAPSE)

Sous la coordination opérationnelle directe du secrétaire général adjoint du Ministre de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), elle a pour mission d'assister la direction générale du CARDER et ses différents démembrements dans le processus des réformes en vue d'assurer des services efficaces et efficients au niveau du CARDER, en étroite collaboration avec l'ensemble des acteurs du développement agricole. La CAPSE est directement rattachée au Directeur Général du CARDER et animée par une équipe de trois (03) personnes agissant avec le soutien de l'ensemble des directions techniques et services.

3. LES SECTEURS COMMUNAUX POUR LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Le SCDA Ouémé-Plateau est l'unité opérationnelle décentralisée du CARDER Ouémé-Plateau et ses zones d'intervention sont les communes. Il est l'organe placé sous l'autorité du Directeur Général du CARDER/Ouémé-Plateau, chargé de la mise en œuvre des actions de promotion agricole et d'appui au développement local au niveau de la commune.

4. ACTIVITES DE STAGE

Le stage a été effectué au CARDER de l'Ouémé et du Plateau pendant trois (03) mois. Au cours de notre stage, nous avons été à la cellule Appui Planification et suivi-Evaluation (CAPSE) où nous avons effectué des travaux pour maîtriser la pratique des cours faits tout au long de notre formation académique. Outre nos entretiens avec quelques agents de ce centre pour mieux comprendre leur perception quant aux offres du maïs, nous avons lu des archives ce qui nous a permis d'approfondir nos connaissances et d'avoir une idée plus claire et plus précise du sujet à développer afin de meubler notre travail. Nous avons été ravis d'avoir effectué notre stage dans ce centre. Ceci nous a permis de mettre en pratique l'essentiel de nos connaissances théoriques acquises au cours de la formation professionnelle et technique.

PARAGRAPHE 2 : PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHESES

1. PROBLEMATIQUE

L'agriculture, base du développement de l'économie béninoise, consiste à combiner plusieurs facteurs en vue d'assurer la production nécessaire à la survie de l'homme et aussi à l'épanouissement de la société humaine.

Au Bénin, la contribution du secteur agricole au Produit Intérieur Brut (PIB) est de l'ordre de 40 %.(CARDER Ouémé-Plateau, 2013-2014). Ce secteur occupe près de 70 % de la population active et a de ce fait une importance capitale pour la croissance économique et sociale du Bénin. Le développement économique et social est étroitement lié à l'Agriculture, l'élevage et la pêche qui demeurent les secteurs les plus importants en raison de la part des populations qu'ils mobilisent, des ressources qu'ils assurent à l'économie nationale et du caractère renouvelable de celle-ci. L'importance de ces secteurs pour le développement économique et social n'est plus à démontrer. Toutefois, le développement du monde rural passe avant tout par la production alimentaire suffisante garantissant une autosuffisance alimentaire aux populations rurales tout en dégagant des excédents de production susceptible soit d'être acheminés vers les zones urbaines de consommation, soit d'être transformés sur place afin de créer plus de valeur ajoutée à l'économie locale.(CARDER Ouémé/Plateau, 2013-2014). Dans le sous-secteur agricole (production végétale), le maïs fait passer la production de 1.350.000 tonnes attendues en 2013 à 1.600.000 tonnes en 2014 soit un accroissement prévisionnel de 19 %.(MAEP, Janvier 2014)

Dans le secteur agricole, le maïs occupe une place de choix dans les habitudes de consommation de la population béninoise en particulier celle du Sud. En 2005, la culture du maïs prenait environ 74 % des superficies totales cultivées en céréales et 75 % de la production céréalière (MAEP, 2010). Sa production est devenue depuis quelques années une culture de rente avec des

transactions bien établies entre producteurs et entreprises de transformation d'une part et entre le Bénin et les pays voisins d'autre part. La culture du maïs au Bénin se singularise par la très large extension de son aire de culture due à la grande facilité d'adaptation de la plante. Etant l'une des principales cultures au Bénin, le maïs représente une composante importante du régime alimentaire des populations en particulier celle du département de l'Ouémé et du Plateau qui y consacrent une large part de leur superficie environ 50,32% de la superficie totale emblavée pour l'année 2014 (CARDER Ouémé-Plateau, 2014). Il est consommé au Bénin sous diverses formes : épis grillés ou bouillis (maïs vert), grains torréfiés sous forme de semoules, farine pour la préparation de l'akassa, pâtes, galettes, etc. L'importance de cette céréale pour la sécurité alimentaire n'est donc plus à démontrer. En dépit des conditions favorables dont jouit cette culture, force est de constater que la production de maïs connaît une évolution en dent de scie qui fluctue son solde vivrier dans des proportions parfois inquiétantes. En effet, le maïs est à la base du régime alimentaire des béninois, il constitue également la principale matière de fabrication des farines infantiles et provendes pour le bétail.

Dans les départements de l'Ouémé et du Plateau, les cultures vivrières dominent. Les paysans continuent dans ces départements à pratiquer l'agriculture sur brûlis avec des outils rudimentaires. Les principales cultures vivrières (maïs, manioc, riz, igname, tomate, piment, arachide) permettent de couvrir globalement les besoins alimentaires mais restent encore en deçà des potentialités offertes par les conditions écologiques du pays. La preuve est que le Bénin continue d'importer une bonne partie de sa consommation en produits vivriers comme le cas du riz qui n'a pas encore trouvé sa place dans la production agricole dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. En effet, ces différentes cultures n'ont pas la même importance tant sur le plan de production que de la consommation. L'analyse des réalisations en superficie et

en production relève que le Maïs, base de l'alimentation des populations de l'Ouémé et du Plateau vient largement en tête. Plusieurs facteurs interviennent dans la production de cette culture : la superficie emblavée, la population rurale, la pluviométrie, le prix sur le marché, le coût de production, les intrants, la rentabilité, la politique agricole (disponibilité des terres, facilitation d'obtention des intrants, facilité d'écoulement de la production, mécanisation agricole, capacité de stockage....) et autres.

Tenant compte de toutes les informations mentionnées, nous remarquons qu'il se pose un problème d'instabilité dans la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. C'est ce qui nous a poussés dans le cadre de notre étude à analyser les différents facteurs agissant sur la production du maïs dans ces départements. Cette étude permettra aux autorités du carder et aux décideurs politiques de pouvoir prendre de meilleures décisions de politiques agricoles dans ces départements.

- *Quel est l'effet du prix du maïs sur sa production ?*
- *La surface emblavée influe-t-elle la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau?*

Pour avoir la réponse à ces différentes questions, nous avons fixé des objectifs et formulé des hypothèses.

2. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE

2.1. Objectifs

Les objectifs fixés pour cette étude se distinguent en objectif général et en objectifs spécifiques.

a) Objectif Général

L'objectif général de cette étude est d'analyser les déterminants de la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau.

b) Objectifs spécifiques

De façon spécifique, il s'agira de:

- Déterminer l'effet du prix du maïs de la campagne précédente sur la production du maïs ;
- Identifier l'effet de la superficie emblavée sur la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau.

2.2. Hypothèses

- **H₁** : La hausse du prix du maïs, l'année précédente impacte positivement sur la production du maïs ;
- **H₂** : L'augmentation de la surface emblavée du maïs influence positivement l'augmentation de la production de maïs.

SECTION 2 : REVUE DE LITTERATURE ET METHODOLOGIE

Dans cette section nous allons parler de la revue de littérature et présenter ensuite la méthodologie adoptée.

PARAGRAPHE 1 : REVUE DE LITTERATURE

Les physiocrates sont les premiers à estimer que seule l'agriculture produit une richesse nouvelle qualifiée de produit net qui reste après que tous les coûts de l'agriculture aient été couverts. Les propriétaires terriens pouvaient prétendre à la rente constituée par ce produit net et la dépense dans l'ensemble de l'économie. L'Etat peut aussi asseoir un impôt sur cette rente sans annuler l'incitation des agriculteurs à produire efficacement que possible. Les physiocrates démontrent également qu'une terre mieux cultivée avec un capital important fournit un revenu aussi important.

MALTHIUS (1766-1834), affirme que la rente peut être mesurée en faisant la différence entre la production obtenue sur un hectare de terre vierge de seconde qualité qu'agriculteur est obligé de cultiver parce qu'il manque de terre de qualité supérieure. Si la terre de seconde qualité est supérieure à une troisième, elle procurera à son propriétaire une rente. Donc la rente d'une demande excessive, et d'un prix élevé de la terre. Ce n'est pas elle donc, pousse vers le haut de prix du blé ou celui de la terre. Comme le dira Ricardo, « le blé n'est pas cher parce qu'on paie une rente ; mais on paie la rente parce que le blé est cher ». Dans l'essai sur le principe de population, il affirme : « ... la population lorsqu'elle ne rencontre de frein, s'accroît selon une progression géométrique. La subsistance ne s'accroît que selon une progression arithmétique... » Ceci peut être interpréter comme une hypothèse de rendement décroissant de l'agriculture au fur et à mesure que de nouvelles terres sont mises en culture.

Chambart de Lauwe(1957), dans son cadre d'analyse de la gestion de l'exploitation agricole, définit le système de production comme « la combinaison des facteurs de production en vue d'augmenter son profit ». Dufumier (1985) apporte plus de précision en le définissant comme « combinaison cohérente, dans l'espace et dans le temps de certaines quantités de forces de travail (familial, salarial, communautaire) et de divers moyens de production (terres, bâtiments, machines etc.) en vue d'obtenir différentes productions végétales ou animales ». Pour d'autres auteurs, c'est la combinaison de personnes et d'institutions, dans une zone délimitée, qui utilise les terres et autres ressources naturelles, la main d'œuvre, le capital, la technologie, les intrants non factoriels et l'information pour assurer la production et la transformation de l'extrait agricole qui destiné à la propre consommation et /ou à l'échange avec des biens et des services produits d'ailleurs (Tidjani, 2001).

Selon Quenum(2011), un système de productions agricoles ne se détermine pas seulement à partir des ressources disponibles dans une exploitation (terre, travail, capital fixe et circulant) mais aussi à partir de la gestion faite de ces ressources, c'est-à-dire la manière dont ces ressources sont combinées pour obtenir la production. Les producteurs ont donc intérêt à valoriser au mieux les ressources dont ils disposent en les comparant au résultat qu'ils pourraient obtenir en les affectant à des emplois alternatifs.

Selon Henin(1960), on appelle système de culture, « le mode de combinaison des facteurs qui assurent la production agricole : à l'action propre des végétaux sur le niveau de production, l'homme a ajouté un certain nombre de facteurs nouveaux, tels que fertilisants, irrigants, etc. ». La contribution d'un groupe de réflexion en 1975 cité par Kpoyin(1996), sur le concept est que le système de culture est un sous ensemble du système de production, il se définit pour une surface de terrain occupée de manière homologue par les cultures avec leur ordre de succession et les techniques culturales mises en œuvre. L'apport de

l'économiste Chambart de Lauwe en 1963 sur le sujet est que le système de culture s'identifie à l'utilisation du sol pour différentes productions.

Théorie de la modélisation des rendements agricoles

Nerlove (1956 et 1958), fût le premier à développer une théorie que l'on connaît sous le nom de «the Nerlovianmodels of supplyresponse » qui a permis d'expliquer la réaction des producteurs agricoles américains face aux changements perpétuels des prix des récoltes, des politiques macroéconomiques et bien d'autres facteurs. Pour élaborer sa théorie, Nerlovepart de deux constats classiques :

- Les producteurs réagissent par rapport aux prix actuels sur le marché. Habituellement, les prix observés sont les prix du marché ou les prix effectifs des producteurs après la récolte alors que les décisions de production doivent être basées sur les prix escompté que des agriculteurs projettent plusieurs mois avant la récolte. En raison du décalage temporaire qui intervient dans le processus de production agricole, modéliser la formation des anticipations est ainsi une importante question pour analyser l'offre du secteur agricole.
- Les quantités observées peuvent différer des quantités désirées en raison du retard d'ajustement dans la réalisation des facteurs. Quand le prix du produit change, plusieurs années peuvent s'écouler avant que les producteurs ne puissent ajuster leur production ordinaire désirée au nouveau prix.

Les travaux de Nerlove (1956) ont joué un rôle prépondérant et ont apporté un souffle nouveau à la modélisation de l'offre du secteur agricole face aux risques y afférents et bien d'autres facteurs tels que les politiques macroéconomiques, les politiques commerciales, les changements technologiques, les aléas climatiques etc. Les études empiriques de ces modèles ont permis aux

agroéconomistes (surtout américains) de développer les outils adéquats de politiques agricoles. Ceci a considérablement amélioré le rôle du secteur agricole dans le développement économique et a mis en relation l'Etat et les producteurs à travers les politiques macroéconomiques et commerciales.

Cependant, la réaction de l'offre du secteur agricole aux mouvements des prix a été l'objet de longues et vigoureuses discussions se référant au traitement classique de l'élasticité de l'offre de long terme de Nerlove (1958) pour le blé, le coton et de maïs aux Etats-Unis (ASkari&Cumings, 1976). L'estimation des élasticités d'offre (de court et long terme) varie largement d'une culture à l'autre, d'une région à l'autre. Ceci a conduit certains auteurs à dire que les modèles « Nervoliens » inadéquats pour décrire la réaction de long terme (voir Binswanger, Braulke, Diebold& Lamb).

Brinswanger (1989) souligne que la politique agricole de l'ajustement structurel de long terme peut ne pas être discernable avec l'analyse de la régression, particulièrement dans les modèles Nervoliens. Dans " *Policy intervention And supplyresponse : the british potatomarkingscheme in retrospect*", A. Lloyd, C. Morgan et J. Rayner soulignent que dans un marché sur lequel la décision des producteurs est contrainte par des opérations de quotas sur la terre, d'excès politique de taxation, la validité de la spécification du modèle Nervolien n'est plus certaine. Quelques années plus tôt, Jennings (1981), Enner et White (1989) démontraient le même résultat. Enner et White (1989) proposent une spécification alternative du modèle Nervolien qui exploite utilement la présence du contrôle des sols et le maintien de l'environnement dans la modélisation des superficies et rendements. Spécifiquement, les plantations sont divisées en deux : Celles qui respectent le quota et celles qui dépassent le quota imposé. En général, l'excès de cultures sur la terre s'opère avec un faible coût d'opportunité. Ceci a permis de segmenter le modèle en tenant compte du fait que les producteurs vont agir différemment les uns des

autres et par rapport aux variables et aux signaux de marchés. Dans ce contexte de marché, la taxation pour l'excès de cultures sur la terre leur est prohibitive contrairement aux autres (ceux qui respectent les quotas) qui ne manifestent aucune réaction. Cette flexibilité est clairement avantageuse pour une compréhension de la mise en culture de terres.

Malgré les différentes critiques formulées à l'endroit de Nerlove, ils demeurent les seuls modèles efficaces utilisés par plusieurs chercheurs pour estimer la production agricole.

3.1. Revue empirique

Dans cette partie, des différentes méthodes d'estimation et de prévisions agricoles dans certains pays africains ont été énumérées. Il faut noter que la littérature n'est pas assez fournie à ce sujet. Les seules bribes de développement existantes à ce sujet que nous avons pu consulter et que nous présentons ici, portent sur les modèles du Togo, du Burkina-Faso et du Bénin. Ces méthodes sont presque des méthodes descriptives.

3.1.1. Les techniques d'estimation de la production vivrière au Bénin

Le MOSARE (Modèle de Simulation et d'Analyse des Reformes Economiques) est élaboré par la Direction Générale des Affaires Economiques (DGAE) et destiné à l'élaboration des budgets économiques du Bénin. Ce modèle a pour fonction essentielle de réaliser des prévisions à court terme (de un à trois ans) de l'économie béninoise. La dernière version du MOSARE a été achevée en Avril 2000 et est connue sous le nom de MOSARE

Le modèle prend en compte tous les secteurs de l'économie béninoise mais nous allons juste nous attarder sur l'estimation de la production vivrière. Le MOSARE, considère généralement que la production de l'agriculture vivrière est liée à la pluviométrie. Plus précisément, on part souvent des hypothèses que les rendements sont croissants à moyen terme du fait des

modifications techniques et varient en fonction de la pluviométrie et que les superficies emblavées croissent du fait de l'augmentation de la population agricole.

Ces hypothèses ont été testées économétriquement. De façon paradoxale, la pluviométrie n'est jamais statistiquement significative. Les projections sont donc réalisées sur la base des tendances passées par rapport au temps, éventuellement corrigées par l'utilisateur (ajustement) pour tenir compte des évènements imprévus.

3.1.2. Effet des variables sur la production vivrière :cas du maïs

La terre est l'un des facteurs de production le plus déterminant dans la mesure où la croissance de la production dépend non seulement de la superficie utilisée mais aussi et surtout de sa qualité.

La population rurale est utilisée comme main -d'œuvre. Le facteur travail est pris en compte à travers le nombre effectif de personnes qui ont pour activité principale l'agriculture. La maîtrise des intrants agricoles est l'un des enjeux économiques et environnementaux. C'est un produit que tout exploitant agricole doit acquérir sur le marché extérieur et leur utilisation diminue avec le progrès technique du fait de la meilleure connaissance des besoins des plantes, meilleures précisions des moyens de pulvérisation ou dépendage.

Plusieurs autres auteurs, particulièrement dans les études d'assurances des producteurs face aux différents risques liés à la production (surtout la pluviométrie), ont suggéré plusieurs approches pour mesurer les rendements agricoles. Dans « *Developpingbased-rainfallindexinsurance in Morocco, 1990* », Barakat et Handoufe distinguent deux types de risques qui affectent les rendements : le risque systématique dû aux facteurs non maîtrisables tels que la pluie, l'érosion et le risque spécifique qui peut provenir par exemples de la mauvaise utilisation des intrants chimiques, la mécanisation, les mauvaises

semences, etc. Cependant, les résultats trouvés montrent que seul le risque systémique affecte de façon significative les rendements agricoles. Le risque spécifique quant à lui est contrôlable, et n'a pratiquement pas d'effet sur les rendements. Dans le même cadre, Yacoubi et al, 2001 dans leur étude sur la sécheresse au Maroc ont abouti à une relation linéaire entre les précipitations pluviométriques et la production.

3.2. Caractéristiques des marchés agricoles

Les caractéristiques sont relatives aux trois éléments qui constituent, par le jeu leurs interactions, le mécanisme de tous les marchés : la demande, l'offre et le prix.

3.2.1. Prix

De la confrontation entre l'offre et la demande naît un prix qui est soumis à des fluctuations toutes les fois que la position de l'une des variables par rapport à l'autre se modifie. Selon les secteurs et les produits, le prix peut être plus ou moins sensible à un écart entre l'offre et la demande et ses oscillations plus ou moins accentuées. Le mécanisme du marché assuré par le mouvement du prix, l'ajustement de l'offre et de la demande. Ces variations de l'offre et de la demande fonctionnent avec rigueur sur les marchés agricoles.

Le prix constitue la variable économique considérée par les agriculteurs comme un indicateur des changements qu'il est opportun d'opérer.

Timmer(1986) déclare que l'objectif majeur en politique agricole est d'obtenir des prix adéquats ; cité par Lutz (1996). Néanmoins, il n'est pas facile de déterminer le juste milieu entre la liberté du marché d'un côté et l'intervention de l'Etat de l'autre, pour atteindre un résultat optimum. (Killick, 1989) cité par Lutz, op cit.

Pour Gillis et al (1990), les prix d'achat et de vente des céréales et des autres produits agricoles jouent trois rôles vitaux :

- a) Les prix payés aux agriculteurs et la quantité des produits vendus déterminent avant tout leur revenu monétaire;
- b) Les prix de vente des produits agricoles en ville sont un facteur déterminant du coût de la vie pour la population urbaine dans les pays en développement ;
- c) Les prix des produits agricoles, notamment dans de nombreux pays d'Afrique, sont souvent soumis au contrôle d'offices publics de commercialisation, qui les manipulent, par une forme de fiscalité légèrement déguisée, afin d'engranger des profits pour l'Etat.

Il convient de mentionner que les prix influencent fortement la production agricole parce que la majorité des cultivateurs souhaitent améliorer leur revenu. De la sorte, les politiques de prix peuvent viser l'incitation à la production ou d'encourager la production d'un produit particulier.

La plupart des études économétriques confirme la sensibilité des agriculteurs, même de ceux qui pratiquent une économie proche de l'économie de subsistance aux modifications des prix.

Behman (1968) établit la réaction du paysan thaïlandais aux variations du prix des quatre principales récoltes, le riz, le manioc, le maïs et le kenaff. Il remarque que bien que recourant largement à l'autoconsommation, les cultivateurs réagissent rapidement et efficacement à tout changement intervenant dans le prix de ces quatre produits.

Les travaux de Krishena (1963) se distinguent par la construction d'un modèle permettant de calculer l'élasticité de surplus commercial pour divers produits agricoles.

Les travaux de Maldant(1962) fournissent une élasticité de l'offre de palmistes voisine de l'unité pour l'Afrique occidentale.

Nerlove(1958) a réalisé des ajustements économiques entre l'offre d'un certain nombre de produits agricoles et leur prix en utilisant la méthode des

retards échelonnés qui est fondée sur une moyenne mobile pondérée du prix des produits étudiés.

Plusieurs autres études ont montré qu'en cas de changement de prix, les cultivateurs ont une réaction très proche de celle de tout homme d'affaires maximisant ses profits et travaillant dans un monde d'incertitude. Si le prix du coton augmente par rapport à celui du maïs, les agriculteurs favoriseront la culture du coton, même dans des sociétés extrêmement traditionnelles ; (Gillis et al, op cit).

Les prix agricoles jouent également un rôle très important dans les politiques de sécurité alimentaire.

3.2.2. L'offre

L'offre agricole est la réponse à la demande adressée à l'agriculture. Cette notion englobe les productions et les distributeurs. L'offre d'un produit agricole ne s'identifie pas toujours au volume de la production mais elle est tributaire de la production et le volume de cette dernière est un facteur stratégique de l'évolution du prix.

PARAGRAPHE 2 : METHODOLOGIE

Dans un travail de recherche, la méthodologie suivie s'avère importante pour la fiabilité et la crédibilité des résultats. Elle se définit comme l'ensemble

des démarches entreprises pour la collecte des données, des informations et leur traitement en vue de produire des résultats qui permettent d'atteindre les objectifs fixés et de vérifier les hypothèses.

La méthodologie utilisée dans cette étude repose sur trois outils fondamentaux à savoir : la recherche documentaire, l'analyse descriptive et l'estimation économétrique des données comme outils d'analyse empirique

1- SOURCE DES DONNEES

La collecte des données vise à regrouper toute la littérature sur la modélisation de la production agricole notamment sur les modèles de prévision des produits vivriers. Les données collectées sont essentiellement des données secondaires. Elles couvrent la période allant de 1977 à 2014. La collecte a été focalisée sur la recherche documentaire auprès des institutions suivantes :

- Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche(MAEP) à travers l'Office National de la Sécurité Alimentaire(ONASA) pour les données relatives à la production du maïs, la superficie emblavée et aux prix du maïs sur le marché ;
- Le CARDER de l'Ouémé et du Plateau à travers le Service du Suivi de l'Evaluation de la Statistique et de la Documentation(SSESD) pour les données relatives à la production du maïs, la superficie emblavée, la pluviométrie et les prix du maïs dans les départements de l'Ouémé/Plateau ;
- La bibliothèque de la FASEG, pour s'inspirer des travaux déjà réalisés et qui ont rapport avec notre thème d'étude ;
- De plus, l'outil internet a été mis à contribution dans le cadre de cette recherche documentaire.

2- PRESENTATION, DEFINITION DES VARIABLES

➤ Variable expliquée

La production du maïs qui est la quantité totale annuelle du maïs produite dans les départements de l'Ouémé et du Plateau

➤ Variables explicatives

a) La pluviométrie(PLUVIO)

A l'instar des pays en développement, l'agriculture béninoise est encore à l'étape traditionnelle où elle reste titulaire de l'effet aléatoire de la pluviométrie. En effet, la plupart des agriculteurs au Bénin n'arrosent pas leur champ par faute de moyens et ne pratique pas le drainage ou l'irrigation. Face à ce que la pluviométrie soit un facteur déterminant de la production du maïs, on peut alors penser que l'effet de la pluviométrie sera significativement positif sur la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. La variable retenue au niveau de la pluviométrie est la quantité annuelle de pluie dans ce département.

b) La superficie(SUP)

La prise en compte de la superficie emblavée permet de mesurer indirectement l'effet de la croissance de la population sur les sols. En effet, lorsque la population augmente, la demande intérieure en consommation du produit (maïs) doit croître. Afin de compenser cette croissance, il faut que la production évolue à la hausse ; ce qui devrait passer par l'augmentation de la superficie emblavée puisque les agriculteurs ne disposent pas de moyens pouvant leur permettre de fertiliser les sols. Il paraît donc naturel de penser que la surface emblavée doit avoir un effet significativement positif sur la production. Le choix de cette variable explicative est naturel. Cette variable est facilement mesurable.

c) Le prix des produits sur le marché(PRIX)

Les variables relatives aux prix des produits sont des instruments de politiques économiques ou des variables de contrôle. Les prix considérés ici sont les prix des produits sur le marché. Ce qui intéresse le producteur, ce n'est pas le niveau général des prix mais plutôt l'évolution de ces prix. En effet, la hausse du prix du maïs à la date T incitera les agriculteurs à augmenter la surface emblavée pour ce même produit à la date T+1, ce qui va engendrer une hausse de la production ; toute chose étant égale par ailleurs. Pour un produit donné, il est difficile de prévoir l'effet des autres prix sur la production ou sur la superficie. Toutefois, l'effet devrait être à priori négatif.

d) Production (PROD)

La production serait définie par rapport aux objectifs de l'entreprise. Ainsi la production est l'ensemble de moyens qui aboutissent à la création d'un bien nouveau (maïs).

➤ Notation des variables

Tableau2 : Signe des variables

VARIABLES

<i>Variable expliquée</i>	Production	EFFETS ATTENDUS
<i>Variables explicatives</i>	Superficie	Positif
	Prix	Positif
	Pluviométrie	Positif

3- TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

Le traitement et l'analyse des données se sont déroulés en deux étapes :

❖ Première étape

Une analyse descriptive des données collectées sur la variable expliquée (production du maïs) et les variables explicatives a été réalisée à partir du classeur Excel. Ceci nous permettra de voir l'évolution des variables explicatives sur la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau et d'avoir une idée de la variable expliquée retenue.

❖ Deuxième étape

Nous avons effectué le test de stationnarité de Dickey-Fuller afin de voir si nos séries sont stationnaires. Ensuite a suivi l'analyse empirique à travers le modèle de régression linéaire par la méthode des Moindres Carrées Ordinaires (MCO), le test de significativité individuelle et globale des variables, le test d'autocorrélation des résidus, le test de normalité de Jarque BERA, le test d'homoscédasticité et le test d'omission de variables importantes de RAMSAY et le test de significativité globale. Cette étude couvre la période allant de 1977 à 2014.

Régression linéaire

Pour tester les hypothèses, nous retenons un modèle qui part de la fonction de production de type Cobb-Douglas qui exprime la production en fonction du capital et du travail. Dans ce modèle, la production est exprimée en fonction du volume du travail (L) et de capital (K) tel que :

Les termes **Y**, **A**, **K** et **L** désignent respectivement la production, les facteurs technologiques, le capital, le travail, **α** et **β** les élasticités partielles de la production par rapport au capital et au travail. Afin d'expliquer l'influence des variables explicatives sur la variable expliquée sous forme d'élasticité, nous proposerons de linéariser le modèle (1) pour obtenir une fonction logarithme linéaire. On retient alors le modèle (2) :

$$\mathbf{Log(Y)} = \mathbf{log(A)} + \mathbf{alog(K)} + \mathbf{\beta log(L)} \quad (2)$$

Posons $Y = Prod_t$, $K = (Prix_{t-1} ; Sup_t)$.

Puisque notre étude porte spécifiquement sur l'économie béninoise, alors nous introduirons une variable de contrôle telle que la pluviométrie (Pluvio), on obtient le modèle 3 qui suit :

$$\text{Log}(Prod_t) = \alpha_0 + \mu_1 \log(Sup_t) + \mu_2 \log(Pluvio_t) + \mu_3 \log(Prix_{t-1}) + \varepsilon_t. (3)$$

$\alpha_0 = \log(A)$ = une constante ;

ε_t désigne la perturbation.

μ_1 : élasticité de la production du maïs par rapport à la superficie.

μ_2 : élasticité de la production du maïs par rapport au prix.

μ_3 : élasticité de la production du maïs par rapport à la pluviométrie.

4- SYNTHÈSE DES NOTIONS THÉORIQUES SUR LES TESTS DE DIAGNOSTIC

4.1 Méthode d'analyse et d'estimation

L'estimation des différents coefficients du modèle sera faite par la méthode des moindres carrés Ordinaires (MCO) au moyen du logiciel Eviews version 7.0. Pour s'assurer de la qualité de notre modèle, des tests de diagnostic, de validation et de prévision seront effectués.

4.1-1-Test de diagnostic

✓ *Etude de stationnarité des séries.*

L'économètre doit faire face à un autre problème que le manque de données. Il ne peut observer qu'une partie de la trajectoire du processus étudié, pour notre part il s'agit de la période 1977-2014. Il est souhaitable que les propriétés statistiques mesurables sur ce tronçon de la trajectoire soit reproductibles dans le temps, c'est le cas si la série est stationnaire.

Une série chronologique est stationnaire si et seulement si elle est la réalisation d'un processus stationnaire. Par contre la non stationnarité est

souvent caractérisée par la présence d'une racine unitaire dans les séries ou par les ruptures dans la tendance déterministe. L'une de ces implications importantes est la permanence de l'effet d'un choc aléatoire sur le niveau de la série. Nous effectuerons alors l'étude de stationnarité de nos variables pour vérifier la présence de tendance déterministe ou de la tendance stochastique (racine unitaire). Pour étudier la stationnarité de nos variables, nous utiliserons les tests de « Dickey-Fuller Augmenté » (ADF). Les hypothèses sont :

H_0 : présence de racine unitaire,

H_1 : absence de racine unitaire.

Si $ADF >$ valeur critique alors on accepte H_0 : la série a une racine unitaire.

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

4.1-2- Test de validation du modèle

- La statistique R^2 ou la qualité de la régression.
- Le test de significativité globale du modèle de Fischer.
- Le test de normalité de Jarque-Bera ou test de Skewness-kurtosis.

Il permet de tester la normalité des erreurs. Le test d'hypothèse est H_0 : les erreurs suivent une loi normale contre H_1 : les erreurs ne suivent pas une loi normale.

La statistique JB de Jarque-Bera est définie de la façon suivante :

$$JB = n \left[\frac{s^2}{6} + \frac{(k-3)^2}{24} \right]$$

Où s est le coefficient de dissymétrie et k le coefficient d'aplatissement.

On accepte H_0 si la valeur de $prob >$ χ^2 est supérieure à 5% et on accepte H_1 dans le cas contraire.

- Le test d'hétéroscédasticité : le test de White, le test de Goldfield-Quand, le test coefficient de rang ou d'ordre de Spearman et le test de Breusch-pagan ont

été conçus pour détecter la présence de l'hétéroscédasticité ou non. Dans le cadre de cette étude le test de White est effectué. Il s'agit de tester :

H_0 : la variance du terme d'erreur est une constante (homoscédasticité).

H_1 : la variance du terme d'erreur est différente d'une constante (hétéroscédasticité).

On accepte H_0 si la valeur de la probabilité est supérieure à 5 % et on la rejette dans le cas contraire.

- Les tests de stabilité de Cusum et Cusum carré pour vérifier la stabilité du modèle.
- Le test d'omission de variables importantes.

CHAPITRE II

RESULTATS, INTERPRETATIONS, RECOMMANDATIONS

SECTION 1 : RESULTATS, PRESENTATION, ANALYSE ET INTERPRETATION

Dans cette section, nous présenterons dans le premier paragraphe les résultats et dans le second, nous allons faire l'interprétation et la validation des hypothèses

PARAGRAPHE 1 : PRESENTATION DES RESULTATS

Dans notre étude, les variables utilisées sont : la pluviométrie, la superficie et le prix qui sont des variables explicatives et la production prise ici comme variable expliquée.

a. Etude des variables et interprétation des résultats

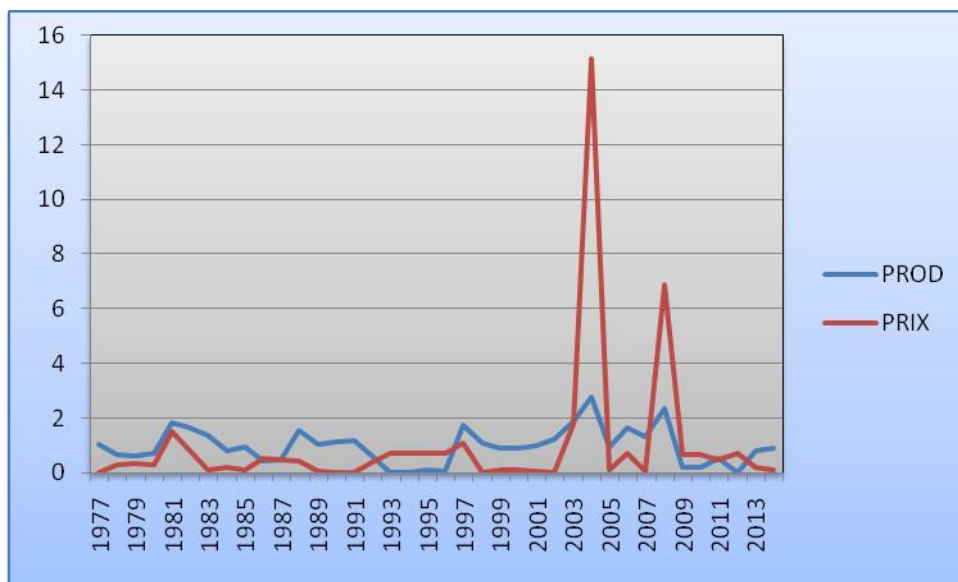


Figure n°1 : Evolution du prix et de la production

Source : Résultats de nos analyses.

De la Figure n° 1, il ressort que le prix et la production évoluent en dents de scie et dans le même sens. La production évolue en fonction du prix. Donc le prix sur le marché influence la production du maïs. Les pics observés en 2004 et en 2008 seraient dus à la baisse considérable de la production à l'année précédant de ces pics. En effet, la pénurie en maïs a dû pousser les producteurs à augmenter son prix.

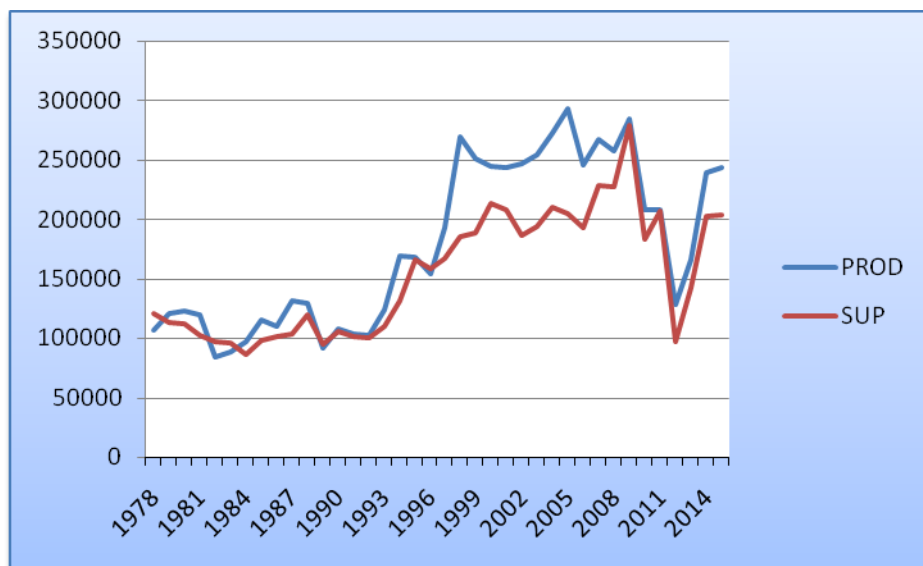


Figure n°2 : Evolution de la superficie et de la production

Source: Résultats de nos analyses.

L'analyse de la Figure n° 2, montre que la production et la superficie évoluent en dent de scie et dans le même sens. Sur toute la période, lorsque la superficie augmente, la production du maïs augmente et la réaction contraire est observée. On peut donc conclure que la superficie influe positivement la production du maïs.

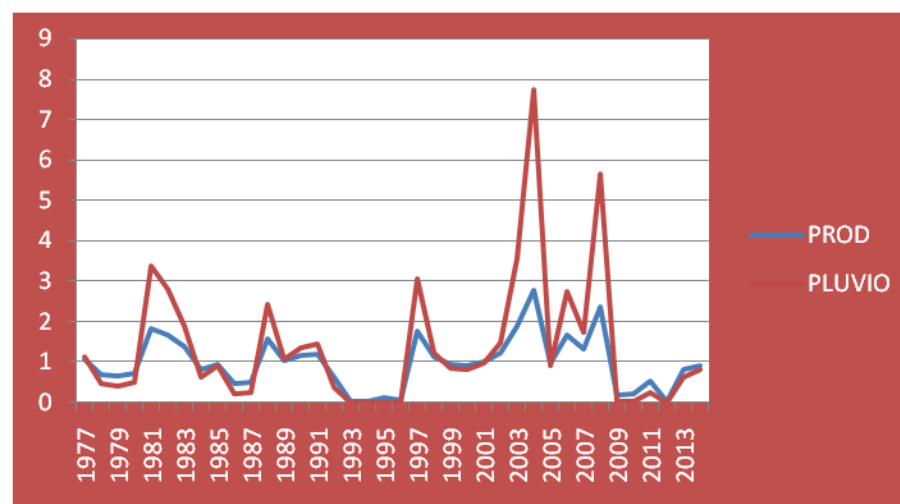


Figure n°3 : Evolution de la pluviométrie et de la production

Source : Résultats de nos analyses.

La figure n° 3 montre que la pluviométrie et la production évoluent dans le même sens et en dents de scie. Nous pouvons donc penser à priori que la pluviométrie serait un des facteurs importants de la production du maïs car une hausse de la pluviométrie est accompagnée d'une hausse de la production et la réaction contraire est observée lorsqu'il s'agit d'une baisse.

b. Estimation et validation du modèle.

➤ Synthèse des résultats de test de stationnarité de la série

Dans cette partie, nous avons appliqué le test de Dickey-Fuller Augmenté aux différentes variables de notre modèle afin de déterminer l'ordre d'intégration de celle-ci. Les résultats issus de ce test sont consignés dans le tableau 3 ci-dessous et les détails relatifs à ce test sont figurés aux annexes.

Tableau3 : Synthèse des résultats de test de stationnarité sur les variables à niveau

Variables	Valeur empiriques	Valeur théorique à 5%	Type de modèle	Décision de stationnarité
prod	-2,196	-3,536	3	Non stationnaire
sup	-3,126	-3,536	3	Non stationnaire
prix	-4,655	-3,536	3	I(0)
pluvio	-5,503	-3,536	3	I(0)

Source : Réalisé par les auteurs à partir du logiciel Eviews 7.0.

Les résultats du test de stationnarité ont permis de conclure que les variables **Prod**, **Sup** sont non stationnaires à niveau car la valeur calculée de la t-statistic de Dickey- Fuller augmenté associée à chaque variable est inférieure à celle tabulée au seuil de 5 %. On en déduit donc que les variables ne sont pas intégrées d'ordre 0. Les variables sont donc probablement intégrées d'ordre 1. L'examen de l'ordre d'intégration de variables se poursuit en différence première et les résultats sont fournis par le tableau 4 suivant :

Tableau 4: Synthèse des résultats des tests de stationnarité à différence première

Variables	Valeur empiriques	Valeur théorique à 5%	Type de modèle	Décision de stationnarité
prod	-6,26	-3,54	3	I(1)
sup	-4,1852	-3,54	3	I(1)

Source : A partir de nos estimations sur Eviews 7.0.

Les résultats des tests des racines unitaires en différence première montrent que les variables Prod et Sup sont stationnaires en différence première (ADF > valeur critique de Mackinnon au seuil de 5%).

Il est à noter que nous avons considéré les séries différenciées comme les série brutes dans la suite de notre étude. A cet effet, les variables Production(Prod), Superficie(Sup) deviennent respectivement Dprod, Dsup.

On peut passer maintenant à l'estimation du modèle. Les résultats de l'estimation sont consignés dans le tableau suivant

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'estimation du modèle

Variable dépendante : Vprod; Nombre d'observation : 37			
Variables explicatives	coefficients	T-statistique	probabilité
C	0,749	0,898	0,375***
DSUP	0,879	10,058	0,0000***
PLUVIO	0,041	0,913	0,367
PRIX (-1)	0,113	2,951	0,005
R ²		0,94	
R ² Ajusté		0,93	
Statistique de Fisher		186,67	
probabilité de Fisher		0,0000***	

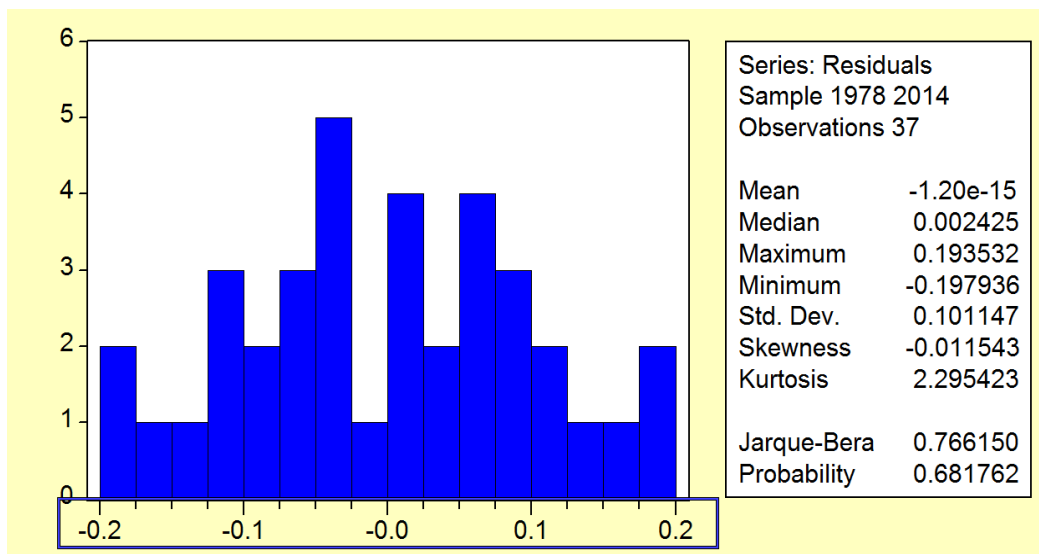
Source : Réalisé par les auteurs.

Il ressort de l'estimation l'équation suivante

$$DPROD = 0.749 + 0.879DSup + 0.041PLUVIO + 0.113prix(-1) + \epsilon !$$

Validation du modèle de long terme

- **Etude de la normalité : test de Jarque-Bera (1984)**



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

La valeur de la probabilité (prob =0,681762) attachée à la statistique de cette étude est supérieur à 5%. Alors, les erreurs du modèle suivent une loi normale.

- **Test d'hétéroscédasticité de white**

Le test d'hétéroscédasticité est utile dans la mesure où il permet de détecter et de corriger l'hétéroscédasticité des erreurs. Ce test permet de savoir si la variance conditionnelle du terme d'erreur sachant x_i est une constante ou non. Le résultat du test montre que la probabilité de statistique de Fisher (0,713) est supérieure à 5 %. Les erreurs sont donc homoscedastiques

- **Test d'auto corrélation des erreurs**

Le test d'autocorrélation des erreurs a montré une absence d'autocorrélation des erreurs. En effet la statistique du Durbin-Watson $DW=1,339$.

- **Etude de la significativité individuelle du modèle**

Le test de Student a montré que les coefficients de superficie emblavée et prix (Sup, Prix) sont significatifs au seuil de 5%. A l'inverse, la variable pluviométrie (Pluvio) n'est pas significative au seuil de 5%. En effet, les probabilités associées à chacune des variables explicatives sont tous inférieures à 5 %.

- **Etude de la significativité globale du modèle**

Le modèle est globalement significatif car la probabilité de la statistique de Fisher est égale à 0.00000 et donc inférieure à 5%.

- **Test de stabilité des variables**

La stabilité du modèle de long terme est testée à l'aide du test de Cusum et Cusum carré. Ce test montre que la courbe de stabilité de Cusum ne coupe pas le corridor donc les coefficients de ce modèle sont stables. Il révèle du test de Cusum Carré que le modèle est ponctuellement instable car la courbe sort du corridor. Nous pouvons donc conclure que le modèle est structurellement stable uniquement sur les tests de Cusum.

- **Test d'omission de variables importantes**

Après ce test, nous avons remarqué que le modèle ne souffre pas d'une omission de variables importantes car la probabilité associée au t-statistique est inférieure à 0,05.

- **Qualité de la régression**

Le coefficient de régression R^2 est égal 0,94 montre que la qualité de la régression est bonne. Ce qui traduit que la production est expliquée à 94% par les variables explicatives du modèle. Donc le modèle a un très bon pouvoir explicatif. Les résultats ci-dessus seront analysés à partir des élasticités de court terme et de long terme.

PARAGRAPHE 2 : INTERPRETATION ET VALIDATION DES HYPOTHESES

Ce paragraphe présente les interprétations des résultats obtenus à partir de notre étude. Les résultats observés au niveau des tests de validation du modèle permettent de faire des analyses. Il ressort de l'estimation que les variables explicatives, superficie emblavée et prix expliquent la production du maïs, leur probabilité est inférieure au seuil de 5%. Quant à la variable pluviométrie, elle n'est pas significative donc n'explique pas la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau.

La variable est positive et significativement liée à la production avec un coefficient de 0,879. Ainsi une augmentation de 1% de la superficie emblavée entraîne un accroissement de 0,879% de la production du maïs.

La pluviométrie n'a pas d'influence positive sur la production du maïs. En effet on remarque que la probabilité associée au t-statistique est supérieure à 0,05. Le coefficient du prix est 0,113; et significatif au seuil de 5%. Une augmentation de 1% de la superficie entraîne une augmentation de 0,113% de la production du maïs.

Notre étude nous a permis de savoir que la superficie emblavée et le prix du maïs jouent un rôle prépondérant dans la production du maïs. Ceci permettra aux autorités du secteur agricole d'élaborer une politique d'incitation de l'offre agricole par les prix et l'aménagement des territoires afin d'agrandir l'emblavure. Plus important encore, cette étude nous éclaire sur l'erreur que commettent de nombreuses personnes en accordant à la pluviométrie un fort pouvoir explicatif de l'évolution de la production agricole. Certes, la pluviométrie agit sur la production agricole mais n'est pas un facteur déterminant significatif devant d'autres facteurs tels que la superficie emblavée, le prix des semis, des intrants.

Au terme de l'analyse des résultats de nos estimations, notre objectif principal se trouve être atteint.

H₁ : La hausse du prix du maïs à l'année précédente de la campagne impacte positivement et significativement sur la production du maïs;

Cette hypothèse se trouve validée car le prix exerce un effet globalement positif et significatif sur la production du maïs.

H₂ : L'augmentation de la surface emblavée du maïs influence positivement et l'augmentation de la production de maïs.

Cette hypothèse est vérifiée car la superficie emblavée exerce un effet positif et significatif sur la production du maïs.

SECTION 2 : LIMITES ET RECOMMANDATIONS

PARAGRAPHE 1 : LIMITES DE L'ETUDE

- La non disponibilité des données relatives à la main-d'œuvre et aux équipements utilisés. Ceci a limité le choix de nos variables d'étude.
- Une politique de stabilité des prix ce qui incitera les producteurs à plus produire et les consommateurs à aussi continuer de consommer le maïs.
- Améliorer les techniques culturales du maïs et encourager les producteurs à élargir leurs superficies emblavées

PARAGRAPHE2: RECOMMANDATIONS

Pour maximiser la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau, nous recommandons de :

- Mettre en place une politique de stabilité des prix ce qui incitera les producteurs à plus produire et les consommateurs à aussi continuer de consommer le maïs.
- Améliorer les techniques culturales du maïs et encourager les producteurs à élargir leurs superficies emblavées.
- Adopter une stratégie pour faciliter l'accès des producteurs au crédit agricole
- Intensifier la vulgarisation des nouvelles techniques culturales pour permettre aux producteurs de mieux exploiter les terres cultivables et d'améliorer leurs rendements.
- Instituer un fond national d'aide à l'agriculture facilement accessible aux producteurs.
- Renforcer la capacité des CARDER pour le suivi des agriculteurs.
- Encourager les associations agricoles et mettre à leur disposition les meilleures variétés de maïs.
- Décourager l'exode rural pour assurer une forte main d'œuvre agricole.

- Etablir une technique standard pour les travaux relatifs à la collecte des données agricoles afin que les données relevées ne diffèrent plus d'une source à une autre.
- Créer une base de données sur le site web de la DSA afin de permettre aux différents utilisateurs des statistiques de ne plus être forcément obligés de parcourir des dizaines de documents pour la recherche des données statistiques.

CONCLUSION

La présente étude s'est intéressé à analyser les déterminants de la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. Elle s'est fixée deux objectifs spécifiques. Pour la vérification et la validation de ces hypothèses, nous avons procédé à l'estimation économétrique d'un modèle retraçant les déterminants de la production du maïs en utilisant les séries temporelles entre 1977 et 2014.

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

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

Les résultats de ces tests ont montré que le modèle est globalement significatif, la qualité de la régression du modèle est relativement bonne. Les erreurs sont homoscedastiques et suivent une loi normale.

Il ressort de l'estimation que toutes les variables sont significatives à long terme et à court terme.

A l'issue de cette étude, des recommandations ont été faites pour améliorer la production du maïs dans les départements de l'Ouémé et du Plateau. Ces recommandations peuvent être généralisées dans les autres départements afin de permettre à ses agriculteurs de maximiser leur production et s'assurer une sécurité alimentaire digne du nom.

ANNEXES**Annexe1 : Test de stationnarité a niveau**➤ **Le prix**

Null Hypothesis: PRIX has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.655747	0.0033
Test critical values: 1% level	-4.226815	
5% level	-3.536601	
10% level	-3.200320	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRIX)

Method: Least Squares

Date: 07/21/15 Time: 10:34

Sample (adjusted): 1978 2014

Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIX(-1)	-0.763915	0.164080	-4.655747	0.0000
C	-6.374507	11.88431	-0.536380	0.5952
@TREND(1977)	4.989513	1.155188	4.319224	0.0001
R-squared	0.391400	Mean dependent var		5.675676
Adjusted R-squared	0.355600	S.D. dependent var		43.70104
S.E. of regression	35.08080	Akaike info criterion		10.03079
Sum squared resid	41842.52	Schwarz criterion		10.16140
Log likelihood	-182.5696	F-statistic		10.93297
Durbin-Watson stat	2.011238	Prob(F-statistic)		0.000216

➤ La pluviométrie

Null Hypothesis: PLUVIO has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.503132	0.0005
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PLUVIO)
 Method: Least Squares
 Date: 07/16/15 Time: 05:07
 Sample (adjusted): 1983 2013
 Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PLUVIO(-1)	-1.035643	0.188192	-5.503132	0.0000
C	2347.539	838.4113	2.799985	0.0092
@TREND(1982)	-45.22480	40.44397	-1.118209	0.2730
R-squared	0.519724	Mean dependent var	-9.267097	
Adjusted R-squared	0.485418	S.D. dependent var	2761.302	
S.E. of regression	1980.802	Akaike info criterion	18.11216	
Sum squared resid	1.10E+08	Schwarz criterion	18.25093	
Log likelihood	-277.7384	F-statistic	15.14990	
Durbin-Watson stat	2.007026	Prob(F-statistic)	0.000035	

➤ La production

Null Hypothesis: PROD has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.196444	0.4775
Test critical values: 1% level	-4.226815	
5% level	-3.536601	
10% level	-3.200320	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PROD)
 Method: Least Squares
 Date: 07/13/15 Time: 00:32
 Sample (adjusted): 1978 2014
 Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PROD(-1)	-0.250003	0.113822	-2.196444	0.0350
C	25362.27	14217.89	1.783828	0.0834
@TREND(1977)	1173.196	725.6605	1.616728	0.1152
R-squared	0.124320	Mean dependent var		3693.973
Adjusted R-squared	0.072809	S.D. dependent var		32299.97
S.E. of regression	31101.88	Akaike info criterion		23.60553
Sum squared resid	3.29E+10	Schwarz criterion		23.73614
Log likelihood	-433.7023	F-statistic		2.413474
Durbin-Watson stat	1.926188	Prob(F-statistic)		0.104683

➤ La superficie

Null Hypothesis: SUP has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.126024	0.1154
Test critical values: 1% level	-4.226815	
5% level	-3.536601	
10% level	-3.200320	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SUP)
 Method: Least Squares
 Date: 07/20/15 Time: 06:02
 Sample (adjusted): 1978 2014
 Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SUP(-1)	-0.435794	0.139408	-3.126024	0.0036
C	37591.25	15268.63	2.461992	0.0190
@TREND(1977)	1638.619	669.2028	2.448614	0.0197
R-squared	0.223795	Mean dependent var		2255.108
Adjusted R-squared	0.178136	S.D. dependent var		31932.38
S.E. of regression	28948.85	Akaike info criterion		23.46205
Sum squared resid	2.85E+10	Schwarz criterion		23.59267
Log likelihood	-431.0480	F-statistic		4.901427
Durbin-Watson stat	2.194831	Prob(F-statistic)		0.013477

Annexe2 : Test de stationnarité en différence première**➤ La production**

Null Hypothesis: D(PROD) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.260096	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PROD,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/13/15 Time: 00:37
 Sample (adjusted): 1979 2014
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PROD(-1))	-1.084396	0.173224	-6.260096	0.0000
C	3366.810	11922.06	0.282402	0.7794
@TREND(1977)	18.58114	538.5975	0.034499	0.9727
R-squared	0.542917	Mean dependent var	-269.0556	
Adjusted R-squared	0.515215	S.D. dependent var	48213.43	
S.E. of regression	33569.33	Akaike info criterion	23.76027	
Sum squared resid	3.72E+10	Schwarz criterion	23.89223	
Log likelihood	-424.6848	F-statistic	19.59845	
Durbin-Watson stat	2.009358	Prob(F-statistic)	0.000002	

➤ La superficie

Null Hypothesis: D(SUP) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)


	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.233398	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.234972	
5% level	-3.540328	
10% level	-3.202445	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SUP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/13/15 Time: 00:52
 Sample (adjusted): 1979 2014
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SUP(-1))	-1.344239	0.163267	-8.233398	0.0000
C	1934.342	11084.03	0.174516	0.8625
@TREND(1977)	70.20759	501.8577	0.139895	0.8896
R-squared	0.672614	Mean dependent var		242.2222
Adjusted R-squared	0.652772	S.D. dependent var		53062.51
S.E. of regression	31267.63	Akaike info criterion		23.61821
Sum squared resid	3.23E+10	Schwarz criterion		23.75017
Log likelihood	-422.1278	F-statistic		33.89921
Durbin-Watson stat	1.912177	Prob(F-statistic)		0.000000

Annexe 3 : le tableau d'estimation par les mco

 File	Edit	Object	View	Proc	Quick	Options	Window	Help	
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids

Dependent Variable: LOG(PROD)

Method: Least Squares

Date: 07/21/15 Time: 10:29

Sample (adjusted): 1978 2014

Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.749492	0.834487	0.898147	0.3756
LOG(SUP)	0.879690	0.087461	10.05810	0.0000
LOG(PLUVIO)	0.041067	0.044955	0.913529	0.3676
LOG(PRIX(-1))	0.113551	0.038478	2.951108	0.0058
R-squared	0.944352	Mean dependent var		12.02123
Adjusted R-squared	0.939293	S.D. dependent var		0.404517
S.E. of regression	0.099668	Akaike info criterion		-1.672143
Sum squared resid	0.327811	Schwarz criterion		-1.497989
Log likelihood	34.93464	F-statistic		186.6715
Durbin-Watson stat	1.259462	Prob(F-statistic)		0.000000

Annexe 4 : Test d'heteroscedasticite de white

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.611144	Probability	0.776738
Obs*R-squared	6.261822	Probability	0.713455

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

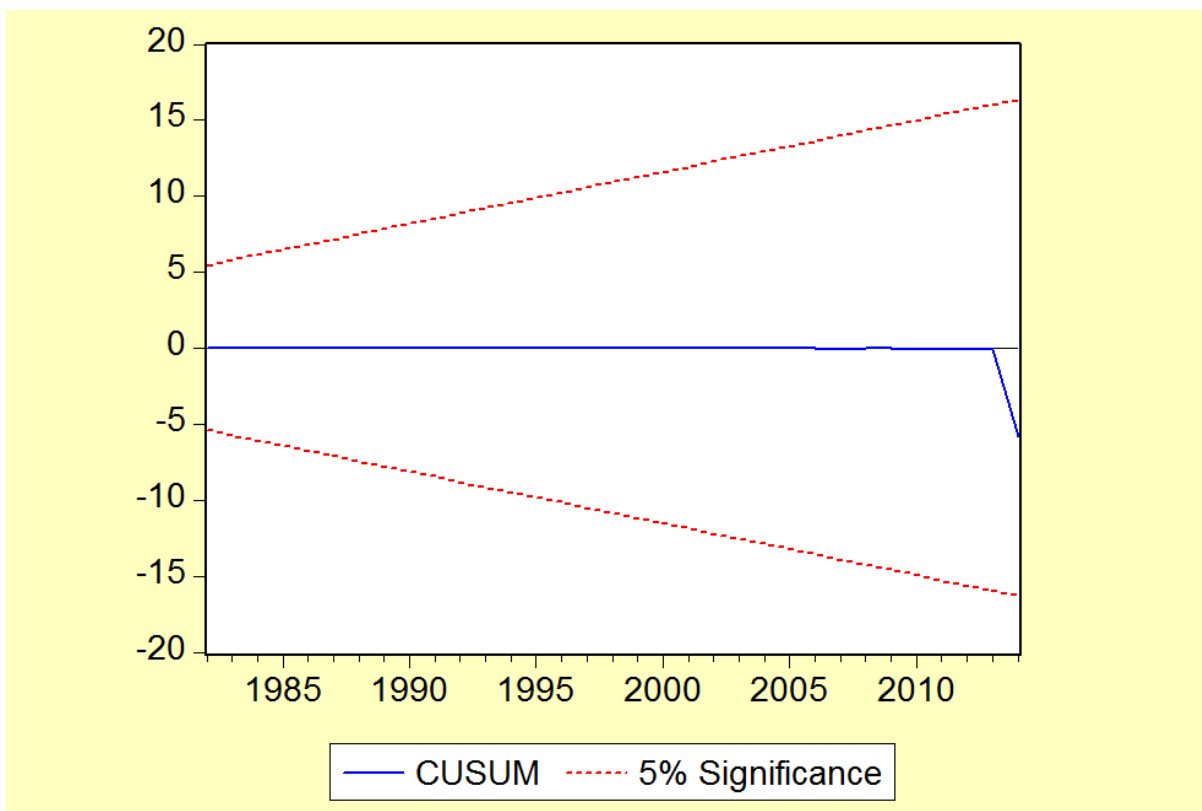
Date: 07/13/15 Time: 02:22

Sample: 1978 2014

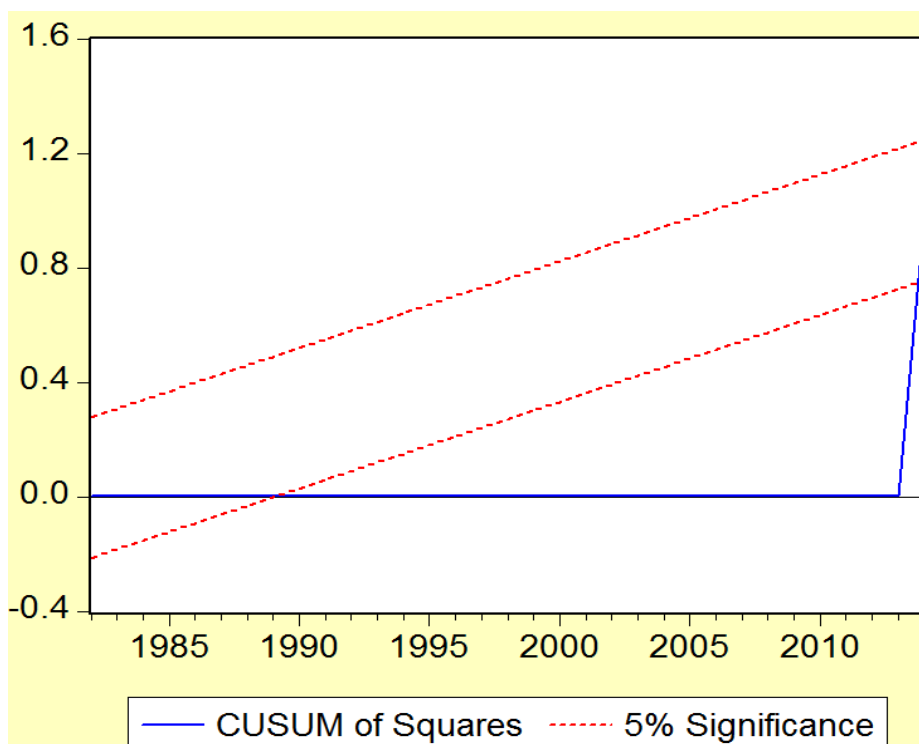
Included observations: 37

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.387634	6.270129	-1.178227	0.2490
LOG(SUP)	2.779933	2.042631	1.360957	0.1848
(LOG(SUP))^2	-0.197717	0.143100	-1.381674	0.1784
(LOG(SUP))*(LOG(PLUVIO))	0.224984	0.165903	1.356117	0.1863
(LOG(SUP))*(LOG(PRIX(-1)))	0.058911	0.055923	1.053426	0.3015
LOG(PLUVIO)	-2.362954	1.747056	-1.352535	0.1874
(LOG(PLUVIO))^2	0.004971	0.020116	0.247140	0.8067
(LOG(PLUVIO))*(LOG(PRIX(-1)))	-0.085930	0.083293	-1.031662	0.3114
LOG(PRIX(-1))	-0.193307	0.205769	-0.939437	0.3558
(LOG(PRIX(-1)))^2	0.014165	0.012468	1.136120	0.2659
R-squared	0.169238	Mean dependent var	0.009954	
Adjusted R-squared	-0.107682	S.D. dependent var	0.011486	
S.E. of regression	0.012089	Akaike info criterion	-5.767660	
Sum squared resid	0.003946	Schwarz criterion	-5.332277	
Log likelihood	116.7017	F-statistic	0.611144	
Durbin-Watson stat	2.263691	Prob(F-statistic)	0.776738	

Annexe 5 : Test de cusum



ANNEXE6 : TEST DE CUSUM AU CARRE



ANNEXE 7 : TEST D'OMISSION DE VARIABLES

Omitted Variables: PROD SUP PLUVIO PRIX

F-statistic	908600.6	Probability	0.000000
Log likelihood ratio	434.3307	Probability	0.000000

Test Equation:

Dependent Variable: LOG(PROD)

Method: Least Squares

Date: 07/22/15 Time: 07:51

Sample: 1978 2014

Included observations: 37

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.594192	0.014594	314.7893	0.0000
LOG(SUP)	0.000780	0.001759	0.443632	0.6606
LOG(PLUVIO)	1.000363	0.001400	714.7624	0.0000
LOG(PRIX(-1))	2.65E-05	0.000195	0.135919	0.8928
PROD	1.05E-06	5.89E-09	177.9306	0.0000
SUP	-2.76E-09	1.02E-08	-0.271860	0.7877
PLUVIO	-0.000105	1.47E-07	-717.1398	0.0000
PRIX	-8.12E-07	1.31E-06	-0.620176	0.5400

R-squared	1.000000	Mean dependent var	12.02123
Adjusted R-squared	0.999999	S.D. dependent var	0.404517
S.E. of regression	0.000300	Akaike info criterion	-13.19459
Sum squared resid	2.62E-06	Schwarz criterion	-12.84629
Log likelihood	252.1000	F-statistic	9330173.
Durbin-Watson stat	2.322902	Prob(F-statistic)	0.000000

BIBLIOGRAPHIE

- CARDER /Ouémé-Plateau, *Rapport annuel(2014)* : campagne de 1977 à 2014.
- BANQUE MONDIALE (2008) « *rapport sur le Développement dans le monde : l'agriculture au service du développement* ».
- MAEP (Octobre 2011), Plan stratégique de relance du secteur agricole.
- MAEP (2011), Premier rapport sur la coopération au développement dans le secteur agricole au Bénin.
- Ouvrage “*les principales cultures du Bénin*“, MAEP(2011)
- Cours d'Economie Rurale et Gestion des Exploitations Agricoles (FASEG, UAC 2011).
- SATOQUINA H. (2013), cours d'histoire et de la pensée économique (UAC, FASEG-SE2).
- Nerlove M, 1956 « *Estimates of supply of selected agricultural commodities* ».
- Chambart de Lauwe (1969) *Nouvelle gestion des exploitations agricoles*. Ed. Durnod Paris; 280p.
- BarakatetYacoubi « *develoingbased rainfall in dexinsurance in, 1999* ».

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT	III
DEDICACES.....	IV
REMERCIEMENTS	VI
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	VII
LISTE DES GRAPHIQUES	VIII
LISTE DES TABLAUX.....	VIII
RESUME.....	IX
SUMMARY.....	IX
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE, ORGANISATIONNEL ET INSTITUTIONNEL	4
SECTION 1: CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE	5
PARAGRAPHE 1 : PRESENTATION DU CADRE DE L'ETUDE ET ACTIVITES DE STAGE	5
1. HISTORIQUE ET STATUT JURIDIQUE DU CARDER OUEME-PLATEAU	5
1.1 Historique du CARDER/Ouémé-Plateau	5
1.1.1 Statut juridique	6
1.1.2. Objectifs et ressources du CARDER/ Ouémé-Plateau	6
1.1.2.1. Objectifs.....	6
1.1.2.2 Ressources matérielles et financières	7
1.1.2.3. Présentation de la fiche signalétique du CARDER Ouémé-Plateau	8
2. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU CARDER OUEME-PLATEAU	9
2.1. La Direction Générale (DG)	9
2.2. Les Directions Techniques	9
2.3. Cellule Appui Planification et Suivi Evaluation (CAPSE)	11
3. LES SECTEURS COMMUNAUX POUR LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE	11
4. ACTIVITES DE STAGE	12

PARAGRAPHE 2 : PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHESES	13
1. PROBLEMATIQUE	13
2. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE	15
2.1. Objectifs.....	15
2.2. Hypothèses.....	16
SECTION 2 : REVUE DE LITTERATURE ET METHODOLOGIE.....	17
PARAGRAPHE 1 : REVUE DE LITTERATURE.....	17
3.1. Revue empirique.....	21
3.1.1. Les techniques d'estimation de la production vivrière au Bénin.....	21
3.1.2. Effet des variables sur la production vivrière : cas du maïs	22
3.2. Caractéristiques des marchés agricoles	23
3.2.1. Prix.....	23
3.2.2. L'offre.....	25
PARAGRAPHE 2 : METHODOLOGIE	25
1- SOURCE DES DONNEES	26
2- PRESENTATION, DEFINITION DES VARIABLES	26
a) La pluviométrie (PLUVIO).....	27
b) La superficie (SUP).....	27
c) Le prix des produits sur le marché (PRIX)	27
d) Production (PROD).....	28
3- TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES.....	28
4- SYNTHESE DES NOTIONS THEORIQUES SUR LES TESTS DE DIAGNOSTIC....	30
4.1 Méthode d'analyse et d'estimation.....	30
4.1-1-Test de diagnostic	30
4.1-2- Test de validation du modèle	31
CHAPITRE 2 : RESULTATS, INTERPRETATIONS, RECOMMANDATIONS.....	33
SECTION 1 : RESULTATS, PRESENTATION, ANALYSE ET INTERPRETATION	33

PARAGRAPHE 1 : PRESENTATION DES RESULTATS	34
a. Etude des variables et interprétation des résultats	34
b. Estimation et validation du modèle.	36
PARAGRAPHE 2 : INTERPRETATION ET VALIDATION DES HYPOTHESES.....	40
SECTION 2 : LIMITES ET RECOMMANDATIONS	42
PARAGRAPHE 1 : LIMITES DE L'ETUDE	42
PARAGRAPHE 2: RECOMMANDATIONS	42
CONCLUSION	44
ANNEXES.....	46
BIBLIOGRAPHIE.....	57