



REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

(MESRS)

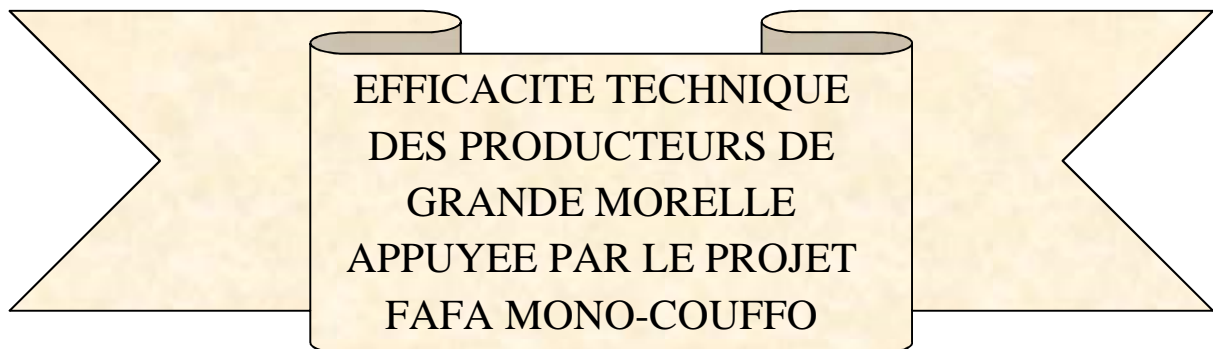
UNIVERSITE D'ABOMEY – CALAVI (UAC)

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION
(FASEG)

MEMOIRE DE LICENCE PROFESSIONNELLE

Option : Economie

Spécialité : Analyse des Projets



EFFICACITE TECHNIQUE
DES PRODUCTEURS DE
GRANDE MORELLE
APPUYEE PAR LE PROJET
FAFA MONO-COUFFO

Réalisé et Présenté par :

Quifouli Ichola OLAFI

&

Awèro Nazifath AKINOCHO

Sous la direction de :

Maître de Stage :

Monsieur Assogba HODONOU

DPP/MAEP

Maître de Mémoire :

Docteur Jean ADANGUIDI

Enseignant Chercheur à la
FASEG/UAC

Année Académique : 2015-2016

6^{ème} PROMOTION

AVERTISSEMENT

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

CERTIFICATION

Je soussigné, Dr. Jean ADANGUIDI, enseignant à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université d'Abomey-Calavi (FASEG), certifie que ce mémoire a été réalisé sous ma supervision par les étudiants OLAFI Quifouli Ichola et AKINOCHO Awero Nazifath au MAEP (Bénin) en vue de l'obtention du Diplôme de licence professionnelle en sciences économiques.

Dr. Jean ADANGUIDI



DEDICACE 1

Je dédie ce travail à :

- mon père Tessilimi OLAFÀ ;
- ma mère Marie Omonwoumi ADJIMAVO ;
- mon frère Kamirou et mes sœurs Aliman, Faoussath, Adjarath, Yabo, Rachidathe OLAFÀ

OLAFÀ Quifouli Ichola



DEDICACE 2

Je dédie ce travail à :

- mon feu père Djamiou AKINOCHO ;
- mère Aniratou LIAMIDI ;
- mon époux Nassif Adio YESSOUFOU et mes frères et sœurs Fairouz, Moutessim, Faricoth AKINOCHO ;

AKINOCHO Awero Nazifath

REMERCIEMENTS

Comme toute œuvre humaine, un mémoire ne s'écrit pas seul ; son auteur est aidé par diverses personnes. Ainsi nous avons bénéficié du concours de nombreuses personnes bienveillantes qui nous ont permis de palier certaines difficultés dans la réalisation de ce mémoire. Ainsi, nous adressons nos profondes gratitude :

- au Docteur Jean ADANGUIDI , Maître de ce mémoire , pour avoir accepté de suivre et de coordonner ce travail. Son appui très cordial , ses conseils et ses critiques objectifs ont été très bénéfiques dans la conception, la réalisation et la présentation de ce travail ;
- à Monsieur Assogba HODONOU statisticien économiste, notre maître de stage pour sa franche collaboration ;
- à Monsieur Denis MOUZOUN pour son assistance lors de la rédaction de ce mémoire ;
- à Madame Micrette NOUWADJRO pour ses conseils, elle qui nous a tend considéré comme ses enfants ;
- à Monsieur Justin EDAH pour ses conseils et son soutien financière lors de la rédaction de ce mémoire ;
- à Messieurs Marick, Ibrahim, Sorrel, Benjamin et Odilon pour leurs soutiens lors de la rédaction de ce mémoire ;
- à Mesdames Loubatou, Pulchérie et Cécile pour leurs gentillesse et conseils lors de la rédaction de ce mémoire ;
- au couple MIOUGANLO Désiré et Rosette, Messieurs HOUDJI Prosper, AKONDE Prudence et FASSINOU Kévin pour leurs participation dans la réalisation de cette œuvre ;
- à Mesdames Emilienne KOUTCHEMI et BODONON Henriette pour leurs sollicitudes ;
- à YESSOUFOU Wilayath Abèbi pour sa patience et ces prières ;
- aux amies Aurore, Noëlie, Natacha pour leur soutien ; à nos frères et Sœurs, Barthélémi, Bernard, Alexis, Florent, Fleury, Mohamed, Julien, Juvincio pour leurs soutiens ; à nos camarades stagiaires Petesse, Maxime, Koudousse, Bernardin, Ezéckiel, Marie-Claire, Cyrille, Arsène, pour leur collaboration ; à nos parents pour leur affection et soutien de tous genres ;
- à tous les enseignants de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) ;
- Enfin, nos remerciements vont également au Président et aux distingués honorables membres du jury qui se donneront la peine d'apprécier ce mémoire.

OLAFA Quifouli Ichola & AKINOCHO Awèro Nazifath

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

CeRPA	: Centre Régional pour la Promotion Agricole
CIA	: Chambre Interdépartementale d'Agriculture
CNA-B	: Chambre Nationale d'Agriculture du Bénin
CRM	: Conseil Régional des Maraîchers du Mono Couffo
CRS	: Constant Returns to Scale
CRSTE	: Constant Returns to Scale Technical Efficiency
CTOS	: Comité Technique d'Orientalion et de Suivi
DEA	: Data Envelopment Analysis
DMU	: Decision Making Units
DPP	: Direction de la Programmation et de la Prospective
ESOP	: Entreprise de Service et Organisations Paysannes
FAFA	: Facilité d'Appui aux Filières Agricoles
FASEG	: Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
INRAB	: Institut National pour la Recherche Agricole
MAEP	: Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
PDC	: Plan de Développement des Communes
PICA	: Point d'Information de Production Agricole
PUASA	: Programme d'Urgence d'Appui à la Sécurité Alimentaire
VRS	: Variable Returns to Scale
VRSTE	: Variable Returns to Scale Technical Efficiency

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Situation des agents de la DPP par catégories et par sexe au 1 ^{er} avril 2015	13
Tableau 2 : Statistiques descriptives des variables du modèle DEA.....	43
Tableau 3 : Répartition des producteurs selon le niveau d'efficacité	44
Tableau 4 : Statistique des efficacités d'échelle.....	45
Tableau 5 : Résultats de l'estimation du modèle.....	46

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Efficacités technique pure par rapport à la frontière	43
Graphique 2 : Fréquence des CRSTE	44
Graphique 3 : Fréquence des VRSTE	45

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Tableau des données ayant servi à l'estimation du Modèle DEA	62
Annexe 2 : Modèle de VRS.....	63
Annexe 3 : Modèle de CRS.....	64
Annexe 4 : Slacks des inputs.....	65
Annexe 5 : Organigramme de la direction de la programmation et de la prospective	66

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE	3
Section 1 : Cadre institutionnel de l'étude	4
Section 2 : Déroulement du stage.....	7
Section 3 : Cadre théorique de l'étude	17
CHAPITRE II : CADRE METHODOLOGIQUE ET ANALYSE DES RESULTATS	31
Section1 : Cadre méthodologique de l'étude.	32
Section 2 : Brève présentation de FAFA et analyse des résultats.	39
CONCLUSION	53
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	55
ANNEXES	61
TABLE DES MATIERES	67

RESUME

La présente étude porte sur l'efficacité des producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA Mono-Couffo. Elle se propose d'une part d'évaluer et comparer l'efficacité des différents producteurs intervenant dans la production de grande morelle et, d'autre part, d'analyser la productivité des facteurs de production utilisés par producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA. Cette étude propose une modélisation économétrique du modèle non paramétrique DEA basé sur les méthodes CRS et VRS, à partir des données provenant du MAEP relatives aux producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA Mono-Couffo. Les résultats montrent que l'appui de FAFA accroît l'efficacité technique des producteurs de grande morelle et qu'il existe une relation positive entre la taille de l'exploitation et la productivité des facteurs des producteurs de grande morelle appuyés par le projet FAFA.

Mots clés : Efficacité technique; Producteurs ; Efficience.

ABSTRACT

This research conveny about efficacy of producers of large night shade supported by FAFA draft of Mono-Couffo. It suggest itself one part to value and compare efficacy of various producers intervening in produce of large nightshade supported by FAFA draft. This research suggest a econometric model modeling non-parametric DEA based on CRS and VRS system of data stemming of MAEP about nightshade producers supported by FAFA draft of Mono-Couffo. The results show that FAFA assistance extend technic efficacy of nightshade producers and that it exist a positive link between working measurement and produce mailman productivity of nightshade supported by FAFA draft.

Key words : Technic efficacy ; Producers ; Efficiency.



INTRODUCTION

Au Bénin, le secteur agricole occupe 48% des actifs, contribue à plus de 36% à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB) et fournit plus de 80% des recettes d'exportation. Le climat et les sols sont favorables à la diversification de la production agricole et permettent à la production de couvrir pour l'essentiel, les besoins alimentaires de base CIPB (2007). Des possibilités réelles de diversification des sources de richesse et d'expansion économique existent avec la création des espaces UEMOA et CEDEAO et la proximité du géant nigérian avec plus de 120 millions d'habitants. Le secteur agricole est donc doté d'atouts pour l'émergence d'entreprises plus performantes et d'énormes potentialités pour la relance de l'économie du pays. Les productions vivrières (sorgho, maïs, riz, etc.) permettent de couvrir plus de 80% des besoins alimentaires nationaux, mais restent confrontées à plusieurs contraintes. En dépit des nombreuses potentialités hydro-agricoles dont le pays regorge (plus de 205.000 hectares de bas-fonds et 117.000 hectares de plaines inondables), le secteur agricole se caractérise par une faible productivité, générant une forte prévalence de la pauvreté en milieu rural (GAFSP, 2013), d'où l'investissement dans ce secteur ou filière s'avère important.

En effet, le développement d'une filière peut se faire efficacement dans le cadre d'une approche participative qui permette l'articulation de tous les acteurs pertinents : les producteurs et leurs organisations, les opérateurs privés en amont et en aval, les pouvoirs publics, les structures de prestation de services et les partenaires techniques et financiers C'est dans le cadre de la promotion des filières agricoles, axe principal de la politique de relance du secteur agricole au Bénin, qu'est mis en place la FAFA (Facilité d'Appui aux Filières Agricoles) qui est un projet de la coopération bénino-belge. La FAFA est mise en œuvre par le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) et la Coopération Technique Belge (CTB) et intervient dans quelques départements du Bénin dont le département du MONO-COUFO fera objet de notre recherche.

Le travail est subdivisé en deux grands chapitres : le premier parle du cadre institutionnel et théorique de l'étude et le second donne un aperçu sur le cadre méthodologique et l'analyse des résultats.

CHAPITRE I : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE

Après trois (03) ans d'études théoriques passées à la FASEG, dans l'optique de l'obtention de notre diplôme de licence professionnelle, il nous est recommandé d'effectuer un stage académique avec pour objectif de rédiger un mémoire.

C'est dans ce cadre que nous avons effectué un stage d'une durée de trois (03) mois au Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), précisément à la Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP) en vue de recueillir les données nécessaires à notre étude.

Section 1 : Cadre institutionnel de l'étude

Paragraphe 1 : Historique, missions et attributions du MAEP

A. Historique du MAEP

Créé le 16 juillet 1958, le Ministère de l'Agriculture en charge du Développement Rural a été successivement dénommé Ministère de l'Agriculture et du Paysannat(MAP) de 1958 à 1962,Ministère de l'Agriculture et de la Coopération(MAC) de 1963 à 1964,Ministère du Développement Rural et de la Coopération (MDRC)1964,Ministère du Développement Rural et de l'Action Coopérative (MDRAC) en 1970,Ministère du Développement Rural (MDR) en 1991,puis en 2001.Ces différentes mutations ont toujours été motivées par la recherche d'une grande efficacité au plan stratégique(visions, orientation axe programmation), au plan organisationnel des actions (pertinence et coût/efficacité) et au plan des impacts sur les groupes cibles (améliorations des conditions de vie des populations, sécurité alimentaire, améliorations des revenus et création de la richesse nationale).Ainsi conformément à l'article 1^{er} du décret n°2012-541 du 17 décembre 2012 portant attributions, organisation et fonctionnement du MAEP, ledit Ministère a pour mission « La conception, la coordination, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de la politique de l'Etat en matière d'amélioration de la production, des revenus des producteurs des secteurs de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche et du niveau de vie de la population, conformément aux lois et règlements en vigueur au Bénin et aux visions et politique de développement du gouvernement ».

B. Missions et attributions du MAEP

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche a pour mission la conception, la coordination, la mise en œuvre et le suivi évaluation de la politique de l'Etat en matière d'amélioration de la production, des revenus des producteurs des secteurs de l'Agriculture, de

l'Elevage et de la Pêche et du niveau de vie des populations. Conformément aux lois et règlements en vigueur au Bénin et aux visions et politique de développement du gouvernement.

A ce titre, il est chargé :

- définir les politiques dans les domaines de ses compétences :
- l'Agriculture de l'Elevage et la Pêche ;
- les recherches agricoles, la vulgarisation, et les conseils agricoles, la législation rurale, l'aménagement et l'équipement rural ;
- la promotion de jeunes ruraux et la promotion des activités féminines en milieu rural et périurbain dans l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche ;
- la promotion de la qualité et du conditionnement des produits agricoles ;
- la sécurité alimentaire et nutritionnelle ;
- la formation appui-conseil ;
- le stockage/conservation, la transformation et la commercialisation des produits agricoles ;
- déterminer les conditions favorables à la concrétisation des politiques définies en identifiant les potentialités du secteur rural et en évaluant les besoins en moyens matériels, humains et financiers nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés ;
- favoriser le progrès technique dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche ;
- faciliter avec les Ministères concernés, l'exploitation des ressources naturelles à des niveaux compatibles avec l'équilibre écologique pour la satisfaction des besoins des populations ;
- créer un environnement incitatif et cadre un législatif, réglementaire et fiscal approprié pour favoriser les investissements dans le secteur agricole et rural ;
- fournir aux acteurs du secteur, l'assistance technique nécessaire à l'accroissement de la productivité et des productions agricoles ;
- coordonner, suivre et évaluer l'exécution des politiques et des actions dans le cadre de la réalisation des objectifs fixés dans les domaines de sa compétence ;
- définir les règlements appropriés et veiller à leur application ;
- accroître et valoriser le potentiel alimentaire par le développement et la diffusion des technologies de stockage/conservation et de transformation des produits ;

- définir les mesures visant à promouvoir et à améliorer le fonctionnement des sociétés coopératives, des groupements économiques d'initiative commune et autres institutions agricoles et veiller à leur mise en œuvre ;
- faciliter le développement de l'entrepreneuriat agricole ;
- suivre et coordonner les activités des acteurs intervenant dans le secteur agricole et rural ;
- œuvrer, de concert avec les autres acteurs (publics et privés), à la promotion et au développement des filières agricoles ;
- œuvrer dans le cadre de la coopération sous régionale et internationale à la promotion du secteur agricole ;
- assurer la sécurité sanitaire des aliments et la qualité des produits agricoles.

(Décret n°2006-582 du 02 novembre 2006 portant attribution, organisation et fonctionnement du MAEP).

Paragraphe 2 : Structure organisationnelle du MAEP

1. Organisation générale

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche est composé de quatre (04) Directions Centrales, huit (08) Directions Techniques, quatre (04) Offices et une (01) Société à savoir :

1.1- Les Directions Centrales

Les Directions centrales, sont des directions d'appui du ministère, chargées d'accompagner toutes les structures en leur assurant les ressources adéquates pour la réalisation de la mission du ministère, l'atteinte des résultats et l'amélioration des performances.

Les Directions centrales sont :

- la Direction des Ressources Humaines (DRH) ;
- la Direction des ressources financières et Matérielle (DRFM) ;
- la Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP) ;
- la Direction de l'Information et du Pré-archivage (DIP) ;

1.2- Offices et Sociétés

Les offices et Sociétés sont :

- Institut National des Recherches Agricoles au Bénin (INRAB) ;

- Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA) ;
- Office National de Soutien des revenus agricoles (ONS) ;
- Centre Régional pour la Promotion Agricole (CeRPA)
- Société Nationale pour la Promotion Agricole (SONAPRA)

Section 2 : Déroulement du stage

Paragraphe 1 : Mission et Attribution, Organisation et Fonctionnement de la DPP

A. Mission et Attribution

Conformément aux dispositions de l'article 54 du décret n°2012-541 du 17 décembre 2012 portant attributions, organisation et fonctionnement du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), la Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP) assure la gestion du processus de planification stratégique du Ministère.

A ce titre, elle est chargée de :

- rechercher toutes les informations nécessaires à une réflexion prospective et stratégique dans le domaine de compétence du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) notamment, les attentes et besoins des clients/usagers du Ministère ;
- animer les processus d'analyse, de planification et de suivi-évaluation du Ministère ;
- élaborer, suivre et évaluer en liaison avec le Cabinet du Ministre et le Secrétariat Général du Ministère les plans stratégiques et opérationnels du Ministère ;
- élaborer le budget du Ministère en liaison avec les Directions Centrales, les Directions Générales et les Directions Techniques, les Offices, Agences et Sociétés sous tutelle, les programmes et projets ;
- élaborer, suivre et évaluer le budget programme à partir des plans stratégiques et opérationnels du Ministère et du Cadre de Dépenses à Moyen Terme (CDMT) ;
- mobiliser, en liaison avec les services financiers, les financements pour les programmes et projets ;
- mettre en place une base de données et un dispositif de collecte, de traitement des informations pour réussir la planification, la mise en œuvre et le suivi-évaluation au sein du secteur ;
- veiller à la prise en compte des études d'impact environnemental dans le cadre des programmes et projets du secteur ;
- promouvoir l'équité et l'égalité du genre dans le secteur agricole ;

- organiser et animer les revues sectorielles trimestrielles et annuelles ;
- élaborer les rapports périodiques sur les activités de la direction et du Ministère ;

B. Organisation et Fonctionnement

1. Organisation

Pour accomplir sa mission, la Direction de la Programmation et de la Prospective comprend :

- Un Secrétaire (Se) ;
- Le Service des Etudes et de la prospective (SEP) ;
- Le Service de la Gestion du Système d'Information (SGSI) ;
- Le Service de la Coopération (SC) ;
- La Cellule de Suivi-Evaluation du secteur (CSE) ;
- La Cellule Genre (CG) ;

2. Fonctionnement

a. Du Secrétariat (Se)

Le Secrétariat assure l'ensemble des fonctions liées au secrétariat.

A ce titre, il est chargé de :

- accueillir les usagers de la Direction ;
- élaborer le plan de travail et le budget annuels du secrétariat de la DPP,
- assurer la réception et l'envoi des correspondances ;
- rédiger le courrier ordinaire ;
- assurer la gestion des courriers électroniques ;
- enregistrer les courriers à l'arrivée et au départ ;
- assurer la saisie des documents ;
- préparer le courrier à la signature du Directeur ;
- assurer la ventilation du courrier conformément aux annotations du Directeur ;
- assurer le classement des courriers et documents ;
- centraliser et faire acheminer les dossiers relatifs à la gestion administrative du personnel de la Direction ;
- gérer les ressources financières et le stock de matériel et fournitures de la Direction ;
- assurer la multiplication des documents ;

- établir l'état d'effectif de la Direction au 1^{er} janvier de chaque année en liaison avec le Service de la Planification, du Recrutement et de la Formation du DRH ;
- gérer la programmation des réunions de la Direction ;
- tenir l'agenda du Directeur ;
- assurer le secrétariat du Comité de Direction (CoDir) ;
- élaborer les rapports périodiques d'activités du service ;
- exécuter toutes autres tâches à lui confiées par le Directeur ;

b- Du Service des Etudes et de la Prospective (SEP)

Le Service des Etudes et de la Prospective assure les études sectorielles et les analyses prospectives.

A cet effet, il est chargé de :

- élaborer le plan de travail et le budget annuels du service ;
- assurer la réalisation des études prospectives et d'impact et d'évaluation permettant d'éclairer les stratégies à mettre en œuvre par le Ministère en fonction des orientations de la politique agricole ;
- élaborer, en liaison avec les structures compétentes, les politiques et stratégies de développement agricole ;
- contribuer à la définition des programmes de développement agricole et des plans d'action ;
- assurer la capitalisation des expériences des projets et programmes des Directions Centrales, des Directions Générales et des organismes sous-tutelle ;
- contribuer au suivi et à l'évaluation des stratégies du secteur ;
- élaborer les rapports périodiques d'activités du service ;
- exécuter toutes autres tâches confiées par le Directeur ;

c- Service de Gestion du Système d'Information (SGSI)

Le service de la gestion du système d'information assure la collecte, la centralisation et la diffusion de toutes les informations nécessaires à une réflexion prospective et stratégique dans les domaines de compétence du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche.

A ce titre, il est chargé de :

- élaborer le plan de travail et le budget annuels du service ;

- collecter, centraliser et mettre à la disposition des usagers/clients des informations fiables sur le secteur ;
- tenir à jour toutes les informations utiles pour apprécier l'évolution du secteur ;
- assurer le pilotage et l'exploitation des systèmes d'information en liaison avec la Direction de l'Information et du Pré-archivage ;
- élaborer la politique documentaire du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche ;
- assurer la veille informationnelle sur le secteur ;
- élaborer les rapports périodiques d'activités du service ;
- exécuter toutes autres tâches à lui confiées par le Directeur.

d- Service de la Coopération (SC)

Le Service de la Coopération assure le dialogue sectoriel et la mobilisation des ressources indispensables à la mise en œuvre des actions des secteurs agricoles auprès des partenaires techniques et financiers (PTF).

A cet effet, il est chargé de :

- élaborer le plan de travail et le budget annuels du service ;
- préparer les plaidoyers et les négociations sectorielles avec les PTF et autres acteurs du secteur ;
- préparer et participer aux missions de coopération ;
- préparer et participer aux commissions mixtes intersectorielles de coopération ;
- préparer et participer aux sessions des divers groupes thématiques ;
- assurer la formation des projets et programmes de coopération ;
- suivre et évaluer la mise en œuvre des accords de coopération ;
- élaborer les rapports périodiques d'activités du service ;
- exécuter toutes les autres tâches à lui confiées par le Directeur.

e- Cellule de Suivi et de l'Evaluation du secteur (CSE)

La cellule de Suivi-Evaluation du secteur assure, en collaboration avec toutes les structures concernées, une mission de suivi-évaluation des effets et impacts des interventions dans le secteur agricole.

A ce titre, elle est chargée de :

- élaborer le plan de travail et le budget annuels de la cellule ;

- assurer l'animation du processus de suivi-évaluation du secteur agricole ;
- organiser des missions de suivi-évaluation ;
- suivre l'élaboration et la publication des rapports de suivi de toutes les structures sous tutelle du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche ;
- assurer la mobilisation des ressources financières en liaison avec les services financiers, pour la mise en œuvre des projets et programmes ;
- élaborer le Cadre de Dépenses à Moyen Terme (CDMT) du Ministère en liaison avec la Direction des Ressources Financières et du Matériel ;
- animer les processus d'analyse et de planification du secteur ;
- appuyer les Directions Centrales, Directions Générales, les Offices, Agences et Sociétés sous tutelle, les programmes et projets, dans l'élaboration de leur budget-programme ;
- assurer la formulation des projets et programmes de développement du secteur ;
- suivre et évaluer les plans opérationnels du Ministère ;
- suivre et évaluer le budget –programme à partir des plans stratégique et opérationnel du Ministère et du Cadre de Dépenses à Moyen Terme (CDMT), en liaison avec la Direction des Ressources Financières et du Matériel ;
- centraliser et faire la synthèse des indicateurs de suivi du secteur agricole ;
- élaborer les rapports de performance du secteur ;
- préparer l'organisation des revues périodiques de suivi-évaluation des interventions dans le secteur agricole ;
- préparer et participer aux missions de vérification physique des investissements agricoles ;
- élaborer les rapports périodiques d'activités de la cellule ;
- exécuter toutes autres tâches à elle confiées par le Directeur.

f- Cellule Genre (CG)

La Cellule Genre a pour mission d'assurer, en collaboration avec toutes les autres structures, la prise en compte de la dimension genre dans le secteur agricole.

A ce titre, elle est chargée de :

- élaborer le plan de travail et le budget annuels du service ;
- élaborer et suivre la mise en œuvre de la stratégie genre dans le secteur agricole ;
- assurer la coordination et le suivi des actions genre dans le secteur agricole ;

- contribuer à la prise en compte de la dimension genre dans les projets et programmes du secteur ;
- participer à la collecte, à l'analyse et au traitement des informations pertinentes sur le genre ;
- appuyer la formation des cadres et agents de terrain sur l'approche genre ;
- animer les concertations périodiques avec les points focaux genre sur l'avancement de l'application de l'approche genre ;
- participer aux conférences/réunions statutaires au niveau sous régional, régional et international sur la femme et le genre ;
- élaborer les rapports périodiques d'activités de la Cellule ;
- exécuter toutes autres tâches à elle confiées par le Directeur.

3. Ressources de Fonctionnement de la DPP

Dans le but de réaliser sa mission et atteindre ses objectifs, la DPP dispose des ressources matérielles, humaines et financières.

a- Les ressources matérielles

Les ressources matérielles de la DPP sont :

- les bureaux administratifs;
- les matériels et mobiliers de bureau ;
- les matériels informatiques

b- Ressources Humaines

Pour l'accomplissement de ses différentes missions, la DPP dispose d'un personnel de 44 membres toutes catégories confondues réparties suivant le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Situation des agents de la DPP par catégories et par sexe au 1^{er} avril 2015

Statut	Catégories								Total
	A		B		C		D		
Sexe	H	F	H	F	H	F	H	F	
APE	18	3	0	0	0	1	1	0	23
ACE	6	2	3	1	2	2	5	0	21
Total	24	5	3	1	2	3	6	0	44
Totaux	29		4		5		6		44

Source : MAEP, DPP, SAF, 2016

En faisant une analyse selon l'approche genre du tableau précédent on remarque que 79% des fonctionnaires au niveau de la DPP sont des hommes, cependant 52% des cadres sont des agents permanents de l'Etat (MAEP). Il existe donc une forte inégalité de sexe au sein de la DPP.

c- Ressources Financières

Les ressources financières prévues pour soutenir la mise en œuvre des actions de la Direction de la Programmation et de la Prospective (DPP) du ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche au titre de l'année 2014 s'élèvent à 1.340.798.000 F CFA et se répartissent selon les services qui suivent :

- le Secrétariat (Se) : 33.000.000 F CFA
- le Service des Etudes et de la Prospective (SEP) : 26.172.000 F CFA
- le Service de la Gestion du Système d'Information (SGSI) : 320.000.000 F CFA
- le Service de la Coopération (SC) : 383.950.000 F CFA
- la Cellule de Suivi-évaluation du Secteur (CSE) : 513.676.000 F CFA
- la Cellule Genre (CG) : 23.000.000 F CFA.

C. Travaux effectués au cours du stage

Acceptés au Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) le 03 mai 2016 par la lettre n°0558/MAEP/SGM/DRH/SPRF/Se du 08 avril 2016, notre stage s'est déroulé à la Direction de la Programmation et de la Prospectives (DPP). Le stage s'est déroulé principalement au service de la gestion du système d'information (SGSI) sur la période du 03 mai au 03 août soit une durée de trois mois. Le premier mois de notre stage nous l'avons effectuée au secrétariat de la DPP. Au cours de cette période nous avons fait connaissance des différents services de la dite Direction et à exécuter les tâches de secrétariat (fax; enregistrement de courrier arrivée et départ; Saisie de correspondances; Ventilation de courrier; Classement de courrier; Photocopies et reluire). En effet les courriers peuvent être des lettres (L), des messages portés (MP), des notes (N), des bordereaux d'envoi (BE), des bons, des messages portés ou téléphonés (MPT), et des fax pour ne citer que ceux-là. Lorsqu'un courrier est réceptionné, le réceptionnaire décharge dans le cahier à lui présenté (transmission ou registre) du déposant, soit sur une copie conforme du document ou de la correspondance. Le courrier arrivé est ensuite enregistré dans le registre courrier arrivé de la DPP.

1. Enregistrement du courrier arrivé

Tout courrier ou correspondance qui vient au secrétariat à la DPP est cacheté, cachet dans lequel on inscrit la date et le numéro sous lequel le courrier sera enregistré. Le registre à cinq (05) colonnes se présente comme suit :

Colonne 1 : Date d'enregistrement

Comme son nom l'indique, cette colonne enregistre la date d'arrivée du courrier. Cette date est reportée à chaque nouveau courrier ou lorsqu'on change de page dans la même journée.

Colonne 2 : Date et Numéro de correspondance

A part la date elle enregistre le numéro de correspondance inscrit dans le cachet courrier arrivé à la DPP sur le courrier.

Colonne 3 : Expéditeur

Il s'agit de la structure qui a envoyé le courrier. Les expéditeurs peuvent être : les autres Directions du MAEP, le SGM ou le DC, les coordonnateurs, les ONG, la Présidence de la République, les PTF, les autres Ministères, les Mairies, les CARDER etc.

Colonne 4 : Objet

C'est dans cette colonne qu'on inscrit l'objet de la correspondance suivi de la date de la rédaction du courrier. Lorsque le courrier ne porte pas une date alors, à la place de la date on inscrit **sans date (SD)** et **sans numéro (SN^o)** lorsqu'il ne porte pas de numéro. Lorsque le courrier indique une rencontre (réunion, atelier, visite etc....), on inscrit la date et le lieu où elle se tiendra.

Colonne 5 : Date de la réponse

Après le traitement du courrier, ce dernier est transmis au DPP pour affectation aux destinataires ou services concernés. Au retour après affectation on inscrit l'annotation du DPP à savoir : date d'affectation du courrier et le destinataire.

2. Transmission du courrier arrivé

Le courrier une fois affecté est photocopié et les numéros sont inscrits dans le cahier de transmission des destinataires concernés (de services concernés), ensuite distribués aux destinataires qui déchargent par la suite.

Classement du courrier arrivé

Une fois la transmission terminée, le courrier est saisi dans un tableau à six (06) colonnes

Colonne 1 : numéro d'enregistrement

Elle reprend le numéro sous lequel le courrier est enregistré dans le registre courrier arrivé.

Colonne 2 : Origine

Elle enregistre les intitulés de l'expéditeur dans le registre du courrier.

Colonne 3 : Objet

Il s'agit du même objet inscrit dans le registre et qui correspond à l'objet du courrier

Colonne 4 : Date de traitement

Elle prend en compte la date du traitement du courrier inscrit dans le cachet du courrier arrivé de la DPP

Colonne 5 : Destinataire

Les chefs services ou autres Directeurs à qui le courrier a été affecté.

Colonne 6 : Tâche

Elle indique l'action ou les dispositions à prendre par le destinataire après réception du courrier. Ce n'est qu'après cela que le courrier est classé.

Après la période d'un mois passée au secrétariat, nous sommes affectés au service de la gestion du système d'information (SGSI). Au niveau de ce service nous avons appris à disposer les documents par classes et à les référencés. Nous avons pris également connaissance des documents internationaux et nationaux sur l'agriculture (OMS, Stratégie de développement à long terme, Bénin ALAFIA 2025, OSD, DSCRIP etc.) et amélioré nos connaissances sur la planification stratégique et la programmation.

Paragraphe 2 : Difficultés rencontrées et approches de solutions

A. Difficultés rencontrées au cours du stage

Au cours de notre séjour au MAEP dans le cadre de la rédaction de notre mémoire, nous n'avons pas eu accès à toutes les informations afin d'élaborer le document sauf quelques informations au niveau du projet en question.

B. Approches de solutions aux difficultés rencontrées

Il va falloir que le ministère parvienne à mettre à la disposition des usagers toutes les informations possibles afin de permettre à ses derniers d'atteindre leurs objectifs ; aussi, il faut souligner qu'une réorganisation doit être faite en ce qui concerne la documentation pour qu'il y ait une cohérence aux niveaux des documents rendant ainsi la tâche facile aux usagers au cour de leurs recherches .

Section 3 : Cadre théorique de l'étude

Paragraphe 1 : Problématique, objectifs et hypothèses de l'étude

A-Problématique

Le Bénin est le 166^{ème} pays le moins avancé du point de vue du développement humain (PNUD, 2016). Son économie est essentiellement basée sur l'agriculture. Au Bénin, l'agriculture constitue dans la majorité de nos milieux ruraux la source principale des revenus. L'amélioration de cette base de l'économie est partout une priorité nationale affirmée dans les plans de développement. Ainsi, plusieurs opérations sont menées, depuis des décennies, pour la promotion et le perfectionnement de la performance de l'agriculture. A l'instar du Bénin, l'insuffisance de l'approvisionnement de la population en denrées alimentaires, aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif, constitue encore aujourd'hui pour bon nombre de pays tropicaux et subtropicaux l'un des problèmes les plus pressants (Oniang'o, 1999). Au Bénin, assurer la sécurité alimentaire des populations a toujours été une préoccupation des gouvernants.

Aussi, le Bénin a toujours du mal à sortir de sa tradition d'économie à une seule filière d'exportation. Par ailleurs, le secteur agricole au Bénin comme dans les pays de l'Afrique Subsaharienne est confronté à des contraintes d'ordres structurelles qui l'empêchent jusqu'à l'heure de combler les espoirs fondés sur lui par les ménages et les systèmes politiques. Au regard des innombrables échecs des projets et programmes, et la précarité de notre agriculture qui est restée pratiquement inchangée depuis l'époque post coloniale, il y a lieu de s'interroger sur l'adéquation entre les solutions apportées et les besoins réels des exploitations agricoles. Cette inadéquation serait donc due à la non prise en compte des spécificités relatives à la structure, l'organisation, le système de production et de gestion, en d'autres termes au fonctionnement des exploitations agricoles dans la définition des politiques agricoles, des programmes et projets. Ce qui empêche l'agriculture béninoise de se développer et de jouer son rôle essentiel dans l'économie.

Alors une connaissance préalable du fonctionnement des exploitations est une condition nécessaire à l'évolution de la réaction probable des producteurs face à des changements socioéconomiques. Ce qui permet de mettre au point des politiques, des programmes et des projets qui visent à favoriser l'atteinte des objectifs des exploitations agricoles et de l'Etat. Afin donc de relever le défi d'amélioration de la productivité et de la production, plusieurs opérations se sont poursuivies il y a bien plusieurs décennies. Des programmes et projets de développement sont mis en œuvre par des acteurs tout azimut dont

l'objectif double est d'accélérer la croissance économique au niveau macro, et d'améliorer les niveaux de revenu et de sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages ; avec pour finalité, la réduction de la pauvreté.

C'est à ce titre que le projet Facilité d'Appui aux Filières Agricoles (FAFA) est mis en œuvre par le Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche et la Coopération Belge. Son objectif spécifique est de renforcer les capacités et l'articulation effective des acteurs privés et publics afin d'améliorer la productivité et la rentabilité des produits maraichers dans le Mono-Couffo (MC). La participation et le principe de la facilitation sont les particularités de l'intervention. Mise en place pour la période 2008-2013, la FAFA MC a été doté d'un budget global de 5.321.546 Euros financé par la Belgique dans le cadre de sa coopération bilatérale avec le Bénin (CTB, 2013).

En effet, les légumes traditionnels sont riches en éléments nutritifs en particulier les vitamines A, B, et C ainsi que de protéines et de sels minéraux tels que le calcium et le fer (Muhanji et *al.*, 2011). Des teneurs importantes en protéines et vitamines contenus dans ces légumes peuvent corriger des déficiences au niveau des enfants malnutris et femmes enceintes (Habwe et *al.*, 2008). Mais depuis 2008, les producteurs font face à des acariens rouges (*Tetranychus evansi*) difficilement maîtrisable attaquant les plants de grande morelle et occasionnant des pertes de rendement. Les maraîchers utilisent diverses stratégies pour venir à bout de ces nuisibles en combinant diverses proportions de pesticides et de fertilisants et pour maximiser leur profit. Aussi, il est rapporté dans la littérature que généralement les producteurs n'adoptent pas de bonnes pratiques d'irrigation (Gandonou et *al.*, 2007). Les bonnes pratiques d'irrigation permettraient d'optimiser la production tout en économisant l'eau. Les travaux portant sur l'estimation des efficacités des producteurs maraîchers au Bénin sont peu nombreux. Nous pouvons citer les travaux de Singbo et Lansink (2010) ont estimé les inefficacités technique, allocative et de profit des systèmes de production de bas-fonds riz et maraîchage.

Ces auteurs rapportent que les systèmes de production intégrée riz-maraîchage présentent moins d'inefficacités et que la gestion optimale de l'eau d'arrosage contribue à l'efficacité de la production. Ils concluent que les intrants (fertilisants et semences) ne sont pas utilisés de façon optimale, ce qui entraîne des inefficacités dans la production. Nous avons aussi les travaux de Mouzoun (2010) portant sur l'analyse des déterminants de l'efficacité technique des exploitations agricoles : cas du riz irrigué au sud-ouest du Bénin ; Pour ce

dernier, les producteurs de riz irrigué sont techniquement efficaces en moyenne à 83,6% en 2009 contre 62,5% en 2006. Ce qui traduit une nette amélioration de leur niveau d'efficacité. Il conclut alors que les producteurs peuvent accroître leur production de 16,4% en résorption des inefficacités éventuelles. Quant à Arouna et Dabbert (2009), ils ont estimé l'efficacité des maraichers dans l'usage de l'eau pour l'arrosage. Les efficacités des producteurs dans l'usage de l'eau sont respectivement de 0,38 et 0,50 en rendements d'échelles constant et variable. Ces résultats traduisent la présence d'inefficacité des maraichers dans l'usage de l'eau pour l'arrosage (Ahouangninou, 2013). Tous ces auteurs ont fait leurs études sur le maraichage en général. L'analyse de la performance des maraichers dans la production de la grande morelle et des déterminants est d'une nécessité pour accroître leur productivité et leur profit. Le maraichage au sud du Bénin est pratiqué tout le temps dans l'année et dépend de quantité importante d'eau pour l'irrigation.

Selon Gandonou *et al.* (2007), les producteurs n'adoptent pas de bonnes pratiques d'irrigation. Les bonnes pratiques d'irrigation permettraient d'optimiser la production tout en économisant l'eau. Plusieurs auteurs (Adégbola et Singbo, 2004 ; Verlinden et Soulé, 2003 ; Bard *et al.*, 2002 ; Mbaye et Renson, 1996) ont montré que l'offre en des produits maraichers au Bénin en général et dans les principales villes en particulier sont largement en-dessous de la demande nationale. Afin de pallier les difficultés ci-dessus mentionnées et d'améliorer les chances d'atteindre efficacement les résultats escomptés, la présente étude a été initiée dans le cadre de la mise en œuvre du projet FAFA-MC. Ainsi, l'efficacité des producteurs de grande morelle appuyé par FAFA-MC serait évaluée afin d'apporter des réponses aux préoccupations suivantes:

- quelle est l'efficacité technique des producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA?
- quel est le niveau de productivité des facteurs de production des producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA ?

B- Objectifs et hypothèses

1. Objectifs

L'objectif général de cette étude est d'évaluer l'efficacité technique des producteurs de grande morelle appuyés par le projet FAFA dans les départements du Mono et du Couffo.

Spécifiquement, il s'agit :

- d'évaluer l'efficacité technique des producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA,
- d'analyser la productivité des facteurs de production utilisés par producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA.

2. Hypothèses

De ces objectifs découlent les hypothèses suivantes qui servent de pistes pour cette recherche :

H₁ : l'appui de FAFA accroît l'efficacité technique des producteurs de grande morelle

H₂ : il existe une relation positive entre la taille de l'exploitation et la productivité des facteurs des producteurs de grande morelle.

Paragraphe2 : Revue de littérature

Nous aborderons dans ce paragraphe la clarification des concepts d'une part et la revue de littérature d'autre part.

A. Revue conceptuelle

Dans une œuvre de recherche, la revue de littérature consiste principalement à la lecture et l'analyse critique des travaux de recherche qui sont déjà faits sur le sujet ou qui lui sont liés. En effet, cette revue documentaire nous a amené à prendre connaissance de certains concepts et des contributions que certains auteurs ont eu à faire sur tout ou partie de la problématique posée. C'est cela qui nous a permis d'identifier les points essentiels non abordés et de compléter ces différentes études en tenant compte des réalités d'aujourd'hui au niveau du secteur agricole. Ainsi pour bénéficier des éclairages sur le thème nous présenterons le cadre conceptuel (la clarification des concepts) et nous présenterons l'efficacité technique des producteurs sur le secteur agricole. La clarification des concepts vise à préciser le sens clefs de l'intitulé de notre étude. Pour mieux aborder notre sujet de réflexion, il nous faut comprendre un certain nombre de mots et expressions. Il s'agit essentiellement de :

1. Agriculture

Selon le dictionnaire le petit LAROUSSE, c'est l'ensemble des travaux dont le sol fait l'objet en vue d'une production végétale. Plus généralement l'ensemble des activités développées par l'homme dans un milieu biologique et socio-économiques donnée, pour obtenir les produits végétaux et animaux qui lui sont utiles, en particulier ceux destinés à son alimentation.

L'agriculture dans son acception large désigne l'ensemble des travaux transformant le milieu naturel pour la production des végétaux et des animaux utiles à l'homme". En plus donc de la culture des végétaux, sont également prises en compte les activités d'élevage, de pêche et de chasse.

L'agriculture du point de vue économique représente un secteur d'activité, une activité génératrice de revenu à partir de l'exploitation des terres, de la culture des animaux, etc. A ce titre, elle contribue à la formation du revenu national et emploie de la main d'œuvre. Les principes d'économie politique peuvent donc s'appliquer à l'agriculture afin de comprendre les différents mécanismes qui concourent à son fonctionnement et tant qu'activité économique. Il s'agit des mécanismes de production, de maximisation du profit, de formation des prix, d'écoulement du produit, etc. C'est un secteur d'activité doté d'un caractère spécifique pour l'économie d'un pays; il répond au besoin le plus important de l'être humain: l'alimentation.

2. Notion de Système de production

Le système de production est défini par Zoumana (2006) comme «un ensemble structuré de moyens de production (travail, terre, capitale) combiné entre eux pour assurer une production végétale ou /et animale en vue de satisfaire les objectifs et les besoins de l'exploitant ». Autrement dit, faire une étude du système de production revient à s'intéresser au fonctionnement et à la dynamique des sous-systèmes (culture, élevage, ...) et à la combinaison de ces sous-systèmes dans les exploitations (Zoumana, 2006). L'outil qui permet donc de décrire et de comprendre le fonctionnement des exploitations est le système de production (Adégbidi, 1994). Le fonctionnement peut être défini comme « l'enchaînement de prises de décision du producteur et de sa famille sous les différentes contraintes et atouts en vue d'atteindre ses objectifs (Zoumana, 2006).

3. Notion d'exploitation agricole

La définition classique en théorie microéconomique conçoit les exploitations agricoles comme une entreprise ayant un niveau de décision et un objectif unique ; celui d'optimiser le profit de l'entreprise en combinant différents produits et différents facteurs de production. Cette définition ne s'applique pas très bien à la structure et à l'organisation de la production en Afrique, c'est-à-dire à l'exploitation agricole en Afrique. Pour Gerdat (1982) cité par Kpadonou, (2009) l'exploitation agricole en Afrique noire est une unité économique dont les

actifs, sous la responsabilité d'un chef d'exploitation, travaillent sur des parcelles communes et produisent des produits agricoles pour la consommation de la famille et pour la vente.

Cattin et Faye (1982) donnent une définition plus spécifique de l'exploitation agricole familiale en Afrique au Sud du Sahara comme « une unité de production constituée par l'ensemble des membres d'un groupement familiale qui partagent la même cuisine et dont le chef assure la charge, en y affectant une partie de sa production en contre partie du travail que lui allouent les autres membres du groupement... »

Quant à Billaz (2001) il donne une caractéristique de l'exploitation agricole. Pour lui « avoir des champs et un grenier collectif, commun sous une même autorité constitue un repère de base qui délimite l'exploitation agricole. »

L'exploitation agricole regroupe l'ensemble des facteurs utilisés pour la production agricole et exploitée par une ou des personnes, l'exploitant ou les membres du ménage agricole. L'exploitant se réfère donc à la personne qui a l'initiative, la responsabilité économique et technique de gérer l'exploitation. C'est donc une forme d'organisation technico- économique et sociale de la production agricole (Adégbidi, 1994).

4. Le compte d'exploitation

Le compte d'exploitation est un compte financier 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 que les dépenses de production ont été déduites de la vente des produits. En d'autre terme résultat ou bénéfice = recettes - dépenses (Gittinger, 2012). Les recettes dans la plupart des exploitations proviennent de la vente des produits cultivés ou des animaux.

5. La rentabilité d'une culture

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. Il existe différents types de ratios qui peuvent être utilisés pour apprécier la rentabilité d'une entreprise. Ainsi la rentabilité financière exprime le revenu financier (profit, intérêt) d'un agent alors que la rentabilité économique exprime les avantages ou les gains pour la collectivité dans son ensemble. En d'autres termes la rentabilité financière

est le rapport entre le profit net et l'actif; la rentabilité économique de son côté, est le rapport entre l'excédent brut d'exploitation et le capital fixe ou entre l'excédent net d'exploitation et l'ensemble des actifs non financiers. La rentabilité économique peut aussi s'intéresser aux externalités induites par l'activité menée. La rentabilité commerciale quant à elle mesure l'importance de l'activité de l'entreprise par rapport au résultat qu'elle réalise. Le seuil de rentabilité est par ailleurs une notion importante en matière de rentabilité. On l'appelle encore point mort ou chiffre d'affaire critique ; c'est le niveau d'activité que l'entreprise doit atteindre pour ne réaliser ni perte ni gain (Franquet, 1966).

6. Maraîchage

La production maraîchère ou maraîchage occupe la place la plus importante de l'agriculture urbaine et périurbaine au Bénin. Etymologiquement, le mot maraîchage dérive du mot latin «mariscus», terme relatif aux lacs et marais (Fanou, 2008). Ce concept s'est d'abord appliqué aux cultures de légumes effectuées dans les marais (Ahouangninou, 2013). Il fait partie intégrante de l'horticulture. L'horticulture dérive du mot latin «hortus» qui signifie jardin. L'horticulture se définit donc comme la culture des jardins. Elle désigne la branche de l'agriculture qui englobe la production des légumes, des petits fruits, des fleurs, des arbres et arbustes d'ornement. Le maraîchage représente aujourd'hui une composante essentielle sinon la plus importante de l'horticulture, particulièrement dans les pays sous-développés où elle tient une place importante dans l'économie.

Le Dictionnaire Larousse (2002) définit le maraîchage comme la production intensive des légumes et certains fruits, en plein air ou sous-abri. Cette définition du concept de maraîchage ne prend pas en compte les spécificités de cette activité dans le contexte africain. D'autres définitions plus adaptés au contexte africain ont été proposées par différents auteurs. Pour Gonroudobou (1985), le maraîchage est une activité complexe qui se caractérise par la mise en valeur de superficies réduites et par la production d'une multitude de spéculations. Il s'agit alors d'une production intensive et continue, une série d'opérations (le labour et le dressage des planches, le repiquage, l'arrosage, la récolte, la vente etc.) qui occupent la journée du maraîcher. Cette définition paraît plus explicite sur ce qu'est le maraîchage dans le contexte béninois (Ahouangninou, 2013). Cette définition assimile le maraîchage à une activité continue et ne prend pas en compte les systèmes de production maraîchère de décrue (une composante non négligeable de la production maraîchère au sud du Bénin qui se pratique dans des zones de bas-fonds).

7. Systèmes de production maraîchère

La notion de système de production se définit comme le mode de combinaison des facteurs de production comme la terre, la force et les moyens de travail à des fins de production végétale ou animale. Cette définition paraît trop simple et ne fait pas ressortir la notion de système de culture. Adégbidi (1994) propose une définition plus élaborée. Ce dernier définit le système de production comme un ensemble organisé et combiné de sous-systèmes de culture et d'élevage, et des ressources en terre, en moyens de production et en force de travail, permettant la mise en œuvre de ces sous-systèmes. Le système de culture quant à lui, se définit comme une surface de terrain traitée de manière homogène par des cultures avec leur ordre de succession, et par les itinéraires techniques qui leur sont appliqués. Le système de production se réfère à l'organisation de la production au niveau de toute l'exploitation alors que le système de culture est pertinent pour le niveau de la parcelle. Les systèmes de production agricole entretiennent des liens avec l'environnement dans lequel ils sont mis en œuvre.

7.1. Environnement

L'environnement désigne tout ce qui nous entoure. Il englobe l'ensemble des ressources naturelles biotiques (faune, flore) et abiotiques (eau, air, sol), leurs interactions réciproques, les aspects caractéristiques du paysage et les biens que compose l'héritage culturel. Reijntjes et al. (1995) ont défini l'environnement comme tous les milieux, incluant l'eau, l'air, le sol et les organismes vivants, ainsi que l'ensemble de leurs interactions. Cette définition se rapproche de l'écologie qui est la science qui étudie les relations entre organismes vivants et avec leurs milieux de vie. La loi-cadre sur l'environnement au Bénin définit l'environnement comme l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que les facteurs économiques, sociaux et culturels qui influent sur les êtres vivants et que ceux-ci peuvent modifier.

8. Notion d'efficacité

Toute activité de production met en jeux des intrants (inputs) constituant les ressources productives à transformer ou utiliser et des extrants (ou output) qui sont les résultats de production. La relation entre les intrants et les outputs permettra de mesurer la performance et d'évaluer les types d'allocation des ressources à la production. Ainsi, pour tenir compte du critère de maximalité du produit obtenu d'une part, et la possibilité d'une utilisation moindre des moyens de production d'autre part, on a souvent recourt à la notion d'efficacité. Selon William H. Greene (2000) cité par Mouzoun (2008), les producteurs seront considérés comme efficaces s'ils ont produit autant que possible avec les moyens qu'ils ont effectivement et s'ils

ont réalisé cette production à un coût minimal. La notion d'efficacité fait référence à l'atteinte des objectifs finaux. Généralement, l'efficacité est mesurée à travers le ratio résultats obtenus sur leurs niveaux attendus. Toutefois, ce ratio est difficilement quantifiable en liaison avec la difficulté à évaluer et à mesurer les résultats qui sont souvent sous une forme non-physique. En outre, l'efficacité d'un investissement est souvent réalisée dans un horizon long. Par exemple, la croissance économique qui requiert plusieurs années d'investissement mais également la réalisation d'autres résultats, notamment une stabilité des prix. Le concept d'efficacité présente trois composantes que sont l'efficacité technique, allocative et économique (Xiasong Xu et *al.*, 1998 ; Adesina, 1997 ; Piot-Lepetit, 1996 ; Mensah, 1992 ; Ellis, 1989 ; Panda, 1996 ; Bravo-Ureta et *al.*, 1997 ; Sharma et *al.*, 1999).

8.1. Notion d'efficacité technique

D'un point de vue technique, la production est une combinaison donnée d'intrants ou input en vue de l'obtention d'un ou plusieurs produits ou output. La relation physique entre les quantités d'intrant et d'extrant définira l'efficacité technique de la production. Farrell (1957) qui définit de manière plus précise l'efficacité en dissociant ce qui est d'origine technique de ce qui est d'un mauvais choix par rapport au prix des intrants. L'efficacité technique, proche de l'esprit du coefficient d'utilisation des ressources de Debreu, mesure la façon dont l'entrepreneur combine les facteurs de production lorsque leurs proportions d'utilisation sont données.

Il y a inefficacité technique quand on pourrait obtenir le même résultat avec une moindre quantité d'intrants. L'efficacité technique exprime l'aptitude ou la capacité d'une entreprise à obtenir le maximum d'output possible à partir d'un niveau donné de ressources productives (Atkinson et Cornwell, 1994). Une entreprise techniquement efficace est donc une organisation qui utilise les ressources de façon optimale, c'est-à-dire qui est gérée à moindre coût. Pour Amara et Romain (2000) une unité de production est dite techniquement efficace, si à partir du panier d'intrants qu'elle détient, produit le maximum d'output possible ou si pour produire une quantité donnée d'output, elle utilise les plus petites quantités possibles d'intrants. Ces définitions se rejoignent et sont similaires à beaucoup d'autres comme celle de Adésina et Djato (1997) qui parlent d'efficacité technique en terme d'habilité à atteindre le niveau élevé d'output avec des niveaux similaires d'input.

8.2. Notion d'efficacité allocative

Connue également sous le nom d'efficacité-prix, (Price efficiency) qui est le terme employé par Farrell (1957), la notion d'efficacité allocative se définit par rapport au système de prix auquel fait face l'entreprise et suivant un comportement d'optimisation économique qui résulte de la minimisation du coût ou de la maximisation du profit (Piot-Lepetit, 1996). Comme indiqué par Nkuzimana (2005) et cité par Gbèmayi (2007), l'efficacité allocative évalue la manière dont l'unité de production combine les proportions des différents inputs par rapport aux prix proposés par le marché supposé concurrentiel. L'efficacité allocative fait donc référence aux conditions marginales de maximisation du profit. Pour une technologie donnée, le producteur ajuste les quantités de produits et de facteurs pour refléter les prix relatifs (le rapport entre la productivité marginale en valeur et le prix doit donc être égal à l'unité pour tous les facteurs). Une exploitation peut donc être déclarée allocativement efficace si, à un niveau de production donné, le coût des facteurs est minimum. En effet, il ne suffit pas d'opter pour des combinaisons de ressources techniquement rationnelles, mais il faut que les quantités de ces ressources pondérées par leurs prix engendrent le coût minimum.

8.3. Notion d'efficacité économique

L'obtention simultanée de ces deux efficacités, technique et allocative, est une condition nécessaire et suffisante pour parler d'efficacité économique. Il est possible pour une unité de production d'obtenir l'efficacité technique ou celle allocative sans avoir l'efficacité économique. Ces efficacités sont nécessaires et une fois atteintes simultanément, sont les conditions suffisantes pour l'obtention de l'efficacité économique. Cet aperçu du concept correspond à celui d'Ellis (1989) qui note que l'atteinte d'une des deux types d'efficacité peut être une condition nécessaire mais pas suffisante pour obtenir l'efficacité économique. L'efficacité économique apparaît donc comme la résultante entre l'efficacité technique (output maximal possible) et l'efficacité d'allocation (coûts minima), composantes exclusives et exhaustives de l'efficacité économique (Honlonkou, 1999). Il ressort qu'une entreprise n'est économiquement efficace que si elle est techniquement efficace (ou si elle possède la meilleure organisation technique et matérielle) et alloue de manière efficace ses ressources productives, les deux conditions devant être réalisées simultanément.

B. Revue empirique

Selon Midingoyi (2008), la notion d'efficacité utilisée pour la première fois par Koopmans en 1957 constitue, depuis ce moment à nos jours, une référence de plus en plus

privilegiée dans l'analyse de performances d'unités de production. Le terme efficacité englobe certaines notions de la théorie microéconomique que sont la fonction de production, les coûts, le profit et le prix. Par ailleurs, l'efficacité est influencée par l'environnement externe (Mandl et *al.*, 2008), notamment le cadre de régulation, le climat, le développement économique et le fonctionnement de l'administration publique. Du point de vue productif, une entreprise dans un environnement donné, peut être considérée comme efficace, si étant donné la quantité d'inputs utilisée, le niveau de sa production est tel qu'il est techniquement impossible de le dépasser (Nyemeck et Nkamleu, 2006). Les termes d'efficacité ou d'inefficacité sont courants dans la littérature sur ce concept qui regorge d'une diversité de définitions plus ou moins proches. L'efficacité a pour objet de juger de la capacité d'un système de production de produire « au mieux » par la mise en œuvre de l'ensemble des moyens de production (capital d'exploitation, foncier et travail) (Coelli *al.*, 1998).

Selon Issaka (2002), l'efficacité en agriculture peut être définie comme le degré auquel les producteurs obtiennent le meilleur résultat avec les ressources disponibles et les technologies données. Pour Amara et Romain (2000), le terme d'inefficacité est utilisé pour signifier que l'atteinte de la capacité optimale que vise l'efficacité, ne peut être atteinte en réalité. C'est dans ce sens que Rainelli (1996) affirme que les écarts entre le niveau maximum de production que l'on puisse obtenir en intégrant toutes les contraintes auxquelles font face les producteurs et la réalité sont sensibles et montrent l'existence d'importantes marges de manœuvre. La littérature regorge d'une diversité de méthodes quant à l'évaluation de l'efficacité de production. Koopmans (1951) et Debreu (1951) sont les premiers à travailler sur le concept d'efficacité. Koopmans proposa une mesure du concept d'efficacité et Debreu la mesura empiriquement. Debreu (1951) propose le coefficient d'utilisation des ressources, qui donne une évaluation numérique de la perte associée à une situation non optimale. Dans la littérature, la distinction usuelle des différentes approches concerne la forme de la frontière (Amara et Romain, 2000 ; Coelli et *al.*, 1998). Ainsi, deux approches sont généralement utilisées. Si la fonction frontière peut être correctement représentée par une fonction comportant des paramètres explicites telle que la fonction Cobb-Douglas ou la fonction Translog, l'approche utilisée est qualifiée de paramétrique. Par contre, si on considère que le processus de production étudié n'a pas a priori une forme fonctionnelle bien déterminée, l'approche préférée est qualifiée de non paramétrique.

L'approche paramétrique, suppose que l'on sache spécifier correctement la fonction de production, de coût ou de profit, qui peut être de type Cobb-Douglas, Translog (Kwan et

Eisenbeis, 1997) cité par Coelli et *al.* (1998). La frontière de l'ensemble de production ainsi définie peut alors prendre trois formes : celle d'une « frontière stochastique » (stochastic frontier), celle d'une « frontière épaisse » (thick frontier) ou celle d'une « frontière libre » (distribution-free frontier). Celle-ci est alors estimée à partir des données de l'échantillon par une méthode du maximum de vraisemblance.

L'approche non-paramétrique remonte à la publication des articles Schmidt (1977) et de Rhodes (1978) cités par Amara et *al.* (2000). Il s'agit d'une analyse par la méthode des données enveloppées (Data Envelopment Analysis: DEA) qui ne nécessite aucune hypothèse sur la forme de la fonction de production, de la fonction de coût, ou de profit ; elle a recours à la programmation linéaire. Cette méthode est donc particulièrement adaptée à la mesure de l'efficacité relative des firmes quand plusieurs inputs sont utilisés pour produire plusieurs outputs et, mieux encore, elle la rend possible quand la technique de production est incertaine ou inconnue (Midingoyi, 2008). Son principal inconvénient est toutefois qu'elle est sensible aux erreurs de mesures. Selon Coelli et *al.* (1998), cette approche ne prend pas en compte les variations aléatoires qui pourraient influencer l'efficacité ou l'inefficacité d'une exploitation, et son utilisation n'est par conséquent souhaitée que dans le cas où les secteurs de production dont on analyse l'efficacité présentent des effets aléatoires très faibles, une multitude d'output, des difficultés dans la détermination des prix et où les décisions d'optimisation de coût ou de profit ne constituent pas une priorité.

Ainsi, pour les secteurs ne présentant pas ces caractéristiques, l'approche paramétrique se basant sur la détermination d'une frontière de production est préconisée. Deux types de frontières sont distingués : la frontière déterministe et la frontière stochastique.

1. Méthode par la frontière déterministe

D'après Amara et Romain (2000), Farrell fut à l'origine de l'approche déterministe et paramétrique. Il proposa l'approximation de la fonction de production efficace par une forme fonctionnelle connue à priori. Ainsi, une spécification plus facile et une meilleure analyse des différentes propriétés algébriques de cette fonction deviennent possible. Il utilisa la forme fonctionnelle Cobb-Douglas pour illustrer l'utilisation de cette approche sur des données agricoles de 48 États américains, tout en imposant des rendements constants à l'échelle. Coelli et *al.* (1998) présente le mode de détermination de ce type de frontière en se basant sur une étude d'Aigner et Chu (1968) portant sur un échantillon de N firmes et dont le modèle se présente comme suit :

Le ratio entre la production observée ($y_i = \exp(x_i \beta - u_i)$) et la production estimée ($\exp(x_i \beta)$) sur la frontière d'une firme parfaitement efficace utilisant le même vecteur d'intrants, x_i donne une estimation de l'efficacité technique. Le niveau d'efficacité technique (TE), compris entre 0 et 1.

Selon Amara et Romain (2000), plusieurs autres auteurs s'inspireront de cette spécification d'Aigner et Chu (1968) pour apporter diverses modifications et affiner le modèle. Timmer (1971) cité par Amara et *al.* (2000), a proposé le modèle probabiliste basé sur la sensibilité de la fonction frontière aux observations extrêmes. Cette méthode itérative en trois étapes consiste à estimer dans un premier temps la fonction frontière pour l'ensemble de l'échantillon, réduire progressivement l'échantillon d'un certain nombre de firmes, choisies à priori, parmi celles qui sont les plus près de la frontière et estimer une nouvelle pour aboutir à des coefficients rattachés à la fonction de production beaucoup plus stables. Cette technique a connu avec succès des applications dans le secteur agricole par Bravo-Ureta et *al.* (1997). L'approche par la fonction déterministe a connu plusieurs autres utilisations, notamment avec Richmond (1974), Greene (1980), Taylor et *al.* (1986), Bravo-Ureta et Rieger (1990) cités par Nkunzimana (2005), qui ont apporté quelques modifications, l'objectif principal étant toujours de tendre vers des modèles avec les meilleures précisions et des estimateurs efficaces.

Malgré cet engouement pour son utilisation, l'approche paramétrique et déterministe n'a pas cessé d'essuyer de sérieuses critiques, si bien qu'elle est de moins en moins populaire auprès des chercheurs (Midingoyi, 2008). En effet, outre ses limites dictées par la nature déterministe de la frontière de production, l'approche paramétrique est sujette à deux autres critiques. Premièrement, elle est très sensible aux observations extrêmes et, deuxièmement, l'attribution d'une forme fonctionnelle à la fonction frontière est restrictive, dans le sens que chaque forme fonctionnelle traduit implicitement un certain nombre d'hypothèses (Fried et *al.*, 1993).

Ainsi, cette notion de frontière déterministe néglige la possibilité que la performance d'une firme puisse être affectée par plusieurs facteurs hors de son contrôle, tels les aléas climatiques, le mauvais rendement des machines ou encore les pénuries des intrants, dont l'effet est aussi important que les facteurs contrôlables par la firme. Ces arguments sont à l'origine du développement de l'approche stochastique ou d'erreur composée.

2. Méthode par la frontière stochastique

D'après Coelli et *al* (1998), Aigner, Lovell et Schmidt (1977) et Meeusen et Van Den Broeck (1977) ont proposé la frontière stochastique de production, qui présente une variable aléatoire non-négative, v_i , l'erreur aléatoire v_i , tient compte des erreurs de mesures et d'autres facteurs aléatoires comme les effets du climat, des phénomènes aléatoires sur la valeur de la variable production, et combinée aux effets des variables input non spécifiées. Les v_i sont supposés représenter des variables aléatoires présentant une distribution normale indépendante et identique avec une moyenne nulle et une variance constante, σ^2 , indépendant des u_i qui sont supposés suivre une distribution exponentielle identique et indépendante ou une distribution aléatoire semi-normale.

CHAPITRE II : CADRE METHODOLOGIQUE ET ANALYSE DES RESULTATS

Section1 : Cadre méthodologique de l'étude.

Paragraphe1 : Démarche méthodologique

A-Choix du modèle

Plusieurs raisons nous ont orientées vers le choix du modèle DEA. En effet, la méthode DEA permet d'évaluer la performance des organisations (appelées decision-making units – DMUs–) qui transforment des ressources (inputs) en prestations (outputs). Elle est adaptée tant aux entreprises du secteur privé qu'aux organisations du secteur public. Elle peut également être appliquée à des entités comme des villes, des régions, des pays, etc. La méthode DEA a été développée par Charnes *et al.* (1978, 1981) pour évaluer l'efficacité d'un programme fédéral américain d'allocation de ressources aux écoles (« Programme Follow Through »). L'utilisation de la méthode DEA s'est ensuite généralisée dans les autres organisations publiques (hôpitaux, EMS, services sociaux, offices de chômage, usines électriques, unités de police, corps de l'armée, usines de traitement des déchets, entreprises de transports publics, entreprises forestières, bibliothèques, musées, théâtres, etc.) et dans le secteur privé (banques, assurances, commerces de détail, etc.). Le score d'efficacité de chaque organisation est calculé par rapport à une frontière d'efficacité. Les organisations qui se situent sur la frontière ont un score de 1 (ou 100%). Les organisations qui sont localisées sous la frontière ont un score inférieur à 1 (ou 100%) et disposent par conséquent d'une marge d'amélioration de leur performance. Relevons qu'aucune organisation ne peut se situer au-dessus de la frontière d'efficacité car il n'est pas possible d'obtenir un score supérieur à 100%. Les organisations situées sur la frontière servent de pairs (ou de *benchmarking*) aux organisations inefficaces. Ces pairs sont associés aux best practice observables. La méthode DEA est par conséquent une technique de *benchmarking*. Ainsi, nous ne pouvons pas nous en passer de ce modèle car notre travail permet d'analyser l'efficacité des producteurs de la grande morelle appuyé par le Projet FAFA Mono-Couffo. C'est tout ceci qui a donc motivé notre choix.

B. Présentation du modèle

La méthode DEA permet de calculer à la fois l'efficacité technique pure (ETP) et l'efficacité d'échelle (EE) qui déterminent l'efficacité technique totale (ET). La première est calculée sous l'hypothèse de rendements d'échelle variables et se rapporte uniquement aux pratiques de gestion et au comportement du producteur. La deuxième correspond à la différence résiduelle entre la mesure de l'efficacité dans un contexte

de rendements d'échelle constants (l'ET) et l'efficacité calculée dans un contexte de rendements d'échelle variables (l'ETP) (Latruffe, 2010). L'approche de la frontière non paramétrique de l'efficacité a été introduite par Farrell depuis 1957 (Amara et Romain, 2000 ; Coelli et *al.*, 1998 ; Farrell, 1957). Cette frontière n'est pas liée à une forme fonctionnelle et l'isoquant frontière est estimée par les ratios intrants/extrants de chaque firme. Cette approche non paramétrique développe de manière simultanée les deux étapes suivantes (Piot-Lepeti, 1996 ; Coelli et *al.*, 1998) :

Etape 1 : Cette étape consiste à construire une représentation de la technologie à partir de l'ensemble des observations disponibles. Chaque exploitation est donc comparée aux autres exploitations y compris elle-même. Ainsi, si aucune observation ne produit plus avec la même dotation factorielle ou autant avec une quantité moindre d'intrants, l'exploitation étudiée appartient à la frontière de production, et elle est considérée comme techniquement efficace. Dans le cas contraire, elle est incluse dans l'ensemble des possibilités de production et est déclarée techniquement inefficace d'où son nom d'approche déterministe.

Etape 2 : Pour calculer l'efficacité de chaque exploitation, il faut mesurer l'écart existant entre chacune de ces exploitations et la frontière de production précédemment définie. Les valeurs des écarts sont comprises entre 0 et 1. Ainsi, toute exploitation située la frontière se voit attribuer la valeur de 1 alors que les autres exploitations obtiendront un score inférieur à 1, qui sera d'autant plus faible que la situation initiale de l'exploitation est éloignée de la frontière de production. Cette méthode de mesure de l'efficacité technique des exploitations suppose que la technologie de production est caractérisée par des rendements d'échelle constants (Constant Returns to Scale, CRS). Cependant, il est possible de mesurer l'efficacité en cas de rendements d'échelle variables (Variable Returns to Scale, VRS) c'est-à-dire des économies d'échelle ou d'économie d'échelle. L'approche non paramétrique utilise la méthode d'analyse par enveloppement des données (en anglais "Data Envelopment Analysis", DEA) introduite par Charnes et *al.* (1978) cités par Amara et Romain (2000). La méthode de DEA consiste à utiliser la programmation mathématique pour construire une frontière de production en fragments à partir de l'ensemble des données des unités de production.

L'approche DEA permet d'estimer le modèle CRS ou VRS. Coelli et *al.* (1998) montre que la différence entre l'indice d'efficacité technique obtenu par le biais de

l'approche DEA de type CRS et celui de la même exploitation par le DEA de type VRS constitue une bonne mesure de l'efficacité d'échelle de l'exploitation considérée. En plus, l'approche DEA permet l'estimation des frontières de production dans des situations multi-produits et pour plusieurs intrants sans imposer des restrictions supplémentaires. Nonobstant ces principaux avantages de l'approche non paramétrique, plusieurs critiques ont été formulées pour son utilisation. Premièrement, cette approche ne prend pas en compte les variations aléatoires qui pourraient influencer l'efficacité ou l'inefficacité d'une exploitation. Ainsi, l'approche DEA attribue tout écart à la frontière de production à l'inefficacité. En second lieu, la fonction frontière estimée par l'approche DEA ne présente aucune propriété statistique permettant de tester les hypothèses. Enfin, cette fonction frontière est très sensible aux observations extrêmes, qui sont en grande partie responsable de la détermination de cette fonction (Amara et Romain, 2000 ; Coelli et *al.*, 1998). Au vu de ces limites, Coelli et *al.* (1998) recommandent l'utilisation de l'approche DEA dans les secteurs d'activités où :

- les effets aléatoires sont très faibles ;
- la production des multi-produits est importante ;
- les prix sont difficilement quantifiables ; et
- les comportements d'optimisation économique tels que la minimisation du coût ou la maximisation du profit ne sont pas les objectifs prioritaires du secteur concerné.

C. Choix et justification des variables du modèle

Le modèle utilisé est un modèle multi-output multi-input à orientation input. Chaque modèle est constitué de « n » exploitations. Chaque exploitation consomme des valeurs variables de « m » inputs différents pour produire « s » outputs différents. De façon spécifique une exploitation « j » consomme $X_i = \{x_{ij}\}$ d'inputs ($i=1, \dots, m$) et produit des niveaux $Y_r = \{y_{rj}\}$ d'outputs ($r=1, \dots, s$), avec $X_{ij} > 0$ et $Y_{rj} \geq 0$. La matrice $s*n$ des mesures d'output est notée par « Y », et la matrice $m*n$ des mesures d'inputs est notée par « X ».

D. Spécification de la forme mathématique du modèle DEA

La présente partie décrit les deux principaux modèles DEA : le modèle sous hypothèse de rendements d'échelle constants (Charnes et *al.*, 1978) et le modèle sous hypothèse de

rendements d'échelle variables (Banker et al., 1984). La méthode DEA se fonde sur les travaux antérieurs de Dantzig (1951) et de Farrell (1957), dont l'approche adopte une orientation input. Zhu et Cook (2008), Cooper et al. (2007) ou Coelli et al. (2005) fournissent une description exhaustive de la méthodologie. Depuis son introduction, la méthode DEA a connu un succès exponentiel : en 2007, Emrouznejad et al. (2008) identifiaient plus de 4000 articles de recherche publiés sur la méthode DEA dans des journaux scientifiques ou des ouvrages de référence. La méthode DEA est une méthode non-paramétrique. Contrairement aux méthodes paramétriques (comme celles des moindres carrés ordinaires, du maximum de vraisemblance ou de l'analyse de frontière stochastique), les inputs et les outputs sont utilisés pour calculer, à l'aide de la programmation linéaire, une enveloppe représentant la frontière d'efficacité. Par conséquent, une méthode non-paramétrique ne requiert pas la spécification d'une forme fonctionnelle.

1. Rendements d'échelle constants (modèle CRS).

Charnes et al. (1978) ont développé un modèle faisant l'hypothèse de rendements d'échelle constants (modèle CRS). Il est approprié lorsque toutes les organisations opèrent à leur taille optimale. La notion d'efficacité est définie par Charnes et al. (1978, p. 430) comme étant la valeur maximale du ratio « outputs pondérés par inputs pondérés », sous contrainte que les ratios similaires pour chaque organisation soit inférieurs ou égaux à l'unité. En suivant la notation retenue par Johnes (2004), l'efficacité correspond à :

$$TE_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}$$

Où :

TE_k est l'efficacité technique de l'organisation k utilisant m inputs pour produire s outputs ; y_k est la quantité de l'output r produit par l'organisation k ;

x_{ik} est la quantité de l'input i consommé par l'organisation k ;

u_r est le poids de l'output r ;

v_i est le poids de l'input i ;

n est le nombre d'organisations à être évaluées ;

s est le nombre d'outputs ; m est le nombre d'inputs.

L'efficience technique de l'organisation k est maximisée en fonction de deux contraintes. Premièrement, les poids appliqués aux outputs et aux inputs de l'organisation k ne peuvent pas générer un score d'efficience supérieur à 1 lorsqu'ils sont appliqués à chaque organisation de l'échantillon (équation 3). Deuxièmement, les poids appliqués aux outputs et aux inputs sont strictement positifs (équation 4). Le problème de programmation linéaire suivant doit être résolu pour chaque organisation :

$$\text{Maximiser} \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \quad (2)$$

$$\text{Sous contraintes} \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n \quad (3)$$

$$u_r, v_i > 0 \quad \forall r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m \quad (4)$$

Ce problème de programmation linéaire peut être résolu selon deux approches. Dans la première, la somme pondérée des outputs est, maximisée tout en maintenant constants les inputs (modèle orienté vers les outputs). Dans la deuxième, la somme pondérée des inputs est minimisée en maintenant les outputs constants (modèle orienté vers les inputs). Après plusieurs transformations on obtient une équation qui permet à l'organisation k d'être efficace. Ainsi, L'organisation k est efficace si et seulement si :

- le score d'efficience $TE_k = \left(\frac{1}{\phi_k} \right) = 1$ (ou $TE_k = \theta_k = 1$) ;
- et les *slacks* $s_r, s_i = 0, \forall r = 1, \dots, s$ et $i = 1, \dots, m$.

2. Rendements d'échelle variables (modèle VRS)

Banker et al. (1984) ont développé un modèle faisant l'hypothèse de rendements d'échelle variables (modèle VRS). Il est approprié lorsque toutes les organisations n'opèrent pas à leur taille optimale. Comme Coelli et al. (2005, p. 172) le soulignent, l'utilisation du modèle CRS, lorsque toutes les organisations n'ont pas atteint leur taille optimale, aboutit en la mesure d'une efficacité technique qui englobe l'efficacité d'échelle. L'utilisation du modèle VRS permet précisément de calculer l'efficacité technique dépourvue de l'effet d'échelle.

Pour intégrer l'hypothèse de rendements d'échelle variables, le modèle CRS est modifié en assouplissant l'hypothèse de rendements d'échelle constants. Pour ce faire, une mesure de rendements d'échelle est ajoutée dans l'équation primale pour l'organisation k (ou la contrainte de convexité de $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ l'équation duale).

Paragraphe2 : Données et démarche d'analyses

A. Collecte des données

1. Présentation de la zone d'étude

1.1. Département du Mono

Le département du Mono est une des zones d'intervention du projet FAFA. Situé au sud-ouest du Bénin, le département du Mono couvre une superficie de 1 605 km² et est composé de six communes (Athiémé, Bopa, Comè, Grand-Popo, Houéyogbé et Lokossa). Il est limité au Nord par le département du Couffo, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par le département de l'Atlantique et à l'ouest par la République du Togo. Il y règne un climat de type sub-équatorial avec une succession de quatre saisons, une pluviosité variant entre 850 mm et 1 160 mm, une température pouvant atteindre 27,9°C, une humidité relative variant entre 55% et 95% et une insolation annuelle moyenne de 2 024 h/an.

Le département est traversé par deux zones agro écologiques. La zone agro écologique qui traverse la commune de Houéyogbé est constituée de terre de barre tandis que l'autre zone est faite de basse vallée et de formations alluviales et couvre les communes d'Athiémé, Bopa, Comè, Grand-Popo, Lokossa. La basse vallée est couverte de formations végétales dont la savane herbeuse, les formations marécageuses et quelques mangroves. On y retrouve aussi la jachère à palmiers. Les sols sont de type alluvial et colluvial des vallées des fleuves et lacs plus ou moins hydromorphes, très riches en matière organique, très fertiles mais inondés de façon saisonnière par les crues du fleuve Mono. On y rencontre également des sols de type

sableux, peu fertiles et aptes aux cocotiers. On y note aussi l'existence de nombreux bas-fonds inexploités dus à la présence de nombreux fleuves, lacs et lagunes contigus débouchant sur la mer. Les cultures vivrières et maraichères constituent les principales spéculations de la zone. Le système de production agricole est essentiellement basé sur la culture du maïs en tête de rotation, le manioc et le maraichage. Les activités dominantes sont la production du manioc, du riz et du maïs. Pour la contre saison on observe des cultures vivrières et maraichères telles la tomate, le piment, et les légumes feuilles et enfin la production de manioc en association avec le maïs. La pêche maritime artisanale et continentale, la pisciculture en enclos ou en étangs, le petit élevage, la Porciculture, l'aulacodiculture, la commercialisation des produits agricoles et l'artisanat sont autant d'activités qui occupent les populations dans le département.

Au niveau de la terre de barre, les sols sont de type ferrallitique argilo-sableux fortement dégradés mais très bien drainés et à faible capacité de rétention. Profonds et faciles à travailler, ils conviennent à toutes les cultures annuelles et font l'objet d'une forte pression démographique. La culture est intensive avec un minimum d'engrais. La végétation est dominée par le palmier à huile et les graminées mais compte également quelques reliques de forêts galeries.

1.2. Département du Couffo

Le département du Couffo est l'une des zones d'intervention du projet FAFA-MC. Il est situé au sud-ouest du Bénin et couvre une superficie de 2404 km². Il regroupe six communes qui sont les communes d'Aplahoué, de Djakotomey, de Dogbo, de Klouékanmey, de Lalo et de Toviklin. Il est limité dans sa partie sud par le département du Momo, au Nord par celui du Zou, à l'Est par celui de l'atlantique et à l'Ouest par la République togolaise.

Le climat est de type soudano guinéen à deux saisons pluvieuses et à deux saisons sèches. La hauteur annuelle de pluie varie entre 800 mm et 1200 mm. L'humidité relative est considérable et peut atteindre 85%. Le nombre de jours de pluies tourne autour 100 jours par an et la période de croissance végétative varie entre 210 jours et 240 jours. La végétation est assez homogène et dominée par la savane arborée et herbeuse. On y rencontre aussi des jachères à palmier. Les sols sont de types ferrugineux tropicaux sur socle cristallin aux caractéristiques très variables. On observe encore une disponibilité en terre inexploitée. Le coton constitue la culture de rente largement pratiquée dans la zone, environ 50% de la production du département. Les cultures vivrières caractéristiques de la zone sont: le maïs, le

niébé et le manioc. La croissance végétative varie entre 80 jours et 110 jours. Les sols sont de types ferrallitiques, argilo sableux fortement dégradés mais très bien drainés et à faible capacité de rétention.

B. Méthode d'estimation du modèle

L'analyse des données se fera en deux grandes parties : une partie descriptive et une partie empirique. Une statistique descriptive appuyée de tests statistiques seront faite sur les différentes variables d'intérêts. Dans la partie empirique, l'approche DEA sera estimée par le modèle CRS ou VRS, car la différence entre l'indice d'efficacité technique obtenu par le biais de l'approche DEA de type CRS et celui de la même exploitation par le DEA de type VRS constitue une bonne mesure de l'efficacité d'échelle de l'exploitation considérée qui nous permettra de tester nos hypothèses de recherche.

Section 2 : Brève présentation de FAFA et analyse des résultats.

Paragraphe 1 : Brève présentation de FAFA

Dans le cadre de la promotion des filières agricoles, axe principal de la politique de relance du secteur agricole au Bénin, la FAFA (Facilité d'Appui aux Filières Agricoles) qui est un projet de la coopération bénino-belge est mise en place dans les départements du Mono et du Couffo. Elle est mise en œuvre par le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) et la Coopération Technique Belge (CTB). La FAFA a pour objectif spécifique de "renforcer les capacités et l'articulation effective des acteurs privés et publics afin d'améliorer la productivité et la rentabilité des filières riz et maraîchage dans le Mono-Couffo".

A. L'approche d'intervention et les filières concernées

Le développement d'une filière peut se faire efficacement dans le cadre d'une approche participative qui permette l'articulation de tous les acteurs pertinents : les producteurs et leurs organisations, les opérateurs privés en amont et en aval, les pouvoirs publics, les structures de prestation de services et les partenaires techniques et financiers. Cette approche est adoptée par FAFA pour ses interventions et contribue à la construction d'un partenariat public-privé dans lequel chacun des acteurs joue le rôle qui lui incombe pour le bon fonctionnement de la filière.

La FAFA intervient dans les filières riz et maraîchage dans les départements du Mono et du Couffo. Ces deux filières, qui correspondent aux stratégies d'intensification des petits producteurs, présentent des potentiels et des opportunités réelles, mais sont actuellement sous exploitées et sont caractérisées par un manque d'information et de structuration.

B. Les résultats attendus et les axes d'intervention

Trois résultats sont définis pour la Facilité et constituent les trois composantes de l'intervention :

Résultat 1 : Appui à la dynamisation et à l'articulation des marchés

Les producteurs et les opérateurs du marché ont amélioré leur articulation et réduit leurs coûts et risques de transaction en aval comme en amont de la filière.

Ce résultat s'oriente à rendre les marchés du riz et des produits maraîchers plus dynamiques, c'est-à-dire permanents et réactifs au niveau des différents acteurs, et mieux articulés, avec une meilleure circulation de l'information, une plus grande transparence et des liens d'affaires plus stables et plus sécurisés pour toutes les parties.

Résultat 2 : Appui à la compétitivité des systèmes

Les producteurs et transformateurs adaptent leurs méthodes de production aux opportunités de marché et améliorent leur maîtrise des charges d'exploitation.

Le résultat 2 vise la compétitivité au niveau des producteurs et des transformateurs, c'est-à-dire leur capacité à assurer une production de qualité soutenue et conforme aux exigences du marché, dans la maîtrise des coûts de production, post-récolte et transformation.

Résultat 3 : Appui à la gouvernance des filières

Contribution à la mise en place d'un cadre de politique de promotion des filières, incluant des structures de concertation et de pilotage au niveau central et régional, et des instruments et méthodologies validés, et si possible en concertation avec d'autres partenaires techniques et financiers.

Ce résultat cherche à développer un cadre de gouvernance qui permette de créer un environnement politique et institutionnel favorable, en guidant l'articulation et l'action des acteurs des filières par des instruments de pilotage et des cadres de concertation appropriés, et en adaptant les services d'appui et d'encadrement aux nécessités prioritaires.

Ainsi, la promotion des filières riz et maraîchage dans le Mono et le Couffo est abordée selon les trois axes complémentaires suivants :

- La dynamisation et l'articulation des marchés : rendre les marchés plus dynamiques
- Le renforcement de la compétitivité des systèmes de production : assurer que les producteurs arrivent à une production de qualité soutenue, rentable et conforme aux exigences du marché.
- Le renforcement du cadre de gouvernance des filières : mettre en place une politique et des instruments de régulation des activités de promotion des filières agricoles et renforcer les acteurs de la filière pour se structurer et représenter leurs intérêts au niveau national.

C. Les bénéficiaires et partenaires de la FAFA

Les bénéficiaires directs de l'intervention sont : les producteurs et productrices, les transformateurs et transformatrices, et les opérateurs et opératrices privés de la commercialisation et des intrants. Les partenaires de l'intervention avec lequel des conventions de financement de partenariat seront établies sont

- Le MAEP, la Structure de régulation des filières au sein du MAEP et le CeRPA Mono- Couffo ;
- Le Ministère de l'Industrie, du Commerce ;
- La Chambre de Commerce et d'Industrie du Bénin (CCIB) ;
- L'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), l'Institut International pour l'Agriculture Tropicale (IITA), et l'Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO) ;
- L'Union Régionale des Producteurs du Mono-Couffo, les Conseils Régionaux des Riziculteurs et des Maraîchers ;
- Les communes du Mono-Couffo ;
- La Chambre Nationale d'Agriculture ;
- Les Institutions de Microfinance (IMF) ;
- Les Partenaires Techniques et Financiers.

1. Les instruments d'intervention de la Facilité

La FAFA met à la disposition des partenaires, plusieurs instruments :

- Les Conventions de financement de partenaires ;
- Les Conventions de financement de Micro-Projets ; Les Conventions de financement d'Investissements Publics dans le cadre des Plans de Développement Communaux ;
- Les Conventions de financement d'Etudes et d'Appui-Conseil ;
- Les Conventions pour un budget d'appui au financement (micro crédit) ;
- Les Conventions d'Assistance Technique permanente ;
- Les Conventions de prestations de services stratégiques.

2. Le coût et la durée de la Facilité

La contribution apportée par la Belgique à la FAFA est au maximum de 5,5 millions d'Euros soit environ 3,6 milliards CFA pour la période de cinq ans, dont 31% sera géré selon les règles en vigueur en Belgique (en régie) et 69% selon les règles en vigueur au Bénin (en cogestion). La contrepartie du gouvernement du Bénin est estimée à 645.000 Euros soit environ 423 millions CFA.

La phase opérationnelle de la FAFA dure 5 ans qui couvre la période de 2008 à 2013. Le déroulement de l'intervention est divisé en trois phases :

1- La phase de mise en place (1 an) : pendant la première année, un diagnostic participatif initial va permettre aux acteurs des filières et à l'Equipe de Facilitation de définir les nécessités de renforcement et de structuration des filières et le rôle de chaque institution avant la mise en place d'une convention de financement avec chaque partenaire.

2- La phase de croisière (3 ans) : la mise en œuvre des conventions de partenariat suivra un cycle annuel de planification opérationnelle, de l'évaluation et du rapportage.

3- La phase de consolidation et de clôture (1an) : La dernière année sera une phase de consolidation et de désengagement de l'assistance internationale.

Paragraphe 2 : Analyse des résultats

A. Description statistique des variables du modèle

La description statistique des variables servant au calcul des indices d'efficacité précédera celle des variables qui expliquent les inefficacités.

1. Description statistique des variables servant au calcul des indices d'efficacité

En moyenne les producteurs de grande morelle produisent 8682,44706 kg de solanum macrocarpon et ont fait une recette moyenne de 464151,063 FCFA. Cependant on note une grande disparité entre les producteurs de grande morelle qui se justifie par les valeurs minimum et maximum de production qui sont respectivement de 270 et 90071,6 kg. Ceci peut être lié à la variabilité des dotations des producteurs en ressources.

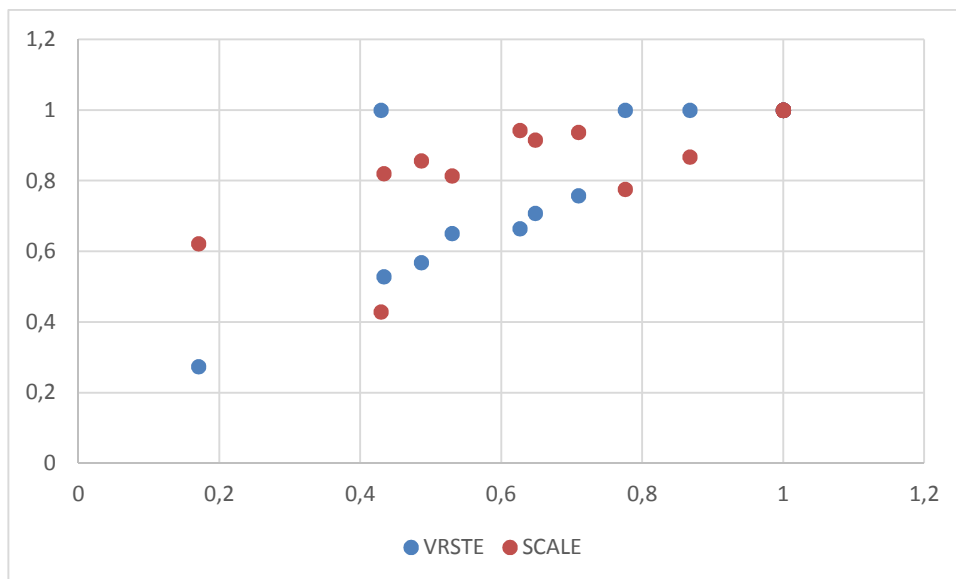
Tableau 2 : Statistiques descriptives des variables du modèle DEA

Variables	Description	N	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Output1	Production	17	8682,44706	21803,728	270	90071,6
Output2	Recettes	17	464151,063	846001,887	14850	2948043,47
Input1	Intrant	17	93261,1882	194663,197	805	769960,2
Input2	Main d'œuvre	17	97285,6176	175156,207	6900	712593
Input3	Frais	17	46129,3511	80486,2054	2281,2	265000,848
Input4	Superficie	17	0,41163824	1,19569827	0,0126	5
Input5	Coût	17	77,4404424	81,3495028	10,7907036	358,795891
Input6	Amortissement	17	52368,9727	88923,841	33,7185	358891,951

Source : Auteurs, 2016

2. Statistiques descriptives de l'efficacité technique pure

Graphique1 : Efficacités technique pure par rapport à la frontière



Source : Construction de l'auteur ; 2016

Ainsi, les valeurs maximales d'efficacité technique obtenues montrent qu'il existe des producteurs très performantes car étant proches de la frontière de production. Ces producteurs qui obtiennent un tel niveau d'efficacité élevé peuvent servir de référence pour améliorer de façon générale l'efficacité de l'ensemble des producteurs.

3. Répartition des producteurs selon le niveau d'efficacité

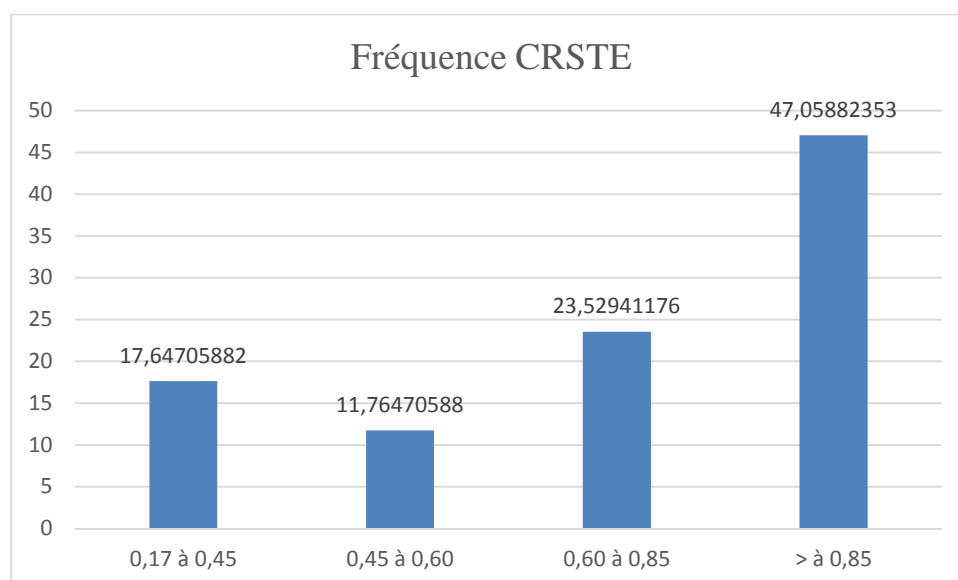
Tableau 3 : Répartition des producteurs selon le niveau d'efficacité

Classe	0,17 à 0,45	0,45 à 0,60	0,60 à 0,85	> à 0,85
Effectifs des CRSTE	3	2	4	8
Effectifs des VSRTE	1	2	4	10

Source : Auteurs ; 2016

3.1 Fréquence des CRTE

Graphique 2 : Fréquence des CRSTE

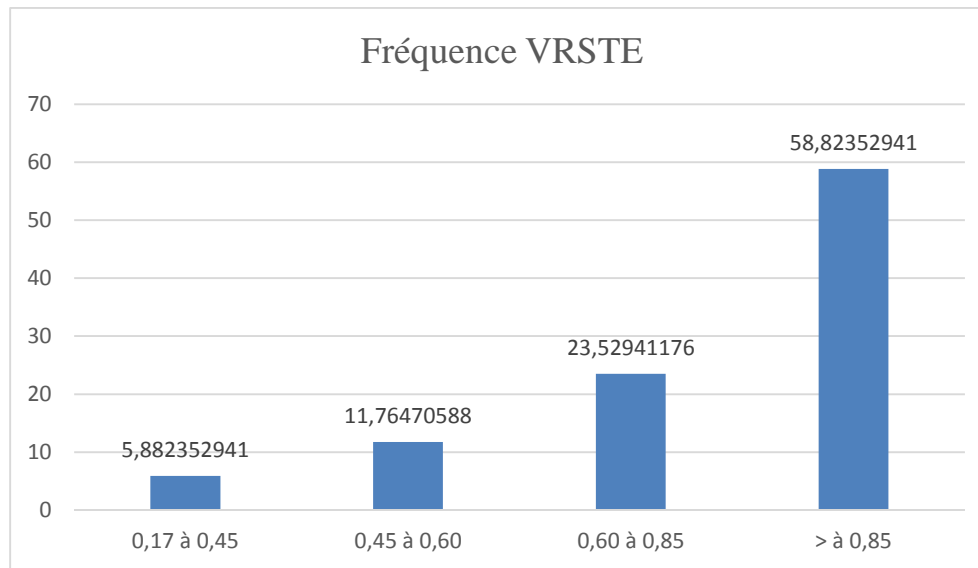


Source : Auteurs ; 2016

Le graphique n° 2 nous présente l'évolution de l'histogramme de la fréquence relative des CRSTE (Efficacité globale). On constate que la fréquence la plus petite est celle comprise entre 0,45 et 0,60 ; Soit 11,76 % contre 47,05 % qui est la plus grande enregistré à un seuil supérieur à 0,85.

3.2. Fréquence des VRTE

Graphique 3 : Fréquence des VRSTE



Source : Auteurs ; 2016

Le graphique n° 3 nous présente l'évolution de l'histogramme de la fréquence relative des VRSTE (Efficacité technique pure). On constate que la fréquence la plus petite est celle comprise entre 0,17 et 0,45 ; Soit 5,88 % contre 58,82 % qui est la plus grande enregistré à un seuil supérieur à 0,85.

B. Présentation et analyse économétrique des résultats de l'estimation du modèle DEA

Dans ce sous paragraphe, nous allons présenter les résultats de notre analyse par les modèles CRS et VRS.

1. Validation du modèle obtenu

Tableau 4 : Statistique des efficacités d'échelle

	CRTE	VRSTE	SCALE
Moyenne	0,74576412	0,83243353	0,88126495
Ecart-Type	0,26641682	0,22873341	0,15781247
Minimum	0,17046	0,27416	0,42928
Maximum	1	1	1
Coefficient de Variation(CV)	0,35724006	0,27477678	0,17907494

Source : Auteurs ; 2016

A l'estimation du modèle, nous avons remarqué qu'en moyenne, les producteurs des différentes communes obtiennent les scores d'efficience suivants :

- 75% pour CRSTE ; au total, les producteurs des différentes communes peuvent réduire tous leurs *inputs* de 25% tout en faisant les mêmes productions et les mêmes recettes.
- 83% pour VRSTE ; une meilleure gestion des producteurs des différentes communes permet de réduire la consommation d'*inputs* de 17% tout en faisant les mêmes productions et les mêmes recettes.
- 90,4% pour SCALE ; en ajustant leur taille, les producteurs des différentes communes peuvent réduire leurs *inputs* de 9,6% tout en faisant les mêmes productions et les mêmes recettes. Le modèle est ainsi donc validé dans sa globalité.

2. Interprétation individuels des résultats obtenus.

Tableau 5 : Résultats de l'estimation du modèle

DMU	CRSTE	VRSTE	SCALE
DMU1	0,42928	1	0,42928
DMU2	0,17046	0,27416	0,62175372
DMU3	0,43337	0,52826	0,82037254
DMU4	1	1	1
DMU5	0,53015	0,65101	0,81435001
DMU6	0,86765	1	0,86765
DMU7	0,48659	0,56812	0,85649159
DMU8	0,62661	0,66443	0,94307903
DMU9	0,70975	0,7575	0,9369637
DMU10	0,64809	0,70789	0,9155236
DMU11	1	1	1
DMU12	1	1	1
DMU13	1	1	1
DMU14	1	1	1
DMU15	0,77604	1	0,77604
DMU16	1	1	1
DMU17	1	1	1

Source : Auteurs, à partir de l'estimation du modèle ; 2016

Nous notons avant tout interprétation que le modèle qui est enfin retenu est celui de VRS. Parmi, les 17 producteurs des différentes communes, 10 producteurs ont eu des résultats optimaux. C'est-à-dire que leurs score d'efficience est à 100%. Il s'agit des producteurs 1, 4, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 17.

L'analyse a montré en outre que :

Le Producteur 1 (cf. Annexe) a une efficience pure de 100% et une efficience d'échelle de 42,9%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle décroissants (DRS). Ce producteur a bien géré. Il ne peut pas améliorer son efficience pure. La marge d'amélioration se situe dans un ajustement de sa production : en le réduisant, le producteur 1 peut économiser 57,1% (100 - 42,9) des *inputs*. Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 1 utilise 4450 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 12150 FCFA, de frais financiers d'un montant de 3984 FCFA sur une superficie de 0,0126 ha, d'un coût de production de 84,2411481 FCFA et amortis de 2161,11 FCFA. Ces valeurs sont égales aux valeurs projetées, car le score d'efficience pure est de 100%. Comme le producteur 1 a un score d'efficience pure de 100%, aucun pair de référence n'est identifié.

Le producteur 2 (cf. Annexe) a une efficience pure de 27,41% et une efficience d'échelle de 62,17%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 2 se gère, 72,59% (100 – 27,41%) des *inputs* peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 2, la consommation d'*inputs* peut être réduite de 37,83% (100 – 62,17%). Les valeurs d'origine des variables de des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 2 utilise 18025 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 88000 FCFA, de frais financiers d'un montant de 25446 FCFA sur une superficie de 0,0696 ha, d'un coût de production de 358,795891 FCFA et amortis de 19223,2744 FCFA. Cependant, le producteur 2 pourrait produire la même quantité d'*outputs* avec moins d'*inputs*. Pour améliorer sa performance, le producteur 2 doit analyser les pratiques des producteurs 1 et 12, qui sont identifiées comme ses pairs de référence. Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 2 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 73,3% du producteur 1, de 23,7% du producteur 12.

Le producteur 3 (cf. Annexe) a une efficience pure de 52,82% et une efficience d'échelle de 82,04%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 3 se gère, 47,18% (100 – 52,82%) des *inputs* peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 3, la consommation d'*inputs* peut être réduite de 17,96% (100 – 82,04%). Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 3 utilise 14143 FCFA d'intrant, avec

une main d'œuvre s'élevant à 34300 FCFA , de frais financiers d'un montant de 11626,23 FCFA sur une superficie de 0,08 ha, d'un coût de production de 58,0622719 FCFA et amortis de 28185,3333 FCFA. Cependant, le producteur 3 pourrait produire la même quantité d'outputs avec moins d'inputs. Pour améliorer sa performance, le producteur 3 doit analyser les pratiques des producteurs 1 ; 12 et 13, qui sont identifiées comme ses pairs de référence. Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 3 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 18,3% du producteur 1, de 56,7% du producteur 12 et 18,3% du producteur 13.

Le producteur 5 (cf. Annexe) a une efficience pure de 65,10% et une efficience d'échelle de 81,43%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 5 se gère, 34,90% (100 – 65,10%) des inputs peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 5, la consommation d'inputs peut être réduite de 18,47% (100 – 81,43%). Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 5 utilise 50967 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 67712,5 FCFA , de frais financiers d'un montant de 28483,08 FCFA sur une superficie de 0,0495 ha, d'un coût de production de 129,575097 FCFA et amortis de 51670,4067 FCFA. Cependant, le producteur 5 pourrait produire la même quantité d'outputs avec moins d'inputs. Pour améliorer sa performance, le producteur 5 doit analyser les pratiques des producteurs 1 ; 13 et 14, qui sont identifiées comme ses pairs de référence. Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 5 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 72,8% du producteur 1, de 9,9% du producteur 13 et 17,2% du producteur 14.

Le Producteur 6 (cf. Annexe) a une efficience pure de 100% et une efficience d'échelle de 86,77%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle décroissants (DRS). Ce producteur a bien géré. Il ne peut pas améliorer son efficience pure. La marge d'amélioration se situe dans un ajustement de sa production : en le réduisant, le producteur 6 peut économiser 13,23% (100 - 86,77) des *inputs*. Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 6 utilise 4065 FCFA d'intrant, avec une

main d'œuvre s'élevant à 45450 FCFA , de frais financiers d'un montant de 11883,6 FCFA sur une superficie de 0,08 ha, d'un coût de production de 66,6348714 FCFA et amortis de 238,656 FCFA. Ces valeurs sont égales aux valeurs projetées, car le score d'efficience pure est de 100%. Comme le producteur 6 a un score d'efficience pure de 100%, aucun pair de référence n'est identifié.

Le producteur 7 (cf. Annexe) a une efficience pure de 56,81% et une efficience d'échelle de 85,65%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 7 se gère, 43,19% (100 – 56,81%) des inputs peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 7, la consommation d'inputs peut être réduite de 14,35% (100 – 85,65%). Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 7 utilise 46333 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 66530 FCFA , de frais financiers d'un montant de 27087,12 FCFA sur une superficie de 0,063 ha, d'un coût de production de 99,7077246 FCFA et amortis de 17986,9158 FCFA. Cependant, le producteur 7 pourrait produire la même quantité d'outputs avec moins d'inputs. Pour améliorer sa performance, le producteur 7 doit analyser les pratiques des producteurs 1 ; 13 et 14, qui sont identifiées comme ses pairs de référence. Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 7 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 52,1% du producteur 1, de 43,6% du producteur 13 et 4,3% du producteur 14.

Le producteur 8 (cf. Annexe) a une efficience pure de 66,44% et une efficience d'échelle de 94,31%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 8 se gère, 33,56% (100 – 66,44%) des inputs peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 8, la consommation d'inputs peut être réduite de 5,69% (100 – 94,31%). Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 8 utilise 18735 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 28000 FCFA , de frais financiers d'un montant de 11936,4 FCFA sur une superficie de 0,08 ha, d'un coût de production de 81,5589697 FCFA et amortis de 117758,333 FCFA. Cependant, le producteur 8 pourrait produire la même quantité d'outputs avec moins d'inputs. Pour améliorer sa performance, le producteur 8 doit analyser les pratiques des producteurs 1 ; 12 et 14, qui sont identifiées comme ses pairs de référence.

Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 8 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 5,4% du producteur 1, de 70,5% du producteur 12 et 24,1% du producteur 14.

Le producteur 9 (cf. Annexe) a une efficience pure de 75,75% et une efficience d'échelle de 93,70%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 9 se gère, 24,25% (100 – 75,75%) des inputs peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 9, la consommation d'inputs peut être réduite de 6,3% (100 – 93,70%). Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 9 utilise 48298 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 28630 FCFA, de frais financiers d'un montant de 18462,72 FCFA sur une superficie de 0,063 ha, d'un coût de production de 59,3705133 FCFA et amortis de 20559,8925 FCFA. Cependant, le producteur 9 pourrait produire la même quantité d'outputs avec moins d'inputs. Pour améliorer sa performance, le producteur 9 doit analyser les pratiques des producteurs 1 ; 12 ; 13 et 14, qui sont identifiées comme ses pairs de référence. Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 9 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 16,1% du producteur 1, de 51,1% du producteur 12, de 17,8% du producteur 13 et 14,9% du producteur 14.

Le producteur 10 (cf. Annexe) a une efficience pure de 70,79% et une efficience d'échelle de 91,55%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle croissants (IRS). En améliorant la manière dont le producteur 10 se gère, 29,21% (100 – 70,79%) des inputs peuvent être économisés. En ajustant la production du producteur 10, la consommation d'inputs peut être réduite de 8,45% (100 – 91,55%). Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 10 utilise 20500 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 38600 FCFA, de frais financiers d'un montant de 14712 FCFA sur une superficie de 0,0562 ha, d'un coût de production de 131,611512 FCFA et amortis de 1638,792 FCFA. Cependant, le producteur 10 pourrait produire la même quantité d'outputs avec moins d'inputs. Pour améliorer sa performance, le producteur 10 doit analyser les pratiques des producteurs 1 ; 4 ; 12 et 13, qui sont identifiées comme ses pairs de

référence. Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficience pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Idéalement, le producteur 10 devrait analyser les *best practice* d'une production virtuelle formée par 31,2% du producteur 1, de 1% du producteur 4, de 19,2% du producteur 12 et 48,6% du producteur 13.

Le Producteur 15 (cf. Annexe) a une efficience pure de 100% et une efficience d'échelle de 77,60%. Elle évolue dans une situation de rendements d'échelle décroissants (DRS). Ce producteur a bien géré. Il ne peut pas améliorer son efficience pure. La marge d'amélioration se situe dans un ajustement de sa production : en le réduisant, le producteur 15 peut économiser 22,4% (100 - 77,60) des *inputs*. Les valeurs d'origine des variables des producteurs sont rappelées dans le tableau en annexe : le producteur 15 utilise 230510 FCFA d'intrant, avec une main d'œuvre s'élevant à 58830 FCFA, de frais financiers d'un montant de 69441,6 FCFA sur une superficie de 0,36 ha, d'un coût de production de 62,8052396 FCFA et amortis de 118287 FCFA. Ces valeurs sont égales aux valeurs projetées, car le score d'efficience pure est de 100%. Comme le producteur 15 a un score d'efficience pure de 100%, aucun pair de référence n'est identifié.

Par ailleurs, nous remarquons après une étude des « *inputs slacks* » que parmi les facteurs de production utilisés, ceux en particuliers qui sont utilisés en excès sont ceux des producteurs 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10. Les « *inputs slacks* » correspondent aux excès additionnels de l'utilisation de chaque facteur, en pourcentage de leur niveau utilisé. Ce pourcentage représente, en plus de la réduction potentielle mise en évidence par le niveau d'efficacité technique (réduction proportionnelle car s'appliquant à tous les facteurs), la réduction potentielle supplémentaire du facteur de production considéré (c'est-à-dire proportionnelle). Ainsi, nous comprenons donc que la taille de l'exploitation impact la production fait par les différents producteurs.

C. Vérification des hypothèses et suggestions.

Dans ce paragraphe, nous procéderons à la vérification de nos hypothèses émises d'une part, et d'autre part, donné des suggestions aux décideurs.

1. Vérification de l'hypothèse 1

L'hypothèse 1 selon laquelle l'appui de FAFA accroît l'efficacité technique des producteurs de grande morelle est confirmée car nous obtenons en moyenne une efficience pure de 83%.

2. Vérification de l'hypothèse 2

L'hypothèse 2 selon laquelle il existe une relation positive entre la taille de l'exploitation et la productivité des facteurs des producteurs de grande morelle est confirmée car sur les 17 producteurs, 10 sont efficaces c'est-à-dire que les 7 autres ont utilisé en excès les facteurs de productions. Ils pourraient donc réduire la taille des inputs utilisés pour une meilleure productivité.

C. Suggestions.

Nos recommandations vont à l'endroit des coordonnateurs du projet FAFA et des producteurs.

➤ En ce qui concerne les coordonnateurs du projet FAFA-MC

Elaborer un référentiel technique à mettre à la disposition des producteurs (fiche technique) pour accroître l'efficacité de ces facteurs et, par ricochet les efficacités technique et économique au niveau des différentes unités de production. Et par ailleurs, analyser l'impact de cette production sur le bien-être des populations.

La disponibilité des eaux de surface et souterraines ne faisant pas défaut dans ces départements, il est nécessaire que les producteurs soient formés sur la culture du contre saison.

Réaliser des enquêtes à la fin de chaque campagne agricole afin de voir l'impact des décisions sur le revenu des producteurs.

➤ En ce qui concerne les producteurs

Se mettre en association ou en groupement afin de réduire les charges et d'augmenter la production.

Associer d'autres activités (élevage, pêche) afin de diversifier leur source de revenu.



CONCLUSION

Nous venons de mesurer, à l'aide de la méthode DEA, l'efficacité des producteurs de grande morelle relative au projet FAFA Mono-Couffo dans chacun des dix-sept communes du Mono-Couffo et nous avons comparé les résultats entre eux. Les objectifs de cette étude sont d'évaluer l'efficacité technique des producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA et d'analyser la productivité des facteurs de production utilisés par producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA. La statistique descriptive et l'analyse selon le modèle DEA nous a permis d'accepter les deux hypothèses de notre étude. Nous avons défini et mesuré huit variables (soit 6 inputs et 2 outputs) en nous basant sur l'orientation input. Nous justifions ce choix par la nature de l'activité des producteurs de grande morelle caractérisée par des ressources limitées sur la base d'une stratégie de maximisation des inputs plutôt qu'une minimisation des outputs. Nous avons constaté en effectuant un test de comparaison entre l'approche CRS et VRS, que les producteurs de grandes morelle du Mono-Couffo sont effectivement caractérisés par des rendements d'échelle variantes. Nous avons calculé également le rendement d'échelle (SCALE). Il ressort de façon globale, que les producteurs de grandes morelles du Mono-Couffo ont la possibilité d'améliorer leur performance par une réallocation de leurs ressources. Nous constatons aussi que Pour être un pair (*ou un benchmark*), une organisation doit avoir une efficacité pure de 100%. Le poids lambda associé à chaque pair correspond à l'importance relative de ce pair au sein du groupe de pairs identifiés. Ainsi certains producteurs auront besoin des poids lambda associé à chaque pair pour être en *best practice*. Selon ces méthodes, nous notons dans l'ensemble que le projet FAFA est efficace et profite aux producteurs de grande morelle du Mono-Couffo.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adégbidi, A. (1994). *Cours de gestion des exploitations agricoles*. DES/AC/FSA/UAC, 81p.

Adégbola P. et Djenontin N. (2011), *Typologie des exploitations agricoles du Sud et du Centre*

Adesina A. A. et Djato K. K. (1997), « Relative efficiency of women as farm managers: Profit function analysis in Côte d'Ivoire », *Elsvier Science. Agricultural economics*, 16 (1997) 4753.

Adorgloh-Hessou R. (2006), *Guide pour le développement de l'entreprise de production et de commercialisation de légumes de qualité dans les régions urbaines et périurbaines du Sud Bénin*, Rapport de consultation, IITA - Bénin, 86p.

Agbodjan P. (2000), « *La performance des entreprises industrielles béninoises* ». Document de travail N° 99/004 –CAPE. Rép. du Bénin.

Aigner D.J., Lovell C.A.K. et Schmidt P. (1977), « *Formulation and estimation of stochastic frontier production function models* », *Journal of Econometrics*, pp. 21 -27.

Aigner D.J. and Chu S.F. (1968), « *On estimating the Industry Production Frontiers* », *International Economic Review*, 377-396.

Akogbéto M. Djouaka, R., Noukpo, N. (2005). *Utilisation des insecticides agricoles au Bénin* . Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 98 : 400-405.

Amara, N., et Romain, R., (2000) « *Mesure de l'efficacité technique : Revue de la littérature. Série Recherche des cahiers du CREA* ». Centre de recherche en économie agroalimentaire. Faculté des Sciences de l'agriculture et de l'alimentation-Université Laval

Arouna, A., Dabbert, S. (2009). “*Estimating water use efficiency in agricultural production: a case study of dry season vegetable production by resource poor farmers in Benin.*” Biophysical and Socio-economic Frames Conditions For the Sustainable Management of Natural Resources, Hamburg, October 2009, Tropentag 2009, pp. 06-08 http://www.tropentag.de/2009/abstracts/links/Arouna_NMBofSYv.pdf

Atidéglá, S. C. C. (2006). « *Atouts et Contraintes des Modes d'Irrigation dans les exploitations maraichères urbaines et péri-urbaines de Grand-Popo* ». Mémoire de DEA, FLASH, UAC, Bénin.

Atkinson, S.E. and C. Cornwell. (1994). “*Estimation of output and input technical efficiency using a flexible functional form and panel data. Int. Econ. Rev.*”

Battese, G.E., and D.S.P. Rao (2002), “Technology Gap, Efficiency and a Stochastic Metafrontier Function”, *International Journal of Business and Economics*, 1 (2), 1 –7. (312)

Benoit-Cattin M., Faye J., (1982) – L'exploitation agricole en Afrique soudanosaïélienne. Paris, Agence de Coopération Culturelle et Technique, 95 p.

Boskin, M.J., and L.J. Lau (1992). Capital, Technology, and Economic Growth,. Pp. 17-55 in technology and the wealth of nation, N. Rosemberg, R. Landau, and D. Mowery, eds. Stanford, California : Stanford University Press.

Bravo-Ureta, B.E and A.E. Pinheiro (1997): Technical, economic and allocative efficiency in peasant farming: evidence from Dominican Republic. In: The Developing Economics XXXV-1 (March 1997): 48-67.

Bravo-Ureta, B.E., Rieger, L., (1990). “*Alternative production frontier methodologies and dairy farm efficiency*”. J. Agric. Econ.41, 215-226

Charnes A., Cooper W.W. et Rhodes E., (1978). Measuring the efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operational Research 2-6 November 1978,pp.429-444.

CIPB (2007), *L'Agriculture béninoise : atouts, contraintes et enjeux pour l'investisseur*, Cotonou, 56 p.

Cissé, I., Tandia, A. A., Fall, S. T., Diop, E.H.S. (2003). Usage incontrôlé des Pesticides en Agriculture Périurbaine : cas de la zone de Niayes au Sénégal, *Cahiers d'études et de recherche francophones/Agriculture* Mai Juin ; 12 (3) : 181-6.

Coelli T.J., Prasada Rao D.S., and Battese, G.E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 271 pp.

Debreu G., (1 951) –*The coefficient of resource utilisation-* In *Econometrica* 1 9:3 (Juillet) pp.273-292.

Ellis, F. (1989) *Peasant economics farm household and agrarian development.* Cambridge University Press.

Fanou, S.G.P.L. (2008). *Rentabilité financière et économique des systèmes de productions maraichères au Sud-Bénin : Cas de la Tomate (*Lycopersicum esculentum*) et du chou pommé (*Brassica oleracea*).* Thèse d'ingénieur agronome, UAC / FSA, Bénin.

Farrell M. J., (1957). *The measurement of productive efficiency.* Journal of the Royal Statistical Society, Series A,120 (3): 253-290.

Fried, H.O., C.A.K. Lovell and S.S. Schmidt, (1993). *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications.* Oxford University Press, Oxford, ISBN: 0-19-507218-91, pp: 426.

Gandonou, E., Agbossou, K., Sintondji, L. (2007). *Etude de la durabilité environnementale et économique des pratiques d'irrigation en agriculture périurbaine et urbaine (APU) à Cotonou et sa périphérie Volet socio-économie.* FSA/UAC Bénin, 39p.

Gonroudobou, O. D. (1985). « *Economie de la production maraîchère dans les quartiers périphériques de Porto-Novo, Bénin* ». Thèse d'ingénieur agronome, UAC / FSA, Bénin, 115p.

Habwe, F.O., Wanlingo, K.M., Onyango, M.O.A. (2008). “ *Food processing and preparation technologies for sustainable utilization of African indigenous vegetables for nutrition security and wealth creation in Kenya*, in G.L. Robertson, J.R. Lupien (eds) *Using food science and technology to improve nutrition and promote national development*”, Ch 13, International Union of Food Science and Technologie, Ontario, Canada.

Honlonkou, N.A.(1999) *Impact économique des techniques de fertilisation des sols, cas de la jachère mucuna au Sud du Bénin.* Thèse de doctorat de troisième cycle. Université de Côte d’ivoire.

Hounkpodote, M., Tossou, C. (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.

Koopmans T.C., (1 951) –*An analysis of production as an efficient combination of activities-* In Koopmans T.C. ed., *Activity analysis of production and allocation*, Cowles Commission for research in economics, Monograph n°1 3, New York, John Wiley and Sons, Inc. Kwan, S. and **Eisenbeis, R.,(1997)** ‘*Bank risk, capitalization and operating efficiency*’, Journal of Financial Services Research, Vol. 12 (2 and 3), pp. 117–31.

Latruffe, L. (2010), “*Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agrid-Food Sectors*”, OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 30.

Lau, L. and P. Yotopoulos (1989), “*The Meta-Production Function Approach to Technological Change in World Agriculture*”, Journal of Development Economics, 31, 241-269.

MAEP (2013), *Requête du Gouvernement du Bénin pour le financement du Projet d'appui à la production vivrière dans les Départements d'Alibori, du Borgou et des Collines (PAPVI-ABC), Programme Mondial pour l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire (Global Agriculture and Food Security Program), Requête pour un financement supplémentaire du Plan, Cotonou, 34 p.*

MAEP et CTB (2009), *FAFA : plan d'action stratégique*, Cotonou, 48p.

- Meeusen, W. and J. van den Broeck (1977)**, "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error", *International Economic Review* 18, 435-444.
- Mensah, Y. M., (1992)** "A simplification of the Kopp-Diewert method of decomposing cost efficiency and some implications". Elsevier Science Publisher B.V. *Journal of Econometrics* 60 (1994) 133-144. North-Holland.
- Muhanji, G., Roothaert, R.L., Webo, C., Stanley, M. (2011)**. "African indigenous vegetable enterprises and market access for small-scale farmers in East Africa". *International Journal of Agricultural sustainability*, 9(1): 194-202.
- Mouzoun Denis, (2008)**. « *Etude comparée de l'efficacité économique des systèmes de production rizicole au Bénin : Cas des exploitations des bas-fonds des collines et des exploitations irriguées du couffo* ». Mémoire pour l'obtention du diplôme de maîtrise en sciences économiques option économie 75p. FASEG,UAC-Bénin
- Mouzoun Denis, (2010)**. « *Analyse des déterminants de l'efficacité technique des exploitations agricoles : Cas du riz irrigué au sud-ouest du Bénin* ». Mémoire de DEA/MASTER – NPTCI option :économie rurale et de l'environnement 70p. FASEG, UAC-Bénin.
- Gnonna Soul-kifouly MIDINGOYI, (2008)**. « *Analyse des déterminants de l'efficacité de la production cotonnière au Bénin : Cas des départements de l'Alibori et de l'Atacora* ». Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de MASTER complémentaire en économie et sociologie rurales 78p.Faculté universitaire des sciences agronomiques.
- Nkunzimana, T. (2005)**. « *Une filière agro-industrielle en mutation : cas de la filière théicole au Burundi* ». Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique. Université Catholique de Louvain, Belgique.
- Nyemeck BJ., Nkamleu GB. (2006)**, «*Potentiel de productivité et efficacité technique du secteur agricole en Afrique*», *Canadian Journal of Agricultural Economics*, vol. 54, n°3.
- Obopile, M., Munthali, D.C., Matilo, B. (2008)**. "Farmers' knowledge, perceptions and management of vegetable pests and diseases in Botswana". *Crop Prot*, 27: 1220-4.
- Panda, R. C., (1996)** "Efficiency and Productivity" – The Case of Sericulture Farms in Tamil Nadu. *Indian Journal of Agricultural Economics*. Vol.51, No 3, July-Sept. 1996.
- Piot-Lepetit, P., Rainelli, P. (1996)**. « *Détermination des marges de manoeuvre des élevages à partir de la mesure des inefficacités* », INRA Unité d'Economie et Sociologie Rurales. *Politique et de l'impôt*, Flammarion, Paris, 508 p.

PNUD (2016), *Rapport sur le Développement Humain 2015-2016*.

PSRSA (2009). *Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole au Bénin*, version 2009, 173p.

SCRIP (2007-2009). *Programme d'actions prioritaires de la Stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté au Bénin 2007-2009*, 63p.

Sharma, K. R et al. (1999). “*Technical, allocative and economic efficiencies in swine production in Hawaii: a comparison of parametric and nonparametric approaches*”. Revue ELVIERS Sciences Agricultural economics 20.

Singbo, G. A., Nouhoheflin, T., Idrissou, L. (2004). « *Etude des perceptions sur les ravageurs des légumes dans les zones urbaines et périurbaines du sud Bénin* ». Projet Légumes de qualité, Rapport d'activités, IITA-INRAB-OBEPAB, 21 p

Singbo, G.A., Lansink, O.A. (2010). *Lowland farming system inefficiency in Benin West Africa: directional distance and truncated bootstrap approach*. *Food Sec*, 2:367-382. Doi:10.1007/s12571-010-0086-z

T.Coelli, D. Prasada Rao and G. Battese, (1998), “*An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*”, Kluwer Academic Publishers, Boston, 271 PP.

Timmer, C. Peter, (1971), “*Using a probabilistic frontier production function to measure technical efficiency*”, *Journal of Political Economy* 79, 776-794.

Vaissiere, P. (1982) : « *Le concept d'exploitation agricole est-il pertinent et opérationnel en Afrique Noire ?* », in *L'exploitation agricole en Afrique Noire*, Paris, GERDAT, P.2-32.

Williamson, S., Ball, A., Pretty, J. (2008). “*Trends in pesticide use and drivers for safer pest management in four African countries.*” *Crop Protection*, 27:1327-1334.

Xiaosong, X. et Jeffrey, S. R, (1998), “ *Efficiency and technical progress in traditional and modern agriculture: evidence from rice production in China*”, *Elviers Science, Agricultural economics* 18 (1998) 157-165

Zoumana T. (2006), « *Analyse de la diversification des systèmes de production agricole vers l'activité de production laitière : cas de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)* », Mémoire de fin d'études, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), 44p.



ANNEXES

Annexe 1 : Tableau des données ayant servi à l'estimation du Modèle DEA

DMU Number	Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	output1	output2
DMU1	4450	12150	3984	0,0126	84,241148	2161,11	270	14850
DMU2	18025	88000	25446	0,0696	358,79589	19223,274	420	57699,999
DMU3	14143	34300	11626,32	0,08	58,062272	28185,333	1520	58875,001
DMU4	5600	13950	4692	0,04	26,980807	40,726667	900	75600
DMU5	50967	67712,5	28483,08	0,0495	129,5751	51670,407	1534,5	97000
DMU6	4065	45450	11883,6	0,08	66,634871	238,656	925	103600
DMU7	46333	66530	27087,12	0,063	99,707725	17986,916	1584	113000
DMU8	18735	28000	11936,4	0,08	81,55897	117758,33	2200	154000
DMU9	48298	28630	18462,72	0,063	59,370513	20559,893	1953	170000
DMU10	20500	38600	14712	0,0562	131,61151	1638,792	590	177000
DMU11	5445	18300	5698,8	0,096	10,790704	1633,4263	2880	192960
DMU12	805	6900	2281,2	0,04	14,518231	2441,6667	980	196000
DMU13	10865	45400	13503,6	0,05715	25,828795	33,7185	2702,5	275655
DMU14	21910	54300	23378,4	0,1008	34,540972	93538,333	6205	341275
DMU15	230510	58830	69441,6	0,36	62,80524	118287	7596	515000
DMU16	314829	712593	246581,28	0,75	52,279335	55983	25440	2400009,6
DMU17	769960,2	334210	265000,85	5	19,185437	358891,95	90071,6	2948043,5

Source : MAEP ; 2016

Annexe 2 : Modèle de VRS

DMU No.	DMU Name	Input-Oriented	Optimal Lambdas							
		VRS Efficiency	with Benchmarks							
1	DMU1	1,00000	1,000	DMU1						
2	DMU2	0,27416	0,763	DMU1	0,237	DMU12				
3	DMU3	0,52826	0,183	DMU1	0,567	DMU12	0,183	DMU13	0,068	DMU14
4	DMU4	1,00000	1,000	DMU4						
5	DMU5	0,65101	0,728	DMU1	0,099	DMU13	0,172	DMU14		
6	DMU6	1,00000	1,000	DMU6						
7	DMU7	0,56812	0,521	DMU1	0,436	DMU13	0,043	DMU14		
8	DMU8	0,66443	0,054	DMU1	0,705	DMU12	0,241	DMU14		
9	DMU9	0,75750	0,161	DMU1	0,511	DMU12	0,178	DMU13	0,149	DMU14
10	DMU10	0,70789	0,312	DMU1	0,010	DMU4	0,192	DMU12	0,486	DMU13
11	DMU11	1,00000	1,000	DMU11						
12	DMU12	1,00000	1,000	DMU12						
13	DMU13	1,00000	1,000	DMU13						
14	DMU14	1,00000	1,000	DMU14						
15	DMU15	1,00000	1,000	DMU15						
16	DMU16	1,00000	1,000	DMU16						
17	DMU17	1,00000	1,000	DMU17						

Source : Auteurs ; 2016

Annexe 3 : Modèle de CRS

DMU No.	DMU Name	Input-Oriented CRS Efficiency	Sum of		Optimal Lambdas						
			lambdas	RTS	with	Benchmarks					
1	DMU1	0,42928	0,087	Increasing	0,077	DMU13	0,010	DMU14			
2	DMU2	0,17046	0,254	Increasing	0,155	DMU12	0,099	DMU13			
3	DMU3	0,43337	0,385	Increasing	0,182	DMU11	0,076	DMU13	0,127	DMU14	
4	DMU4	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU4					
5	DMU5	0,53015	0,303	Increasing	0,099	DMU13	0,204	DMU14			
6	DMU6	0,86765	0,399	Increasing	0,080	DMU12	0,319	DMU13			
7	DMU7	0,48659	0,465	Increasing	0,372	DMU13	0,093	DMU14			
8	DMU8	0,62661	0,617	Increasing	0,203	DMU11	0,183	DMU12	0,231	DMU14	
9	DMU9	0,70975	0,679	Increasing	0,092	DMU11	0,242	DMU12	0,196	DMU13	0,148 DMU14
10	DMU10	0,64809	0,766	Increasing	0,430	DMU12	0,336	DMU13			
11	DMU11	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU11					
12	DMU12	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU12					
13	DMU13	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU13					
14	DMU14	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU14					
15	DMU15	0,77604	2,494	Decreasing	2,154	DMU11	0,328	DMU12	0,012	DMU17	
16	DMU16	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU16					
17	DMU17	1,00000	1,000	Constant	1,000	DMU17					

Annexe 4 : Slacks des inputs

DMU No.	DMU Name	<i>Input Slacks</i>						
		<i>DMU Name</i>	<i>Input1</i>	<i>Input2</i>	<i>Input3</i>	<i>Input4</i>	<i>Input5</i>	<i>Input6</i>
1	DMU1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
2	DMU2	0,00000	1353,88038	13217,65645	3394,98170	0,00000	30,61775	3042,71743
3	DMU3	0,00000	2728,42765	0,00000	65,01977	0,00000	0,00000	6762,23400
4	DMU4	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
5	DMU5	0,00000	25083,80051	21366,45919	10270,92823	0,00000	14,47768	15935,39250
6	DMU6	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
7	DMU7	0,00000	18330,09889	9347,50344	6425,67098	0,00000	0,00000	5089,04283
8	DMU8	0,00000	6360,65749	0,00000	474,87938	0,00000	31,05281	53871,46626
9	DMU9	0,00000	30248,13171	0,00000	6278,70455	0,00000	14,21299	0,00000
10	DMU10	0,00000	7631,45886	0,00000	2122,40553	0,00000	51,26151	0,00000
11	DMU11	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12	DMU12	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
13	DMU13	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
14	DMU14	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
15	DMU15	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
16	DMU16	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
17	DMU17	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

ANNEXE 5 : ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET DE LA PROSPECTIVE

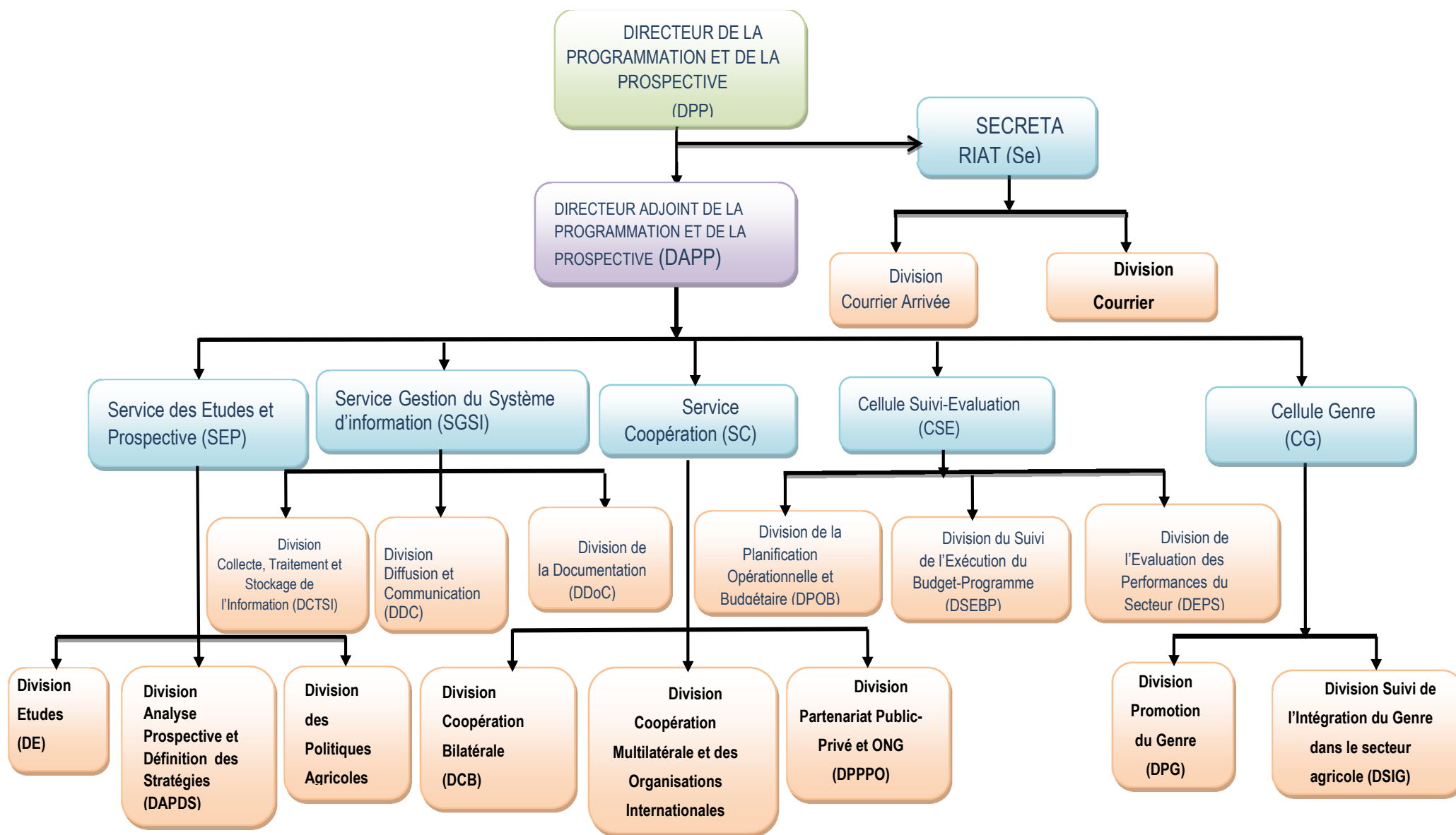


TABLE DES MATIERES

<i>AVERTISSEMENT</i>	i
CERTIFICATION.....	ii
DEDICACE 1.....	iii
DEDICACE 2.....	iv
REMERCIEMENTS	v
LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES GRAPHIQUES	viii
LISTE DES ANNEXES.....	ix
SOMMAIRE	x
RESUME.....	xi
ABSTRACT	xi
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.....	3
Section 1 : Cadre institutionnel de l'étude	4
Paragraphe 1 : Historique, missions et attributions du MAEP.....	4
A. Historique du MAEP.....	4
B. Missions et attributions du MAEP.....	4
Paragraphe 2 : Structure organisationnelle du MAEP.....	6
1. Organisation générale.....	6
1.1- Les Directions Centrales	6
1.2- Offices et Sociétés.....	6
Section 2 : Déroulement du stage.....	7
Paragraphe 1 : Mission et Attribution, Organisation et Fonctionnement de la DPP	7
A. Mission et Attribution.....	7
B. Organisation et Fonctionnement.....	8
1. Organisation	8

Effacité technique des producteurs de grande morelle appuyée par le projet FAFA MONO-COUFFO

2. Fonctionnement.....	8
d- Service de la Coopération (SC).....	10
e- Cellule de Suivi et de l'Evaluation du secteur (CSE).....	10
f- Cellule Genre (CG).....	11
3. Ressources de Fonctionnement de la DPP	12
a- Les ressources matérielles	12
b- Ressources Humaines	12
c- Ressources Financières	13
C. Travaux effectués au cours du stage	14
1. Enregistrement du courrier arrivé.....	14
2. Transmission du courrier arrivé.....	15
Paragraphe 2 : Difficultés rencontrées et approches de solutions	16
A. Difficultés rencontrées au cours du stage	16
B. Approches de solutions aux difficultés rencontrées.....	16
Section 3 : Cadre théorique de l'étude	17
Paragraphe 1 : Problématique, objectifs et hypothèses de l'étude.....	17
A-Problématique	17
B- Objectifs et hypothèses.....	19
1. Objectifs	19
2. Hypothèses	20
Paragraphe2 : Revue de littérature	20
A. Revue conceptuelle.....	20
1. Agriculture.....	20
2. Notion de Système de production.....	21
3. Notion d'exploitation agricole.....	21
4. Le compte d'exploitation	22
5. La rentabilité d'une culture	22
6. Maraîchage	23

7. Systèmes de production maraîchère	24
7.1. Environnement	24
8. Notion d'efficacité.....	24
8.1. Notion d'efficacité technique	25
8.2. Notion d'efficacité allocative	26
8.3. Notion d'efficacité économique	26
B. Revue empirique.....	26
1. Méthode par la frontière déterministe	28
2. Méthode par la frontière stochastique	30
CHAPITRE II : CADRE METHODOLOGIQUE ET ANALYSE DES RESULTATS.....	31
Section1 : Cadre méthodologique de l'étude.....	32
Paragraphe1 : Démarche méthodologique.....	32
A-Choix du modèle.....	32
B. Présentation du modèle	32
C. Choix et justification des variables du modèle	34
D. Spécification de la forme mathématique du modèle DEA	34
1. Rendements d'échelle constants (modèle CRS).....	35
2. Rendements d'échelle variables (modèle VRS).....	37
Paragraphe2 : Données et démarche d'analyses.....	37
A. Collecte des données	37
1. Présentation de la zone d'étude	37
1.1. Département du Mono.....	37
1.2. Département du Couffo	38
B. Méthode d'estimation du modèle	39
Section 2 : Brève présentation de FAFA et analyse des résultats.....	39
Paragraphe 1 : Brève présentation de FAFA.....	39
A. L'approche d'intervention et les filières concernées.....	39
B. Les résultats attendus et les axes d'intervention.....	40

C. Les bénéficiaires et partenaires de la FAFA	41
1. Les instruments d'intervention de la Facilité	41
2. Le coût et la durée de la Facilité.....	41
Paragraphe 2 : Analyse des résultats	42
A. Description statistique des variables du modèle.....	42
1. Description statistique des variables servant au calcul des indices d'efficacité.....	42
2. Statistiques descriptives de l'efficacité technique pure	43
3. Répartition des producteurs selon le niveau d'efficacité.....	44
3.1 Fréquence des CRTE.....	44
3.2. Fréquence des VRTE.....	45
B. Présentation et analyse économétrique des résultats de l'estimation du modèle DEA.....	45
1. Validation du modèle obtenu	45
2. Interprétation individuels des résultats obtenus.	46
C. Vérification des hypothèses et suggestions.	51
1. Vérification de l'hypothèse 1	51
2. Vérification de l'hypothèse 2	52
C. Suggestions.....	52
CONCLUSION	53
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	55
ANNEXES	61
TABLE DES MATIERES.....	67