

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)

=*~*~*~*

**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION (FASEG)**

=*~*~*~*



LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES ECONOMIQUES

=*~*~*~*

OPTION : ECONOMIE

FILIERE : ECONOMIE APPLIQUEE

THEME

**ANALYSE DE LA PRODUCTION D'ARACHIDE
DANS LES ZONES DE COVE ET ZANGNANADO**

Réalisé et présenté par :

Jeanne F. KINHOEGBE

&

Théophile DINDIN

Sous la Direction de :

Tuteur de stage

Aurélien AHAN

Statisticien, expert consultant

Directeur de mémoire

Dr Gilles Cossi S. TOBOSSI

Enseignant à la FASEG

Année académique : 2014-2015

AVERTISSEMENT

La Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) de l'Université d'Abomey-Calavi n'entend donner aucune approbation, ni improbations aux opinions émises dans les mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

DEDICACE

Mes spéciales dédicaces à:

- ✓ Mon père **Paul KINHOEGBE**
- ✓ Ma mère **Louise DAGBOZOUNKOU**

Jeanne F. KINHOEGBE

DEDICACE

Mes spéciales dédicaces à:

- ✓ Mon père Léon DANDEGLA
- ✓ Ma mère Henriette TCHEDEKE

Théophile DINDIN

Remerciements

A l'issu de ce travail, nous avons l'obligation morale d'exprimer nos sentiments de gratitude et de profonds remerciement à tous ceux qui nous ont apporté leur soutien à la réalisation de ce travail notamment :

- ✓ Pr Charlemagne IGUE, doyen de la faculté des Sciences Economiques et de Gestion ainsi qu'au corps administratif et professoral pour l'encadrement et la qualité de l'enseignement que nous avons reçu ;
- ✓ Notre tuteur de mémoire, Dr Gilles Cossi S. TOBOSSI, enseignant chercheur à la FASEG qui, malgré ses nombreuses occupations et ses lourdes responsabilités, a su nous faire bénéficier de ses disponibilités et de ses aides de toutes sortes ;
- ✓ Monsieur Emmanuel YAÏ pour son assistance dans la réalisation de ce mémoire ;
- ✓ Notre maître de stage Aurélien AHAN, statisticien, expert consultant ;
- ✓ M. Aristide MINDENOU Directeur Général de la DGAE, qui n'a ménagé aucun effort pour nous orienter dans nos recherches ;
- ✓ Aux jurys qui ont pris la peine de lire notre document afin d'améliorer la qualité ;
- ✓ M. KESSAHOU Michael Abel pour son soutien indéfini ;
- ✓ A tous les membres de la famille DINDIN & KINHOEGBE ;
- ✓ Tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce mémoire

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Résumé

Ce mémoire a pour objectif général d'analyser les facteurs influençant la production arachidière dans les zones de covè et zagnanado. Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé le modèle de Cobb Douglas, que nous avons transformé en modèle économétrique afin de tester la significativité de nos variables. D'une part, nous avons estimé la sensibilité relative entre la superficie emblavée d'arachide et celle du manioc. D'autre part, nous avons construit l'indice pluviométrique de covè et zagnanado afin d'identifier la variation climatique qu'il y a dans ces milieux. De nos résultats, il en ressort que la production arachidière diminue au profit de la culture du manioc. Il est aussi remarqué que les zones de covè et zagnanado ne sont pas affectées par la variation climatique.

Mots Clés : sensibilité, production, variation climatique, prix

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

SOMMAIRE

AVERTISSEMENT.....	i
DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENT.....	iv
RESUME.....	v
SOMMAIRE.....	vii
SIGLES.....	viii
LISTES DES GRAPHIQUES.....	ix
LISTES DES TABLEAUX.....	x
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.....	3
SECTION 1 : CADRE INSTITUTIONNEL.....	4
SECTION 2 : PRESENTATION DES COMMUNES (COVE & ZAGNANADO).....	10
SECTION 3 : PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS, HYPOTHESES ET REVUE DE LITTERATURE.....	13
CHAPITRE II : ANALYSE EMPIRIQUE.....	31
SECTION 1 : METHODE DE RECHERCHE.....	32
SECTION 2 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	39

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

LIMITES D'ETUDE.....	49
RECOMMANDATIONS.....	49
CONCLUSION.....	51
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	52
TABLES DES MATIERES.....	53
ANNEXES.....	56

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

SIGLES

AMS :	Agro Met Shell
ASECNA :	Agence de la Sécurité Civile et de la Navigation Aérienne
CFA :	Communauté Financière d'Afrique
CO2 :	Dioxyde de Carbone
DGAE :	Direction Générale des Affaires Economiques
DSA :	Direction de la Statistique Agricole
EPA :	Environmental Production Agency
FAO :	Food and Agriculture Organization
GIEC:	Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du climat
IAP :	Instrument Automatisé de Prévision
INSAE :	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
IPCC :	Intergouvernemental Panel on Climat Change
IFPRI :	International Food Policy Research Institut of Adaptation
MEPN:	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MOSARE :	Modèle de Simulation et d'Analyse des Reformes Economiques
NDVI :	Normalized Difference Vegetation Index
ONASA:	Office National de la Sécurité Alimentaire
PANA :	Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation aux Changements climatiques
PRECOMAT :	Prévision des Comptes Macroéconomiques du Togo
PIB :	Produit Intérieur Brut
PSRSA:	Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Liste des graphiques

Graphique 1 : évolution de la pluviométrie.....	40
Graphique 2 : évolution de la température de 1988 à 2013.....	41
Graphique 3 : évolution de l'indice pluviométrique.....	42
Graphique 4 : évolution de la superficie emblavée de l'arachide sur la période de 1990 à 2014.....	43
Graphique 5 : évolution de la production de l'arachide de 1990 à 2014.....	43
Graphique 6 : évolution de la superficie du manioc et de l'arachide de 1990-2014.....	44
Graphique 7 : évolution du prix du manioc de 1990-2014.....	45
Graphique 8 : évolution du prix d'arachide de 1990-2014.....	45

Liste des tableaux

Tableau 1 : Informations sur les données brutes.....	35
Tableau 2 : Hypothèses sur les signes des coefficients des variables explicatives.....	36
Tableau 3 : Résultats des tests de stationnarité en différence première.....	46
Tableau 4 : Résultats après estimation du modèle de long terme.....	46
Tableau 5 : Résultats après estimation du modèle à court terme.....	47

INTRODUCTION

En Afrique de l'ouest : plus de la moitié de la population est rurale et dépend directement des ressources naturelles comme moyen de subsistance. Selon Avohou (2006) les pays en développement ont opté pour une stratégie de développement agricole dont les buts sont entre autres, d'accroître les productions agricoles et d'élargir les échanges jusqu'aux pays voisins. En république du Bénin tout comme dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne, l'agriculture occupe une place importante dans l'économie nationale. L'agriculture emploie environ 36% du PIB (Atlas du Monde, 2006) et 88% aux recettes d'exportations (Gologo, 2007). Il en ressort qu'une grande partie de la population béninoise vit de l'agriculture. Elle est le seul secteur qui produit de l'alimentation. Pour survivre, l'humanité peut se passer d'acier, de charbon ou d'électricité, mais pas de nourriture. Il existe des produits de remplacement pour la plupart des articles manufacturés, mais non pour l'alimentation. Un pays doit assurer lui-même sa production alimentaire. C'est dans cette perspective que plus de 100 pays dans le monde entier se sont lancés dans la culture arachidière. La production mondiale arachidière enregistre une progression soutenue : 32,7 millions en 2007 et 38 millions de tonnes en 2012 (Barraud et Maury, 2013). Les principaux producteurs sont en Asie, 66% (Chine et Inde), Afrique 25%, Amérique du Nord et du Centre 6% (USA), Amérique du Sud 4% (Argentine). Ainsi les pays en voie de développement possèdent 97% de la superficie et 94% de la production globale de cette culture (FAO, 2003). L'arachide est l'une des principales légumineuses à graine cultivées au Bénin. Son importance s'apprécie également à travers la superficie emblavée et la production soit respectivement 173852 ha et 170212 tonnes en 2013-2014 (MAEP, 2014). Sur le plan de la consommation, les 6 % de la valeur des dépenses des ménages en produits végétaux et animaux sont consacrés à l'achat de l'arachide ou de ses sous-produits. Le Béninois tire de l'arachide 5% de ses besoins en protéine et 25% de ses besoins en lipides (Bénin Relance, 2012). Au Bénin particulièrement dans les zones de Covè et Zagnanado, face aux différents aléas climatiques et la situation du marché que connaît le pays depuis des décennies, notamment l'inondation, la sécheresse, les prix des produits vivriers ; la vulnérabilité des populations rurales s'est accrue d'autant plus que leurs produits agricoles sont largement tributaires des conditions climatiques et de la situation du marché. L'arachide qui constitue la source privilégiée de revenu en tant que principale culture de rente n'est pas exclue. C'est ce qui signifie le choix de notre thème de recherche qui s'intitule «**ANALYSE DE LA PRODUCTION D'ARACHIDE DANS LES ZONES DE COVE ET ZAGNANADO** ». Ce travail sera structuré en deux chapitres. Le

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

premier sera consacré au cadre institutionnel et théorique puis le deuxième tiendra compte de l'analyse empirique pour nous permettre d'aboutir à une conclusion.

CHAPITRE I: CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE

Section1 : cadre institutionnel

Paragraphe1: présentation de la structure de stage (**DGAE**)

La Direction Générale des Affaires Economiques est l'une des plus importantes direction du Ministère de l'Economie et des Finances (**MEF**) de par son historique, ses missions, ses attributions et ses moyens.

1.1 Historique et missions de la DGAE

1.1.1. Historique de la DGAE:

Conformément aux dispositions de l'article 56 du Décret n°2005-110 du mars 2005 portant attribution; organisation et fonctionnement du Ministère des Finances et de l'Economie; la Direction Générale de l'Economie (**DGE**), l'actuelle Direction Générale des Affaires Economiques (**DGAE**) du Ministère de l'Economie et des Finances (**MEF**) cohabite dans le même immeuble que la Direction Générale des Impôts et des douanes (**DGID**).

1.1.2. Missions de la DGAE :

La **DGAE** est chargée, entre autres :

- de proposer des mesures de politiques économiques et financières à court, moyen et long terme au Gouvernement, d'évaluer leurs effets sur les principales variables macroéconomiques et monétaires et suivre leur mise en œuvre ;
- d'élaborer des informations prévisionnelles sur l'évolution économique et financière du Bénin ;
- d'assurer le contrôle de l'Etat sur les opérations d'assurances, sur la promotion du marché nationale d'assurance et de veiller à la sauvegarde des intérêts des assurés et bénéficiaire de contrat d'assurances ;
- de proposer et de suivre l'exécution de la politique d'intégration économique et régionale du Gouvernement et de veiller à la mise en œuvre des mécanismes de la surveillance multilatérale des politiques économiques dans le cadre de l'intégration régionale ;
- de préparer et de conduire en collaboration avec les structures concernées les programmes de suivi de restructuration ou de privatisation des entreprises semi-publics ou publics, de même que les programmes de promotion de l'investissement privée ;
- de suivre la gestion des entreprises publics semi-publics ou entités assimilées.

1.2 Organisation générale de la DGAE :

Pour accomplir à ses missions, la DGAE est organisée en Directions techniques, services et secrétariat.

1.2.1 Les Directions techniques :

Ce sont :

- ❖ La Direction de la Prévision et de la Conjoncture (**DPC**) : elle est chargée entre autres :
 - de proposer et de mettre en œuvre une stratégie économique nationale ;
 - de faire le diagnostic régulier de l'économie et d'en déterminer les implications à court, moyen et long terme sur les agrégats macroéconomiques et monétaires ;
 - de participer à l'élaboration, à l'analyse et à la prévision des agrégats macroéconomiques et monétaires ;
 - d'établir des prévisions financières et les objectifs budgétaires compatibles avec les contraintes économiques ;
 - d'alerter les autorités sur les impacts économiques liés aux modifications brutales de l'environnement sous régional, régional et international ;
 - de suivre l'élaboration, l'analyse et la projection de la balance des paiements ;
 - de procéder à des études et recherches sectorielles macroéconomiques permettant une meilleure connaissance de l'économie nationale en liaison avec les autres départements ministériels ou institutions.

Cette direction comprend trois (03) services :

- Le Service de la Programmation Economique et Financière ;
- Le Service du Suivi Budgétaire et de l'Analyse Conjoncturelle ;
- Le Service des Etudes et Statistiques ;

Outre ces services, la Direction dispose d'un Secrétariat Administratif et d'un Bureau des Affaires Administratives et Financières.

- ❖ La Direction des Assurances (**DA**): elle est chargée :
 - de la conception, de la surveillance, de l'application et de la réglementation nationale en matière d'assurances ;
 - de l'étude et de la proposition au Gouvernement de toutes mesures susceptibles d'assurer et de parfaire la promotion du marché national des assurances ;
 - du suivi du déroulement pacifique des litiges, nés sur les marchés entre assureurs et/ou intermédiaires d'une part, qui lui sont soumis ;

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- de la mise en œuvre sous tutelle du Ministre en charge des Finances exercer le contrôle de l'Etat sur les compagnies d'assurances, sur les intermédiaires et autres experts opérant sur le territoire national.

- ❖ La Direction de l'Intégration Régionale (**DIR**): elle est chargée entre autres :

- de la proposition et de l'exécution de la stratégie du Gouvernement en matière de l'intégration régionale ;
- des fonctions d'antenne nationale de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), de l'Union Economique Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) et de toutes les autres organisations d'intégration régionale d'une part, celles du couloir de transmission entre leurs organes exécutifs et les Administrations de la République du Bénin d'autre part ;
- de réflexion sur les voies et moyens pour accélérer le processus d'intégration économique ;
- de la définition et de la mise en œuvre des actions requises en vue de tirer les avantages liés à l'appartenance du Bénin aux organismes d'intégration économique régionale.

- ❖ La Direction de la Gestion et du Contrôle du Portefeuille de l'Etat (**DGCPE**) :

La Direction de la Gestion et du Contrôle du Portefeuille de l'Etat est l'ordonnateur des comptes spéciaux de sa direction. Elle assure également la congestion desdits comptes avec le Directeur de l'Administration du Ministère et joue le rôle d'organe de certification des Etats Financiers de synthèse des entreprises publiques, semi-publiques et offices encore dans le giron de l'Etat.

La DGCPE a pour mission selon l'article 32 de l'Arrêté N°092/MEF/DC/SGM/DGE portant attribution, organisation et fonctionnement de la Direction Générale de l'Economie :

- de formuler toute proposition ou recommandation de nature à améliorer la gestion administrative, financière et comptable des Sociétés d'Etat et Office ;
- de faire procéder par les Ministères et Autorités de tutelle aux corrections d'écoulant des résultats de contrôle de gestion ;
- d'assurer une assistance aux entreprises publiques pour le compte de l'Etat et du Gouvernement.

- ❖ La Direction de la Promotion Economique (**DPE**) : elle est chargée, entre autres :

- d'analyser l'évolution de l'environnement des entreprises sur le territoire nationale et y proposer des solutions relatives ;

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- de proposer à l'étude des doléances formulées par les opérations économiques à l'endroit du Ministre de l'Economie et des Finances et de formuler des propositions qui lui sont soumises ;
- de contribuer à la diffusion des décisions et actions ayant des implications sur l'activité des entreprises ;
- d'attirer l'attention du Ministre de l'Economie et des Finances sur les faits susceptibles de perturber l'activité économique ou de ralentir l'investissement privé.

Cette direction comprend (03) services :

- Le Service des Etudes de l'Environnement des Entreprises ;
- Le Service de la Réglementation et du Suivi des Accords Internationaux ;
- Le Service de la Diffusion de l'Information Economique ;

Outre ces services, la Direction dispose d'un Secrétariat Administratif et d'un Bureau des Affaires Administratives et Financières.

1.2.2- Les Services de la DGAE :

- ❖ Le Comité National de Politique Economique (CNPE) : il est chargé, entre autres :
 - de la gestion des bases de données statistiques consistant à collecter et à traiter des données nationales, à confectionner un tableau de bord macroéconomique et des indicateurs nationaux et à élaborer des rapports trimestriels sur l'évolution de la situation économique du pays ;
 - de transmettre à la commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine et à la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest, les rapports et les données statistiques couvrant les domaines suivants : Finances publiques, Dette publique, Prix, Croissance, Monnaie et Crédit, Commerce extérieur et la balance des paiements, Revenus et Emplois.
- ❖ La Cellule de Veille Economique et Financière (CVEF) :

La Cellule de Veille Economiques et Financières de la Direction Générale des Affaires Economiques a été créée par l'arrêté N° 1052/MEF/DC/CTE du 14 juillet 2008. Elle est chargée, entre autres :

 - d'analyser les politiques économiques, budgétaires et financières qui sont menées dans les pays de la sous-région ;
 - d'examiner l'évolution de l'environnement national, régional et international sur les plans économiques et financiers ;
 - de mettre en exergue les menaces stratégiques pour le Bénin ;

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- de procéder aux études spécifiques permettant de proposer des mesures ou des actions propres à endiguer ces menaces ;
- d'identifier les opportunités qu'offre l'environnement et de proposer des mesures ou actions permettant de les saisir ;

Paragraphe 2: déroulement du stage

Le déroulement du stage de la formation en Licence Professionnelle (LP). Option : Economie ; Filière : économie appliquée.

Ce stage s'est déroulé du lundi 12 Janvier au 10 Avril 2015 et est marquée par deux phases dont :

- La première est constituée par la prise de contact avec le personnel de la DGAE et la prise de connaissance de ses sous différents directions et services ;
- La deuxième phase de notre stage est marquée par le déroulement des activités dans la structure d'accueil (DPC)

1- Raison du stage

Les étudiants ayant reçus les enseignements théoriques de formation professionnelle doivent nécessairement être rapprochés des réalités de l'entreprise afin de bénéficier d'une expérience pratique. Cette confrontation de la théorie et de la pratique peut notamment passer par l'entremise d'un stage au sein d'une entreprise ou structure étatique ou privée et devra permettre à l'étudiant de mesurer ses compétences, de corriger ses insuffisances et d'approfondir ses connaissances afin d'être plus opérationnel sur le marché de l'emploi.

2- Finalité du stage

Cette période de trois mois instituée par la FASEG réside dans le cadre de la formation de cette faculté. Par conséquent ce diplôme de fin de formation 1^{er} cycle est conditionné par l'élaboration et la présentation d'un mémoire à l'issue du stage. La mobilisation des aptitudes pratiques nécessaires des étudiants pour leur insertion dans la vie active est alors une source de la conduite et l'exécutive de ce travail d'une part ; et la source de leur premier pas ; dans le difficile mais passionnant l'univers de la recherche d'autre part.

3- Travaux effectués

Après la prise de contact des différents directions et services et du personnel de la DGAE, nous avons commencé les recherches documentaires sous l'ordre et les orientations du chef service (DPC) afin d'identifiés d'éventuels problèmes liés soit au ministère ou au structure

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

sous tutelle. Après cela nous nous sommes lancés dans les activités relatives à la rédaction du mémoire tout en assistant parallèlement notre maître de stage dans ces fonctions en accomplissant toutes les tâches qui nous ont été confiées par les agents des autres directions et services de la DGAE.

4- Difficultés rencontrées et suggestions.

Dans la réalisation des travaux, nous avons rencontrés d'énormes problèmes que ce soit du niveau de la rédaction du mémoire et des travaux réalisés avec le personnel.

Au nombre de ces difficultés, nous pouvons énumérer :

- L'insuffisance de bureaux pour occupation des stagiaires. La DGAE étant soumise à une forte demande de stages académiques, les divers services et cellules vers lesquels sont orientés les stagiaires se voient dans l'obligation de mettre ensemble tous les stagiaires dans un même bureau ou dans la salle de conférence. La conséquence directe est que nous ne disposons pas de plein temps pour le stage ; les tuteurs de stage débordés, n'arrivent pas à prendre connaissance de tous les groupes de stagiaires, ils arrivent non plus à prendre connaissance de tous les termes de recherche.
- La production tardive des données par les structures de base, ceci retarde quelque peu l'évolution de la rédaction du mémoire.
- Inaccessibilité d'informations à temps. Certaines informations détenues par les structures ne sont pas du tout accessibles pour des raisons de confidentialités et d'indisponibilités.
- La non disponibilité des ordinateurs pour les stagiaires ne disposant pas de cet outil et les fluctuations observées au niveau de la connexion internet.

A ces difficultés, nous proposons quelques suggestions à la DGAE de :

- Augmenter les matériels de bureau, en vue de permettre à chaque structure de faire face à son effectif de stagiaires, de pouvoir les différencier et les soumettre aux travaux spécifiques de la structure.
- Mettre en place un système d'information à tous les niveaux hiérarchiques juste pour permettre aux stagiaires d'avoir des informations à temps sur la disponibilité et l'accessibilité des données.
- Accroître la surveillance sur la participation effective des membres statutaires aux réunions de la DPC à travers des comptes rendus réguliers.
- Assurer une plus grande plaidoirie aux activités de la DPC par une grande et meilleure diffusion de ses productions et une meilleure sensibilisation du public.

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- Penser à un meilleur encadrement de ses stagiaires en leur octroyant des petites primes les permettant de faciliter un tant soit peu leur déplacement.
- Mettre à la disposition des stagiaires n'ayant pas d'ordinateur des outils de recherche et stabilisé la connexion internet afin de faciliter les recherches à tout moment et partout sur les lieux de stage.

Section2 : présentation des communes (Covè & Zagnanado)

Paragraphe1 : Commune de zagnanado

La commune de zagnanado est l'une des neuf communes que compte le département du zou. Elle couvre une superficie totale de 750 km² et compte (06) arrondissements et trente-quatre (34) villages/quartiers de ville. Le climat est de type intermédiaire entre le climat Subéquatorial maritime et le climat Soudano-guinéen. Il est caractérisé par quatre (04) saisons. Le relief de la commune est caractérisé par des plaines et des plateaux engendrant un dénivelé d'environ 270 m avec des pentes généralement de moins de 5%.

Le couvert végétal est principalement caractérisé par des mosaïques de culture et jachère dans la partie Ouest et des zones de savane arborée et arbustive dans la partie Est.

La population de zagnanado est dominée par deux grandes ethnies. Cette population est majoritairement composée de Mahi qui représente 90.5%. La commune de zagnanado regorge d'assez de potentialités actuellement favorisées pour pouvoir être valorisées au titre des ressources économiques. Il s'agit notamment de :

- Ressources agricoles : riz, arachide, maïs, niébé, tomate, manioc, sorgho, igname, coton, palmier huile, anacarde, culture maraichères ;
- Ressources en élevage: bovins, caprins, volailles, porcins
- Ressources halieutiques : pêche de type continental pratiquée dans les lacs, les rivières, les étangs et les fleuves ;
- Culture de rente : arachide, coton ;
- Ressources naturelles : carrière de sable, de gravier, d'argile, de terre de barre ;
- Ressources touristiques : lac Azili, village lacustre d'Agonvè, Azakpa, résidence des commandants, Ahouankplontin, Satoho, Aglui-glui, Monastère, Ahoho, Awovidogbanmè, ferme d'élevage, atelier de sculpture sur bois (DONVIDE), source Dovè, site de divinité Dowè, Guèlèdè, LokoSèzo (Don), Gninko, Lodo ;
- Autres domaines porteurs : transport, commerce, artisanat, transformation de produits agricoles, hôtellerie ;

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Les activités commerciales dominantes sont le commerce des produits vivriers, des animaux et des végétaux. Les trois ordres d'enseignement (maternel, primaire, secondaire) sont représentées dans la commune à des degrés différents.

Les sources d'approvisionnement en eau potable sont variables. Généralement ce sont les sources aménagées, les puits modernes qui sont utilisés. On déplore la très faible couverture des eaux de la SONEB et l'utilisation par endroit des eaux de plans et cours d'eau comme eau de boisson. On note de plus en plus un grand nombre d'installation de forage avec PMH et d'AEV. Le réseau d'énergie de la SBEE couvre également faiblement la commune.

La commune de zagnanado dispose de (06) formations sanitaires publiques et d'un centre de santé confessionnel à zagnanado centre dont les fréquentations ne sont pas idéales. Les infrastructures de transports sont essentiellement composées de routes bitumées et des routes carrossables, des pistes de desserte rurale et des pistes cyclables. La commune dispose de nombreuses curiosités touristiques non valorisées et peu connu avec un passé très enrichissant de par son importance dans l'histoire de Danxomè et sa proximité avec le Nigéria constituent un atout majeur.

Paragraphe2 : La commune de covè

Située au Sud-Est du département du zou. La commune de covè couvre une superficie de 525 km² et est limitée au Nord par la commune de Dassa- Zoumè, au Sud par les communes de zogbodomè et zagnanado, à l'Est par la commune de Zagnanado et à l'Ouest par les communes de Djidja, Za-kpota et Zogbodomè.

Le relief est constitué d'un vaste plateau monotone de 100m d'altitude environ légèrement incliné vers le Sud-Est, ce qui explique l'érosion. D'importants cours d'eau arrosent la commune. Le fleuve Zou avec d'importants affluents à régime permanent comme Koussin, Lélé, Towé, Laha, Loto, Kètè, Wasa, Wantè, Fionzoun , le lac Nacava etc... constituent les sources principales d'eau potable et de boissons de la population. La commune de covè bénéficie d'un climat de transition entre le Subéquatorial et le tropical humide de type Soudano- Guinéen. Les conditions climatiques permettent d'enregistrer une moyenne pluviométrique annuelle qui varie de 800mm à 1200mm. La commune bénéficie de deux saisons pluvieuses et de deux saisons sèches, mais la perturbation des huit dernières années a insufflé au climat un rythme aléatoire, ce qui tend à laisser penser à une réduction des saisons en une saison pluvieuse et une saison sèche.

Quant à la végétation, une diversification s'observe si l'on part du Sud vers le Nord. Au Sud et au centre, des palmerais naturelles et des forêts galeries constituent la végétation. Par contre

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

on rencontre sur le reste du territoire une savane boisée (baobabs, daniella, etc.) et quelques forêts fétiches (sacrés) qui ont échappé aux forestiers. Quand on parcourt l'ensemble du territoire de la commune, l'on rencontre des arbres fruitiers à certains endroits. La végétation est riche et variée avec ses espèces naturelles (forêts, galeries, baobabs, Daniella, iroko, acacia...) indispensables pour la sculpture sur bois, le chauffage, les charpentes, la fabrication des meubles et de charbon.....Il est souvent plus facile d'expliquer les différentes végétations en relation avec les unités pédo. On retrouve quatre types de sol à covè :

✓ Sols ferralitiques appauvris sur sédiments meubles argilo-sableux du continental terminal. Ce sont les sols développés dans les matériaux qui coiffent les plateaux du Sud Bénin et que l'on appelle communément " Terre de barre".

✓ Sols ferralitiques appauvris sur grès et matériau colluvial

Ces sols se situent en bordure des plateaux sédimentaires sur des pentes généralement fortes.

✓ Sols ferralitiques faiblement désaturés appauvris indurés sur grès et sédiments argilo-sableux du crétacé.

Cette unité est constituée de sols ferralitiques profonds occupant un paysage très plat correspondant généralement aux cotes altimétriques les plus hautes des plateaux. La végétation est une savane arborée à nombreux îlots de taillis arbustif ou même de forêt parsemée de larges plages de savane claire à herbe rase et de dalles de cuirasse.

✓ Sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à pseudo-gley sur matériel alluvial argileux et sédiments argileux du paléocène

Il s'agit de sols qui par rapport aux sols à tâches et concrétions sur matériel colluvial sablo-limoneux à limono-argileux sont de texture nettement plus lourde et à drainage beaucoup plus déficient.

La commune de covè regorge d'assez de potentialités actuellement valorisées ou pouvant être valorisées au titre des ressources économiques. Il s'agit notamment de :

- Ressources agricoles : maïs, manioc, orange, arachide, riz, tomate, palmier à huile, cultures maraîchers ;

- Ressources en élevage : bovins, caprins, volailles, porcins ;

- Ressources halieutiques : pêche de type continental pratiquée dans les lacs, les rivières, les étangs et les fleuves ;

- Culture de rente : arachide, orange, riz.

L'arachide mobilise femmes et hommes de la commune de covè ; les hommes sont nombreux à réserver une partie de leur espace culturelle à l'arachide ; les femmes ont fait de la transformation d'arachide leur besogne au point de donner un label à peine voilé à l'huile

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

d'arachide qui provient de cette localité du pays, « agonlinmi », la fameuse « agonlinmi », les galettes, bien que considérées comme sous-produit de cette huilerie traditionnelle, procurent aussi des revenus substantiels aux femmes.

- Ressources naturelles : gravier, granite, sable blanc, sable marin, terre jaune, argile, kaolin, latérite, terre rouge.
- Autres domaines porteurs : transport, commerce, artisanat, transformations de produit Quant à la végétation, une diversification s'observe si l'on part du Sud vers le Nord. Au Sud et au centre

Section3 : problématique, objectifs, hypothèses et revue de littérature

1-PROBLEMATIQUE

Au Bénin le secteur agricole est caractérisé par la prédominance de petites exploitations agricoles et la vulnérabilité aux aléas climatiques. Les cultures au niveau de ce secteur n'en demeurent pas moins influencées. Les cultures vivrières que sont : l'arachide, le manioc, le sorgho, le mil, l'igname et le niébé permettent de couvrir globalement les besoins alimentaires, mais restent encore largement en deçà des potentialités offertes par les conditions écologiques du pays, notamment à cause de la non disponibilité des intrants spécifiques, l'insuffisance de mesure relative à la gestion des risques climatiques et la situation du marché intérieur (inondation, sécheresse, prix ...etc.), des outils de productions et de transformations rudimentaires, ainsi que l'insuffisance des infrastructures de stockages et de conservations (PSRSA, 2011). Ainsi la production annuelle de l'arachide au Bénin fluctue et ne progresse pas d'une manière définie, dans la mesure où elle est fonction des aléas climatiques et de la situation du marché intérieur. Par exemple en 2011, la production totale de l'arachide était de 131790 tonnes cultivée sur une superficie de 136699 ha contre une production effective de 154403 tonnes produite sur un espace de 175430 ha en 2010, soit des écarts négatifs de 22613 tonnes (-15%) pour la production et de 38731 ha (-22%) pour la superficie. Ce qui montre que cette culture a connu une chute sur la période de 2010 à 2011. Mais en 2012, la production arachidière est de 136866 tonnes sur une étendue de 141682 ha contre 131790 tonnes pour la production cultivée sur une superficie emblavée de 136699 ha, soit respectivement des écarts positifs de 5076 tonnes (4%) et 4983 (4%). On remarque qu'en 2011 et 2012, cette production n'a connu qu'une légère progression. Cependant en 2013, une augmentation plus significative a été observée, soit 170212 tonnes (25%) sur une superficie de 173852 ha (24%) contre 136866

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

tonnes de production avec une superficie de 141682 ha en 2012. De part toutes ces comparaisons, nous avons observé que la production de l'arachide sur le plan national fait ressortir une croissance annuelle de 10,24% pour la production et une diminution annuelle de -0,9% pour la superficie sur la période de 2010 à 2013.

En effet dans les zones de covè et zagnanado, la production arachidière est aussi menacée à d'énormes fléaux dont les principaux sont surtout la pluviométrie et les prix de l'arachide sur le marché. Ce qui explique une baisse de superficie, de rendement et de la production soit respectivement 1290 ha (-24%), 278t/ha (-42%) et 2398 tonnes (-46%) est observée à covè sur la période de 2009 à 2013. De même dans la commune de zagnanado, une baisse de superficie, de rendement, et de la production soit respectivement 146 ha (-5%), 137t/ha (-16%) et 56 tonnes (-20%) est également observée sur la même période. En dehors de ces facteurs précités qui entravent la production arachidière, il a été remarqué que les producteurs ne maîtrisent pas les techniques de stockage et de conservation de ces produits. Ce qui engendre d'importantes pertes post-récolte. Ils ont souvent des problèmes de trésoreries qui les poussent à vite mettre ces produits sur le marché. Cette situation les conduit à brader leurs produits justes après récoltes. Ainsi ils ne jouissent pas pleinement de leurs récoltes et sont contraints de recourir aux usuriers pour faire face à leurs besoins d'argent en période de soudure. A signaler également une maladie virale, la « rosette », transmise par un puceron. Cette maladie provoque le rabougrissement des pieds et fait baisser sensiblement le rendement surtout si elle apparaît tôt (moins de 40 jours après le semis). Deux autres maladies fongiques, « la cercosporiose » (tavelure des feuilles) et la rouille (spores sur la face inférieure des feuilles), sont présentes sur l'arachide surtout en climat humide, où elles provoquent une chute des feuilles entraînant une baisse des rendements en gousses. Cependant malgré l'importance relative de l'arachide dans l'agriculture béninoise, elle ne fait guère l'objet d'une importance particulière de la part de la recherche et des services chargés du développement agricole. Tout ceci a conduit à une baisse de la production de l'arachide qui rentre presque dans l'autoconsommation.

C'est au vue de tout cela que nous avons choisi comme thème d'étude « **ANALYSE DE LA PRODUCTION D'ARACHIDE DANS LES ZONES DE COVE ET ZAGNANADO** ».

Pour y arriver, nous nous sommes posés comme question fondamentale de recherche :

—Quels sont les facteurs qui influencent la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado ?

De cette question fondamentale découlent deux autres questions spécifiques que sont :

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- Quelle est la sensibilité relative entre la superficie emblavée d'arachide et celle du manioc ?
- Les zones de covè et zagnanado sont-elles affectées par la variation climatique ?

2-OBJECTIF GENERAL

- L'objectif général de ce sujet est d'analyser les facteurs influençant la production arachidière dans les zones de covè et zagnanado. Il sera décomposé en deux objectifs spécifiques que sont :
- Estimer la sensibilité relative entre la superficie de l'arachide et celle du manioc.
- Construire l'indice pluviométrique des zones de covè et zagnanado.

3-HYPOTHESES

H₁: La superficie de l'arachide est complémentaire à celle du manioc.

H₂ : Les zones de covè et zagnanado sont affectées par la variation climatique.

4-REVUE DE LITTERURE

Elle consiste dans un premier temps à la clarification de quelques concepts puis dans un second temps à montrer comment les auteurs ont abordé le sujet et quels sont leurs apports pour nous permettre de mieux cerner notre thème de recherche.

I/ CLARIFICATION CONCEPTUELLE

Afin de bien réussir la tâche qui nous est assignée dans l'étude de notre thème, nous devons essayer de clarifier quelques termes.

ARACHIDE

1-1Présentation de l'arachide

L'arachide (*arachis hypogaea*), également appelée cacahuète, cacahouète, pois de terre, pistache de terre et pinotte au Québec, est une plante de la famille des fabacées (ou légumineuse) originaire d'Amérique tropicale (Brésil, Pérou) et cultivée dans les régions tropicales, sub-tropicales et tempérées pour ses graines oléagineuses ([http : fr.wiktionary.Org](http://fr.wiktionary.Org)). C'est une légumineuse annuelle autogame. Dans les endroits où l'activité des abeilles est élevée, l'allogamie (pollinisation croisée) peut se produire (Nigam et al, 1983). C'est une

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

plante pérenne aux fleurs jaunes et aux feuilles constituées de deux à trois paires de folioles membraneuses et ovales, l'arachide peut atteindre une hauteur de vingt à quatre-vingt-dix centimètres, dans un sol léger, drainé et peu argileux. Il s'agit en réalité d'une gousse qui renferme généralement deux graines pouvant mesurer entre trois et cinq centimètres, que l'on appelle aussi « coque ».

1-2 Culture de l'arachide

L'arachide est cultivée à deux sous espèces, hypogaea et fastigiata. Chacune de ces variétés botaniques différentes par les plantes, les gousses et les caractéristiques des graines. Cependant la plupart des variétés commerciales sont la variété hypogaea (Virginia ou runner), la variété fastigiata (valencia) et la variété vulgaris (spanish). Les principales caractéristiques de ces trois variétés botaniques sont décrites ci-après :

Variété hypogaea : Les branches florales sont absentes sur la tige principale. Les axes végétatifs et reproductifs sont alternés par paire sur les branches (branches alternées), l'inflorescence est simple, les branches végétatives sont modérées à diffuses. Les branches primaires sont plus longues que la tige principale, le port est rampant, intermédiaire ou érigé. Généralement deux graines par gousse, le bec de la gousse n'est pas marqué, la graine est de taille moyenne (type runner) à grosse (type virginia) la couleur du péricarpe est de couleur tanne (rouge, blanche, jaune violet ou tachetée) ; la dormance des graines est modérée, le cycle est moyen à tardif.

Variété vulgaris : Les axes florales sont sur la tige principale, les branches végétatives et reproductives sont de type irrégulier avec prédominance des branches reproductives (embranchement séquentiel), l'inflorescence est composée, les branches végétatives sont modérées, les branches primaires sont plus courtes que la tige principale, le port érigé, le plus souvent deux graines par gousse (rarement trois graines), le bec de la gousse peut être absent ou présent, les graines sont petites à moyenne, le péricarpe est de couleur tanne (rouge, blanc ou violet), la dormance est faible.

Variété fastigiata : Les axes florales sont sur la tige principale, les branches végétatives et reproductives sont de type irrégulier avec la prédominance des branches reproductives (embranchement séquentiel), l'inflorescence est généralement simple, les branches végétatives sont peu abondantes (clairsemées par endroit). Les branches primaires sont plus courtes que la tige principale, le port est érigé, deux à quatre graines par gousse, le bec de la

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

gousse est absent, faible ou marqué. Les graines sont petites à moyennes, le péricarpe est de couleur tanne (rouge, blanche, jaune, violet ou tacheté), la dormance des graines est faible. Source : (groundnut seed system in west Africa, 2013).

La culture fonctionne selon un cycle allant de 90 à 150 jours, et la floraison a eu lieu un mois après le semis. Une culture couvre-sol d'hiver est généralement utilisée afin de protéger le sol contre l'érosion par l'eau et le vent, avant d'être retirée à la fin du mois d'avril. En Afrique, il est courant d'accompagner l'arachide avec d'autres plantes comme le mil ou le sorgho qui sont cultivés en buttes, en respectant un espacement d'un mètre pour un meilleur drainage et pour faciliter l'arrachage. La récolte se fait à maturité, quand la pellicule recouvrant la graine se détache avec aisance. La production d'arachide non décortiquée s'est élevée à 36 millions de tonnes en 2003. Celle des deux plus grand pays, la Chine et l'Inde, en représentent 59%. Une petite production commerciale en est même faite dans le sud du Canada, en Ontario et aussi en France à Soustons dans les Landes (32hectares d'une variété pure qui se rapproche de la valencia des Etats-Unis et qui a plus de 300 ans, mais qui ne se cultivait plus). Ainsi les principaux producteurs sont : La Chine, l'Inde, Nigéria, Etats- Unis, Indonésie, Soudan, Sénégal, Birmanie, Ghana, Tchad et Viêt Nam (FAO, 2003- 2004). Les statistiques de production montrent que la culture de l'arachide est pratiquée sur toute l'étendue du Bénin. Cependant toutes les zones n'ont pas la même potentialité, ni les mêmes contraintes et les systèmes de production vont de la culture vivrière d'autoconsommation à la culture destinée à la commercialisation.

1-3 IMPORTANCE DE L'ARACHIDE

Appartenant à la famille des fabacées, l'arachide originaire de l'Amérique du Sud, doit son nom scientifique (*Arachis Hypogaea*) à son fruit, gousse renfermant deux graines, les cacahuètes, qui s'enterre au cours de sa maturation. Des graines d'arachide est extraite une huile principalement utilisée pour la consommation humaine (Marcel MARLOIE, 2010). Cette huile d'arachide, utilisée comme huile de table ou matière première pour la fabrication de margarine, résiste bien aux hautes températures (friture). On retrouve dans l'alimentation humaine d'autres produits issus de l'arachide tels que : le beurre d'arachide (très populaire en Amérique du Nord) ; la farine d'arachide, aliment de complément en biscuiterie (déshuilé, riche en acide aminés essentiels) ; arachide en coque (aliment de base dans certains pays d'Afrique). Ils existent également : la sauce satay (condiment en Asie du Sud-Est et aux pays bas) ; sauce d'arachide consommée au Bénin, la purée d'arachide pimentée ou non, des arachides décortiquées, arachide grillée pour apéritif (mélangée à d'autres ingrédients : sel,

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

amidon modifié de pomme de terre, dextrose, farine de blé, levure en poudre, épices, poudre d'oignon, arôme, arachides pour confiserie.

Dans l'alimentation animale on a : le tourteau d'arachide (résidu de pression après extraction de l'huile), les fanes utilisées comme fourrage.

Dans l'industrie, on utilise l'huile d'arachide pour la préparation du savon, ainsi les coques qui servent de combustibles.

Au niveau médical, l'arachide est utilisée comme solvant médicamenteux. Elle est aussi utilisée dans la pharmacopée pour la guérison de certaines maladies : hypertension artérielle (extrait aqueux de tégument de graines, per os c'est-à-dire faire bouillir légèrement des graines d'arachides dans l'eau salée. Les récupérer et les griller. Enlever les téguments en triturant entre deux paumes. Les pelures ou téguments sont rassemblées puis laissées macérer dans de l'eau. Prendre cet extrait aqueux per os) ; douleur abdominale (décocté des feuilles per os) ; gerçure des lèvres (s'enduire les lèvres avec un peu d'huile de la pâte de graine d'arachide). En dehors de ces maladies précitées, l'arachide est également utilisée dans la pharmacopée pour guérir d'autres maladies comme : les blessures fraîches (appliquer la matière grasse obtenue à partir de germes d'arachide) ; le fortifiant sexuel (consommer des arachides avec/ou sans manioc doux) ; le hoquet (consommer la pâte de graines d'arachides grillées) ; insomnie (infusé des feuilles, per os). Ils en existent aussi d'autres maladies traitées à base de l'arachide telles que : les légions dermatologiques autrement dit les lésions dépigmentées (laver les légions avec un macéré d'arachides non légions avec une pâte obtenue après avoir pilé les arachides non décortiquées avec un peu d'eau) ; le diurétique et décongestif pelvien (macéré des feuilles, per os et en bain de siège). L'arachide est particulièrement importante pour la santé infantile du fait de sa forte teneur en nombreux nutriments essentiels à la croissance tels que les protéines, les graisses et le calcium.

Enfin en agriculture, l'arachide peut servir d'engrais vert et sa culture enrichit le sol en azote.

Source : Wikipédia le 06-02-15

2-PRIX

Le prix, exprimé en un montant de référence (en général montant monétaire), est la traduction de la compensation qu'un opérateur est disposé à remettre à un autre en contrepartie de la cession d'un bien ou un service. Le prix mesure la valeur vénale d'une transaction et en constitue l'un des éléments essentiels. On peut citer : le prix d'achat, le prix de vente, le prix

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

de revient.....etc. Le prix d'achat est la somme versée par un commerçant à son fournisseur pour une marchandise. Le prix de vente indique le prix auquel un producteur ou un commerçant déclare être disposé à céder le produit et qui ne doit pas être inférieur au coût de revient (ensemble des dépenses liées aux intrants et à la fabrication d'un produit ou d'un service) ; source : Wikipédia le 05-02-15.

3- PRODUCTION

La production est la chose créée ou fabriquée (les productions de la nature). Elle vient du verbe produire qui désigne l'action de créer un bien, une richesse, un service ; le fait de produire. La production peut se définir également comme l'ensemble des pratiques initiées et développées dans le but d'obtenir des récoltes suffisantes pour la satisfaction des besoins des populations (Encyclopédie 2007). C'est aussi une activité socialement organisée exercée par une unité institutionnelle qui combine des facteurs de production (facteur travail, facteur capital) pour transformer les consommations intermédiaires en biens ou en services échangés sur le marché ou obtenus à partir de facteurs de production s'échangeant sur le marché. En économie la production est un élément fondamental dans la vie de tous les jours. La production désigne à la fois l'action de produire et le résultat de cette action fondamentale. Le terme de « production » entre dans le langage au Moyen Âge au sujet des œuvres d'art. Ce n'est qu'avec les débuts de l'ère industrielle qu'il entre dans le discours sur l'économie. On retrouve cette multiplicité de sens, par exemple, dans l'industrie cinématographie où l'on parle du « producteur d'une super- production » pour désigner celui qui fabrique cette œuvre du septième art de manière industrielle et à des fins commerciales.

On étudie la production selon les méthodes, les lieux et les marchés. On compare la production d'un même produit entre des modèles différents d'organisation. On sépare l'analyse par secteurs économiques. On distingue la production marchande de la production non marchande (Wikipédia le 20-01-15). Selon les doctrines, le concept de production est variable. Pour les physiocrates, la production est uniquement agricole. Pour les classiques Adam Smith, Ricardo, Marx et les marxistes, la production est de nature matérielle. Dans cette conception, seuls les ouvriers travailleurs manuels sont considérés comme des producteurs. Pour Jean Baptiste Say et les néoclassiques, la production est la création d'utilité ou de richesse. Le producteur est alors à la fois l'entrepreneur, le producteur et le directeur de l'entreprise. Son comportement est celui de l'homo- économique : maximiser la recette totale et minimiser le coût total de production.

II- FONDEMENT THEORIQUE

Elle consiste à montrer l'analyse des auteurs qui ont abordé le thème et montrer en quels points c'est pertinent leur contribution à la compréhension de ce sujet

1-LES VARIATIONS CLIMATIQUES SUR LA PRODUCTION AGRICOLE

Plusieurs travaux scientifiques (Doorembos et pruit, 1976 ; Durand et al., 1982 ; FAO, 1984 ; Jones, 1990) ont confirmé, s'il en était besoin, la relation entre le climat et la production agricole selon les grandes régions climatiques de la terre. Que ce soit pour les régions tropicales (Franquin, 1969 ; Downing, 1992 ; Reyniers et al., 1997) ou en ce qui concerne des cultures spécifiques (Timmer, 1983 ; Boko, 1991 ; Boko et Adjovi, 1994 ; Monneveux et This, 1997), les facteurs naturels explicatifs des rendements sont pour une grande part liés aux paramètres climatiques (pluviosité, température, vent) plus qu'aux autres facteurs environnementaux (sols, rayonnement.....etc.). Les questions liées à la forte température et à la baisse de la pluviométrie ont des effets négatifs sur la production agricole.

En Afrique subsaharienne, les dernières décennies de la fin du deuxième millénaire ont été marquées par une évolution rapide des climats (GIEC, 1990 ; Olaniran, 1991 ; Nicholson, 1998). Les recherches effectuées par Olivry et al., (1983) et Sircoulon (1990) indiquent une diminution des précipitations en Afrique. Cette tendance est qualifiée de "nouvelle phase climatique" ou encore de "rupture climatique" par Carbonnel et Hubert (1992). La région ouest-africaine a connu une récession pluviométrique aux ampleurs parfois très accusées, doublée d'une augmentation significative du nombre d'années sèches (Sircoulon, 1990).

Ainsi, les modifications des températures, des régimes de précipitations et des saisons, et la concentration atmosphérique en CO₂, sont susceptibles d'induire un impact sur le fonctionnement des agroécosystèmes, de la végétation et des sols (Parry, 1990 ; FAO, 2002). Au Bénin, Afouda (1990), après avoir réalisé une étude comparative de deux séries pluviométriques trentenaires (1951-1980 et 1965-1994), a examiné l'ampleur de la variabilité pluviométrique et conclut que les traits caractéristiques du climat sahélien sont de plus en plus présents dans le nord et dans la région de transition qu'est le Moyen Bénin. Houndénou (1999) quant à lui a identifié une forte variabilité climatique sur la période 1931-1990 pour finalement en évaluer les conséquences agroclimatiques sur les indices de satisfaction des besoins en eau pour chaque phénopase de deux variétés de maïs (cycle court de 90 jours et cycle long de 120 jours). Des travaux plus ou moins récents font le lien entre ces situations climatiques vécues au niveau national avec le monde agricole. Ainsi, Boko (1988), Afouda

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

(1990) et Houndénou (1999) ont montré que des baisses pluviométriques au Bénin se sont soldées par des impacts négatifs sur la production agricole et ont induit une dégradation du milieu naturel. En effet, les dérèglements et les déficits pluviométriques saisonniers enregistrés ont perturbé les cycles culturaux, bouleversé le calendrier agricole et rendu non opérationnelles les normes culturales empiriques (Ogouwalé, 2001). De même pour le MEPN (2008) à travers le document de programme d'adaptation aux changements climatiques (PANA), s'observent des phénomènes de raccourcissement des cycles végétatifs et de floraison précoce au niveau des cultures, dû à l'élévation de la température. Par ailleurs, sous l'effet répété des récessions et perturbations pluviométriques, les rendements agricoles seront gravement affectés. Les prévisions faites sur la productivité agricole seront complètement faussées. On peut donc retenir que ces variations climatiques (température, pluviométrie....etc.) soumettent l'activité agricole à d'importants aléas et entraînent des modifications de productivité de différentes cultures comme le cas de l'arachide. Dans les différentes régions du Bénin la vulnérabilité de l'agriculture due aux perturbations climatiques actuelles s'est manifestée par une détérioration des rendements et des pertes importantes de récoltes (Boko, 1998 ; Afouda, 1990). Cette situation serait due à l'indigence pluviométrique (GIEC, 2001 et Ogouwalé, 2004 et 2006), à la réduction de la durée des saisons agricoles (Issa, 1995) et au réchauffement thermique avec toutes leurs conséquences sur les agrosystèmes.

L'agriculture Béninoise est fortement dépendante du régime des précipitations et de leur variabilité et sévérité (Nicholson, 2005). Pour y faire face les agriculteurs ont mis en place selon De Rouw (2004), des systèmes de cultures extensifs et diversifiés à base de l'arachide, de mil, de niébé.....etc. Ces systèmes généralement basé sur les connaissances endogènes, ont été vulnérables à ces chocs climatiques sévères. Car la production agricole risque d'être compromise par la variabilité accrue des précipitations du fait du changement climatique (IPCC, 2007). Les périodes d'excédents pluviométriques entraînent la destruction des champs et la baisse des rendements. De même les années déficitaires se traduisent par un assèchement précoce des champs et le flétrissement des jeunes plants entraînant une baisse des productions avec ses implications socio-économique (Gouatain, 2010 ; Guy et al., 2008). La baisse pluviométrique concerne les hauteurs mensuelles de mois de juin, juillet, août et septembre (donc au cœur de l'hivernage) qui sont de moins en moins arrosés, ce qui affecte négativement les rendements agricoles (Ogouwalé, 2006 ; Vissin ,2007). Le déficit pluviométrique est largement amplifié dans les écoulements et les recharges des rivières, des

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

bassins et entraîne le décalage des dates de semis, ce qui est la source de la baisse de production (Mansah, 2007). De tout ce qui précède, l'agriculture a une forte corrélation au climat. Elle a besoin des pluies moyennes, une température qui lui convient et un vent normal pouvant améliorer les jeunes plants pour leurs développements. Mais de nos jours à cause de certains nombres de comportements non propices à l'environnement, modifient le bon fonctionnement de ce dernier c'est-à-dire son aspect naturel d'où l'appellation des variations climatiques. Ces variations climatiques (excès ou déficit de la pluviométrie, température, inondation...etc.) ont des impacts très vulnérables sur la production agricole voire la baisse des productions, des superficies, des rendements et des modifications des calendriers culturaux.

2-PRIX ET PRODUCTION AGRICOLE

Marc Nerlove fut le premier à développer en 1956 et en 1958 une théorie que l'on connaît sous le nom de «the Nerlovian models of supply response» 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, Nerlove part 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 escomptés 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 réallocation 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 Marc Nerlove 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, des changements technologiques, les aléas climatiques, etc.). Les études de Nerlove 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

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

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 l'arachide, le blé et le coton et du maïs aux Etats-Unis (Askari et Cumings, 1976). L'estimation des élasticités d'offre (de court et long terme) varie largement d'une culture à l'autre, et d'une région à l'autre. Ceci a conduit certains auteurs à dire que les modèles «Nerloviens» sont inadéquats pour décrire la réaction de long terme (Voir Binswange Braulxke, Diebold et Lamb). Binswanger (1989) souligne que la politique de l'ajustement structurel de long terme peut ne pas être discernable avec l'analyse de la régression, particulièrement dans les modèles avec un retard structurel comme c'est le cas dans les modèles Nerloviens. Dans «Policy intervention and supply response: the British potato making scheme 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 quota sur la terre, d'excès de politiques de taxation, la validité de la spécification du modèle Nerlovien 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 Nerlovien qui exploite utilement la présence du contrôle des sols et le maintien de l'environnement dans la modélisation des superficies et des 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 culture 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 indifféremment les uns des autres et par rapport aux variables politiques et aux signaux du marché. 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 décision de mise en culture des terres.

Par ailleurs, la physiocratie est un courant pré-classique du XVIII^e siècle. Selon les physiocrates, la richesse fondamentale repose sur l'agriculture (seul le travail de la terre est productif). Ils considèrent l'agriculture comme étant la source de prospérité des pays, seul le travail de la terre fait apparaître de saison en saison, un surplus de biens par rapport à ce que la terre a consommé. Selon eux, ce surplus est la source de la prospérité nationale. On comprend donc que l'agriculture constitue une source de richesse pour un pays. C'est en cela

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

qu'elle représente la base de l'économie pour certains pays. Par contre pour le Mercantilisme (doctrine et politique économique, XVI^e-XVII^e siècle au moment de la colonisation), la richesse d'un pays est fonction de son stock d'or et autres métaux précieux. Ce que tous les pays n'en disposent pas. Richard Cantillon (1697-1734) avec son ouvrage *Essai sur la Nature du Commerce en Général*, sans doute écrit vers 1730 et publié à titre posthume entre 1755. Pour Cantillon la valeur d'une chose peut avoir deux origines : la terre et le travail. Le prix ou la valeur intrinsèque d'une chose est la mesure de la quantité de terre et à la qualité du travail. Autrement dit, la valeur intrinsèque ou prix repose sur le coût de production évalué à partir des deux facteurs de production que sont la terre et le travail. Cantillon continue ainsi : mais il arrive souvent que plusieurs choses qui ont actuellement cette valeur intrinsèque ne se vendent pas au marché suivant cette valeur. Cela dépendra des circonstances, des productions, des hommes et de la consommation qu'ils feront. C'est ainsi que l'arachide est vendue parfois sur le marché à un coût inférieur à son coût de production c'est-à-dire sa valeur intrinsèque, ce qui décourage les producteurs. Toujours pour Richard Cantillon (1755), il n'y a jamais de variation dans la valeur intrinsèque des choses ; mais l'impossibilité de proportionner la production des marchandises et denrées à leur consommation dans un Etat, cause une variation journalière et un flux et reflux perpétuel dans le prix du marché. D'après Turgot (1767), dès qu'une denrée ne peut se vendre qu'à perte, on cesse de la faire produire jusqu'à ce que la rareté l'ait ramenée à un prix au-dessus de la valeur fondamentale. Ce prix ne peut n'ont plus être longtemps fort au-dessus de la valeur fondamentale, car ce haut prix offrant de grands profits, appellerait la denrée et ferait naître une vive concurrence entre les vendeurs. Or l'effet naturel de cette concurrence serait de baisser les prix et de les rapprocher de la valeur fondamentale.

Dans la théorie des avantages absolus (Adam Smith) : dans son ouvrage intitulé « *Recherche sur la Nature et les Causes de la Richesse des Nations* » publié en 1776, Adam Smith a montré que chaque pays doit produire les biens pour lesquels leurs coûts de production sont faibles et abandonner ceux dont les coûts absolus de production sont élevés. « La maxime de tous chefs de famille prudent est de ne jamais essayer de faire chez soi les choses qui coûteront moins chers à acheter. Ce qui est prudent dans la conduite de chaque famille en particulier ne peut être guère folie dans celle d'un grand empire ». Ainsi un pays doit vendre les produits qu'ils cultivent à un coût faible et acheter ceux qui lui coûtent chers. Mais dans les nouvelles théories du libre-échange, Hecksher-Ohlin-Samuelson (théorème HOS, 1933) s'intéressent à l'origine de la spécialisation des pays. Pour eux, tous les pays ne sont pas

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

dotés de la même manière en facteurs de production. Certains disposent de plus de capital, d'autres de travail. Chaque pays a donc intérêt à se spécialiser dans le type de production qui utilise plutôt de facteur de production le plus abondant. Ainsi si le Bénin dispose plutôt de terres cultivables, il a intérêt à se spécialiser dans la production agricole.

Dans la théorie de la valeur travail, pour ne parler que des deux économistes qui le plus contribué à élaborer la théorie de la valeur (David Ricardo et Karl Marx), celle-ci est censée toute à la fois expliquer les oscillations des prix sur le moyen terme, leurs niveaux de longs termes. Pour comprendre la démarche des économistes qui s'inscrivent dans cette tradition, on peut partir d'une question triviale : pourquoi le prix par kilo de l'arachide est environ à 400f alors qu'une voiture se vend environ à 2.000.000 FCFA ? Bien sûr, on peut toujours dire : «C'est l'offre et la demande. ». Mais l'offre et la demande expliquent pourquoi les prix montent, pourquoi ils descendent. Elles expliquent les oscillations, les mouvements des prix sur de courte période. La demande étant la quantité voulue d'un bien, à un prix donné, par les consommateurs ayant les moyens de les acheter. Ses principaux déterminants seront donc le prix du bien, le revenu, les goûts. Et que l'offre est la quantité d'un bien économique que les producteurs souhaitent vendre à un prix donné. Ses principaux déterminants sont le prix du marché et les coûts de productions. La loi de l'offre et de la demande fait souvent référence à l'équilibre partiel sur un marché. Dans les marchés où l'équilibre partiel s'applique, on constate les effets suivants :

- Lorsque les prix augmentent,
 - L'offre a tendance à augmenter : les producteurs sont incités à offrir plus de biens, de nouveaux producteurs sont incités à s'installer, les détenteurs de ce bien sont incités à s'en séparer.
 - La demande a tendance à baisser : plus les prix sont élevés, moins les acheteurs sont disposés à acheter.
- Lorsque les prix baissent,
 - L'offre a tendance à baisser : les producteurs sont moins incités à produire
 - La demande a tendance à augmenter : moins les prix sont élevés, plus les acheteurs sont disposés à acheter.

Dans la Richesse des Nations d'Adam Smith publié en 1776, Smith fait l'hypothèse que le prix de l'offre est fixe, mais que la demande va augmenter ou diminuer selon que le prix

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

diminue ou augmente. Selon Friedman (1958), la fonction du prix est d'encourager la production de ce qui est demandé, dans la mesure où les demandes peuvent être anticipées et les plants de production peuvent être exécutés. Or l'arachide étant consommée sur toute l'étendue du territoire nationale et surtout à travers ses produits dérivés tels que la galette communément appelée kluiklui et l'huile d'arachide ; cette production est alors à encourager.

Les prix influent fortement sur la production agricoles parce que la majorité des cultivateurs y compris des pays très pauvres, souhaitent élever leurs revenus. Même si d'aucun soutiennent que les paysans font telles ou telles cultures ou recourent à tels ou tels intrants parce que leurs grands-pères procédaient de la sorte, des études successives ont montré que, en cas de changement des prix les cultivateurs ont une réaction très proche de celle de tout homme d'affaires maximisant ses profits et travaillant dans un monde rongé d'incertitudes. Si le prix du coton augmente par rapport à celui de l'arachide, les agriculteurs favoriseront la culture du coton, même dans les sociétés extrêmement traditionnelles.

III- FONDEMENT EMPIRIQUE

De nombreuses études ont évalué l'impact des variations climatiques sur la production agricole d'une part, les techniques d'estimations et de prévisions des produits vivriers d'autre part. Amani Louis KOUADIO (2007) a utilisé un modèle agrométéorologique AMS et NDVI pour la prévision de la production nationale d'arachide au Sénégal. AMS (Agro Met Shell) est un outil développé spécialement par la FAO et qui permet le suivi agrométéorologique des cultures. Son développement a débuté dans les années 1980 afin de trouver un outil qui permettrait d'estimer les rendements dans une optique d'alerte précoce. Felix Lee a publié un programme simple du nom VAST (Vegetation d'Analysis in Space and Time) écrit il y a une dizaine d'années qui permet d'extraire des informations de données satellitaires de NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Le modèle de prévision élaboré dans le cadre de cette étude à partir des informations tirées des données satellitaires et de données agrométéorologiques a permis une estimation relativement bonne des rendements de la culture de l'arachide à l'échelle nationale ($R^2=0,55$ et $RMSE= 28$ kg/ha) à la troisième décade du mois d'octobre. Ce modèle de prévision à l'échelle nationale se base sur la prédiction des rendements au niveau de quelques départements du pays. Cette étude a montré par ailleurs que l'estimation faite à la troisième décade de septembre ($R^2= 0,53$ et $RMSE= 44$ kg/ha) était moins bonne que celle effectuée au mois d'octobre, en terme d'erreur de prédiction.

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Le modèle PRECOMAT (Prévision des Comptes Macroéconomiques du Togo) est un modèle quasi-comptable, mis en place depuis quelques années à la Direction Générale de l'Economie du Togo et permet d'estimer la plupart des agrégats macroéconomiques du Pays. Dans sa version 1.0, le modèle PRECOMAT a mis en place des méthodes permettant d'avoir une vue globale sur l'économie Togolaise. Ici, nous allons exposer uniquement les techniques d'estimations de la production agricole en général. Pour estimer la production vivrière, la Direction de l'Economie dispose de trois approches.

La première approche consiste à projeter les quantités produites des huit principales cultures vivrières (arachide, manioc, igname, maïs, mil, sorgho, haricot, riz paddy) avec des taux moyens observés sur les quatre dernières années après correction des minima par la demi somme des valeurs extrêmes des cinq dernières années. Des informations complémentaires (effets de projets de développement, taux de croissance démographique, etc.) sont utilisées pour réajuster les taux de projection. Pour les autres cultures vivrières (légumes, fruits, produits maraîchers, soja, voandzou, etc.), les estimations et les projections des quantités sont déterminées suivant un taux égal à la moyenne des taux de croissance des huit principales cultures vivrières. Les prix aux producteurs sont projetés, soit avec des taux de croissance des périodes jugées stables, soit avec des taux moyens sur les quatre dernières années.

Dans la deuxième approche, des taux de croissance variant entre 3% et 4% sont retenus pour projeter les quantités des cultures vivrières et des taux de croissance ne dépassant pas 3% pour projeter les prix au producteur. Ce taux a été choisi pour la projection des prix afin de pouvoir contenir la hausse du niveau général des prix dans la limite soutenable de l'économie nationale.

La troisième approche qui semble prendre le pas sur les deux premières est une projection tendancielle. La production de l'année N+1 est le prolongement de la tendance sur les années passées jusqu'à N. Comme on le remarque, ces méthodes permettent effectivement d'estimer la production agricole mais rien n'assure qu'il s'agit d'une bonne estimation. Par exemple dans la première méthode on peut se poser des questions sur le fait qu'on n'est obligé de corriger les minima. Pourquoi n'a-t-on pas choisi de corriger les maxima ? Pour la deuxième méthode, elle repose essentiellement sur le choix de taux de croissance exogène, ce qui peut être source de polémique. En plus, cette méthode suppose que la production vivrière augmente d'année en année, ce qui n'est toujours pas le cas. Pour la troisième méthode, il en résulte mécaniquement qu'en cas de récoltes très supérieures (inférieures) à la moyenne pour la première année de projection, le taux de croissance de la production vivrière à l'année

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

suivante sera négatif (positif) puisqu'il se retrouve à un niveau « moyens ». De plus, ces méthodes ne tiennent pas compte d'autres facteurs qui peuvent avoir des effets sur la production agricole. La version 3.1 du modèle IAP (Instrument Automatisé de Prévision) a été conçue en 1997 pour le ministère de l'Economie et des Finances du Burkina-Faso pour gérer l'environnement macroéconomique du Burkina-Faso. Le modèle se présente sous forme de fichier informatique et ici, nous allons décrire uniquement les techniques d'estimations de production vivrière. La production reste exogène puisqu'elle dépend, à court terme, essentiellement de la pluviométrie. Ce sont les taux de croissance de la production qui doivent être entrés pour les catégories de céréales. Toutefois, ceci est surtout pertinent pour l'année en cours : avec les informations dont on dispose, il est possible d'estimer un taux de croissance réaliste. Pour les années ultérieures, les données sont plus ou moins volontaristes. Les prix des céréales sont déterminés par une relation entre la totalité de la production de céréale, les besoins alimentaires et le prix moyen, en supposant, ce qui est assez réaliste, que la consommation des céréales dépend très peu du prix. On peut également supposer que l'évolution du niveau des prix à la consommation influence les prix de céréales, les paysans essayant de conserver les termes de l'échange entre produits agricoles vendus et produits manufacturiers achetés pour la consommation. Ainsi, la relation estimée sur la période 1995-1996 et utilisée pour les projections a donné les résultats suivants.

$P = -1195,46 - 0,597671T - 17,3215 (PD) + 0,694738 PCO_{t-1}$;

$R^2 = 0,9045$ où P désigne le prix moyen des céréales ; T l'année (trend) ; PD la production disponible et PCO le prix à la consommation. Les tests ont confirmé que l'évolution des prix des céréales est aussi influencée par l'évolution passée de l'indice général des prix à la consommation. Les producteurs essaieraient ainsi d'ajuster leurs prix de vente, de sorte qu'ils maintiennent leur pouvoir d'achat nécessaire pour acquérir des produits non-agricoles. La croissance des prix ainsi déterminée est traduite en taux de croissance qui s'applique alors aux prix de toutes les céréales.

Le MOSARE (Modèle de Simulation et d'Analyse des Réformes Economiques) est un modèle élaboré par la Direction Générale des Affaires Economiques et destiné à l'élaboration des budgets économiques au 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 de MOSARE 3.1. 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. Dans le MOSARE, on considère généralement que la production de l'agriculture vivrière est très liée à la

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

pluviométrie. Plus précisément, on part souvent des hypothèses que les rendements croissent à moyen terme du fait des modifications techniques et varient en fonction de la pluviométrie et que les superficies cultivées 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 corrigés par l'utilisateur (ajustement) pour tenir compte d'évènements imprévus.

Ginet (2009) utilise le modèle de VAR structurel pour juger de la vulnérabilité des secteurs réels de quatre pays méditerranéens (Algérie, France, Tunisie, Turquie) aux phénomènes climatiques extrêmes. L'analyse révèle que l'ensemble des pays de l'échantillon connaît d'ores et déjà des pertes économiques importantes qui ne vont cesser de s'accroître, du fait de la tendance future des variations climatiques.

Turlow et al. (2009), étudiant l'impact de la variabilité climatique sur la croissance économique et sur la pauvreté à Zambie, ont montré grâce à un modèle d'Equilibre Générale Calculable (EGC) que la variabilité climatique a coûté 4,3 millions de dollars US à ce pays sur les dix dernières années.

L'International Food Policy Research Institut of Adaptation (IFPRI) a publié un bilan pessimiste dans son dernier rapport « climate change impact on agriculture and costs of adaptation », qui indique que les pays en développement seront probablement les plus impactés et pourraient voir les rendements des cultures (arachide, riz, niébé...etc.) chuter de 20 à 35%.

En décembre 2010, Ganesh Raj et al., ont utilisé l'approche ricardienne pour analyser l'impact des variations climatiques sur l'agriculture au Népal. L'étude examine les relations entre revenu agricole net et les variables climatiques, et ont montré que les variables climatiques ont un impact significatif sur le revenu agricole par hectare. Plus spécifiquement, les précipitations relativement faibles et les températures élevées semblent avoir un impact positif sur le revenu agricole net au cours de l'automne et du printemps. Le revenu net agricole semble accroître avec les précipitations d'été mais non pas avec la température d'été.

Environmental Protection Agency (EPA) estime l'impact du doublement des émissions de CO_2 sur l'agriculture américaine entre 6 à 34 millions de dollars en absence de l'effet fertilisant du CO_2 en cas de réalisation de l'effet fertilisant de CO_2 ; l'impact des variables

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

climatiques sur l'agriculture américaine dans le contexte de changement climatique est estimé entre -10 et 10 millions de dollars.

Nefzi et Bouzidi (1998) évaluent l'impact économique de la variation climatique sur l'agriculture au Maghreb et concluent qu'une augmentation de la température et/ou des précipitations a des effets négatifs sur la valeur ajoutée agricole maghrébine.

En 2004, Gbétiboua et al., étudiant l'impact de la variation climatique sur certaines cultures de l'Afrique de l'Ouest, notamment le maïs, le blé, le sorgho, la canne à sucre, l'arachide, le tournesol et le soja, ont montré que la production des cultures est sensible aux variations climatiques dans la température comme dans les précipitations. Ils ont également montré que l'accroissement de la température a une influence positive sur le revenu agricole net alors que la réduction des précipitations a un effet négatif.

Suman Jain évalue en juillet 2007 l'impact des changements climatiques sur l'agriculture en Zambie en utilisant l'approche ricardienne. Les résultats ont également montré qu'une baisse de température moyenne entre les mois de novembre et décembre et une baisse des précipitations entre le mois de janvier et février ont un effet négatif sur le revenu net agricole alors que l'augmentation de la température moyenne entre janvier et février, et la moyenne annuelle des précipitations ont un impact positif sur le revenu agricole.

Ouédraogo (2008), utilisant l'approche ricardienne et la théorie de la rente foncière, conclut que les scénarios de diminution des précipitations ou d'augmentation des températures seront très dommageables à l'agriculture au Burkina Faso, du fait des conditions climatiques déjà très difficiles. D'autre part il ressort de l'étude de Maiga et al., (2010) sur la période de 1960 à 2008 que la variabilité climatique sur le bassin versant de Kolondiéba au Mali s'est caractérisée par deux ruptures pluviométriques majeures intervenues en 1969 et 1992. La première rupture, caractéristique d'un régime déficitaire a engendré une perte pluviométrique de l'ordre de 20% et une raréfaction des pluies annuelles de plus en plus fortes. La deuxième rupture a généré un excès pluviométrique de 11% et une augmentation de la récurrence de fortes pluies, traduisant un retour à la tendance excédentaires. Toutefois, le déficit enregistré l'emporte sur l'excédent et avec pour conséquence la destruction des champs et la baisse des rendements agricoles.

CHAPITRE II : ANALYSE EMPIRIQUE

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Section1 : Méthode de recherche

Dans cette partie, il est question de présenter la démarche utilisée pour la réalisation de notre étude. Pour ce fait, la mise en œuvre de la méthodologie nécessite les outils de collecte et de traitement de données.

Paragraphe1 : outils de collecte des données

Les sources principales de notre étude ayant permis de fournir les données nécessaires à la réalisation de ce travail, sont les données secondaires. Ces données nous ont permis de mieux comprendre le thème et de saisir les différents concepts qui s'y rapportent. Aussi nous nous sommes entretenus avec d'autres personnes ressources afin de mieux comprendre et analyser les informations issues de la recherche documentaire. Les données collectées sont relatives aux valeurs telles que : les superficies emblavées de (l'arachide, manioc), prix moyen sur le marché nationale des deux produits, température maximale, hauteur annuelle de la pluie. A cet effet, les principales sources ont été identifiées :

- Les centres de recherche et de documentation (FASEG, MAEP) pour toutes les informations relatives au sujet :
- La Direction Générale des Affaires Economiques (DGAE)
- Agence de la Sécurité Civile et de la Navigation Aérienne (ASECNA)
- Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE)
- L'outil internet

Paragraphe2 : traitement des données

L'analyse descriptive des données collectées sur les variables permettra d'avoir une idée sur leur évolution. Les travaux liés au traitement économétrique sont effectués grâce au logiciel « Eviews 7.0 ». L'étude permettra d'abord d'analyser les facteurs influençant la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado et de construire un modèle explicatif de ce phénomène. Elle couvre les données de 1971 à 2014. Compte tenu des objectifs spécifiques énoncés plus haut, il urge d'utiliser les techniques d'analyses appropriées. Ainsi, il a été constitué une base de données comprenant les variables nécessaires dans le cadre de cette étude, dans le logiciel Microsoft Excel, en vue d'analyser les facteurs influençant la production de l'arachide dans les zones de covè et zagnanado. La base est ensuite importée

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

dans le logiciel Eviews 7.0 pour l'analyse des séries temporelles et l'estimation du modèle spécifié.

A- La spécification du modèle

La formulation de notre modèle part de la fonction de production du type Cobb Douglas. Dans ce modèle la production est exprimée en fonction du volume du travail et de capital telle que :

$Y = AK^\alpha L^\beta$ avec Y = la production totale, K = le capital, L = le travail, A = facteurs technologiques, α = élasticité de la production par rapport au facteur capital, β = élasticité de la production par rapport au facteur travail. On retient les formules des deux élasticités comme : $\alpha = [\partial Y(K,L)/\partial K] \times [K/Y(K,L)]$ et $\beta = [\partial Y(K,L)/\partial L] \times [L/Y(K,L)]$.

$\alpha + \beta = 1$, le rendement d'échelle est constant ;

$\alpha + \beta > 1$, le rendement d'échelle est croissant ;

$\alpha + \beta < 1$, le rendement d'échelle est décroissant.

Cette fonction de production Cobb- Douglas ne prend en considération que deux facteurs : le capital et le travail. Pour mener une analyse plus profonde, il faut se demander s'il n'y a pas d'autres facteurs susceptibles d'influencer la production. P. Samuelson fait référence au sol et aux ressources naturelles comme « cadeau de la nature ». Selon lui, les ressources comme l'air, l'eau et le climat doivent être considérées pour la production nationale. Par conséquent, la fonction Cobb-Douglas ne donne qu'une image très simplifiée de la réalité. Pourtant, on pourrait imaginer que les ressources naturelles mentionnées par P. Samuelson soient incluses dans le facteur capital. On pourrait construire une fonction homogène ayant plusieurs variables.

Bien que la fonction de production de Cobb-Douglas ait une forme mathématique très simple, l'estimation et l'identification de cette fonction par l'utilisation des données de secteurs différents peuvent être très compliquées. Souvent les données sont limitées et dépendantes : les données d'un secteur peuvent être à la base pour la construction des variables de l'autre secteur. Une identification exacte est donc difficile. De plus, les comportements modifient et surtout les technologies se développent. Cela complique le traitement statistique. On n'est donc censé d'émettre des hypothèses concernant les dépendances des données, l'interprétation statistique et économique des variables et des résultats, le comportement des acteurs économiques, etc.

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

A travers cette fonction de production, nous allons mettre en place un modèle à estimer. Pour cela, il est important de linéariser cette fonction afin d'obtenir un modèle log- linéaire en vue d'expliquer le modèle à partir des coefficients sous forme d'élasticités.

$$\mathbf{Log(Y)= log(A) + log(K) + log(L)}$$

L'idée de notre étude est d'analyser les facteurs influençant la production de l'arachide dans les zones de covè et zagnanado. La superficie emblavée de l'arachide ici sera désignée par le Y. Pour cela, il nous sera important d'utiliser un modèle qui permettra d'analyser les facteurs qui influencent la production arachidière dans les zones spécifiées. C'est ainsi que nous avons obtenu le modèle suivant :

$$\mathbf{Logsuparad= \alpha_0 + \alpha_1logsuparad (-1) + \alpha_2logsupmanioc (-1) + \alpha_3logpriad (-1) + \alpha_4logprimanioc (-1) + \alpha_5logX}$$

Avec : log : logarithme népérien ; logsuparad : superficie de l'arachide ; logsuparad(-1) : superficie antérieure de l'arachide ; logsupmanioc(-1) : superficie antérieure du manioc ; logpriad(-1) : le prix antérieur de l'arachide ; logprimanioc(-1) : le prix antérieur du manioc ; logX : la pluviométrie.

Ce modèle obtenu est un modèle de type mathématique car il ne prend pas en compte le terme d'erreur ε_t qui comporte la marge d'erreur lors des estimations. Nous avons intégré le terme d'erreur dans ce modèle afin d'obtenir un modèle économétrique. On a donc le modèle ci- dessous :

$$\mathbf{Logsuparad= \alpha_0 + \alpha_1logsuparad (-1) + \alpha_2logsupmanioc (-1) + \alpha_3logpriad (-1) + \alpha_4logprimanioc (-1) + \alpha_5logX + \varepsilon_t}$$

Comme variables explicatives de notre modèle nous avons choisi :

Superficie emblavée: le choix de la superficie comme variable explicative est toute simple. En effet, elle est une variable quantitative donc facilement mesurable et de plus l'agriculture se pratique sur la terre, donc son choix nous permettra d'appréhender son impact direct sur la production.

Superficie emblavée (t-1) : Nous avons utilisé les superficies retardées comme variables explicatives pour chaque produit dans le modèle parce que pour produire les agriculteurs tiennent compte des superficies des années antérieures, la production obtenue et le rendement

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

pour savoir exactement quelle superficie réservée pour chaque produit à l'année (t). Ce qui aurait un effet négatif sur la superficie de l'arachide

Le prix sur le marché : le choix des prix comme variables explicatives peut être source de polémique puisque ces prix ne sont pas observés avant les récoltes. 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 d'une culture à la date (t-1) incitera les agriculteurs à augmenter la surface emblavée pour cette culture à la date t ; ce qui va engendrer une hausse de la production toute chose égale par ailleurs. Pour un produit donné, il est difficile de prévoir l'effet des autres prix sur sa production ou sur sa surface emblavée. Toutefois, l'effet devrait être à priori négatif.

Pluviométrie : on a choisi celle-ci après avoir fait deux constats. Premièrement, on a constaté que pour cultiver on a besoin d'eau. Le deuxième constat est que la plupart des producteurs n'arrivent pas à arroser leurs champs par faute de moyen et ne pratiquent pas le drainage ou l'irrigation. Au vu de ces constats, on a estimé que la pluviométrie soit l'un des facteurs qui influence négativement la production de l'arachide dans les zones de covè et zagnanado.

α_0 = constante

ε_t = terme d'erreur

B- Présentation des variables d'études

Tableau1 : informations sur les données brutes

VARIABLES	UNITES DES DONNEES BRUTES	SOURCES
Superficie d'arachide	DSA/MAEP	Hectare (ha)
Superficie du manioc	DSA/MAEP	Hectare (ha)
Prix de l'arachide	ONASA	FCFA
Prix du manioc	ONASA	FCFA
La pluviométrie	ASECNA	mm

Source : réalisé par les auteurs

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

C-Hypothèses sur les signes des coefficients des variables explicatives

Le tableau ci-dessous résume les signes attendus pour les coefficients des variables explicatives du modèle.

Tableau2 : hypothèses sur les signes des coefficients des variables explicatives

Variabes	Coefficients	Signes attendus
Constante	α_0	+
Suparad(-1)	α_1	-
Supmanioc(-1)	α_2	-
Priarad(-1)	α_3	-
Primanioc(-1)	α_4	-
X	α_5	-

Source : réalisé par les auteurs

D- Méthodes d'analyses

1- Etude de la stationnarité des séries

Par définition, une série temporelle est dite stationnaire si sa moyenne et sa variance sont constantes dans le temps et si la valeur de la covariance entre deux périodes de temps ne dépend que de la distance ou de l'écart entre ses deux périodes et non pas du moment auquel la covariance est calculée. Ainsi donc un processus stochastique X_t est stationnaire si :

— $E(X_t) = E(X_{t+h}) = \mu$ pour tout t et pour tout h.

— $E(X_t^2)$ est finie et indépendante du temps.

— $\gamma(h) = \text{Cov}(X_t, X_{t+h})$ indépendante du temps.

Le test de DICKEY-FULLER Augmented (ADF) est l'un des tests utilisés pour vérifier la stationnarité des séries à partir du logiciel Eviews7.0. L'intérêt de la condition de stationnarité est que l'effet produit par un choc sur une série non stationnaire est transitoire. Et dans ce cas, il devient difficile de cerner l'effet d'une série sur les variations d'une autre qui est non stationnaire. Ce qui conduit à des régressions fallacieuses «Spurious Regression» pour des modèles comportant des séries non stationnaires.

Les hypothèses de tests de stationnarité de Dickey-Fuller sont :

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

H_0 : présence de racine unitaire (Non stationnaire)

H_1 absence de racine unitaire (Stationnaire)

La règle de décision est la suivante : si $|ADF \text{ Test statistic}| < |Critical \text{ Value}|$ alors on accepte H_0 : la série X est non stationnaire

Si $|ADF \text{ Test Statistic}| \geq |Critical \text{ Value}|$ alors on accepte H_1 : la série X est stationnaire

2- Cointégration et Modèle à correction d'erreur

La cointégration permet d'identifier la relation véritable entre deux variables en recherchant l'existence d'un vecteur de cointégration et en éliminant son effet dans le cas échéant. Deux tests de cointégration sont généralement utilisés : le test d'Engle et Granger (1987) et celui de Johansen (1988). Mais, dans le cadre de notre étude, nous nous limiterons à celui d'Engle et Granger. Une condition nécessaire de cointégration est que les séries soient intégrées de même ordre et le test se déroule en deux étapes.

La première : récupération des résidus après estimation du modèle de long terme et test de stationnarité sur les résidus.

La deuxième consiste à estimer la relation du modèle dynamique de court terme et le terme d'erreur est utilisé comme variable explicative retardée d'une période.

3- validation du modèle

Elle comporte deux sous-étapes. La première, relative à l'aspect économique permet de voir si les signes des paramètres sont conformes à la théorie économique. La seconde est celle relative à la qualité statistique et économétrique de l'ajustement. Dans ce cas, plusieurs sont effectués notamment : le test de significativité des coefficients des variables et celui de la significativité globale du modèle, le test de normalité des erreurs, test d'autocorrélation et d'homoscédasticité des erreurs, test de stabilité du modèle. Les hypothèses et les règles de décision des tests sont :

• Test de Student

Il s'agit ici de comparer les paramètres α_i , $i = 1 \dots 5$ à une valeur donnée a priori (0).

Les hypothèses du test sont les suivantes :

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

— $\alpha_i = 0$ (Non significativité du coefficient)

— $\alpha_i \neq 0$ (Significativité du coefficient)

Règle de décision : si le module de la statistique t tabulée par le logiciel est supérieure à la statistique t calculée on accepte H_1 dans le cas contraire on accepte H_0

• Test de significativité globale de Fisher

Le test d'hypothèse est formulé de la manière suivante :

H_0 : tous les coefficients du modèle sont nuls

H_1 : il existe au moins un coefficient non nul

La règle de décision est la suivante :

Si la F- Statistique calculée est supérieure à celle lue dans la table statistique de Fisher, alors on rejette l'hypothèse nulle au détriment de l'hypothèse alternative selon laquelle la régression est globalement significative, et si la F- Statistique calculée est inférieure à celle tabulée par Fisher, alors on accepte l'hypothèse nulle selon laquelle la régression n'est pas globalement significative. Cependant, on peut s'en passer et prendre une décision par rapport aux probabilités de rejet fournies par le logiciel Eviews 7.0. Ainsi, si la probabilité associée à F-Statistique est inférieure à 5% alors on rejette l'hypothèse nulle de nullité de tous les coefficients du modèle. Dans ce cas, le modèle est globalement significatif.

• Test de normalité des erreurs

A cet effet, on fera recours au test de Jarque-Bera. Les hypothèses du test sont les suivantes :

H_0 : normalité des erreurs

H_1 : non normalité des erreurs

La règle de décision est la suivante :

On accepte l'hypothèse de normalité si la statistique de Jarque-Bera est inférieure à 5,99 (statistique tabulée de Khi- deux à deux degré de liberté au seuil de 5%). La même décision est prise si la valeur de « probability » est supérieure à 5% dans le cas contraire on accepte l'hypothèse alternative.

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- **Test d'homoscédasticité des erreurs (test de White)**

Les hypothèses du test sont les suivantes :

H_0 : erreurs homoscédastiques

H_1 : erreurs hétéroscédastiques

Règle de décision : les erreurs sont homoscédastiques si la valeur de « probability » est supérieure à 5% et hétéroscédastiques dans le cas échéant.

- **La statistique R^2**

Le coefficient de détermination R^2 (Adjusted R-Squared) est utilisé pour juger le pouvoir explicatif du modèle.

- **Le test de Breusch-Godfrey**

Il permet de trancher sur la corrélation ou non des erreurs. Les erreurs ne sont pas auto corrélées si elles sont dans le corrélogramme.

- **Le test de stabilité de CUSUM**

Il vérifie la stabilité du modèle estimé. Il y'a stabilité si la courbe ne coupe pas le corridor.

- **Le test de prévision de THEIL**

Le test accouche le pouvoir prédictif des modèles. Un modèle est bon à usage prédictif si la courbe décrivant ce modèle ne sort point de la surface délimité par le corridor.

Section2 : Présentation et analyse des résultats

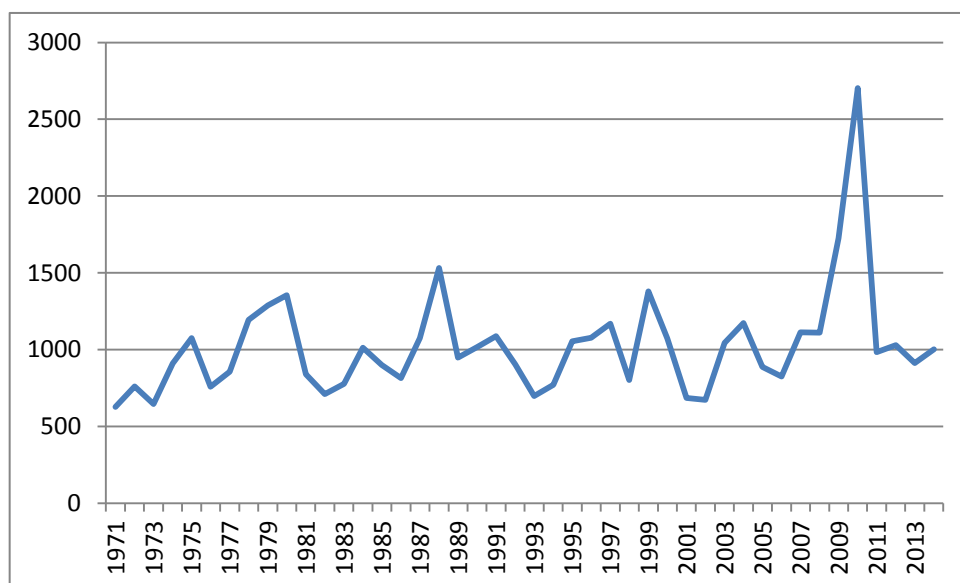
Paragraphe1 : Analyse descriptive des données

Notre analyse est basée essentiellement sur les paramètres tels que : la pluviométrie et la température dans les zones de covè et zagnanado. De par nos recherches sur les données statistiques de la pluviométrie, l'ASECNA nous révèle qu'elle n'en dispose pas d'une station qui s'occupe du prélèvement de la hauteur pluviométrique dans la zone de covè. Ainsi dans notre analyse, nous allons utiliser les données pluviométriques de Zagnanado pour celles de covè. De même nous allons utiliser les données statistiques de la température de Bohicon pour expliquer l'évolution de la température dans les zones de covè et zagnanado puisque ces trois communes se situent dans la même zone agroécologique jouissant d'un climat subéquatorial. Cette analyse s'articule autour des valeurs annuelles de précipitations sur la

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

période de 1971-2014 et de températures maximales sur la période de 1988-2013. L'analyse de la variation interannuelle des précipitations montre des années excédentaires et des années déficitaires. Dans les zones de covè et zagnanado, la norme de pluie convenable dans ces zones est comprise entre 800 mm et 1200 mm d'après les études. A travers le **graphique1**, nous remarquons dix années déficitaires de pluies telles que : 1971; 1972 ; 1973 ; 1976 ; 1982 ; 1983 ; 1993 ; 1994 ; 2001 ; et 2002 dont leurs hauteurs pluviométriques annuelles varient entre 626 mm et 776 mm. Ainsi les années les plus déficitaires sont celles de 1971, 1973 et 2002 qui ont des hauteurs annuelles de pluies inférieures s'élevant respectivement 626,3 mm ; 646,7 mm et 672 mm justifiable par les perturbations climatiques observées au cours des années 70. Contrairement aux années déficitaires, celles des années excédentaires que sont : 1979 ; 1980 ; 1988 ; 1999 ; 2009 et 2010 sont marquées par des niveaux de précipitations plus accentués allant de 1288,2 mm (niveau le plus faible) à 2702,9 mm (niveau le plus élevé correspondant respectivement aux années 1779 et 2010. Les plus remarquables sont celles de 1987-1988 ; 2008-2009 ; 2009-2010. En effet, on note respectivement au cours de ces années des augmentations allant de 1075,4 mm à 1531,5 mm ; 1110,5 mm à 1725,1 mm et 1725,1 mm à 2702,9 mm.

Graphique1 : évolution de la pluviosité

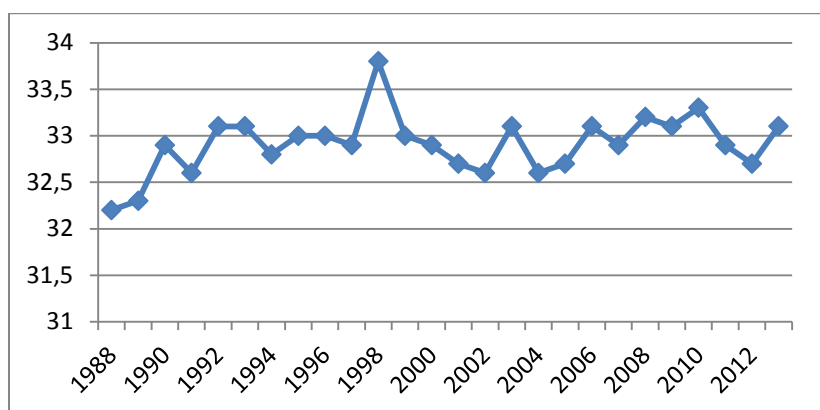


Source : réalisé par les auteurs à partir des données de l'ASECNA, 2015

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

L'observation du **graphique2** nous montre l'évolution de la température sur la période de 1988 à 2013. A voir la tendance de la courbe, nous remarquons que les années de baisse et d'augmentation de température sont marquées par des niveaux maxima de température : 32,2 ; 32,8 ; 33,8 ; 33,3 ; 32,9 ; 32,7 respectivement par les années 1988 ; 1994 ; 1998 ; 2010 ; 2011 et 2012. Ainsi ces dernières années sont des années marquées par le réchauffement climatique avec une température moyenne annuelle de 33°c.

Graphique2 : évolution de la température de 1988 à 2013



Source : réalisé par les auteurs à partir des données de l'ASECNA, 2015

L'indice pluviométrique (IP), il permet de mieux étudier la variabilité pluviométrique. Encore appelé indice centré réduit, est le rapport de l'écart à la moyenne sur l'écart type des hauteurs pluviométriques annuelles. Il s'écrit de la manière suivante :

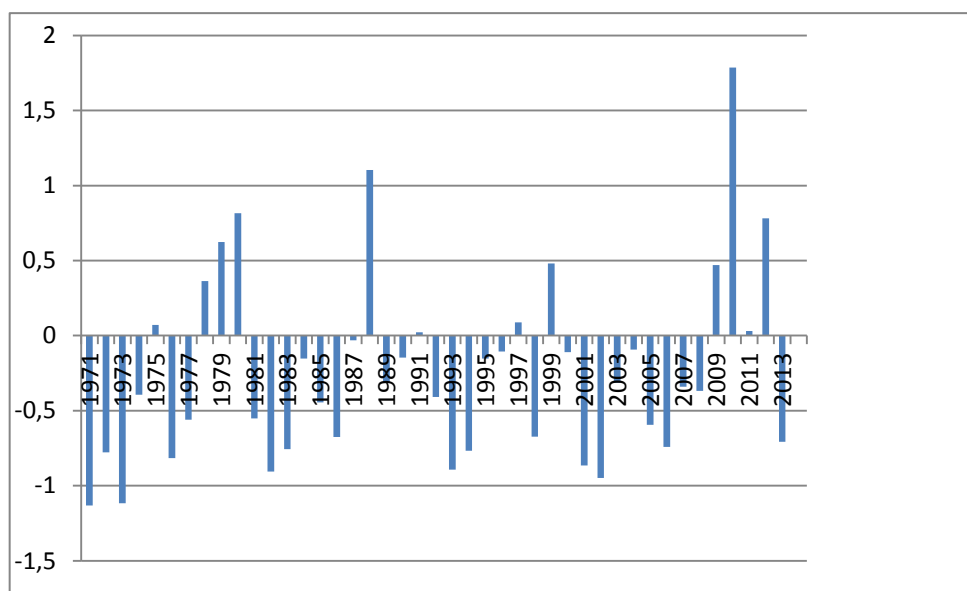
$$IP = \frac{Xi - X}{\sigma}$$

Dans cette formule, X correspond à la hauteur moyenne de précipitations, Xi à la hauteur de pluie d'une année i et σ représente la déviation standard. Les valeurs positives traduisent des excédents pluviométriques tandis que les valeurs négatives indiquent les déficits pluviométriques. D'après le **graphique3**, l'évolution des indices pluviométriques entre 1971-2013, laisse entrevoir cinq séquences possibles. La première allant de 1971-1978 est relativement déficitaire car marquée par des indices à dominance négatif. Ceci s'explique par des pluies annuelles inférieures à la moyenne interannuelle du fait d'un régime pluviométrique déficitaire enregistré au cours de cette période. La période de 1978-1980 correspond à des indices pluviométriques positifs expliquant le régime pluviométrique uniquement excédentaire qui caractérise cette période. Par contre la séquence de 1981-1987

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

concorde à des indices pluviométriques négatifs traduisant le régime pluviométrique essentiellement déficitaire. Ensuite, s'observe une alternative d'indices pluviométriques excédentaires déficitaires jusqu'en 2008. Cette période à 19% d'indices excédentaires a connu le niveau maximal d'excédent de 1,2 point en 1988 suit au déficit de 0,09 point enregistré en 1987. Elle contient également 81% d'indices pluviométriques déficitaires dont le niveau le plus élevé est de 0,95 point enregistré en 2002. Enfin, la cinquième séquence est une séquence à 80% d'excédents allant de 2009 jusqu'en 2012. Elle a enregistré le niveau d'excédent le plus élevé d'environ 1,80 point avant de déboucher jusque après sur un déficit de 0,70 point en 2013.

Graphique3 : évolution de l'indice pluviométrique

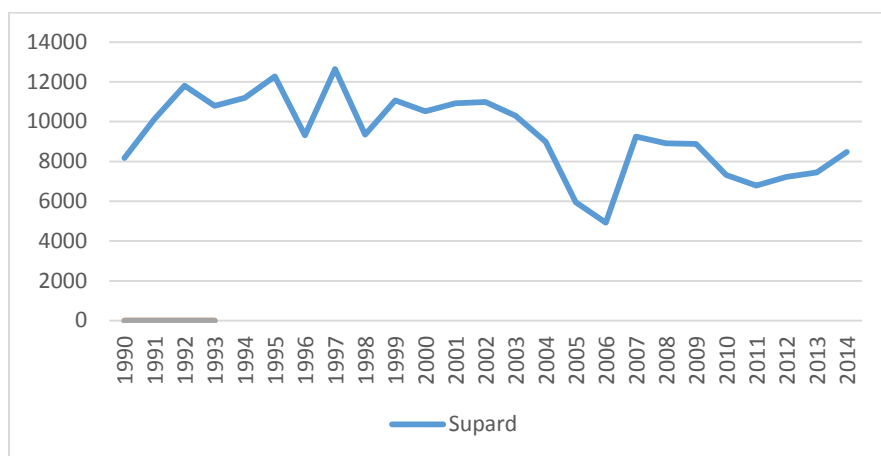


Source : réalisé par les auteurs à partir des données de l'ASECNA, 2015

D'après le **graphique n°4**, les superficies consacrées à la production de l'arachide dans les zones de covè et zagnanado sont passées de 8163ha en 1990 à environ 11802ha en 1992 avant de commencer par osciller entre 11802ha à 10298ha sur la période de 1992-2003. De 2003 à 2006, elles ont connu une chute totale de 10298ha à 4923ha suivi d'une progression de 9253ha en 2007. Enfin, ces dernières fluctuent entre 6784ha à 9253ha sur la période allant de 2007 à 2013.

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

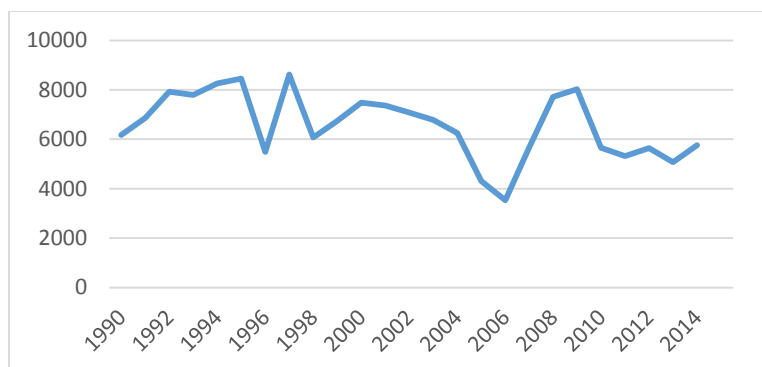
Graphique4: évolution de la superficie emblavée de l'arachide sur la période de 1990 à 2014



Source: réalisé par les auteurs à partir des données du MAEP, 2015

La production de l'arachide évolue en fonction de la superficie emblavée. Ce qui explique la même allure observée au niveau de la courbe des graphes 4 et 5. Ainsi, la production combinée des deux zones est passée de 6175 tonnes en 1990 à environ 7923 tonnes en 1992 avant de commencer par varier entre 7923 tonnes à 6780 tonnes de la période de 1990 à 2003. De 2003 à 2006, elle a connu une baisse totale de 6780 tonnes à 3535 tonnes suivie d'une régression de 5686 tonnes en 2007. Enfin, cette dernière oscille entre 5686 tonnes à 5058 tonnes sur la période de 2007 à 2013.

Graphique5: évolution de la production de l'arachide de 1990 à 2014

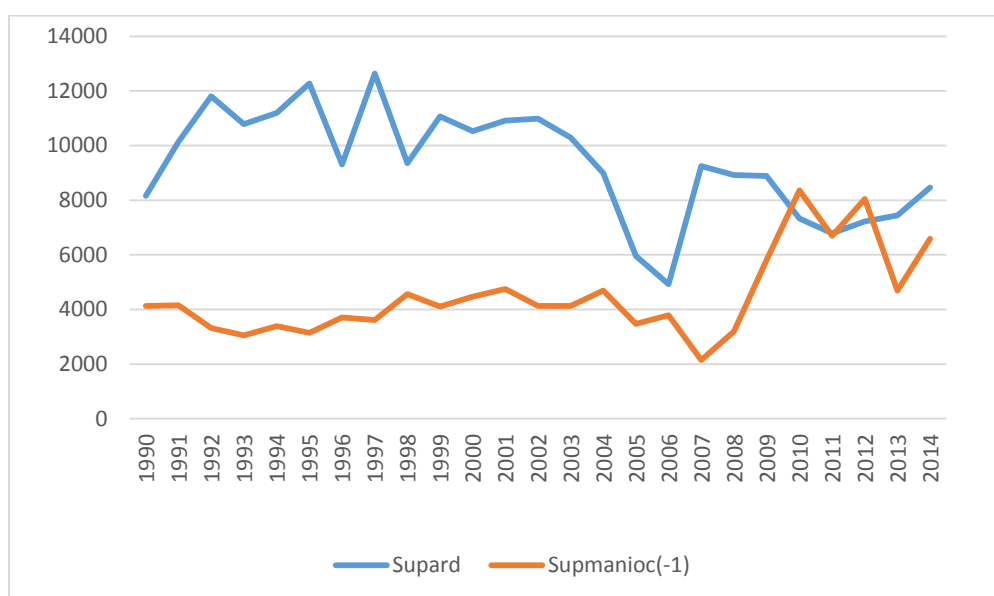


Source: réalisé par les auteurs à partir des données du MAEP, 2015

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

L'analyse du **graphique n°6** nous révèle que, lorsque la superficie de l'arachide augmente celle du manioc diminue sur la période de 1990-1992. De 1992-2004, on remarque une fluctuation au niveau de la superficie de l'arachide tandis que celle du manioc a tendance à augmenter. Ensuite de 2004 à 2006, la superficie de l'arachide a connu une chute brutale comparativement à celle du manioc qui a connu une légère chute. Par contre en 2007, la chute de la superficie du manioc est beaucoup plus accentuée contrairement à celle de l'arachide dont on remarque une augmentation. Et enfin, en 2010 ; 2012 et 2013 les deux superficies sont presque équivalentes.

Graphique6 : évolution de la superficie de manioc et d'arachide de 1990 à 2014

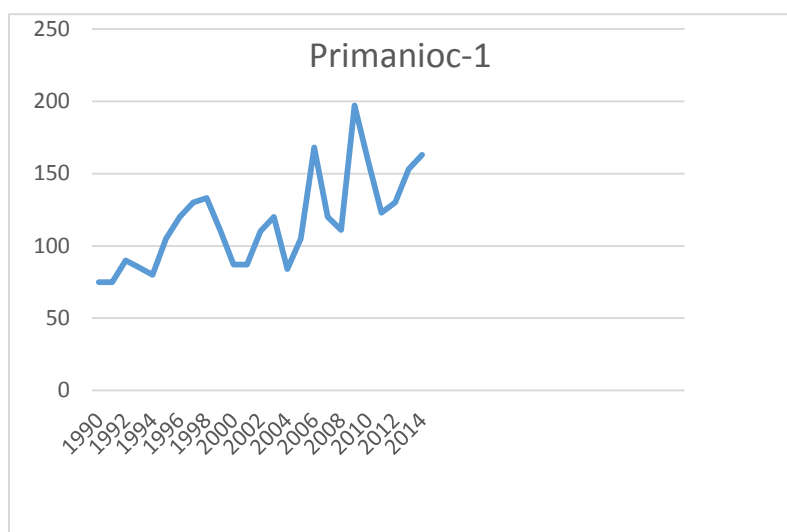


Source: réalisé par les auteurs à travers les données de MAEP, 2015

Le **graphique n°7** nous ressort qu'au cours de la période 1990-2014, le prix du manioc sur le marché a connu une augmentation progressive surtout dans les années 1998, 2006, et 2009 soit respectivement 133f ; 168f et 197f.

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

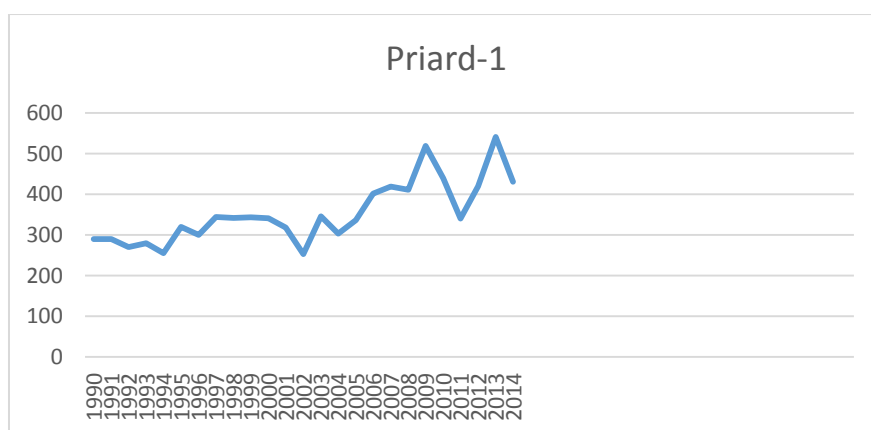
Graphique7: évolution du prix du manioc de 1990 à 2014



Source: réalisé par les auteurs à partir des données de l'ONASA, 2015

L'observation du **graphique n°8** nous indique que sur les périodes de 2008 – 2009 et 2011-2013, les prix de l'arachide sur le marché sont passés respectivement de 411f à 519f et de 340f à 541f. Ce qui justifie la progression de superficie d'arachide observée au cours de ces mêmes périodes. Par contre de 1995-1996 le prix de l'arachide sur le marché a chuté de 320f à 300f, entraînant une chute de la superficie d'arachide. On peut en déduire donc qu'au fur et à mesure que le prix de l'arachide augmente plus les producteurs sont incités à produire et que dans le cas contraire, ils préfèrent substituer la superficie réservée à l'arachide à celles des autres produits.

Graphique8: évolution du prix d'arachide de 1990 à 2014



Source: réalisé par les auteurs à partir des données de l'ONASA, 2015

Paragraphe2 : Analyse économétrique des résultats

A- Résultats et interprétations

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Tableau3 : résultats des tests de stationnarité en différence première

VARIABLES	ADF	CV	INTERCEPT	NONE	CONCLUSION
D(suparad-1)	-4,006341	-3,004861	OUI	NON	I(1)
D(supmanioc-1)	-3,120596	-3,004861	OUI	NON	I(1)
D(primanio-1)	-7,835054	-3,004861	OUI	NON	I(1)
D(priarad-1)	-3,299163	-3,012363	OUI	NON	I(1)
D(X)	-5,397714	-3,622033	OUI	NON	I(1)

Source : réalisé par les auteurs à partir de nos estimations

Le test de stationnarité en niveau (ADF-test) pour chaque variable montre que la valeur absolue d'ADF-teststatisticest supérieure à la valeur absolue de Critical Value au seuil de 5%. Ainsi, nous retenons que les variables ne sont pas stationnaires en niveau (Voir Annexe). Nous passons ensuite en différence première dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessus. On constate que d'après le tableau que toutes les variables sont stationnaires en différence première I(1). Comme elles sont toutes intégrées de même ordre, nous pouvons soupçonner l'existence d'une possible relation de cointégration des variables. Ainsi, la récupération des résidus ϵ_t après estimation des paramètres de notre modèle à long terme dont le modèle est estimé dans le tableau suivant

Tableau4 : résultats après estimation du modèle de long terme

VARIABLES	COEFFICIENTS	PROBABILITES
L (suparad-1)	0,484672	0,034848
L(supmanioc-1)	-0,228326	0,1279
L(primanioc-1)	-0,135091	0,5940
L (priarad-1)	-0,55596	0,8864
L (X)	0,141611	0,3855
C	6,587058	0,0408
$R^2 = 0,464885$		
Prob (F-statistique)= 0,025912		

Source : réalisé par les auteurs

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Le test de stationnarité montre que la série des résidus est stationnaire en niveau au seuil de 5%. Il résulte que les variables sont cointégrées. D'après la théorie d'Engle et Granger qui stipule que lorsque les résidus d'un modèle à long terme sont stationnaires en niveau, alors on peut écrire le modèle à correction d'erreur ; nous pouvons alors passer au modèle à court terme dont les résultats après estimation sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau5 : résultats après estimation du modèle à court terme

VARIABLES	COEFFICIENTS	PROBABILITES
D (Lsuparad-1)	0,587871	0,0464
D (Lsupmanioc-1)	-0,334278	0,0341
D (Lprimanioc-1)	0,003920	0,9618
D (Lpriad-1)	-0,311035	0,2027
D (LX)	0,236950	0,0558
RESID03 (-1)	-1,89345	0,0065
C	0,012223	0,7053
R ² = 0,568770		
Prob(F-Statistique)= 0,014839		

Source : auteurs

Le coefficient de correction d'erreur est négatif et significativement différent de zéro. Le modèle à correction d'erreur est donc retenu.

Les tests de validation (en annexe) du modèle à long terme :

Le test de significativité issu de modèle à long terme montre que la variable suparad-1 est significative au seuil de 5%. Le modèle à long terme est globalement significatif car la probabilité de la statistique de Fisher qui est de 0,025912 est inférieure à 0,05. Le test de normalité utilisé pour cette étude est celui de Jacque-Bera (1984) qui nous montre que les résidus suivent une loi normale car la valeur de J-B qui est 3,838467 est inférieure à 5,99. Le test de White nous montre que les résidus sont Homoscédastiques car la probabilité de la statistique des Fisher (0,5214) est supérieure à 0,05. Le test de Breusch-Godfrey nous montre que la probabilité de la statistique de Fisher (0,3941) est supérieure à 0,05 ; ce qui implique que les erreurs sont non autocorrélées. Les estimations sont donc BLUE. Les tests de stabilité

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

globale des coefficients de CUSUM révèlent que le modèle est généralement stable à court et à long terme. Enfin de compte grâce au test de THEIL, notre modèle peut être utilisé à des fins préventifs. Le modèle est valide.

B- Analyse des résultats du modèle

Les résultats du modèle à court et à long terme consignés dans les tableaux 4 et 5 montrent que la majorité des signes attendus des variables explicatives du modèle ne sont pas vérifiées. Ainsi ces résultats obtenus sur le modèle à long terme nous révèlent que le modèle est globalement significatif et les variables exogènes expliquent à plus de 46% notre variable endogène à savoir la superficie de l'arachide à l'année (t). Dans ce modèle à long terme, la variable suparad-1 impacte positivement et significativement la superficie emblavée de l'arachide à l'année (t) avec un coefficient de 0,484672. Ainsi, lorsque la suparad-1 augmente de 100%, la superficie emblavée de l'arachide à l'année (t) progresse de 50%.

Les résultats du modèle à court terme nous indiquent que ce modèle est globalement significatif et les variables exogènes expliquent à plus de 55% notre variable endogène qui est la superficie de l'arachide à l'année (t). Il en ressort que la variable suparad-1 impacte toujours positivement et significativement la superficie emblavée de l'arachide dans les zones de covè et zagnanado à l'année (t) avec un coefficient de 0,587871. Ce qui implique que lorsque suparad-1 augmente de 100% la superficie emblavée de l'arachide à l'année (t) va connaître une progression de 59%. Toujours dans le modèle à court terme, nous remarquons que la variable supmanioc-1 influence négativement et significativement la variable expliquée c'est-à-dire la superficie de l'arachide à l'année (t). Son coefficient est de -0,334278, ce qui veut dire que lorsque supmanioc-1 évolue de 100%, cela entraîne une diminution de 33% de la superficie de l'arachide à l'année (t) dans les zones de covè et zagnanado.

C-Validation des hypothèses

Au vue de nos résultats et analyses, il ressort que la superficie totale du manioc de l'année antérieure (t-1) a une influence négative sur celle de l'arachide à l'année (t). Donc l'hypothèse1 selon laquelle la superficie emblavée de l'arachide est complémentaire à celle du manioc est vérifiée. L'hypothèse2 selon laquelle les zones de covè et zagnanado sont affectées par la variation climatique n'est pas vérifiée à base des résultats de l'analyse économétrique, puisque la pluviométrie n'a pas une influence significative sur la superficie d'arachide. Cela peut s'expliquer par l'effet trop aléatoire des pluies. En effet, il se peut que

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

la pluie arrive tardivement ou qu'elle commence et s'arrête au moment de la floraison des cultures. De plus, chaque culture a besoin d'une quantité nécessaire et suffisante d'eau pour son développement normal. Ainsi une abondance de pluies peut aussi s'avérer fatale pour les cultures vivrières et fait baisser du coup la production.

❖ Limites d'étude

Les limites de notre étude sont relatives à :

- Des incertitudes sur la qualité des données représentent une première limite pour notre travail analytique ;
- Nos résultats sont basés sur seulement deux zones de production d'arachide au Bénin (covè et zagnanado) alors qu'il y en a d'autres zones qui en produisent l'arachide.
- La non disponibilité des données statistiques et l'insuffisance des variables du modèle.
- Non utilisation de la température dans notre modèle d'étude. On s'attendait à la tester mais on remarque enfin que notre modèle l'a renoncé. D'où on a dû procéder seulement à une analyse descriptive pour expliquer les variations climatiques.

❖ Recommandations

Au terme de notre étude, nous avons formulé quelques propositions pour l'amélioration de la production de l'arachide. Il s'agira notamment de :

- ✓ Formuler explicitement les objectifs du gouvernement par rapport à la filière arachide ;
- ✓ Chercher à revoir le fonctionnement actuel du marché de l'arachide notamment par la recherche d'une réduction des coûts de la mise en marché par des réformes structurelles y compris l'amélioration de la concurrence dans le transport et de la qualité des arachides produites ;
- ✓ Organiser la filière arachide au Bénin et dans la sous-région autour des principaux bassins de production, des principales zones de consommation (humaine ou animale) et des principaux corridors d'échanges ;
- ✓ Accroître les superficies des terres cultivées par la mécanisation agricole ;
- ✓ Vulgariser les techniques modernes de production visant à réduire les coûts de production ;
- ✓ Installer une banque agricole et faciliter l'accès aux producteurs les plus méritants ;

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

- ✓ Renforcer et dynamiser les producteurs d'arachide en les dotant de moyens matériels et financiers ;
- ✓ Aménager des routes ;
- ✓ Chercher véritablement avec les chercheurs le problème climatique ;
- ✓ Mettre en place des dispositions d'informations efficaces pour permettre aux agriculteurs de continuer à travailler en connaissance de cause ;
- ✓ Procéder au suivi des données météorologiques aux fins d'une meilleure planification des activités agricoles ;
- ✓ Elaborer des calendriers agricoles performants ;

Conclusion

Rappelons que l'objectif de notre analyse est d'analyser les facteurs influençant la production arachidière dans les zones de covè et zagnanado. L'arachide étant l'une des légumineuses à graine cultivée au Bénin, contribue beaucoup à la consommation humaine et constitue une source de revenu pour certains producteurs. Il est remarqué dans les dernières années que cette culture a connu une chute dans notre pays le Bénin en particulier dans les zones de covè et zagnanado dont plusieurs variables sont susceptibles d'être à la base de cette chute. D'après notre étude ici réalisée, il ressort que la superficie emblavée de manioc à l'année (t-1) fait chuter celle de l'arachide à l'année (t). Ceci signifie que les producteurs complètent au fil de l'année la production de l'arachide à celle du manioc. Cela pouvait être dû à une forte demande des produits finis du manioc qui d'ailleurs contribue aussi bien à la consommation. De même, l'étude a relevé aussi une relation positive entre la superficie annuelle de l'arachide à l'année (t-1) et celle de l'année (t). Un résultat réaliste mais plus ou moins inquiétant est que les superficies emblavées évoluent exagérément au fil des années ; ceci pourra engendrer d'autres conséquences sur le plan écologique, surtout que les agriculteurs ne bénéficient pas des nouvelles techniques de cultures qui permettent d'avoir de meilleur rendement sans forcément augmenter les superficies emblavées en fertilisant les sols. Au niveau des prix, les résultats n'ont pas conduit aux effets escomptés. Ce résultat confirme que la production de l'arachide au Bénin n'est pas destinée à la commercialisation. Il est même parfois apparu que le prix d'un produit n'a pas un impact significatif sur sa propre production. Même si dans quelques rares cas cet impact est significatif, il en demeure pas moins qui soit en total désaccord avec les attentes. L'effet le plus espéré reste celui de la pluviométrie sur la culture arachidière. Mais les résultats obtenus sont très mitigés.

Au terme de notre analyse, il ressort que la superficie d'arachide influence positivement et significativement la production arachidière dans les zones de covè et zagnanado. Ainsi on implore l'Etat à valoriser cette culture en motivant les producteurs par les moyens matériels et financiers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNUAIRE Statistique : Campagnes Agricoles (2008-2009).

Akibou A. AKINDELE ; Euloge OGOUWALE et Fidèle K. MEDEOU (N° 7349 du 14/08/2014) : Guide du chercheur et lignes directrices pour l'évaluateur d'un mémoire ou d'une thèse en sciences humaines.

BOURBONNAIS Régis (2002) – Econométrie – Manuel et Exercice corrigés – 4ème édition – Paris : Dumd – 318 pages

BOURBONNAIS Régis & TERREZA Michel (1998) : Analyse des séries temporelles – 1ere édition – Paris – 254 pages.

BOKO M ; KOSMOWSKI ; VISSINE (2012) : Les enjeux des changements climatiques au Bénin.

CANTILLON R. (1755) : Essai sur la Nature du Commerce en général, réédition POUF 1952

Célestin AGASSOUNON ; Estelle DOGNON **édit 2012** : Rapport D'étape Communale de OUIHI, Zagnanado, Covè.

DOKO Firmin (2003)- Contribution à l'opérationnalisation de l'instrument Automatisé de **Prévision du Secteur Agricole (IAP- Agro)** : Déterminants et Modèle d'Estimation de la décision de mise en culture et des Rendements Agricoles au Burkina-Faso – Rapport de stage – ENSEA ; Abidjan (Côte d'ivoire)- 113 pages.

Direction Générale des Affaires Economiques – Bénin (2000) – Modèle de simulation et d'analyse des Reformes Economiques – 66 pages.

Magloire LANHA (2014-2015) : Economie de Développement - 156 pages.

MAEP (2011) : Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole, Cotonou, Bénin.

NERLOVE, 1956. Estimates of Supply of Selected Agricultural Commodities – Journal of farm economic – 38 pages- 496- 509.

NERLOVE; 1958- The dynamic of Supply Estimation of Farmers Response to price – Baltimore – Johns Hopkins Univesty Press.

Ndjeunga J; Ntare BR; Waliyar Fand Ramouch M; eds 2006. Groundnut Seed System in West Africa.

SATOGUINA Honorat (2013-2014): Histoire de la Pensée Economique – 65 pages.

Table de Matières

AVERTISSEMENT.....	i
DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS.....	iv
RESUME.....	v
SOMMAIRE	vi
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	viii
LISTE DES GRAPHIQUES.....	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.....	3
SECTION 1 : CADRE INSTITUTIONNEL.....	4
Paragraphe 1 : Présentation de la structure de stage (DGAE).....	4
1.1 Historique et missions de la DGAE.....	4
1.1.1 Historique de la DGAE.....	4
1.1.2 Missions de la DGAE.....	4
1.2 Organisation générale de la DGAE.....	5
1.2.1 Les directions techniques.....	5
1.2.2 Les services de la DGAE.....	7
Paragraphe 2 : Déroulement du stage.....	8
1- Raison de stage.....	8
2- Finalité de stage.....	8
3- Travaux effectués.....	8
4- Difficultés rencontrées et suggestions.....	9

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

SECTION 2 : PRESENTATION DES COMMUNES (COVE & ZAGNANADO)	10
Paragraphe 1 : commune de zagnanado.....	10
Paragraphe 2 : commune de covè.....	11
SECTION 3 : PROBLEMATIQUE, OBJECTIFS, HYPOTHESES ET REVUE DE LITTERATURE.....	13
1- Problématique.....	13
2- Objectif Général.....	15
3- Hypothèses.....	15
4- Revue de Littérature.....	15
I- CLARIFICATION CONCEPTUELLE.....	15
1- ARACHIDE.....	15
1.1- Présentation de l'arachide.....	15
1.2- Culture de l'arachide.....	15
1.3- Importance de l'arachide.....	17
2- PRIX.....	18
3- PRODUCTION.....	19
II- FONDEMENT THEORIQUE.....	20
1- Les variations climatiques sur la production agricole.....	20
2- Prix et Production Agricole.....	22
III- FONDEMENT EMPIRIQUE.....	26
CHAPITRE II : ANALYSE EMPIRIQUE.....	31
SECTION 1 : Méthode de recherche.....	32
Paragraphe 1: outils de collecte des données.....	32
Paragraphe 2 : traitement des données.....	32

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

A- La spécification du modèle.....	33
B- Présentation des variables d'études.....	35
C- Hypothèses sur les signes des coefficients des variables explicatives.....	36
D- Méthodes d'analyses.....	36
1- Etude de la stationnarité des séries.....	36
2- Cointégration et modèle à correction d'erreur.....	37
3- Validation du modèle.....	37
SECTION 2 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	39
Paragraphe 1 : Analyse descriptives des données.....	39
Paragraphe 2 : Analyse économétrique des résultats.....	45
A- Résultat et interprétation des données.....	45
B- Analyse des résultats du modèle.....	48
C- Validation des hypothèses.....	48
— Limites d'étude.....	49
— Recommandations.....	49
— Conclusion.....	51
— REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	52
TABLE DES MATIERES.....	53
— ANNEXES.....	56

ANNEXE

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

TEST DE STATIONNARITE

Null Hypothesis: LSUPARAD has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.423917	0.1461
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

Null Hypothesis: D(LSUPARAD) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.046324	0.0054
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

Null Hypothesis: LPRIMANIOC_1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.482285	0.1324
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

Null Hypothesis: D(LPRIMANIOC_1) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.835054	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

Null Hypothesis: D(LSUPARAD_1) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.006341	0.0059
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

Null Hypothesis: LSUPMANOIC_1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.057174	0.2624
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

Null Hypothesis: D(LSUPMANOIC_1) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.120596	0.0396
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

Null Hypothesis: D(LSUPARAD_1) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.006341	0.0059
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Null Hypothesis: LPRIARAD_1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.975719	0.2947
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

Null Hypothesis: D(LPRIARAD_1) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.299163	0.0281
Test critical values:		
1% level	-3.788030	
5% level	-3.012363	
10% level	-2.646119	

Null Hypothesis: LSUPARAD_1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.341861	0.1679
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

Null Hypothesis: D(LX) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.397714	0.0012
Test critical values:		
1% level	-4.416345	
5% level	-3.622033	
10% level	-3.248592	

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Null Hypothesis: LX has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.283517	0.0272
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

Dependent Variable: LSUPARAD

Method: Least Squares

Date: 04/12/15 Time: 13:13

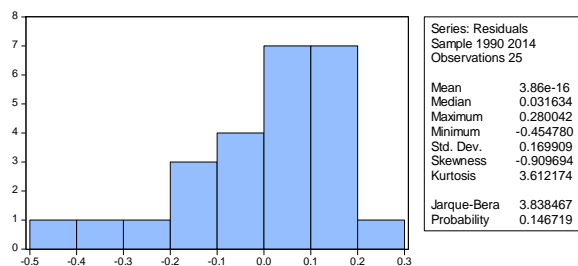
Sample: 1990 2014

Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LSUPARAD_1	0.484672	0.213173	2.273605	0.0348
LSUPMANIOC_1	-0.228326	0.143412	-1.592106	0.1279
LPRIMANIOC_1	-0.135091	0.249162	-0.542183	0.5940
LPRIARAD_1	-0.055596	0.383814	-0.144851	0.8864
LX	0.141611	0.159412	0.888333	0.3855
C	6.587058	3.001738	2.194415	0.0408
R-squared	0.464885	Mean dependent var		9.118327
Adjusted R-squared	0.324065	S.D. dependent var		0.232270
S.E. of regression	0.190961	Akaike info criterion		-0.267929
Sum squared resid	0.692858	Schwarz criterion		0.024601
Log likelihood	9.349115	Hannan-Quinn criter.		-0.186794
F-statistic	3.301278	Durbin-Watson stat		1.719080
Prob(F-statistic)	0.025912			

Test de normalité

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado



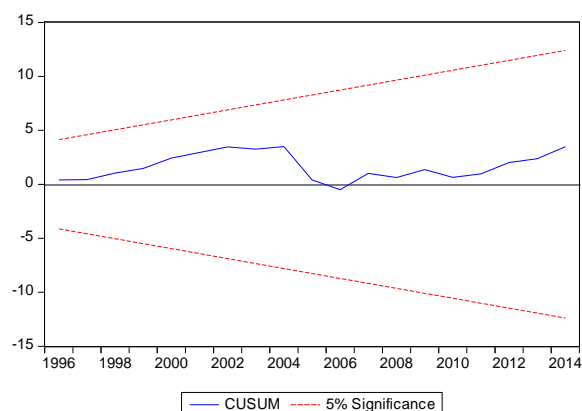
TEST D'AUTOCORRELATION DES RESIDUS

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.984070	Prob. F(2,17)	0.3941
Obs*R-squared	2.594007	Prob. Chi-Square(2)	0.2733

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.102205	Prob. F(20,4)	0.5214
Obs*R-squared	21.16036	Prob. Chi-Square(20)	0.3877
Scaled explained SS	15.96329	Prob. Chi-Square(20)	0.7189



Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

Null Hypothesis: RESID03 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.873941	0.0061
Test critical values: 1% level	-2.669359	
5% level	-1.956406	
10% level	-1.608495	

Modèle de court terme

Dependent Variable: D(LSUPARAD)

Method: Least Squares

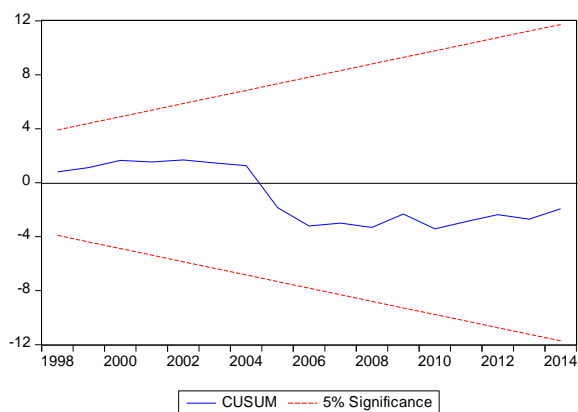
Date: 04/12/15 Time: 11:17

Sample (adjusted): 1991 2014

Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LSUPARAD_1)	0.587871	0.273626	2.148446	0.0464
D(LSUPMANIOC_1)	-0.334278	0.145056	-2.304475	0.0341
D(LPRIMANIOC_1)	0.003920	0.080738	0.048555	0.9618
D(LPRIARAD_1)	-0.311035	0.234716	-1.325157	0.2027
D(LX)	0.236950	0.115411	2.053096	0.0558
RESID03(-1)	-1.089345	0.351283	-3.101049	0.0065
C	0.012223	0.034219	0.357191	0.7253
R-squared	0.568770	Mean dependent var		0.001538
Adjusted R-squared	0.416571	S.D. dependent var		0.215944
S.E. of regression	0.164943	Akaike info criterion		-0.527937
Sum squared resid	0.462507	Schwarz criterion		-0.184338
Log likelihood	13.33524	Hannan-Quinn criter.		-0.436780
F-statistic	3.737016	Durbin-Watson stat		1.903927
Prob(F-statistic)	0.014839			

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado



Modèle linéaire général

Dependent Variable: LSUPARAD

Method: Least Squares

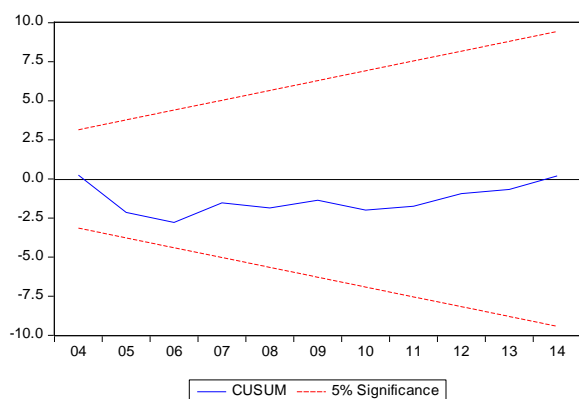
Date: 04/12/15 Time: 13:34

Sample: 1990 2014

Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LSUPARAD_1	0.495528	0.220844	2.243798	0.0377
LSUPMANOIC_1	-0.226509	0.147005	-1.540826	0.1408
LPRIMANIOC_1	-0.144334	0.256769	-0.562117	0.5810
LPRIARAD_1	-0.050701	0.393434	-0.128869	0.8989
LX	0.147535	0.164282	0.898057	0.3810
DUMMY	-0.048988	0.149021	-0.328729	0.7462
C	6.450725	3.102620	2.079122	0.0522
R-squared	0.468078	Mean dependent var		9.118327
Adjusted R-squared	0.290771	S.D. dependent var		0.232270
S.E. of regression	0.195608	Akaike info criterion		-0.193915
Sum squared resid	0.688723	Schwarz criterion		0.147370
Log likelihood	9.423935	Hannan-Quinn criter.		-0.099257
F-statistic	2.639929	Durbin-Watson stat		1.783864
Prob(F-statistic)	0.051381			

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado



Dependent Variable: D(LSUPARAD)

Method: Least Squares

Date: 04/12/15 Time: 13:40

Sample (adjusted): 1991 2014

Included observations: 24 after adjustments

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LSUPARAD_1)	0.374008	0.306631	1.219735	0.2402
D(LSUPMANIOC_1)	-0.267338	0.159420	-1.676936	0.1130
D(LPRIMANIOC_1)	-0.295325	0.205933	-1.434081	0.1708
D(LPRIARAD_1)	-0.033936	0.308322	-0.110067	0.9137
D(LX)	0.268366	0.128102	2.094946	0.0524
RESID03(-1)	-0.753654	0.393301	-1.916228	0.0734
DUMMY	-0.162095	0.151913	-1.067027	0.3018
C	0.029414	0.039176	0.750829	0.4637
R-squared	0.527839	Mean dependent var		0.001538
Adjusted R-squared	0.321269	S.D. dependent var		0.215944
S.E. of regression	0.177906	Akaike info criterion		-0.353926
Sum squared resid	0.506406	Schwarz criterion		0.038758
Log likelihood	12.24711	Hannan-Quinn criter.		-0.249747
F-statistic	2.555254	Durbin-Watson stat		1.984462
Prob(F-statistic)	0.056973			

Analyse de la production d'arachide dans les zones de covè et zagnanado

