



REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION (FASEG)

Mémoire réalisé en vue de l'obtention des crédits associés au diplôme

LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES ECONOMIQUES

OPTION : ECONOMIE

SPECIALITE : ECONOMIE ET GESTION

DES EXPLOITATIONS AGRICOLES (EGEA)

THEME :

**ETUDE COMPAREE DE LA RENTABILITE DE LA
PRODUCTION DU MAÏS ET DE L'ANANAS DANS LA
COMMUNE DE TOFFO**

Réalisé et présenté par :

Bernard AGBOWADAN & Prudence YAKASSOU

Maître de mémoire

Dr Yves ZANMASSOU

Enseignant à la FASEG

COMPOSITION DU JURY

Président : Dr. NONVIDE Armel

Membre 1: M. ANAGO Ernest

Membre 2: M. BONOUGBO Handy

Soutenu, le 22/01/2021

AVERTISSEMENT

La Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) de l'Université d'Abomey-Calavi n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur

DEDICACE 1

Je dédie ce mémoire à

√ Mes parents

√ Mes frères et sœurs

Bernard AGBOWADAN

DEDICACE 2

Je dédie ce mémoire à

√ Mes parents

√ Mes frères et sœurs

Prudence YAKASSOU

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos sincères et chaleureux remerciements :

- Au Professeur **Dénis ACCLASSATO**, Doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG), sans oublier les enseignants de la FASEG et les membres de l'administration ;
- Au **Dr Yves ZANMASSOU**, notre maître de mémoire pour son aide précieuse, ses conseils, son encouragement et sa disponibilité pour la réussite de ce mémoire ;
- Aux honorables membres du jury pour avoir accepté donner leurs appréciations sur le présent travail en vue de son amélioration;
- A nos parents pour leur encouragement et leur soutien financier ;
- A tous nos frères et sœurs qui de près ou de loin nous ont soutenus ;
- A tous (te) nos amis(es) de la promotion EGEA- FASEG 2019-2020 ;
- A tous ceux qui de près ou de loin, de par leurs pensées et leurs actes ont contribué à la rédaction de ce rapport, trouvent ici l'expression de notre reconnaissance.

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

AGVSA	:	Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire
ARPA	:	Association Régionale des Producteurs d'Ananas
CC	:	Coût du Carburant
CERPA	:	Centre Régional pour la Promotion Agricole
CC	:	Coût d'Entretien
CEDEAO	:	Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CF	:	Coût Fixe de production
CI	:	Consommation Intermédiaire
CInt	:	Coût des intrants
CLT	:	Coût de Location du Terrain
CR	:	Coût de récolte
CS	:	Coût des Semences
CT	:	Coûts Totaux
DSA	:	Direction de la Statistique Agricole
EGEA	:	Economie et Gestion des Exploitations Agricoles
FAO	:	Foods and Agricultural Organization (Organisation pour L'Agriculture et l'alimentation)
FASEG	:	Faculté des Sciences Economiques et de Gestions
FSA	:	Faculté des Sciences Agronomiques
Ha	:	Hectare
GV	:	Groupement villageois
IFPRI	:	International Food Policy Research Institute
INSAE	:	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
JB	:	Jarque –Bera
Kg	:	Kilogramme

LARES	:	Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociale
Ln	:	Logarithme népérien
MAEP	:	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MAP	:	Maitrise d'Analyse des Politiques
PAG	:	Plan d'Action du Gouvernement
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PSDSA	:	Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole
RB	:	Revenu Brut
RBE	:	Résultat Brut d'Exploitation
RNE	:	Résultat Net d'Exploitation
RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l'Habitation
UAC	:	Université d'Abomey-Calavi
VA	:	Valeur Ajoutée

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les indicateurs de la rentabilité de la production du maïs entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo.....	29
Tableau 2: Les indicateurs de la rentabilité de la production de l'ananas entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo.....	31
Tableau 3: Estimation du modèle : Moindre Carré Ordinaire (MCO).....	33
Tableau 4: Test de Breusch-Godfrey	34

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Rapport de la rentabilité de la production du maïs entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo.....	30
Graphique 2: Rapport de la rentabilité de la production de l'ananas entre la campagne agricole 2017-2020 dans commune de Toffo.....	32

RESUME

Les cultures du maïs et de l'ananas ont pris une grande importance dans l'alimentation des ménages au Bénin. Elles procurent d'important profit parmi les différentes cultures économiques. C'est dans cette optique que cette recherche se propose comme objectif l'analyse de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo. Pour atteindre notre objectif, nous avons utilisé les données collectées auprès de 200 producteurs grâce à un questionnaire. La méthodologie utilisée pour analyser les données a variée selon que les données sont qualitatives ou quantitatives et en fonction des objectifs poursuivis. En analysant les rentabilités du maïs et de l'ananas, les deux cultures sont rentables. Mais la culture de l'ananas est plus rentable à celle du maïs. Quant aux facteurs qui déterminent la rentabilité de la production des deux cultures, nous avons vu que l'accès aux crédits est le facteur principal qui détermine la rentabilité de la production des deux cultures dans la commune de Toffo. Pour renforcer d'avantage la rentabilité de la production de ces cultures à Toffo, les différents acteurs du secteur agricole doivent œuvrer pour le libre accès aux crédits par les producteurs pour l'achat des engrais.

Mots clés : rentabilité, production de maïs, production de l'ananas, crédit, Toffo.

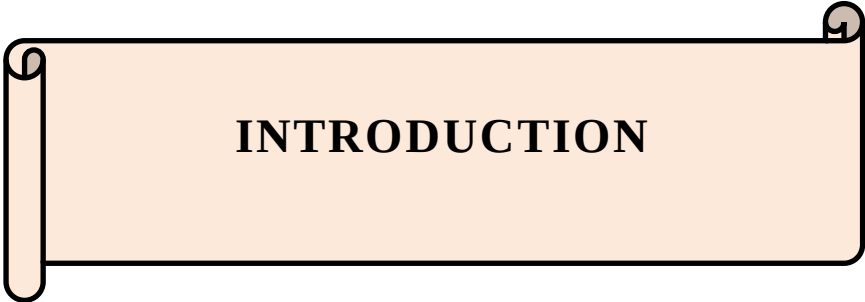
ABSTRACT

Maize and pineapple crops have taken on great importance in Benin's household nutrition. They provide important benefit among the different crops economic. It is whit that mind, the current study aims to analyse the profitability of maize and pineapple production in the commune of Toffo. In order to achieve our goal,we used data collected from zoo producers through quizzes. The methodology use dis based on documentary review and calculation and estimation methods. By analysing the profitabilityof maize and pineapple, both crops are profitable. But the pineapple is more profitable than maize. As for the factors, which determine that the profitability of production of both crops, we saw that access to credit is the main factor that determines the profitability of production of both crops in Toffo commune. In order to strengthen the profitability of crops production in Toffo, the various actors in agricultural sector must work towards free access to credit for the purchase of fertilizers by producers.

Key words : Profitability, Maize Production, Pineapple Production, Credit, Toffo.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE	
SECTION 1 : CADRE THEORIQUE	4
SECTION 2 : CADRE METHODOLOGIQUE.....	19
CHAPITRE 2 : RESULTATS, INTERPRETATION, VALIDATION DES HYPOTHESES, LIMITES ET RECOMMANDATIONS	
SECTION 1: Présentation des résultats, Analyses et Interprétation	29
SECTION 2 : LIMITES ET RECOMMANDATIONS	36
CONCLUSION	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	39
ANNEXES	
TABLE DES MATIERES	54



INTRODUCTION

L'économie rurale constitue la base de la croissance économique dans de nombreux pays en développement et le secteur agricole est le principal pourvoyeur de revenus et d'emplois. Le secteur agricole constitue une caractéristique essentielle du monde rural et peut jouer un rôle particulier au niveau du développement de ce milieu. Il contribue de façon importante au revenu national, aux exportations, à l'emploi ou à l'investissement. Il constitue aussi la base des sources de revenus de la majorité des pauvres des zones rurales et stimule également la croissance non agricole. De plus, il joue un rôle crucial pour la sécurité alimentaire. Le secteur agricole agit aussi au niveau de la préservation des ressources naturelles (Economie rurale II, 2020).

Dans la plupart des pays, l'agriculture a été (pays développés) et est (pays en voie de développement) un moteur de développement. Il assure en premier lieu une fonction économique. Elle contribue à hauteur de 35-40% à la formation du PIB des pays sous-développés (35% en zone CEDEAO) avec une grande contribution dans les exportations, elles représentent 16,3% de l'ensemble des exportations de produits et services de la région. Cette capacité exportatrice de l'agriculture assure aux Etats des ressources en devises contribuant au financement des importations de biens de consommations, intermédiaires pour l'industrie et les services(Economie rurale II, 2020).

Au Bénin, l'agriculture est la première source de richesse, Les services constituent le secteur le plus important de l'économie béninoise et sont suivis par l'agriculture. Elle occupe environ 70% de la population active (PSDSA, 2016), près de 33% au produit intérieur brut (PIB), fournit environ 75% des recettes d'exportation et 15% des recettes de l'Etat (INSAE, 2016), Elle contribue aussi et surtout à assurer la sécurité alimentaire du pays (agriculture au Bénin-wikipédia).

En effet, à l'in star des PMA, les exportations du Bénin sont essentiellement constituées des produits agricoles (MAEP, 2010) dominées par la production cotonnière. Ainsi, pour soustraire l'économie du pays de cette forte dépendance coton, le Bénin a adopté dans son Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA) de 2010, la diversification du secteur agricole avec la promotion de treize (13) filières d'exportations parmi lesquelles figures les filières maïs et ananas qui feront l'objet de notre développement. La promotion de ces filières maïs et ananas est considérée comme un axe majeur de relance du secteur agricole à côté de l'amélioration des systèmes de production et des actions d'accompagnement et d'appui à la production. Cette vision du gouvernement est de rendre le secteur agricole

béninois dynamique à l'horizon 2025, compétitif, attractif, résilient aux changements climatiques et créateur de richesse, répondant de façon équitable aux besoins de sécurité alimentaire et nutritionnelle de la population béninoise et aux besoins de développement économique et social de toutes les couches de la population du Bénin (RNDH, 2015).

Le maïs (*Zeamays L.*) constitue la principale céréale dans l'alimentation des populations en Afrique de l'Ouest (Adjanohoun et al, 2012). Au Bénin, il occupe une place de choix dans l'alimentation des populations béninoises, cela explique le niveau élevé de la production du maïs dans le pays (NAGO, 2011). Le maïs est à la fois une culture de rente et une culture alimentaire. En dehors du maïs, la culture de l'ananas est actuellement au Bénin d'une importance capitale aussi bien pour l'Etat que pour les producteurs. Sa production en pleine expansion est principalement destinée aux marchés régional et international (Rapport de l'étude de terrain menée dans le cadre du Programme Francophone de Renforcement des Capacités 2011).

La commune de Toffo, avec son important potentiel agricole surtout pour la production du maïs et de l'ananas est la zone par excellence où se développent depuis près de plusieurs décennies la culture du maïs et celle de l'ananas. L'observation de l'évolution de la production du maïs de 1995 à 2017 dans la commune de Toffo a permis de constater qu'au cours des 22 dernières années, il y a un accroissement de la production et de la superficie emblavée. La production est passée de 2565 tonnes en 1995 à 4556,616 tonnes en 2017, soit une augmentation de plus de 98,36%. La superficie, quant à elle, a connu une augmentation de 95,86% (DSA, 2018). Quant à la production de l'ananas, les volumes de production sont actuellement de l'ordre de 400000 tonnes par an. Ces résultats montrent que l'augmentation de la production des deux cultures est beaucoup plus due à l'accroissement de la superficie qu'à l'accroissement du rendement. Les cultures du maïs et de l'ananas procurent d'important profit parmi les différentes cultures économiques. Pour ce faire, des études en particulier dans le domaine agricole devraient être menées pour comparer la rentabilité de quelques spéculations afin de cerner la culture à laquelle s'attachent plus les producteurs du point de vue de sa rentabilité économique et financière. C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude qui a pour thème : « étude comparée de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo ».

Le présent travail est structuré en deux (02) chapitres à savoir : le premier chapitre est consacré au cadre théorique et méthodologique, le deuxième chapitre aborde les résultats, les interprétations, validation des hypothèses, limites et recommandation.

**CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE
ET METHODOLOGIQUE**

Ce chapitre présente la problématique, les objectifs et les hypothèses de recherche, la revue de la littérature qui comprend la clarification des concepts, la revue théorique et la revue empirique et enfin la méthodologie de recherche

SECTION 1 : CADRE THEORIQUE

PARAGRAPHE 1 : Problématique, Objectifs et Hypothèses

1.1–Problématique

L'activité économique du Bénin est dominée par les secteurs primaire et secondaire. Le secteur agricole est un secteur vital pour l'économie béninoise, car source de création de richesse. Il occupe 70% de la population active, contribue au Produit Intérieur Brut à hauteur de 36% et génère 88% des recettes d'exploitation et 15% des recettes de l'Etat (Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire, AGVSA, 2009).

En effet, l'agriculture représente un poids stratégique dans le tissu social et économique du Bénin, en termes de contribution à la sécurité alimentaire, d'emplois, de formation des revenus et de création des biens et services (Rapport National sur le Développement Humain, RNDH, 2015). En 2010, les secteurs agricole et rural comptaient environ 550000 exploitations constituées en majorité de petites exploitations familiales de type traditionnel. Parmi ces exploitations, environ 34% disposent de moins d'un hectare. Seulement 5% des exploitations dans le sud et 20% dans le nord du Bénin disposent de plus de cinq (05) hectares (Cadre de Programme Pays, CPP 2012-2015 de la FAO Bénin). Mais le secteur agricole reste l'un des principaux piliers de la croissance économique avec une contribution de 1,47% en 2019 (Rapport de Performance du Secteur Agricole, Gestion 2019). Cette performance du secteur agricole est liée à la mise en place de profondes réformes de l'environnement agricole incluses dans le Plan d'Action du Gouvernement actuel du Bénin (PAG, 2017).

Par ailleurs, à côté de l'agriculture paysanne familiale, le Bénin s'est spécialisé dans la production de cinq produits vivriers dont le maïs, le manioc, le sorgho, le niébé, l'igname, qui représentent environ 80% de l'ensemble des productions agricoles réalisées (NAGO, 2015). Parmi ces produits vivriers, le maïs occupe une place de choix dans l'alimentation des populations du Bénin, cela explique le niveau élevé de la production du maïs dans le pays (NAGO, 2015).

En ce qui concerne les cultures de rente, le coton est la principale et constitue le premier produit d'exportation du Bénin et fournit près de 40% des devises. La production a connu de

nouveaux exploits au cours des trois dernières années par rapport au pic historique de 427000 tonnes qui remonte à la campagne 2004-2005. Après le coton, la culture de l'ananas est actuellement d'une importance capitale aussi bien pour l'Etat que pour les producteurs. Sa production en pleine expansion est principalement destinée aux marchés régional et international (Rapport de l'étude de terrain menée dans le cadre du Programme Francophone de Renforcement des Capacités 2011).

Dans la commune de Toffo, l'ananas est purement une culture de rente tandis que le maïs est à la fois une culture de rente et une culture alimentaire. Ces deux cultures participent donc à l'atteinte des deux objectifs prioritaires (sécurité alimentaire et revenus monétaires nets) des ménages agricoles. Ainsi, Les producteurs ont intérêt à produire ces deux spéculations à la fois afin d'assurer leur sécurité alimentaire et améliorer leurs revenus. Etant donné que les ressources productives disponibles au niveau des producteurs sont limitées et que les producteurs sont dans le besoin de produire des quantités importantes de ces produits, la production conjointe de ces deux cultures pose le problème de compétition dans l'utilisation de ces ressources. Cette concurrence peut être expliquée à travers les difficultés que rencontrent les producteurs dans la production conjointe de ces deux cultures en matière de ressources disponibles. Ces difficultés entravent le développement de ces cultures dans la commune de Toffo. En dépit de ces difficultés, les cultures du maïs et de l'ananas procurent d'important profit parmi les différentes cultures économiques. A cet effet, plusieurs questions méritent d'être abordées :

Comment peut-on comparer la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo ?

-La production de l'ananas est-elle plus rentable à celle du maïs ?

-Les facteurs de production agricole sont-ils déterminants de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas ?

Intérêt de l'étude

Notre étude permettra aux acteurs agricoles de connaître après comparaison de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas, laquelle est plus rentable que l'autre afin de pouvoir investir plus dans la production de celle-ci. Pour nous, elle nous permettra de confronter les notions théoriques apprises au cours de notre formation aux réalités du terrain.

1.2-OBJECTIFS

1.2.1-OBJECTIF GENERAL

L'objectif général de notre étude est de faire une étude comparée de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas au niveau des producteurs de la commune de Toffo.

1.2.2-OBJECTIFS SPECIFIQUES

De façon spécifique, on vise :

- Evaluer la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas au niveau des producteurs de la commune de Toffo.
- Identifier les déterminants de la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas au niveau des producteurs de Toffo

1.3-HYPOTHESES

H1 : La production de l'ananas est plus rentable à celle du maïs.

H2 : Les facteurs de production agricole sont déterminants de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas.

PARAGRAPHE 2 : REVUE DE LITTERATURE

La revue littéraire est composée de trois parties. Nous allons aborder d'abord la clarification conceptuelle, en suite la revue théorique et en fin la revue empirique.

2.1- Clarification conceptuelle

Dans cette partie, nous allons clarifier les concepts de maïs, d'ananas, d'exploitation agricole, de système de production, de compte d'exploitation de production, de la place, de la place d'un produit et de production après avoir présenté quelques généralités sur la notion de rentabilité.

▪ **Quelques généralités sur la notion de rentabilité**

Pour survivre de façon durable, une entreprise doit optimiser ses facteurs de production et en tirer des excédents et des avantages. La rentabilité est la première condition nécessaire, mais non suffisante de sa survie. La notion de rentabilité paraît en première analyse très simple : le capital génère un profit, et donc le rapport entre le capital et le profit se traduit par un taux de rentabilité. Elle traduit donc le rapport entre le revenu obtenu ou prévu et les ressources employées pour l'obtenir. La notion s'applique notamment aux entreprises mais aussi à tout autre investissement. La rentabilité représente alors l'évaluation de la performance de ressources investies par des investisseurs. Cependant la décision au sujet de l'utilisation d'une technologie améliorée dépend de son avantage en termes de rapport coût-bénéfice. Il s'ensuit que la mesure de l'impact d'une technologie améliorée sur la rentabilité d'une entreprise adoptante est un critère important pour prédire ex-ante ou justifier ex-post l'acceptation de cette technologie par les adoptants potentiels. L'évaluation de la rentabilité d'une technologie peut être approchée à deux niveaux d'observation: celui de l'exploitation agricole et celui de la collectivité. Du point de vue du paysan individuel ou de l'exploitation agricole, l'analyse de la rentabilité faite est de nature financière. L'analyse financière utilise les prix directement payés ou reçus par le producteur. Cette analyse permet de déterminer le profit réel du paysan en vue d'apprécier la compétitivité de son activité. En ce qui concerne la collectivité, l'analyse de la rentabilité est essentiellement économique. Elle utilise des prix et des coûts qui reflètent les objectifs, les ressources et les contraintes de la société entière. Elle illustre une situation idéale de l'économie internationale où tout fonctionne normalement. Contrairement à l'analyse financière, l'analyse économique prend en compte les effets exercés par des décisions de politique générale sur des individus, l'environnement et l'économie de la localité, et aussi les effets secondaires et indirects des investissements. Pour faire l'analyse économique, les prix des intrants et des produits sont corrigés des distorsions introduites dans l'économie par les politiques gouvernementales (subvention sur intrants, taxation, taux de change, crédit intrant) et le mauvais fonctionnement des marchés (pratiques monopolistiques).

▪ **Maïs**

Le maïs, aussi appelé blé d'Inde est une plante herbacée annuelle de la famille de Poacées. Le terme désigne aussi le grain de maïs lui-même, de la taille de petit poids. Cette espèce originaire d'Amérique Centrale, d'Amérique du Sud et d'Amérique du Nord constituait la base de l'alimentation des amérindiens avant l'arrivée en Amérique de Christophe Colomb. Introduit en Europe au XVI^e siècle, elle est aujourd'hui cultivée

mondialement et est devenu la première céréale mondiale devant le riz et le blé. Le terme maïs vient de l'Espagnol maiz, emprunté lui-même à la langue des Tainos de Haïti qui le cultivaient. De nombreux autres noms locaux ont été appliqués à cette céréale, notamment blé de Turquie, blé de Barbarie. Le nom scientifique de l'espèce est *Zea Mays*, ce nom lui a été donné par Linné en 1753 (Wikipédia, 2013). Le maïs peut être utilisé à divers fins, il constitue un produit alimentaire de base de beaucoup de pays en développement. Principalement il est utilisé comme produit de base pour la consommation humaine, comme alimentaire pour les animaux (environ 2/3 globalement et concerne surtout les pays industrialisés) et aussi dans les industries agro-alimentaires y compris la production d'alcool (Mama, 2001). Au Bénin, il est utilisé dans l'alimentation humaine, consommé en épis frais ou sous forme de pâte ou de bouillie séchage et/ou en mouture. Il sert à la préparation de la bière traditionnelle qui peut être sucrée, amère, alcoolisée ou non (tchakpalo).

▪ **Ananas**

L'ananas est une plante xérophYTE, originaire d'Amérique du Sud (Nord du Brésil), et des Caraïbes. Le mot ananas vient du tupi-guarani nana, qui signifie « parfum des parfums ». Il est une plante tropicale qui meurt si elle est exposée à une température à 10°C et tolère une faible fertilité du sol. Son nom scientifique est *Ananas comosus*. L'introduction en Afrique de l'Ouest de cette plante par les Portugais remonte au XVI^e siècle, sa culture dans la région de Ouidah est attestée au début du XVIII^e siècle. Son développement comme une culture intensive de rente est très récent au Bénin. Un ananas nécessite quatorze à vingt mois de la plantation à la récolte (six à huit mois pour la phase végétative et cinq à six mois du forçage à la récolte).

▪ **Système de production agricole**

La notion de système de production est quant à elle très ancienne et essentielle pour les agronomes et les économistes. Elle a évolué dans le temps et est diversement appréciée par les chercheurs qui lui confèrent des contenus variés.

Pour Reboul (1976), le système de production désigne le mode de combinaison des facteurs comme la terre, la force et les moyens de travail à des fins de production végétale ou animale.

Jouve cité par Daane et al., (1989), définit le système de production comme un ensemble structuré de moyens de production (force de travail, terre, équipement, etc.)

combinés entre eux pour assurer une production végétale et ou animale en vue de satisfaire les objectifs des responsables de l'exploitation agricole.

▪ Exploitation agricole

Dans le langage courant, une exploitation agricole est un ensemble de terres, de bâtiments et de cheptels vifs et morts (Chombart et al., 1969). Pour les auteurs, il s'agit d'une définition purement descriptive. L'exploitation agricole implique avant tout, un centre de décision, une unité de production, une organisation, et un ensemble d'interactions entre les différentes composantes (Assogba, 2007).

Adégbidi (1994), insiste sur la dimension organisationnelle de l'exploitation. Il définit l'exploitation agricole comme la forme d'organisation technico-économique et sociale de la production agricole. C'est un cadre organisationnel que l'on peut repérer à partir d'un ensemble de personnes dont les décisions vont déterminer une production agricole, des moyens de production et les résultats réalisés.

▪ Compte d'exploitation

Le compte d'exploitation est un compte qui résume les recettes et les dépenses d'une entreprise au cours d'un exercice comptable. C'est donc un état qui rend compte des résultats de l'activité de l'entreprise pendant l'exercice. Le résultat net ou bénéfice est ce qui reste après réduction des dépenses de production de la vente des produits. Ainsi le résultat ou bénéfice = recettes- dépenses (J. Price Gittinger, 1985). Dans nos analyses, ce résultat sera appelé Marge (résultat analytique). Les recettes dans la plupart des exploitations proviennent de la vente des produits cultivés. C'est le cas des revenus du maïs et de l'ananas issus respectivement de la vente du maïs graine et de l'ananas fruit dans le cadre de notre étude. Le poste des dépenses d'exploitation en numéraire détaille toutes les dépenses en argent engagées pour la production. Ces dépenses sont constituées dans la production du maïs et de l'ananas, de celle relative aux opérations culturales (labour, dessouchage, sarclage, récolte etc.), aux intrants agricoles (rejets, semences, engrais etc.) et autres charges comme transports et amortissement des matériels.

▪ Producteur

Au sens général, un producteur est une personne ou une entreprise qui produit ou contribue à produire (en tant que salarié ou investisseur par exemple) des biens ou des services. En agriculture, un producteur ou un paysan-producteur ou encore un agriculteur-producteur est une personne qui gère une ferme pour commercialise sa production agricole.

Le producteur est à la fois l'entrepreneur, le propriétaire et le directeur d'une entreprise. Son comportement est celui d'un homo-économique : maximiser la recette totale et minimiser le coût total de la production.

▪ Production

La production est la chose créée ou fabriquée (les producteurs de la nature). Il vient du verbe produire qui désigne l'action de créer un bien, un service par une activité agricole industrielle ou scientifique. La production est l'action de produire, de faire exister, le fait de se produire, de se former.

2.2- Revue théorique

2.2.1-Approche théorique de production

Les travaux sur la production des entreprises ou des nations sont plus anciennes que celles sur la consommation. Les physiocrates et les classiques s'intéressaient avant tout à la production, qui déterminait la richesse d'une nation et à son évolution dans le temps. Turgot (1768) remarque que la production agricole est sujette à la loi des rendements marginaux décroissants. Lorsqu'on augmente le nombre d'agriculteurs qui cultivent un domaine, la production s'accroît mais dans une plus faible mesure que la variation de la main-d'œuvre. A. Smith (1776) souligne l'importance de la division du travail qui conduit à une plus grande spécialisation et à un accroissement de la productivité de ce facteur de production. La production détermine le prix des biens selon les classiques. Pour A. Smith, le prix du bien dépend de la quantité de travail utilisée pour sa production. Cette théorie de la valeur-travail (puisque'elle est basée sur les unités de travail) est illustrée en prenant l'exemple du daim et du castor. S'il faut le double de travail pour tuer un castor que pour un daim, le prix du castor sera le double de celui du daim. Dans les productions industrielles où d'autres facteurs de production interviennent, il faut aussi tenir compte de ces coûts mais, selon A. Smith, tout peut être calculé en utilisant les unités de travail : il suffit de déterminer les heures de travail nécessaires à la production des machines servant à la fabrication des biens.

2.2.2- Les rendements marginaux

Ce concept fait référence à la façon dont la productivité marginale d'un facteur varie lorsqu'on augmente (ou diminue) l'utilisation de ce facteur. Loi des rendements marginaux décroissants « si on augmente la quantité d'un facteur variable en maintenant fixe l'utilisation

de tous les autres inputs, il y a un point au-delà duquel la production totale augmente à un rythme sans cesse décroissant ».

En économie, la loi des rendements décroissants énonce le principe selon lequel le rendement marginal (ou productivité marginale) obtenu par l'utilisation d'un facteur de production supplémentaire (la terre, le capital, le travail ou autre) diminue, toutes choses étant égales par ailleurs. Le facteur de production est traditionnellement le travail ou le capital, mais le raisonnement a été étendu à d'autres champs.

Le concept des rendements décroissants trouve son origine dans les travaux de Turgot, Von Thünen, Adam Smith et David Ricardo. Dès 1768, Turgot décrit les rendements décroissants en ces termes :

« Les productions ne peuvent être exactement proportionnelles aux avances ; elles ne le sont même pas, placées dans le même terrain, et l'on ne peut jamais supposer que des avances doubles donnent un produit double. [...] dans l'état de la bonne culture ordinaire, les avances annuelles rapportent 250 pour 100, il est plus que probable qu'en augmentant par degrés les avances depuis ce point jusqu'à celui où elles ne rapporteraient rien, chaque augmentation serait de moins en moins fructueuse [...] »

Au XIX^e siècle, les économistes se concentrent notamment sur la terre en tant que facteur de production (comme Malthus). L'enjeu était de comprendre comment l'accroissement de la population (8 à 30 % selon les pays) pouvait être nourri, afin d'éviter la trappe malthusienne. La question de la productivité est donc posée. Si la terre exploitée augmente, la production augmentera aussi, mais de moins en moins rapidement, car les terres mises en culture sont de moins en moins fertiles.

En 1821, David Ricardo donne l'exemple suivant dans ses "Principes de l'économie politique et impôt" : « Quand une terre de qualité encore inférieure est mise en exploitation, une rente est immédiatement appliquée aux terres de la seconde qualité et celle-ci est également proportionnelle aux différences de productivité de ces deux terres. Par contre-coup, la rente des terres de qualité supérieure va elle aussi augmenter parce qu'elle doit être supérieure à celle de la terre de qualité intermédiaire du montant égal à la différence de quantité de capital et de travail (pour l'exploiter). Avec chaque accroissement de la population, qui contraint un pays à exploiter des terres de qualité inférieure afin d'augmenter la production alimentaire, la rente sur les terres fertiles va croître. »

Cette loi est ensuite reprise dans le cadre de la production industrielle, pour laquelle les deux facteurs de productions étudiés sont le travail et le capital. Lorsqu'un de ces facteurs de production augmente mais pas les autres, la production augmente et la production marginale

diminue. La loi peut s'énoncer le plus simplement de la manière suivante : lorsqu'on augmente la quantité utilisée d'un facteur, au-delà d'un certain niveau, la production augmente de moins en moins.

Prenons l'exemple d'un champ de pommes de terre avec deux tracteurs (le facteur capital reste donc constant, à 2), avec un nombre variable de travailleurs (facteur travail). Une augmentation du nombre de travailleurs permet d'augmenter la récolte (production) de pommes de terre de manière absolue. Mais cette augmentation décroît après l'ajout du deuxième travailleur, car chaque travailleur supplémentaire doit récolter les pommes de terre sans tracteur, ce qui est plus difficile.

2.3- Revue empirique

Quel que soit la finalité de la recherche, il est important de prendre connaissance d'un minimum de travaux de référence sur le thème ou plus sur les problématiques qui y sont liées.

FANOUE(2008) dans son mémoire d'obtention du diplôme d'ingénieur agronome réalisé en 2008 à la Faculté des Sciences Agronomiques(FSA) sous le thème : Rentabilité financière et économique des systèmes de production maraîchère au sud Bénin. Cas de la tomate (*Lycopersicum esculentum*) et du chou pommé (*Brassica oleracea*), montre que la tomate et le chou sont des cultures maraîchères cultivées en zone urbaine et péri-urbaine du Sud-Bénin. Elles contribuent à la sécurité alimentaire et constituent une source importante d'emplois et de revenus. Cependant, il souligne que l'usage excessif des pesticides chimiques de synthèse, et de l'eau pour l'irrigation, engendre de nombreux problèmes sanitaires, environnementaux et économiques. Les structures de recherches ont développé et introduit en milieu paysan, des variétés améliorées et des biopesticides comme méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs et l'irrigation motorisée qui optimisent la production tout en économisant l'eau et en minimisant les risques liés à ces pratiques sur l'homme et l'environnement. L'objectif principal de son étude est d'évaluer la rentabilité financière et économique des technologies améliorées de production de tomate et de chou, et de mesurer l'impact des politiques agricoles sur cette rentabilité. Une enquête formelle a été conduite auprès de 38 producteurs de tomate et 28 producteurs de chou sélectionnés suivant la variété cultivée, la méthode de lutte utilisée et le mode d'irrigation adoptée. La Matrice d'Analyse des Politiques (MAP) développée par Monke et Pearson (1989) est utilisée comme outil d'analyse. Les résultats montrent que les systèmes de production utilisant les technologies améliorées sont financièrement et économiquement rentables. Les systèmes de production de tomate de la zone de bas-fonds composés de variété

locale traitée avec l'insecticide coton sont plus rentables. Ils sont suivis sur la côte des systèmes de production utilisant l'irrigation motorisée, l'insecticide coton et les variétés améliorées. Pour le chou en zone urbaine, les systèmes de production les plus efficaces sont ceux qui appliquent l'extrait aqueux de neem et l'irrigation motorisée. Les technologies améliorées n'améliorent donc pas de façon générale la rentabilité des systèmes de production maraîchers. Quant à l'évaluation de l'impact des politiques agricoles, la subvention des principaux intrants importés est négligeable et n'affecte pas significativement la rentabilité des systèmes de production. La sensibilisation des paysans sur les risques liés à l'utilisation des insecticides coton, la promotion des produits maraîchers sains, la sécurisation du foncier, l'amélioration de l'accès au crédit agricole, et la facilitation de l'accès aux marchés des intrants spécifiques au maraîchage, sont des actions garantissant le développement durable de la production maraîchère au Sud-Bénin. Ces technologies sont essentiellement les variétés améliorées de tomate, la technique d'irrigation motorisée, les extraits aqueux de neem. Cependant, l'efficacité de ces technologies en termes de compétitivité financière et d'avantages comparatifs pose problème. En effet, il est constaté que les systèmes de production utilisant la technique d'irrigation motorisée sont financièrement et économiquement plus rentables que ceux utilisant la technique d'irrigation semi-motorisée et manuelle, ce résultat n'est pas uniforme pour le mode de traitement phytosanitaire. De plus, à travers les simulations, la productivité des systèmes ayant adopté la technique d'irrigation motorisée est plus faible que ceux utilisant les techniques d'irrigation manuelle et semi-motorisée. Enfin les systèmes de production utilisant les semences locales de tomate sont plus efficaces que ceux utilisant les variétés améliorées importés. Ces résultats justifient le recul observé dans l'adoption de ces technologies améliorées au sein des exploitations sur le terrain. Les technologies améliorées sont nécessaires afin d'aider les producteurs à s'adapter aux circonstances changeantes, et augmenter leur productivité et leurs revenus en termes réels (Masters, 1996). Adégbidi (1992) a rapporté que toute innovation ou technologie doit pouvoir lever les contraintes réelles du milieu pour lequel elle est destinée. Mais qu'elle a été le constat : l'adoption des variétés améliorées n'a pas amélioré le rendement au niveau de la tomate par rapport aux variétés locales ; l'adoption de l'irrigation motorisée quoique améliorant le rendement, ne gagne pas en productivité ; l'adoption des extraits botaniques n'améliore pas le revenu des producteurs. S'agissant des types de semences, si elles ont été adoptées à 100% au sein des systèmes de production de contre-saison de la zone côtière, c'est parcequ'elles sont plus aptes à s'adapter à des températures élevées et qu'elles résistent mieux au flétrissement bactérien. Leur taille, leur forme et la fermeté de leur épicarpe sont également

des caractères qui leur donnent de la valeur. En effet, une observation n'a pas pu être faite sur comment les variétés locales se comportent en contre saison en zone côtière. Des études futures pourront combler cette insuffisance. S'agissant du mode d'irrigation, bon nombre de producteurs rêvent d'utiliser la motopompe et le tuyau flexible, mais faute de moyens, ils n'y arrivent pas. En effet, ils reconnaissent que l'irrigation à l'arrosoir est très pénible et revient plus chère en terme de main d'œuvre. La précarité du foncier et l'accès difficile au crédit agricole n'encouragent également pas l'adoption de cette technique d'irrigation au sein des exploitations. S'agissant enfin des extraits botaniques, ces producteurs reconnaissent l'importance de produire sain. Mais, à ce niveau en plus des pertes de rendements liées à l'adoption de ces technologies, les producteurs ont confié que les consommateurs ne font pas une différence entre les produits traités aux extraits botaniques et ceux traités aux insecticides de synthèse. Ce fait ne les encourage donc pas. En plus de cela, la pénibilité de préparation des extraits botaniques, l'indisponibilité à proximité des exploitations des plants n'encouragent guère ces producteurs à adopter cette technologie. L'encadrement technique devrait être également renforcé. Ceci permettra d'améliorer les rendements au sein de ces systèmes de production. Cependant la performance positive des systèmes qui ont recours aux insecticides coton ne saurait encourager en aucune manière la pratique. Si les coûts implicites des dommages causés à l'environnement (Flore et faune) et la santé des populations doivent être pris en compte, ces systèmes ne sauraient être les plus rentables. Actuellement, la production de tomate et de chou ne bénéficie d'aucune protection de la part des politiques gouvernementales sur le marché des intrants commercialisables. Il faut, cependant, remarquer que ces produits ne sont pas taxés du champ au marché de gros a-t-il souligné.

Dans leur mémoire pour l'obtention du Master Econométrie Appliquée à l'Analyse et la Modélisation des comportements Micro et macroéconomiques sous le thème : Les déterminants de la rentabilité financière des entreprises industrielles de transformations au Maroc, KAR-ANY et ZINEDDINE ont noté que l'analyse de la performance des firmes, notamment en termes de rentabilité, est une nécessité primordiale et qu'elle permet aux entreprises de mieux analyser les facteurs qui agissent sur leur rentabilité financière. Afin d'appréhender les facteurs susceptibles d'influencer la rentabilité financière des entreprises industrielles, ils ont utilisé un échantillon constitué de 1758 entreprises industrielles marocaines de transformation, enquêtées par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles Technologies. La statistique descriptive leur a permis de comprendre à travers une analyse univariée et bivariée enrichie, l'impact de l'ensemble des variables financières,

économiques et d'environnement sur la rentabilité financière des firmes. Dans l'analyse économétrique, ils ont montré d'une part, à l'aide d'un modèle logit, la probabilité qu'une entreprise soit rentable est influencée par les variables suivantes: la taille, la productivité du travail, les capitaux propres, l'investissement, le ratio d'endettement, le secteur d'activité et la région d'appartenance. D'autre part, ils ont mené deux méthodes d'estimation : Heckman et méthode des moindres carrés ordinaires, afin d'analyser le niveau de la rentabilité financière avec les mêmes variables retenues dans le premier modèle. Les résultats ont montré que les facteurs choisis ont un impact sur la rentabilité financière des entreprises, à l'exception de quelques variables qui n'influencent pas le niveau de la rentabilité financière des entreprises de transformation au Maroc. Sur la base d'un échantillon de 1758 entreprises industrielles de transformation au Maroc, ils ont parvenu dans cette étude à effectuer une analyse approfondie de la rentabilité financière. Ils ont évalué l'impact des variables financières économiques, et d'environnement sur la rentabilité financière, en appliquant les enseignements de la littérature empirique. L'ensemble des indicateurs utilisés pour réussir ce travail, ont été établis à l'aide des données de l'enquête réalisée par le Ministère de l'Industrie et des Nouvelles Technologies en 2007. D'après les analyses des résultats globaux, il ressort que 859 des entreprises ne sont pas rentables. Concernant la taille de l'entreprise, la fréquence des firmes rentables est plus forte pour celles qui ont un chiffre d'affaires supérieur à 10 millions de dirhams. L'analyse des modalités du secteur d'activité a révélé que la rentabilité financière des entreprises industrielles de transformation varie d'un secteur à un autre. En ce qui concerne la région où l'entreprise est implantée, les résultats ont montré que la rentabilité financière est plus importante chez les entreprises qui opèrent dans la région centre par rapport à celles de la région nord ou sud. Par rapport aux variables financières, Ils soulignent que les firmes qui recourent à l'endettement ou utilisent leurs capitaux propres comme moyen de financement ont moins de chance d'avoir une rentabilité financière élevée selon le deuxième modèle. De même, ils ont relevé le rôle positif que joue l'investissement sur la rentabilité financière. Ainsi, les résultats montrent l'absence de causalité entre la productivité du travail et le niveau de la rentabilité financière des entreprises industrielles de transformation au Maroc. La partie économétrique avait pour objectifs, d'une part de modéliser la probabilité qu'une entreprise soit rentable. Et d'autre part, l'estimation du niveau de la rentabilité financière à l'aide du modèle Heckman et une estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires. Les résultats de leurs régressions économétriques étaient dans la plupart des cas cohérentes avec ceux de la statistique descriptive. Ils ont trouvé que les entreprises qui sont implantées dans les régions nord et sud, et qui opèrent dans le secteur « Electriques et

Electroniques » courent plus de risque d'avoir une rentabilité financière moins élevée par rapport aux autres. Ce résultat est utile pour les nouveaux entrepreneurs qui veulent investir, et aussi pour ceux qui viseraient à améliorer leur rentabilité financière. Ils ont pu également relever à travers les effets marginaux que, l'investissement, le ratio d'endettement et les capitaux propres sont les facteurs les plus importants dans la détermination de la rentabilité financière des entreprises industrielles de transformation. Ils ont constaté également que la productivité, la taille et la région d'appartenance n'agissent pas sur le niveau de la rentabilité financière. Dans l'estimation du deuxième modèle à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires, Ils ont essayé d'analyser le lien qui existe entre les variables économiques, financières et d'environnement sur le niveau de la rentabilité financière. D'après les résultats obtenus de cette dernière estimation, Ils ont pu montrer la pertinence de l'ensemble des variables retenues précédemment, outre la taille, la productivité du travail et la région d'appartenance.

Du mémoire de fin formation réalisé en 2011 par FATOUNBI et DAOUDA sur l'analyse comparée de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune d'Allada, il ressort suite à la recherche de ces auteurs que la culture d'ananas est rentable à celle du maïs et que les principales difficultés rencontrées par les producteurs sont énormes : le financement, la variation des prix, les aléas climatiques, la rareté de main d'œuvre, des pertes d'approvisionnement et de débouchés. La principale source de donnée de cette recherche a été l'enquête menée par les auteurs eux même auprès d'un échantillon de 50 Producteurs qui cultivent à la fois le maïs et l'ananas dans le département de l'atlantique auprès de CERPA (Centre Régionale pour la promotion Agricole). Ainsi, ces producteurs du maïs et de l'ananas ont plusieurs caractéristiques. En effet, l'âge moyen des producteurs du maïs et de l'ananas dans la commune d'Allada est 35,6 ans. Parmi ces producteurs, 30% ont entre 40 et 49ans, 44% ont entre 30 et 39ans, 22% ont entre 20 et 29ans et 2% ont plus de 50 ans, 10% sont des femmes et 90% des hommes. L'éducation est un facteur affectant l'adoption et l'application des innovations techniques en milieu rural. Elle est aussi un facteur expliquant la gestion et la conduite d'une exploitation de façon professionnelle (IFPRI/ LARES 2001). A cet effet, 36% des producteurs sont des analphabètes, 46% ont le niveau primaire et 14% ont le niveau cours secondaire (premier et second cycle). Par ailleurs, lorsqu'on considère les jeunes et les adolescents de la commune d'Allada, la situation est beaucoup plus reluisante. En effet, presque tous les enfants en âge d'être scolarisés sont instruits. Cette situation traduit une volonté manifeste des parents pourtant peu instruits à

scolariser leurs enfants. Ceci conduit à une faible disponibilité de ces enfants et adolescents, provoquant ainsi une forte demande de la main d'œuvre salariale pour supplier la contribution de ces enfants dans les activités agricoles. En matière des superficies conjointes des deux cultures, les analyses ont permis de constater que la production du maïs et de l'ananas a occupé plus de 2/3 des superficies emblavées au cours des trois campagnes, soit 67,1% en 2009 ; 67,14% en 2010 et 70,77% en 2011. Ainsi, la production d'ananas et du maïs occupe une grande place dans le système de production agricole de la Commune d'Allada. La production du maïs et d'ananas occupe plus de 60% des superficies agricoles emblavées dans la Commune d'Allada. L'évaluation de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune d'Allada est consacrée à l'analyse profonde des comptes d'exploitations du plus petit producteur, plus grand producteur et moyen producteur de leur échantillon en terme de superficie du maïs et d'ananas emblavée. La plus rentable des deux activités est déterminée en comparant les marges dégagées au cours des trois campagnes d'étude. Au niveau du petit producteur, l'analyse de leurs recherches révèle que sur un kanton d'ananas la marge tirée est de 22625Fcfa, 28225Fcfa, 22400Fcfa respectivement au cours des campagnes 2009, 2010 et 2011. Par contre pour la production du maïs elle est de 8175Fcfa, 9825Fcfa, 8775Fcfa respectivement au cours des campagnes 2009, 2010 et 2011. Ceci permet de remarquer qu'il y a une importante différence entre la marge tirée de la production d'ananas et celle tirée de la production du maïs par ce producteur. Au cours des trois campagnes, la production d'ananas est alors presque trois fois plus rentable que la production du maïs au niveau du petit producteur. La situation au niveau du plus gros producteur de leurs enquêtés, toujours sur un kanton d'ananas la marge tirée est de 38025Fcfa, 34265Fcfa et 38190Fcfa respectivement au cours des campagnes 2009, 2010 et 2011, elle est de 18200Fcfa, 14155Fcfa et 9475Fcfa pour la production du maïs respectivement au cours des campagnes 2009, 2010 et 2011. A ce niveau la production d'ananas demeure toujours plus rentable que la production du maïs, mais la marge est un peu plus importante pour les deux produits qu'au niveau du plus petit producteur. L'évaluation de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la Commune d'Allada montre que la rentabilité financière de l'ananas est meilleure à celle du maïs quel que soit le type de variété d'ananas cultivé. Tous les producteurs enquêtés ont affirmé qu'ils consacrent une partie de leur récolte en maïs à la consommation alimentaire et le reste à la vente. Par contre, presque toute la production en ananas des cinquante enquêtés est destinée à la vente ; l'ananas est alors une culture de rente pure. Les revenus issus de la culture du maïs et de l'ananas sont utilisés par la majorité des producteurs pour la consommation alimentaire, la scolarisation des enfants, les soins de santé, la provision pour la

campagne prochaine, l'épargne et le remboursement des dettes. Ainsi, 47,35% des producteurs affirment avoir utilisé les revenus issus de la vente du maïs pour la consommation alimentaire, 28% de ces producteurs le consacrent pour la scolarisation des enfants, 11% pour se soigner et 51% pour la provision de la campagne prochaine. Par ailleurs, une proportion de 50,75% des producteurs affirme avoir épargné les revenus issus de la production d'ananas, toujours sur le total des enquêtés 27,89% consacrent leur revenu pour le remboursement des dettes contractées, 10% l'utilisent pour se soigner, 41,81% l'utilisent pour la scolarisation des enfants et enfin 47,36% l'utilisent pour se soigner. Cette analyse permet de constater que la culture de l'ananas participe plus à l'amélioration des revenus des producteurs que celle du maïs à travers l'épargne. Les atouts économiques de la culture de l'ananas ne se limitent pas à ceux cités. Il y a aussi les arrières effets des engrais sur les autres spéculations souvent en association avec l'ananas. 10% des producteurs d'ananas enquêtés affirment avoir pratiqué la culture associée avec d'autres cultures juste pour permettre à ces derniers de bénéficier aussi de l'effet des engrais utilisés à l'ananas. Au niveau communautaire, la culture d'ananas a permis la naissance de plusieurs organisations telle que l'ARPA (Association Régionale des Producteurs d'Ananas), les GV (Groupements Villageois) et de certaines unités de transformation de l'ananas en jus ce qui contribue à la création d'emploi dans la Commune. Toute activité économique ou sociale entreprise aujourd'hui doit pouvoir respecter les exigences environnementales. Donc il est opportun d'aborder dans leur analyse les impacts de la production de la culture de l'ananas et du maïs sur les ressources humaines et naturelles. Ainsi les pesticides utilisés pour la production de l'ananas ont des impacts sur le corps humain, ce qui les amène à faire l'épandage très tôt le matin comme en témoignent les producteurs (qui affirment qu'après chaque traitement ils ont des démangeaisons, la grippe, etc.) et sur le milieu physique.

KOLI dans son étude porté sur l'activité bancaire en RDC au sein de laquelle il est proposé d'analyser les déterminants de la rentabilité des banques commerciales, il a analysé six banques commerciales (de 2006 à 2012) et a effectué l'analyse économétrique en données de panel qui lui a permis d'estimer les relations entre la rentabilité bancaire (mesurée par les rendements sur actifs) et une variété de facteurs potentiellement explicatifs classés en variables organisationnelles, macro-financières et macro- économiques, pour un échantillon cylindré corroborant tantôt contredisant les prédictions de la théorie économique et financière en la matière. Les résultats des estimations de ces modèles attestent du côté des variables managériales, trois variables ont été utilisées, il s'agit de la taille de la banque, les capitaux

propres et les crédits accordés. La taille de la banque impacte négativement la rentabilité qui constitue une source des charges élevées pour la banque et a des effets pervers à la rentabilité des banques. Quant aux capitaux propres, les normes internationales en matière de solvabilité et de liquidité en vue de lutter contre les crises bancaires, sous l'impulsion du comité de Bale, a provoqué des effets négatifs sur la rentabilité bancaire. La politique de l'octroi de crédit a également un effet négatif à la rentabilité des banques du fait de la surliquidité des banques due au respect des normes supranationales a provoqué l'accès difficile au crédit des agents économiques. Du côté des déterminants macroéconomiques, deux variables ont été retenues, il s'agit de la croissance économique et du taux d'inflation. La rentabilité des banques congolaises, répond positivement à la croissance économique et au climat inflationniste. Le PIB affiche des effets stimulants de la rentabilité des banques congolaises, confirmant ainsi les éclairages théoriques. L'analyse de l'impact des variables macro-financières sur la rentabilité bancaire en RDC en utilisant deux indicateurs (la taille du secteur bancaire et la concentration bancaire) démontre que les banques ont souffert, par la suite, d'une augmentation de la taille du secteur bancaire qui a affecté négativement la rentabilité des banques et de même pour la concentration bancaire.

SECTION 2 : CADRE METHODOLOGIQUE

PARAGRAPHE 1 : Approche méthodologique de la recherche

1.1- Zone de recherche

La commune de Toffo , avec une population estimée en 2013 de 101585 habitants, est située au nord du Département de l'Atlantique et s'étend sur une superficie de 515 km². Elle est comprise entre 6°51' et 6°58'N (latitudes) d'une part et entre 2°05' et 2°20'E (longitudes) d'autre part. Sur le plan géomorphologique, la commune est partagée entre le plateau d'Allada avec une altitude moyenne de 100 m et la dépression de la Lama où l'altitude peut chuter jusqu'à 40 voire 20 m par endroits (MEPN, 2010). En général, il s'agit d'un relatif peu accidenté en dehors des secteurs situés sur le talus qui relit le plateau à la dépression où les pentes atteignent 6 %. Le facteur géomorphologique du milieu est donc favorable à l'installation des champs notamment ceux d'ananas (Tossou, 2001). Quant aux formations pédologiques, elles correspondent aux sols ferrallitiques appauvris et aux sols ferrugineux tropicaux lessivés non tropicaux lessivés non concrétionnés situés sur plateau. Ces deux types de sols (occupant plus des 2/3 de la superficie de la commune) ont une capacité de rétention en eau acceptable et sont propices à l'agriculture (Houunkpè, 2012). A ces premiers types de

sols, s'ajoutent des sols hydromorphes le long de la dépression de la Lama et des cours d'eau qui ne sont pas relativement propices à toutes les cultures en particulière celle de l'ananas. La commune de Toffo est caractérisée par un climat de type subéquatorial avec deux saisons pluvieuses d'inégale durée. La grande saison pluvieuse s'étend de mi-mars à juillet alors que la petite saison pluvieuse ne dure que de septembre à octobre. La hauteur moyenne annuelle des pluies est comprise entre 1100 et 1300 mm. Cette hauteur pluviométrique permet aux cultures de satisfaire leur besoin hydrique. Les températures quant à elles oscillent entre 25 et 28°C en moyenne. Elles correspondent aux exigences thermiques des cultures.

Dans la commune de Toffo, les Adja et les Fon constituent les groupes ethniques majoritaires. Ils représentent respectivement 3,3% et 92% de l'effectif total de la population. Viennent ensuite les Yoruba et autres : 2,3% et 1,4%. Les ethnies Bariba, Dendi, Dendi, yom lokpa, Peuhl, Otamari sont pratiquement nulles dans la commune. En ce qui concerne les religions, celles dominantes sont le traditionalisme, le Christianisme (Catholicisme et Protestantisme), et l'Islam.

Les principales activités de production sont l'agriculture, l'élevage, la pêche, la chasse, le commerce, l'artisanat, le transport. Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans l'économie de la Commune de Toffo en mobilisant environ 46% de la population totale active. Les principales cultures produites dans la Commune de Toffo sont : le maïs, le niébé, l'arachide, le sorgho, la tomate, le manioc, l'ananas, la patate douce, la tomate, le piment et le gombo, le palmier à huile et la banane. Parmi ces cultures, le maïs est la principale céréale. La culture d'ananas est la culture de rente de la Commune de Toffo.

1.2- Echantillonnage

Avec une population estimée en 2013 de 101585 habitants, la commune de Toffo comporte 10 arrondissements et un total d'environ 1725 producteurs d'ananas et 1700 producteurs du maïs. Nous retenons pour l'étude trois (3) catégories de producteurs : les producteurs cultivant moins de 0,5 ha d'ananas sont considérés comme des petits producteurs, ceux dont la superficie emblavée est comprise entre 0,5 et 1 ha comme des producteurs moyens et ceux cultivant plus d'un (1) ha d'ananas sont considérés comme des gros producteurs.

Deux-cent (200) producteurs ont été enquêtés dans la commune. Pour des raisons d'une bonne représentativité de l'échantillon et des différentes catégories des personnes enquêtées, la méthode d'échantillonnage utilisée est celle des quotas.

1.3- Méthode de collecte des données

1.3.1- Revue documentaire

La revue documentaire constitue la base de toute étude scientifique. Elle s'est déroulée tout au long de l'étude ; de la phase de l'élaboration du protocole de recherche. Les résultats de cette phase ont permis de faire le point des études antérieures sur la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas à Toffo. Elle a permis de mieux appréhender notre sujet de recherche, de fixer les objectifs et d'en cerner les différents contours. Cette phase nous a amené à effectuer des recherches documentaires à la bibliothèque de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) ; sans oublier la recherche sur les sites internet.

1.3.2-Techniques d'enquête

Ici, nous avons collecté les données sur le terrain à l'aide d'un instrument d'enquête à savoir : les entretiens structurés.

Les entretiens structurés ont été réalisés à l'aide d'un questionnaire qui a été adressé aux producteurs en nous permettant de recueillir les informations relatives sur la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas de la commune de Toffo. L'approche utilisée pour analyser les données a varié selon que les données sont qualitatives ou quantitatives et en fonction des objectifs poursuivis.

1.3.3- Outils et techniques de traitement des données

✓ Hypothèse 1

Afin de valider notre hypothèse de recherche selon laquelle ‘‘ la rentabilité financière de la production de l'ananas est meilleure à celle du maïs’’ nous avons fait recourt au calcul de quelques indices financières. Ces indices nous ont permis d'apprécier la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo. Les indices qui ont été estimés sont : le revenu brut, la consommation intermédiaire, la valeur ajoutée, le résultat brut d'exploitation, le résultat net d'exploitation, les coûts fixes de production, les coûts totaux et l'amortissement. Les différents indicateurs qui nous ont permis de tester la première hypothèse sont les suivants :

❖ Le Revenu Brut (RB)

La quantité de maïs récoltée à la fin d'un cycle de production est exprimée en nombre de sacs. Chaque sac contient 100kg. En désignant par Q la quantité de sac récoltée sur une superficie donnée et par PU le prix de vente unitaire du sac, le revenu brut est donné par : **RB = Q * PU**

❖ La Consommation Intermédiaire (CI)

C'est la somme des coûts des facteurs variables : le coût des intrants (CInt), coût de la location de terrain (CLT), coût des semences (CS), le coût de carburant (CC), le coût d'entretien (CE), le coût de récolte (CR). Elle est calculée par :

$$CI = CL + CS + CInt + CC + CE + CR$$

❖ Valeur ajoutée (VA)

La valeur ajoutée (VA) correspond à la différence entre le produit brut et la valeur des consommations intermédiaires (CI). Les consommations intermédiaires représentent les consommations en semences, en fumure minérale et organique, en pesticide en carburant, l'entretien des moteurs et autres. Selon Fabre (1994), sa formule est la suivante :

$$VA = RB - CI$$

❖ Le Résultat brut d'exploitation (RBE)

Le résultat brut d'exploitation est donné par la formule de Fabre (1994) :

$$RBE = VA - (\text{Rémunération du travail salarié} + \text{Frais financiers} + \text{Taxes})$$

❖ Calcul des coûts fixes de production (CF)

Les matériels et équipements utilisés pour les activités agricoles sont essentiellement : la houe, le coupe-coupe, la daba... L'amortissement de ces matériels et équipements est calculé par la méthode de l'amortissement constant. Pour chaque équipement, il a été estimé le nombre, la durée de vie et le prix unitaire. Le prix unitaire des outils utilisés, de même que leur durée de vie seraient obtenus auprès des producteurs et de commerçants. L'annuité par type d'équipement sera calculée à partir de la formule suivante :

$$AE = ne * Pu / Du \text{ avec}$$

AE : l'annuité de l'équipement considéré chez l'individu i ;

ne : le nombre de cet équipement qu'il possède ;

Du : la durée d'utilisation de cet équipement chez l'individu.

❖ Le Résultat Net d'Exploitation (RNE)

Le résultat net d'exploitation (RNE) correspond au solde du résultat brut d'exploitation (RBE) diminué de la valeur des charges fixes (CF). Selon Fabre (1994), sa formule est donnée par :

$$RNE = RBE - CF$$

Pour Fabre (1994), le RNE exprime le gain (ou la perte) économique de l'argent une fois acquittées toutes les charges d'exploitation courantes. Le RNE exprime le gain (ou la perte) économique compte tenu des investissements effectués préalablement. Les résultats d'exploitation (RBE et RNE) permettent de mesurer le niveau de rentabilité de la production du maïs et de l'ananas selon chaque variété.

❖ **Les Coûts Totaux (CT)**

Ils déterminent la somme des consommations intermédiaires et des charges fixes de la production. Cela est présenté par la formule suivante : $CT = CI + CF$

❖ **Le rapport (RNE / CT)**

Ce rapport permet de mesurer la rentabilité de l'entreprise ou d'une activité en fonction de son coût de production. Il met en évidence la profitabilité d'une entreprise. S'il est supérieur ou égal à 1, alors l'entreprise réalise un profit supérieur ou égal au coût de production. Ce rapport se calcule comme suit : $R = RNE / CT$

H2 : «Les facteurs de production agricoles sont déterminants de la rentabilité financière du maïs et de l'ananas au niveau des producteurs de Toffo». Pour la vérification de cette hypothèse, un modèle économétrique des déterminants de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo a été élaboré.

1.3.4-Modèle économétrique des déterminants de la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo.

Il s'agit ici d'exposer le modèle servant de référence pour notre analyse. D'une manière générale, il s'agit d'expliquer la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo par rapport à l'accès aux crédits, à la main d'œuvre, à l'utilisation des engrais et à la superficie emblavée. Théoriquement, la formulation de ce modèle part nécessairement de la fonction de Cobb- Douglas qui exprime la production en fonction du travail et du capital. En effet, pour représenter le lien qui existe entre intrant et extrant, l'économiste Américain Paul Douglas et le Mathématicien Américain Charles Cobb en 1928 ont spécifié un modèle de fonction largement utilisé en économie. La forme générale de la fonction de type Cobb-Douglas est la suivante :

$$Y_t = c.X^{\beta_i} \text{ avec } c, \beta_i > 0 \quad (1)$$

L'indice i correspond aux facteurs de productions (par exemple les quantités de travail ou de capital utilisées pour produire un bien), Si la somme des coefficients β_i est égale à 1, alors la

fonction de production correspond à un rendement d'échelle constant, Si cette somme est inférieure à 1, les rendements d'échelle sont décroissants, et si elle est supérieure à 1, ils sont croissants. Cette forme peut être linéarisée de la manière suivante:

$$\ln(y_t) = \ln(c) + \sum \beta_i \ln(x_t) \quad (2)$$

Cette fonction peut s'appliquer à la fonction de production ou à l'utilité. Pour la spécification du modèle nous nous sommes inspirés de la formalisation ci-dessus et de l'objectif spécifique n°2 de cette étude.

1.3.5- Spécification du modèle

Dans le cadre de notre étude, les quantités du travail et du capital seront mesurés par l'âge (AG), l'accès aux crédits(AP), à la main d'œuvre(MO), au niveau d'instruction (NI), à la superficie emblavée (sup), à la taille du ménage (TM) et à l'utilisation d'engrais (UE), car ils permettent d'avoir des élasticités constantes par une linéarisation logarithmique. La fonction de production de la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas se présente alors comme suit :

$$\text{Rent}_t = f(\text{AG}_t ; \text{AP}_t ; \text{MO}_t ; \text{NI}_t ; \text{Sup}_t ; \text{TM}_t ; \text{UE}_t) \quad (3)$$

Le modèle empirique qui découle de cette fonction et qui sera testé dans le cadre du présent travail s'écrit de la façon suivante :

$$\text{Rent}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{AG}_t + \beta_2 \ln \text{AP}_t + \beta_3 \ln \text{MO}_t + \beta_4 \ln \text{NI}_t + \beta_5 \ln \text{Sup}_t + \beta_6 \ln \text{TM}_t + \beta_7 \ln \text{UE}_t + \mu_t \quad (4)$$

Avec :

Rent_t = Rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas par an (FcFa / kanton)

AG_t = âge

AP_t = accès aux crédits

MO_t = la main d'œuvre

NI_t = niveau d'instruction

Sup_t = superficie emblavée par an (kanton)

TM_t = taille du ménage

UE_t = utilisation des engrais

β₀ : la constante du modèle et

μ_t : le terme d'erreur aléatoire,

$\ln$: représente le logarithme népérien,

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ et μ_t sont des paramètres à estimer.

Les variables sont mises sous formes logarithme pour pouvoir réduire l'ordre de grandeur des variables d'une part et de pouvoir interpréter les coefficients en termes de sensibilité d'autre part afin de faciliter l'interprétation des résultats qui seront obtenus.

➤ **Justification du choix des variables**

✓ **La variable expliquée :**

La rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas, Elle constitue le bénéfice obtenu en année t dans la commune de Toffo.

✓ **Les variables explicatives**

Dans cette étude, nous voulons essentiellement faire une étude comparée de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo. Ainsi, les facteurs qui déterminent la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas sont entre autre : l'accès aux crédits, la main d'œuvre, l'utilisation des engrais ; la superficie emblavée ; l'âge ; le sexe ; le niveau d'instruction ; la taille du ménage et l'appartenance à un groupement de producteur.

✓ **Accès aux crédits :** c'est le fonds accordé par an au producteur pour sa production. Plus le crédit est important, plus la superficie augmente, ce qui entraîne la productivité agricole.

✓ **Main d'œuvre :** Elle constitue l'aide au producteur agricole. Lorsque la main d'œuvre est importante, le rendement obtenu est également important.

✓ **Utilisation des engrais :** C'est le produit chimique ou les fientes des animaux épandues aux cultures pour leurs croissances. Le respect de la mesure à accorder aux cultures entraîne un bon rendement agricole.

✓ **Superficie emblavée par an :** elle est l'espace réservée pour la culture du maïs ou de l'ananas. Plus la parcelle réservée pour la culture du maïs ou de l'ananas augmente, plus la quantité récoltée augmente, ce qui influence positivement la production du maïs et de l'ananas.

✓ **Age :** c'est la période de la vie correspondante à une phase de l'évolution de l'être humain, ou caractérisée par un genre d'activité ou de comportement. Un producteur agricole

qui se lance dans l'agriculture avant l'âge d'adulte, peut avoir plus d'expérience dans le domaine. Ce qui entraîne le bon rendement dans sa production même s'il emblave la moindre des superficies.

✓ **Niveau d'instruction** : c'est la classe atteint par le producteur agricole dans les études. Plus le producteur est instruit, plus sa connaissance évolue.

✓ **Taille du ménage** : c'est le nombre d'individu que renferme le ménage d'un producteur agricole. Plus la taille du ménage agricole d'un producteur est importante, moins le producteur sollicite de main d'œuvre extérieure, ce qui diminue les coûts des opérations culturales.

PARAGRAPHE 2 : Présentation des tests économétriques

Cette partie évoque les différentes étapes à suivre pour l'estimation des travaux liés aux traitements économétriques (études de stationnarité des variables, régression, tests statistiques, etc.) qui seront effectués grâce aux logiciels EViews9 et SATAT 13. Les tableaux, et les graphes seront effectués à l'aide du logiciel Excel 2007. Afin d'avoir de bons résultats, il est nécessaire d'élaborer un certain nombre de tests statistiques préliminaires à savoir :

✓ **Test de diagnostic et de validation du modèle**

2.1- Test de significativité des coefficients des variables explicatives

Il s'agit de voir parmi les variables explicatives X_i choisies celles qui expliquent réellement le phénomène étudié. C'est-à-dire celles qui déterminent significativement la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo au seuil de 5%. On teste les hypothèses suivantes :

$H_0 : \alpha_i = 0$ la variable X_i n'explique pas réellement le phénomène étudié.

$H_1 : \alpha_i \neq 0$ la variable X_i explique réellement le phénomène étudié.

Règle de décision

Si la probabilité associée au test de statistique est inférieure à 5 % on rejette H_0 .

2.2- Test de significativité globale

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_i$ (le modèle n'est globalement significatif) .

$H_1 : \text{Si } \alpha_i \neq 0 \text{ (} i = 1, 2 \dots n \text{) (le modèle est globalement significatif).}$

Règle de décision

On rejette l'hypothèse nulle H_0 si la probabilité associée au F-statistique est inférieure à 5 % et l'on accepte l'hypothèse alternative H_1 .

2.3-Test d'hétéroscédasticité (test White)

On teste les hypothèses suivantes :

H_0 : le modèle est homoscédastique

H_1 : le modèle est hétéroscédastique

Règle de décision

On rejette H_0 si la probabilité associée au F-statistique est supérieure à 5% sinon l'hypothèse est rejetée.

2.4-Test d'autocorrélation (test de Breusch-Gogfrey)

On teste les hypothèses suivantes :

H_0 : absence d'autocorrélation

H_1 : présence d'autocorrélation

Règle de décision

On rejette H_0 si la probabilité associée au F-statistique est inférieure à 5% et l'on accepte l'hypothèse H_1 .

2.5-Test de normalité (Jacque-Bera)

On teste les hypothèses suivantes :

H_0 : les erreurs suivent une loi normale

H_1 : les erreurs ne suivent pas une loi normale

Règle de décision

On rejette H_0 si la probabilité associée à la statistique de Jacque-Bera est inférieure à 5% et l'on accepte l'hypothèse H_1 .

2.6- Test de Ramsey

Le test de Ramsey est un test qui permet de savoir si le modèle souffre de l'omission des variables pertinentes.

Règle de décision

Lorsque la probabilité associée est supérieure au seuil de 5%, alors le modèle ne souffre pas de l'omission de variables pertinentes. Dans le cas contraire, le modèle souffre de l'omission de variables pertinentes.

**CHAPITRE 2 : RESULTATS,
INTERPRETATION, VALIDATION DES
HYPOTHESES, LIMITES ET
RECOMMANDATIONS**

SECTION 1: Présentation des résultats, Analyses et Interprétation

PARAGRAPHE1 : Présentation des résultats

1.1- Analyse de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo.

Le tableau 1 présente les indicateurs de la rentabilité de la production du maïs entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo. L'analyse de ce tableau montre que les rentabilités de la production du maïs au cours des campagnes 2017-2018, 2018-2019 et 2019-2020 sont respectivement 1,51 ; 1,29 et 1. Il ressort de cette analyse que la production du maïs au cours de ces trois campagnes est rentable. Mais la production du maïs au cours des deux premières campagnes (2017-2018, 2018-2019) est plus rentable que celle de la troisième campagne (2019-2020)

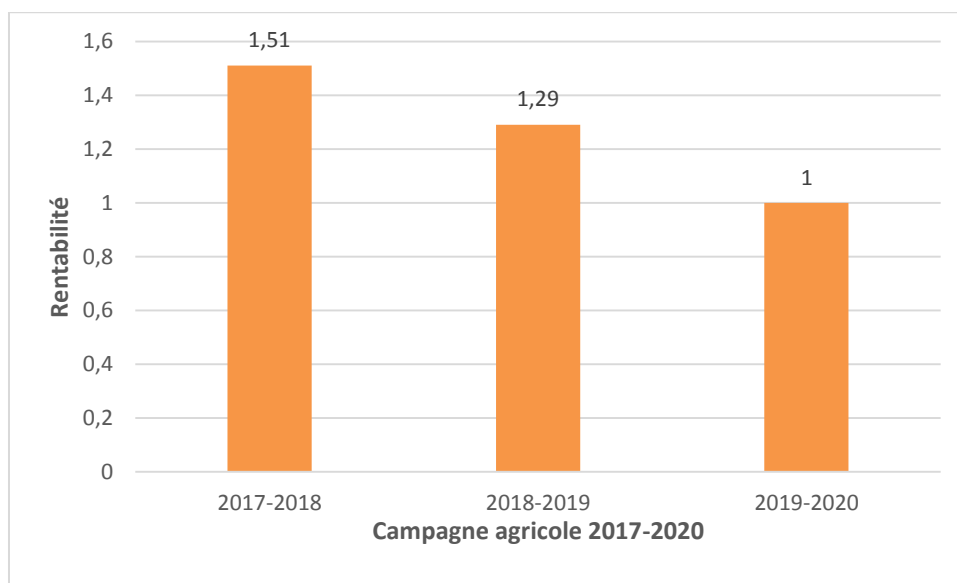
Tableau 1: Les indicateurs de la rentabilité de la production du maïs entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo

Campagnes Indicateurs Financiers	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Revenu brut (RB)	2.713.156,35	2.191.825,45	2.424.248
Consommation Intermédiaire (CI)	980.000	865.245	1.480.300
Valeur Ajoutée (VA)	1.773.156,35	1.326.580,45	943.948
Résultat Brut d'Exploitation (RBE)	1.507.156,35	1.137.580,45	643.948
Coûts Fixes de production (CF)	8.850	9.100	7.940
Résultat Net d'Exploitation (RNE)	1.498.306,35	1.128.480,45	636.008
Coûts Totaux (CT)	988.850	874.345	1.488.240
Rapport $R = RNE/CT$	1,51	1,29	1

Source : enquête du terrain, décembre 2020

Le graphique 1 nous présente le rapport de la rentabilité de la production du maïs entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo. De ce graphique, on constate que les producteurs ont mobilisés plus de ressources à la production du maïs au cours des deux premières campagnes.

Graphique 1: Rapport de la rentabilité de la production du maïs entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo



Source : enquête du terrain, décembre 2020

Le tableau 2 présente les indicateurs de la rentabilité de la production de l'ananas entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo. De ce tableau, on retient que les rentabilités de la production de l'ananas au cours des campagnes 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020 sont respectivement 2,22 ; 1,69 et 1,38. Il ressort de cette analyse que la production de l'ananas est rentable dans la commune de Toffo.

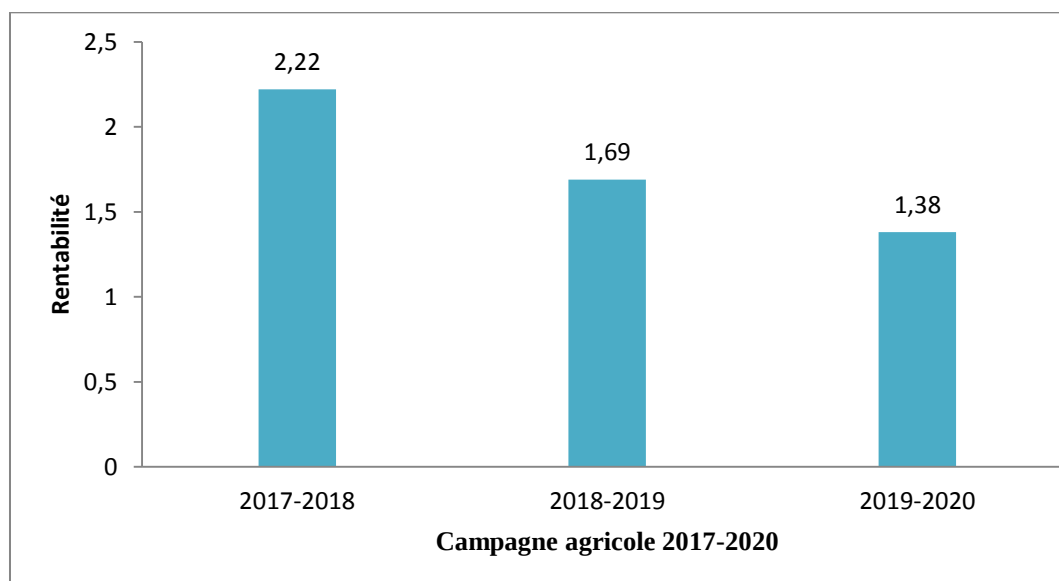
Tableau 2: Les indicateurs de la rentabilité de la production de l'ananas entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo.

Campagnes Indicateurs financiers	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Revenu brut (RB)	11.104.772,6	10.243.605,23	8.804.195,10
Consommation Intermédiaire (CI)	2.880.450	3.445.220	3.320.000
Valeur Ajoutée (VA)	8.224.322,6	6.798.385,23	5.484.195,10
Résultat Brut d'Exploitation (RBE)	6.424.322,6	5.853.385,23	4.624.195,10
Coûts Fixes de production (CF)	9.760	8.660	10.200
Résultat Net d'Exploitation (RNE)	6.414.562,6	5.844.725,23	4.613.995,10
Coûts Totaux (CT)	2.890.210	3.453.880	3.330.200
Rapport $R = RNE/CT$	2,22	1,69	1,38

Source : enquête du terrain, décembre 2020

Le graphique 2 nous présente le rapport de la rentabilité de la production de l'ananas entre la campagne agricole 2017-2020 dans la commune de Toffo. De ce graphique, on remarque que la rentabilité de l'ananas varie au cours de chaque campagne agricole

Graphique 2: Rapport de la rentabilité de la production de l'ananas entre la campagne agricole 2017-2020 dans commune de Toffo



Source : enquête du terrain, décembre 2020

✓ **Analyse comparée de la rentabilité du maïs et de l'ananas par campagne agricole dans la commune de Toffo.**

De l'analyse des deux tableaux précédents, les rentabilités de la production du maïs et de l'ananas au cours de la campagne agricole 2017-2018 sont respectivement 1,51 et 2,22. On en déduit donc que la production du maïs et de l'ananas est rentable au cours de cette campagne. Les rentabilités de la production du maïs et de l'ananas au cours de la campagne agricole 2018-2019 sont respectivement 1,29 et 1,69. Il ressort donc que la production des deux cultures au cours de cette campagne agricole est rentable. En ce qui concerne la campagne agricole 2019-2020, on constate que les rentabilités des deux cultures donnent respectivement 1 et 1,38. On en déduit donc que la production des deux cultures au cours de campagne agricole est rentable.

De toutes ces analyses, on note que la rentabilité de la production de l'ananas au cours des trois campagnes agricoles dépasse celle du maïs.

PARAGRAPHE 2: Interprétation et validation des hypothèses

2.1-Interprétation des résultats

Tableau 3: Estimation du modèle : Moindre Carré Ordinaire (MCO)

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
C	-0.132771	-0.822252	0.4120
LAG	0.064496	2.373801	0.0186
LAP	0.918745	28.24035	0.0000
LMO	-0.003452	-0.479981	0.6318
LNI	0.049984	1.922090	0.0561
LSUP	0.068714	3.295297	0.0012
LTM	-0.002210	-0.274662	0.7839
LUE	-0.000326	-0.061177	0.9513
R-squared : 0.857092 Durbin-Watson stat : 1.659210 Adjusted R-squared : 0.851882 F-statistic : 164.5032 Prob(F-statistic) : 0.000000 Observation=200 Seuil de significativité à 5%			

Source : Estimation sous Eviews9 par les auteurs

De l'analyse de ce test, $R^2 = 0,857092$ indique que la qualité de la régression du modèle est bonne. C'est-à-dire que la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas est expliquée à 85,70% par les variables explicatives du modèle. De plus les coefficients associés aux variables âge, accès à crédit et superficie sont statistiquement significatifs au seuil de 5% car leurs probabilités sont inférieures à 5% tandis que les autres variables ne le sont pas. (Voir annexe 2)

✓ Tests de validation du modèle

Dans le modèle, nous constatons que la valeur du coefficient de détermination ($R^2 = 0,857092$) est élevé, donc on peut dire que l'ajustement est alors bon. C'est-à-dire que les variables explicatives expliquent à 85,70% la variable expliquée. (Voir annexe 2)

Test de significativité globale du modèle

La statistique de Fisher donne une probabilité de 0,00000 ce qui est très inférieure à 5%. Le modèle est alors globalement significatif. Alors ces sept variables prises globalement ont une incidence significative sur la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas (Annexe2)

✓ Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera)

La probabilité associée au test de Jarque-Bera est $0,000000 < 5\%$. Les erreurs du modèle ne suivent pas une loi normale (voir annexe3).

✓ Test d'hétéroscédasticité des erreurs (Test de white)

Selon le test d'hétéroscédasticité de White, les erreurs sont hétéroscédastiques, car la $\text{Prob}=0.0476 < 0.05$, on en déduit donc que les erreurs sont hétéroscédastiques (Voir annexe4).

✓ Test d'autocorrélation des erreurs (Durbin-Watson)

La probabilité de la statistique de Durbin-Watson (1,659) étant supérieure à 5% nous pouvons dire que les erreurs sont auto corrélées. (Voir annexe5)

Tableau 4: Test de Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	3.293628	Prob. F(2,190)	0.0392
Obs*R-squared	6.701611	Prob. Chi-Square(2)	0.0351

Source : Estimation sous Eviews9 par les auteurs

Le test de Breusch-Godfrey Serial Correlation des résidus du modèle donne un $F\text{Statistic}=0.0392 < 0.05$. Les résidus sont donc auto corrélés (voir annexe6)

2.2- Analyse économétrique du modèle

Dans le modèle, la probabilité attachée à la statistique de Fisher $\text{prob}=0.0000$ est inférieure à 5%. D'où le modèle est globalement significatif; la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas est expliquée à 85,70% ($R^2=0,857092$) par les variables explicatives du modèle et témoigne une bonne qualité d'ajustement du modèle. Ainsi l'analyse de chacune des variables explicatives se présente comme suit :

L'élasticité de la contribution de l'âge pour la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo est de 6,44%. Cela signifie que toute augmentation de 1% de l'âge dans la commune de Toffo entraîne un accroissement de 6,44% de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas. L'élasticité de la contribution de l'accès à crédit pour la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo est de 91,87%. Cela signifie que toute augmentation de 1% de l'accès à crédit dans la commune de Toffo entraîne un accroissement de 91,87% de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas. Il en est de même pour la superficie où toute augmentation de 1% de la superficie en période T entraîne un accroissement de 6,87% de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas. La superficie emblavée étant en fonction de l'accès à crédit alors le crédit a une part sur la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo.

Le modèle dans sa globalité, montre que la variable accès à crédit explique significativement la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas à Toffo. Ces résultats traduisent que la rentabilité de la production des deux cultures à Toffo est fonction de l'accès à crédit. Plus l'accès à crédit est élevé, plus la superficie emblavée augmente plus la rentabilité de la production des deux cultures est importante. Les élasticités des variables main d'œuvre, taille du ménage et l'utilisation des engrais sont respectivement de -0,003452, -0,002210 et -0,000326. Ces résultats signifient que la main d'œuvre, la taille du ménage et l'utilisation des engrais influencent négativement la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas à Toffo.

Selon les estimations, les variables main d'œuvre, taille et utilisation des engrais n'ont pas été significatifs. Ce qui signifie que du point de vue statistique, il n'existe pas de lien fonctionnel linéaire entre ces variables et la rentabilité de la production des deux cultures. Aussi paradoxale que cela puisse paraître, l'utilisation d'engrais n'a pas une influence significative. Cela veut s'expliquer par l'effet du niveau d'instruction des paysans et le non-respect des pratiques d'épandage des engrains par ces derniers.

En somme, on peut dire que les variables telles que l'âge, l'accès à crédit, la main d'œuvre, le niveau d'instruction, la superficie emblavée, la taille du ménage et l'utilisation des engrais jouent un grand rôle dans la rentabilité de la production du maïs et d'ananas dans la commune de Toffo en tenant compte des données de notre période d'étude.

2.3- Validation des hypothèses

Au terme de notre recherche et au regard des résultats obtenus nous sommes maintenant en mesure de voir si nos hypothèses sont vérifiées ou non.

Hypothèse 1 : La production de l'ananas est plus rentable à celle du maïs. De l'analyse comparée, on comprend aisément que la production de l'ananas est plus rentable à celle du maïs. L'hypothèse1 est donc validée.

Hypothèse2 : Les facteurs de production agricole sont déterminants de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas. L'analyse des résultats du modèle nous a permis de conclure que les variables telles que l'âge, l'accès aux crédits, la main d'œuvre, le niveau d'instruction, la superficie emblavée, la taille du ménage et l'utilisation des engrais sont les facteurs de production agricole et déterminent la rentabilité de la production du maïs et d'ananas dans la commune de Toffo. L'hypothèse2 est donc validée.

SECTION 2 : LIMITES ET RECOMMANDATIONS

PARAGRAPHE 1 : Limites de l'étude

L'étude présente nécessairement des limites. En effet, la présentation des variables explicatives n'est pas forcément exhaustive.

Il serait trop ambitieux de pouvoir tenir compte de toutes les variables que l'on peut soupçonné déterminants de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas. Néanmoins nous regrettons le manque de certaines variables que nous jugeons importante pour ce type d'étude. En effet, dans cette étude, nous n'avons pas tenu compte par exemple l'appartenance à un groupement de producteur, du capital financier et la pluviométrie. Il faut noter qu'actuellement, la majorité des paysans ne s'intéressent pas trop aux groupements agricoles.

Concernant le capital, on pense qu'il servirait essentiellement à acheter ou à louer les terres. Or, dans la commune de Toffo, les terres sont souvent des héritages ou des dons, on n'a donc pas jugé utile de ne pas en tenir compte dans les modèles. Une hypothèse similaire a été faite sur la pluviométrie. En effet, il se peut que 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 suffisante d'eau pour son développement normal. Ainsi une abondance de pluie peut s'avérer fatale pour les deux cultures et faire baisser du coup la rentabilité de la

production. Une autre limite est liée aux données utilisées. Les séries de données ne sont pas suffisamment longues pour caractériser rigoureusement la réalité béninoise.

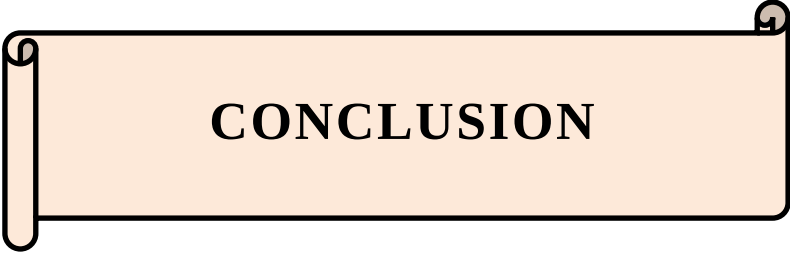
Enfin, la dernière limite de notre étude est la relation que nous mettons entre la rentabilité de la production et les variables explicatives. Rien ne prouve réellement que ce soit ce genre de relation qu'il faut. Mais quand même nous l'avons utilisé pour fixer les idées.

PARAGRAPHE 2 : Recommandations

De nos jours, la question de développement des filières ananas et maïs doivent préoccuper les acteurs à divers niveaux. Cependant, des actions concrètes doivent être menées et des propositions doivent être faites par n'importe qui est intéressé par les deux filières. Les suggestions que nous proposons concernent aussi bien les autorités publiques que les responsables à divers niveaux sur ces filières.

Ainsi, si l'on veut renforcer les performances des deux filières, il faut :

- Avoir les techniques d'irrigation.
- Fertiliser les sols par les engrais biologiques..
- Renforcer l'outillage agricole de la commune constitué de nos jours de houe, coupe-coupe, daba etc. par un équipement d'engins agricoles (tracteurs, hermes, semoirs etc.).
- Créer des centres et industries de transformations locales proches des zones où la production est plus concentrée.
- Résoudre le problème lié au foncier (sécurité, disponibilité, fertilité).
- Solliciter les organismes ou institutions d'appuis techniques nationaux ou internationaux à la mise en marché de l'ananas.
- Soutenir les recherches agronomiques en vue d'améliorer les techniques culturales et procéder à la réorganisation de la filière maïs pour une utilisation de bonne variété et qualité des semences.
- Oeuvrer pour le libre accès aux crédits par les producteurs.
- la formation bien organisée et continue des producteurs.
- la réhabilitation des voies d'accès.
- la création d'un réseau de producteurs.
- la mise à la disposition des producteurs des machines agricoles.



CONCLUSION

Au Bénin, beaucoup de réformes ont été faites dans les filières ananas et maïs pour accroître la production nationale. La présente recherche s'est concentrée sur l'étude comparée de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo. Elle a pour objectif global la détermination de la plus rentable entre l'activité de production du maïs et celle de l'ananas à travers l'évaluation de la rentabilité financière de la production de ces deux spéculations et l'identification des déterminants de la rentabilité financière de ces deux filières. Pour atteindre ces objectifs nous avons dans un premier temps utiliser les indicateurs financiers pour la détermination de la rentabilité de la production de ces deux cultures et dans un second temps, nous avons utilisé la fonction de production de Cobb-Douglas afin d'analyser les facteurs soupçonnés déterminants de la rentabilité de la production des deux cultures. Les cultures du maïs et de l'ananas procurent d'important profit parmi les différentes cultures économiques. En effet, la production de ces deux cultures au cours des trois campagnes agricoles considérées dans notre étude est rentable. Mais la culture de l'ananas est plus rentable à celle du maïs. En analysant les facteurs qui déterminent la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas, nous avons vu que les variables explicatives comme : l'âge, l'accès aux crédits, la main d'œuvre, le niveau d'instruction, la superficie emblavée, la taille du ménage et l'utilisation des engrais déterminent globalement la rentabilité de la production des deux cultures. L'accès aux crédits est la principale variable expliquant la rentabilité de la production des deux cultures. Pour renforcer la rentabilité de ces deux cultures, les producteurs agricoles sont appelés à prendre en compte nos recommandations.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adégbidi (1994) : « Cours de gestion des exploitations agricoles », DESAC/ FSA/ UAC, 81p
- AGVSA (2009): « Development Economics Data Group » Vol. 01, n°2
- Chombart et al (1969): « Nouvelle gestion des exploitations agricoles », Ed Dunod Paris, 280p
- Daane et al (1989) : « Méthodologie de recherche socio-économique en milieu rural africain, UNB / LUW/ SVR, Abomey-calavi, 290p
- FANOU L. G. P (2008) : « Rentabilité financière et économique des système de production maraichère au Sud Bénin : Cas de la tomate (*lycopersicum sculentum*) et du chou pommé (*Brassica oleracea*), thèse pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome, 10p
- FATOUNBI D. A. et adissa DAOUDA Dine A. : « Analyse comparée de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune d'Allada », Mémoire de licence en EGEA, FASEG/ UAC, 13-60p
- IFPRI/ LARES (2001) : « Impact des reformes agricoles sur les petits agriculteurs au Bénin
- KAR-ANY K. et ZINEDDINE S. (2011): « les déterminants de la rentabilité financière des entreprises industrielles de transformation au Maroc », Mémoire pour l'obtention du Master Econométrie Appliquée à l'Analyse et la Modélisation des Comportements Micro et macro-économiques, université HASSAN II, Maroc, 4-45p
- KOLI M. R (2013) : « Déterminants de la rentabilité des banques commerciales en RD CO NGO : une analyse économétrique en donnée panel », Mémoire présenté et défendu en l'obtention du titre de licence en science de gestion, 19p
- Monke (1989): « The policy analysis maitrise for agricultural development, Cornell University, Press, Ithaca, N. Y, 201p New York, USA
- MPEN (2010): « Convention Cadre des nations Unis sur les changements climatiques: Programme d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA-Bénin) », Rapport final, Cotonou, Bénin, 81p
- NAGO (2015) : « Transformation traditionnelle du maïs au Bénin, aspects technologiques et socio-économiques, département des systèmes agroalimentaires et ruraux, CIRAD, UAC/ Cotonou
- Reboul. C (1976) : « Mode de production et système de culture et d'élevage. In : Economie rural n°112, P 55-65

➤ RNHD (2015) : « Agriculture, sécurité alimentaire et développement humain au Bénin », 144 pages

➤ TOSSOU (2001) : « Profil des interactions entre la problématique foncière et le développement de l'agriculture urbaine dans la ville de Cotonou et environs ». Réseau national pour l'agriculture urbaine, Bénin, 61p



ANNEXES

Annexe1 : Questionnaire d'enquête

**QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR L'ETUDE COMPAREE DE LA
RENTABILITE DE LA PRODUCTION DU MAÏS ET DE L'ANANAS DANS LA
COMMUNE DE TOFFO.**

1- Numéro d'identification de l'enquête : N°

2- Sexe :

Masculin ☐ Féminin ☐

3- Quel est votre âge ?.....

4- Quelle est la taille de votre ménage ?.....

5- Quel est votre niveau d'instruction ?

Aucun ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Supérieur ☐

6- Etes-vous dans des groupements de producteurs ?

Oui ☐ Non ☐

7- Produisez-vous du maïs ou de l'ananas ?

-Maïs ☐ Ananas ☐ Maïs et ananas ☐

8- Quelle est votre culture principale ?

-Maïs ☐ Ananas ☐

9- La production du maïs est-elle rentable selon vous ?

Oui ☐ Non ☐

10- La production de l'ananas est-elle rentable selon vous ?

Oui ☐ Non ☐

*Cocher la cellule correspondante

11- Quel est le mode d'accès à la terre ?

Achat ☐ Héritage ☐ Donation ☐ Location ☐ Métayage

12- Faites-vous des cultures associées avec le maïs ?

Oui ☐ Non ☐

- Si Oui lesquelles ?.....

14- Laquelle des deux cultures vous semble être plus rentable ?

Maïs

Ananas

Pourquoi ?.....

15- Avez-vous reçu de crédit auprès des institutions de la micro finance ?

Oui

Non

Si oui, comment avez-vous eu l'accès ?

.....
.....

16- Avez-vous sollicité l'aide de la main d'œuvre ?

Oui

Non

17- Avez-vous suivi au moins une formation sur la production du maïs ?

Oui

Non

18- Avez-vous suivi au moins une formation sur la production de l'ananas ?

Oui

Non

19- Quelle est votre année d'expérience dans l'agriculture ?.....

20- Coût par opération culturale par kanton

	Maïs			Ananas		
Campagne Opérations	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Débroussaillage						
Défrichement						
Dessouchage et labour						
Nivellement						
semis, piquetage planting						

**ETUDE COMPAREE DE LA RENTABILITE DE LA PRODUCTION DU MAÏS ET DE L'ANANAS
DANS LA COMMUNE DE TOFFO**

Sarclages						
L'épandage d'engrais (urée, nph)						
Apport de fumure						
Tous les traitements phytosanitaires						
Récolte						
Séchage						
Transport						
Stockage						
Conservation						
Autres (à préciser)						
Total						

21- Consommation des intrants et des semences

Eléments	Maïs			Ananas		
	PU	Qté	Montant	PU	Qté	Montant
Urée						
NPK						
Insecticide						
Fongicide						
Rejets						
Semences						
Herbicide						
Autres						
Total						

**ETUDE COMPAREE DE LA RENTABILITE DE LA PRODUCTION DU MAÏS ET DE L'ANANAS
DANS LA COMMUNE DE TOFFO**

22- Amortissement des matériels

	Maïs			Ananas			Amortissement
Matériels	Nombre	Coût	Durée d'utilisation	Nombre	Coût	urée d'utilisation	
Houe							
Daba							
Petite houe							
Coupe-Coupe							
Tracteur							
Autres							

23- Rendement par kanton

	Maïs			Anas		
Eléments	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2017-1018	2018-2019	2019-2020
Production en Kg						
Superficie en kanton						
Rendement						

24- Prix de vente du Kg de production

	Maïs			Ananas		
Campagnes	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Prix du Kg						

25- Vente et Consommation

	Maïs			Ananas		
	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Qté vendue						
Qté consommée						

26- Laquelle des deux cultures vous demande plus d'investissement ?

Humain	Matériels	Financiers
Maïs		
Ananas		

27- Citez quelques difficultés que vous rencontrez dans les productions :

-Maïs

.....
.....
.....

-Ananas

.....
.....
.....

Merci pour votre franche collaboration

Annexe2

Test de significativité des coefficients

Test significativité des coefficients

Dependent Variable: LRENT

Method: Least Squares

Date: 12/19/20 Time: 17:20

Sample: 1 204

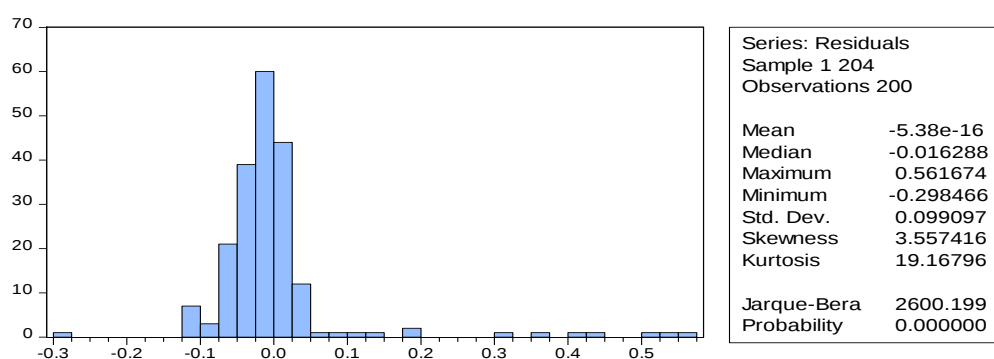
Included observations: 200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.132771	0.161473	-0.822252	0.4120
LAG	0.064496	0.027170	2.373801	0.0186
LAP	0.918745	0.032533	28.24035	0.0000
LMO	-0.003452	0.007191	-0.479981	0.6318
LNI	0.049984	0.026005	1.922090	0.0561
LSUP	0.068714	0.020852	3.295297	0.0012
LTM	-0.002210	0.008047	-0.274662	0.7839
LUE	-0.000326	0.005323	-0.061177	0.9513
R-squared	0.857092	Mean dependent var	3.571979	
Adjusted R-squared	0.851882	S.D. dependent var	0.262138	
S.E. of regression	0.100887	Akaike info criterion	-1.710457	
Sum squared resid	1.954205	Schwarz criterion	-1.578524	
Log likelihood	179.0457	Hannan-Quinn criter.	-1.657065	
F-statistic	164.5032	Durbin-Watson stat	1.659210	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Annexe3

	Normalité							
	LRENT	LAG	LAP	LMO	LNI	LSUP	LTM	LUE
Mean	3.571979	3.557926	3.550307	6.338075	2.691337	1.759235	8.305869	5.285192
Median	3.555348	3.555348	3.555348	6.573461	2.788093	1.791759	8.609128	5.198482
Maximum	4.248495	4.248495	4.248495	11.09039	3.806662	2.708050	11.31061	9.951801
Minimum	3.044522	2.944439	2.944439	1.386294	2.261763	0.693147	1.386294	0.693147
Std. Dev.	0.262138	0.264678	0.250540	1.881866	0.277977	0.383974	1.436244	1.929992
Skewness	0.300290	0.189600	0.227683	0.351123	0.374278	0.012583	-2.076396	0.238164
Kurtosis	2.691989	2.875984	3.025650	2.974683	3.186002	2.893363	8.502287	2.639764
Jarque-Bera	3.796383	1.326439	1.733471	4.114917	4.957783	0.100040	396.0070	2.972160
Probability	0.149839	0.515190	0.420321	0.127778	0.083836	0.951210	0.000000	0.226258
Sum	714.3958	711.5851	710.0614	1267.615	538.2674	351.8471	1661.174	1057.038
Sum Sq. Dev.	13.67458	13.94082	12.49124	704.7424	15.37699	29.33978	410.4964	741.2490
Observations	200	200	200	200	200	200	200	200

Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera)



Annexe 4

Test d'hétéroscédasticité (test de white)

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.503547	Prob. F(35,164)	0.0476
Obs*R-squared	48.58566	Prob. Chi-Square(35)	0.0632
Scaled explained SS	406.7493	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/19/20 Time: 17:25

Sample: 1 204

Included observations: 200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.189455	1.125876	0.168273	0.8666
LAG^2	0.025855	0.034911	0.740591	0.4600
LAG*LAP	-0.100564	0.053546	-1.878092	0.0621
LAG*LMO	-0.000163	0.011814	-0.013830	0.9890
LAG*LNI	0.115910	0.045154	2.567006	0.0112
LAG*LSUP	0.038332	0.034680	1.105323	0.2706
LAG*LTM	-0.006888	0.016243	-0.424068	0.6721
LAG*LUE	-0.012173	0.009195	-1.323846	0.1874
LAG	-0.058713	0.356142	-0.164857	0.8693
LAP^2	0.000252	0.047883	0.005265	0.9958
LAP*LMO	-0.012038	0.016440	-0.732275	0.4650
LAP*LNI	-0.106172	0.050532	-2.101109	0.0372
LAP*LSUP	0.007883	0.037580	0.209758	0.8341
LAP*LTM	0.024815	0.019713	1.258790	0.2099
LAP*LUE	0.019819	0.013961	1.419640	0.1576
LAP	0.367712	0.390345	0.942018	0.3476
LMO^2	-0.003124	0.005234	-0.596812	0.5515
LMO*LNI	0.010013	0.014515	0.689867	0.4913

**ETUDE COMPAREE DE LA RENTABILITE DE LA PRODUCTION DU MAÏS ET DE L'ANANAS
DANS LA COMMUNE DE TOFFO**

LMO*LSUP	0.008144	0.011189	0.727871	0.4677
LMO*LTM	0.003429	0.010747	0.319028	0.7501
LMO*LUE	0.003958	0.005164	0.766497	0.4445
LMO	-0.013669	0.082375	-0.165930	0.8684
LNI^2	0.038413	0.032056	1.198306	0.2325
LNI*LSUP	0.060072	0.034845	1.723993	0.0866
LNI*LTM	0.011164	0.017593	0.634568	0.5266
LNI*LUE	-0.002849	0.012134	-0.234767	0.8147
LNI	-0.478261	0.286453	-1.669600	0.0969
LSUP^2	0.000107	0.017275	0.006182	0.9951
LSUP*LTM	-0.028851	0.013269	-2.174400	0.0311
LSUP*LUE	-0.009673	0.009406	-1.028344	0.3053
LSUP	-0.068359	0.215158	-0.317717	0.7511
LTM^2	-0.002866	0.006141	-0.466717	0.6413
LTM*LUE	-0.002156	0.004067	-0.530025	0.5968
LTM	-0.008931	0.085584	-0.104356	0.9170
LUE^2	-0.002408	0.003426	-0.702783	0.4832
LUE	0.020193	0.073800	0.273624	0.7847
R-squared	0.242928	Mean dependent var	0.009771	
Adjusted R-squared	0.081358	S.D. dependent var	0.041752	
S.E. of regression	0.040018	Akaike info criterion	3.437428	
Sum squared resid	0.262636	Schwarz criterion	2.843731	
			-	
Log likelihood	379.7428	Hannan-Quinn criter.	3.197168	
F-statistic	1.503547	Durbin-Watson stat	2.033281	
Prob(F-statistic)	0.047650			

Annexe5

Test d'autocorrélation des erreurs (Durbin-Watson)

Test de Durbin-Watson

Date: 12/19/20 Time: 17:27

Sample: 1 204

Included observations: 200

Autocorrelation	Partial Correlation	RENT	PRENT	Q-Stat	Prob
. .	. .	1 0.050	0.050	0.5114	0.475
. .	. .	2 -0.033	-0.035	0.7274	0.695
. .	. .	3 -0.042	-0.038	1.0825	0.781
. .	. .	4 -0.025	-0.022	1.2087	0.877
. .	. .	5 0.017	0.017	1.2720	0.938
. *	. *	6 0.100	0.096	3.3628	0.762
. .	. .	7 -0.040	-0.051	3.6916	0.815
. .	. .	8 -0.044	-0.033	4.0901	0.849
. .	. .	9 -0.045	-0.036	4.5165	0.874
. .	. .	10 -0.040	-0.038	4.8515	0.901
. .	. .	11 -0.041	-0.047	5.2024	0.921
. .	. .	12 -0.037	-0.049	5.4996	0.939
. .	. .	13 -0.035	-0.029	5.7690	0.954
. .	. .	14 -0.035	-0.034	6.0325	0.966
. .	. .	15 -0.025	-0.025	6.1697	0.977
. .	. .	16 -0.028	-0.030	6.3475	0.984
. .	. .	17 0.050	0.051	6.8959	0.985
. *	. *	18 0.116	0.111	9.9024	0.935
. .	. .	19 -0.008	-0.021	9.9178	0.955
. .	. .	20 -0.026	-0.020	10.075	0.967
. .	. .	21 -0.021	-0.016	10.172	0.977
. .	. .	22 -0.028	-0.032	10.345	0.983
. .	. .	23 0.071	0.046	11.504	0.977
. .	. .	24 0.036	-0.002	11.807	0.982
. .	. .	25 -0.024	-0.019	11.940	0.987
. .	. .	26 -0.019	-0.006	12.021	0.991
. .	. .	27 -0.022	-0.013	12.138	0.994
. .	. .	28 -0.025	-0.018	12.283	0.996
. .	. .	29 -0.004	-0.012	12.285	0.997
. *	. *	30 0.155	0.169	18.021	0.958
. .	. .	31 -0.014	-0.019	18.070	0.969
. .	. .	32 -0.022	-0.007	18.188	0.976
. .	. .	33 -0.025	-0.008	18.340	0.982
. .	. .	34 -0.033	-0.024	18.598	0.985
. .	. .	35 -0.025	-0.041	18.746	0.989
. .	. .	36 -0.010	-0.061	18.769	0.992

Annexe6

Test de Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.293628	Prob. F(2,190)	0.0392
Obs*R-squared	6.701611	Prob. Chi-Square(2)	0.0351

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/19/20 Time: 17:30

Sample: 1 204

Included observations: 200

Presample and interior missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015894	0.159939	-0.099375	0.9209
LAG	-0.001295	0.026894	-0.048138	0.9617
LAP	0.000524	0.032274	0.016241	0.9871
LMO	-0.000542	0.007120	-0.076098	0.9394
LNI	0.004349	0.025795	0.168589	0.8663
LSUP	-0.000237	0.020829	-0.011360	0.9909
LTM	0.000738	0.007978	0.092461	0.9264
LUE	0.000854	0.005290	0.161529	0.8718
RESID(-1)	0.185789	0.073188	2.538503	0.0119
RESID(-2)	-0.007365	0.073804	-0.099790	0.9206

R-squared	0.033508	Mean dependent var	-5.38E-16
Adjusted R-squared	-0.012273	S.D. dependent var	0.099097
S.E. of regression	0.099703	Akaike info criterion	-
Sum squared resid	1.888724	Schwarz criterion	1.724539
Log likelihood	182.4539	Hannan-Quinn criter.	-
F-statistic	0.731917	Durbin-Watson stat	1.559623
Prob(F-statistic)	0.679304		-
			1.657800
			2.025100

Annexe7

Test de Ramsey

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: LRENT C LAG LAP LMO LNI LSUP LTM LUE

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	Df	Probability
t-statistic	0.069097	191	0.9450
F-statistic	0.004774	(1, 191)	0.9450
Likelihood ratio	0.004999	1	0.9436

F-test summary:

	Sum of Sq.	Df	Mean Squares
Test SSR	4.88E-05	1	4.88E-05
Restricted SSR	1.954205	192	0.010178
Unrestricted SSR	1.954157	191	0.010231

LR test summary:

	Value	Df
Restricted LogL	179.0457	192
Unrestricted LogL	179.0482	191

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: LAC

Method: Least Squares

Date: 12/19/20 Time: 17:32

Sample: 1 204

Included observations: 200

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.049156	1.220890	-0.040263	0.9679
LAG	0.061714	0.048611	1.269537	0.2058
LAP	0.879123	0.574346	1.530649	0.1275
LMO	-0.003267	0.007688	-0.424946	0.6714
LNI	0.047719	0.041889	1.139160	0.2561
LSUP	0.065817	0.046850	1.404841	0.1617
LTM	-0.002163	0.008097	-0.267093	0.7897
LUE	-0.000355	0.005354	-0.066253	0.9472

**ETUDE COMPAREE DE LA RENTABILITE DE LA PRODUCTION DU MAÏS ET DE L'ANANAS
DANS LA COMMUNE DE TOFFO**

FITTED^2	0.005987	0.086642	0.069097	0.9450
R-squared	0.857096	Mean dependent var		3.571979
Adjusted R-squared	0.851110	S.D. dependent var		0.262138
S.E. of regression	0.101149	Akaike info criterion		-1.700482

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT.....	
DEDICACE 1	i
DEDICACE 2	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	iv
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES GRAPHIQUES.....	vi
RESUME	vii
ABSTRACT.....	vii
SOMMAIRE.....	viii
INTRODUCTION.....	
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE	
SECTION 1 : CADRE THEORIQUE	4
PARAGRAPHE 1 : Problématique, Objectifs et Hypothèses	4
1.1–Problématique.....	4
1.2-OBJECTIFS	6
1.2.1-OBJECTIF GENERAL.....	6
1.2.2-OBJECTIFS SPECIFIQUES	6
1.3-HYPOTHESES	6
PARAGRAPHE 2 : REVUE DE LITTERATURE.....	6
2.1- Clarification conceptuelle	6
2.2- Revue théorique	10
2.2.1-Approche théorique de production.....	10
2.2.2- Les rendements marginaux	10
2.3- Revue empirique.....	12
SECTION 2 : CADRE METHODOLOGIQUE.....	19
PARAGRAPHE 1 : Approche méthodologique de la recherche.....	19
1.1- Zone de recherche	19
1.2- Echantillonnage	20
1.3- Méthode de collecte des données.....	21
1.3.1- Revue documentaire.....	21
1.3.2-Techniques d'enquête.....	21

1.3.3- Outils et techniques de traitement des données	21
1.3.4-Modèle économétrique des déterminants de la rentabilité financière de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo.	23
1.3.5- Spécification du modèle.....	24
PARAGRAPHE 2 : Présentation des tests économétriques	26
2.1- Test de significativité des coefficients des variables explicatives.....	26
2.2- Test de significativité globale.....	26
2.3-Test d'hétéroscédasticité (test White)	27
2.4-Test d'autocorrélation (test de Breusch-Gogfrey)	27
2.5-Test de normalité (Jacque-Bera).....	27
2.6- Test de Ramsey	27
CHAPITRE 2 : RESULTATS, INTERPRETATION, VALIDATION DES HYPOTHESES, LIMITES ET RECOMMANDATIONS	
SECTION 1: Présentation des résultats, Analyses et Interprétation	29
PARAGRAPHE1 : Présentation des résultats	29
1.1- Analyse de la rentabilité de la production du maïs et de l'ananas dans la commune de Toffo.	29
PARAGRAPHE 2: Interprétation et validation des hypothèses	33
2.1-Interprétation des résultats.....	33
2.2- Analyse économétrique du modèle	34
SECTION 2 : LIMITES ET RECOMMANDATIONS	36
PARAGRAPHE 1 : Limites de l'étude.....	36
PARAGRAPHE 2 : Recommandations	37
CONCLUSION	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	39
ANNEXES	
TABLE DES MATIERES	54