



REPUBLIQUE DU BENIN

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
(MESRS)

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION (FASEG)

Mémoire présenté En vue de l'obtention des crédits associés au Diplôme de:

LICENCE PROFESSIONNELLE EN SCIENCES ECONOMIQUES

Option: ECONOMIE

Filière: ANALYSE DES PROJETS

Thème:

**ANALYSE DE LA RENTABILITE FINANCIERE
DES SYSTEMES DE PRODUCTION DU
VERNONIA DANS LA COMMUNE DE CALAVI**

Réalisé et soutenu par :

KPADONOU Gbètondé Dieu-donné & ASSOU Akwavi Mawuli

Sous la direction de :

Maître de Mémoire

Dr. Jean ADANGUIDI

Enseignant-Chercheur

à la FASEG / UAC

Maître de Stage

Dr. Razack ADEOTI

Chercheur à

l'IITA-BENIN

ANNEE ACADEMIQUE : 2015 – 2016

AVERTISSEMENT

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

DEDICACE I

Je dédie ce travail à :

- Toute ma famille pour le soutien qu'elle m'a témoigné tout au long de ma formation
 - Tous mes amis qui de près ou de loin m'ont soutenu
- Qu'ils trouvent ici le symbole de ma reconnaissance et de ma profonde gratitude.

KPADONOU Dieu-donné

DEDICACE II

Je dédie ce travail à :

- Mon père, ma mère et mes sœurs.

Pour tous leurs efforts. Trouver ici le symbole de ma reconnaissance et de ma profonde gratitude.

ASSOU Akwavi

REMERCIEMENT

- Nous tenons à remercier en premier le Dieu suprême créateur de l'univers à toi seul la gloire. Nous adressons nos sincères remerciement à :
- Professeur charlemagne IGUE Doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
- Notre maitre de mémoire Dr Jean ADANGUIDI et à son assistant M. MOUZOUN Denis
- Notre maitre de stage Dr Razack ADEOTI
- Tous les enseignants et personnel administratif de la FASEG
- Tout le personnel de l'IITA-BENIN
- M. ANATO Kokou chef section à AFRICA RICE
- Tous les maraichers dans la commune de Calavi
- Nos frères, sœurs, cousins et cousines
- Nos amis GNAHA Lefranc, modeste, AGOUNKPE Salomon
- Nous ne saurions fini sans remercier les membres du jury pour avoir accepté apprécier notre travail

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.....	4
Section I Cadre institutionnel.....	4
Section II Cadre théorique de l'étude.....	8
CHAPITRE II METHODOLOGIE ET RESUTATS.....	21
Section I Méthodologie de la recherche.....	21
Section II Résultats.....	27
CONCLUSION	36

LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS

AUP	: Agriculture Urbaine et Périurbaine
BPI	: Bonne Pratique d'Irrigation
BPP	: Bonnes Pratiques Phytosanitaires
CeRPA	: Centre Régional de promotion Agricole
FAO	: Food and Agriculture Organization
FIDA	: Fonds International de Développement Agricole
FSA	: Faculté des Sciences Agronomiques
GCRAI	: Groupe Consultatif de la Recherche Agricole International
IITA	: International Institute of Tropical Agriculture
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
PADAP	: Programme d'Appui au Développement de l'Agriculture Périurbaine au Sud du Bénin
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
SPV	: Service Protection des Végétaux

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de l'âge des chefs d'exploitation.....	27
Tableau 2 : Caractéristiques socio-économiques des chefs d'exploitation.....	28
Tableau 3 : Coût de production du vernonia.....	32
Tableau 4 : Valeur ajoutée, résultats d'exploitation et ratios de rentabilité.....	33
Tableau 5 : Part occupée par chaque coût dans les coûts variables totaux par système.....	34

LISTE DES FIGURES

Figure1 :	niveau d'instruction des producteurs.....	28
<u>Figure2</u> :	répartition par pourcentage des maraichers de chaque zone d'étude dans chaque système.....	31

RESUME

La culture maraîchère en milieux urbain et périurbain joue un rôle important au plan social et économique dans la vie de la population béninoise. La présente étude intitulée « Analyse de la rentabilité financière des systèmes de production du vernonia dans la commune de Calavi » vise l'analyse de la rentabilité financière du vernonia. L'objectif général de cette étude est d'étudier la rentabilité financière des systèmes de production du vernonia dans la commune de Calavi. Spécifiquement il est question d'identifier les différents systèmes de productions du vernonia dans la commune de Calavi et de comparer la rentabilité financière des différents systèmes de production identifiée.

Pour atteindre ces objectifs nous avons utilisées les outils de collecte tels que la recherche documentaire, la recherche sur internet, le questionnaire structuré d'enquêtes. Nous avons aussi calculés plusieurs indices pour faire la comparaison entre les différents systèmes de productions. Les indices estimés sont : le produit brut, la valeur ajoutée, le résultat net d'exploitation, le résultat brut d'exploitation et la rémunération du travail.

D'après les analyses trois systèmes ont été identifiés dans la commune de Calavi

Les résultats montrent que le système 2 a le coût de production le plus faible et le résultat net d'exploitation le plus le plus élevé. Par contre les exploitations des systèmes 1 et 3 ont les coûts de production les plus élevés et les résultats nets d'exploitation les plus faibles et sont ainsi les systèmes de production du vernonia les moins performants. Donc le système 2 est le plus performant et aussi bien pour la santé des consommateurs parce que n'utilisant pas des pesticides et engrais chimiques.

Mots clés : rentabilité, système, Calavi, maraichage, vernonia.

INTRODUCTION

Au Bénin, il existe d'énormes potentialités naturelles en matière de la production maraichère favorisée par les conditions agro-écologiques propices. A l'instar d'autres pays africains, ce pays a connu ces dernières années un développement de l'agriculture urbaine et périurbaine due à la forte croissance démographique et à l'urbanisation croissante induisant un accroissement des besoins alimentaires. Les cultures maraichères sont devenues une activité répondant de façon efficace à la demande alimentaire urbaine (Singbo et al ; 2004).

Elles jouent un rôle sociologiquement et économiquement important au sein de la population béninoise (Adorgloh-Hessou 2006). Dans le sud Bénin les revenus générés par l'activité maraichère permettent à plusieurs dizaines de milliers de familles de vivre (PADAP ; 2003). En effet, l'enquête modulaire sur les conditions de vie des ménages (INSAE ; 2007) montre que l'incidence de la pauvreté monétaire en milieu urbain s'est aggravée. Elle est passée de 17,7% en 2002 à 22,1% en 2006. Il s'est avéré que le maraichage représente aujourd'hui une source importante de revenu et d'emploi (Adorgloh-Hessou ; 2006). Le Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA, 2009) met l'accent sur l'amélioration de la productivité des cultures maraichères et projette qu'en 2015, plus de 400 mille tonnes de produits maraichers de grande consommation (piment, tomate, oignon et carotte) devront être disponibles sur les marchés.

Parmi les légumes feuilles, le vernonia amygdalina (amanvivè) est l'un des plus importants vu ses vertus et est présent principalement en Amérique du sud et en Afrique, au Bénin en particulier. Avec une superficie annuelle moyenne emblavée de 643m² par producteur, il constitue une source importante de revenu aux maraichères qui s'adonnent à sa culture surtout ceux des zones urbaines (Cotonou, Abomey-Calavi, Grand-Popo...) (Assogba Komlan et al ; 2007). Ces maraichers utilisent plusieurs systèmes dans la production du vernonia.

Malgré les contributions positives de la production maraichère, les systèmes de production maraichers sont souvent confrontés à des risques élevés dus aux attaques d'insectes et pathologies ayant pour conséquence une augmentation des coûts de production et une diminution des prix de vente du fait du faible niveau du pouvoir d'achat des consommateurs (Adebola et Singbo, 2001).

La présente étude analysera du point de vue financier les principaux systèmes de production du vernonia amygdalina (amamvivè) dans la commune d'Abomey-Calavi et fera des suggestions conséquentes.

Ce travail sera structuré en deux chapitres :

- ✓ Chapitre1 : cadre institutionnel et théorique de l'étude
- ✓ Chapitre2 : méthodologie et résultats.



CHAPITRE 1 :
CADRE INSTITUTIONNEL ET
THEORIQUE DE L'ETUDE

CHAPITRE 1 : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE

SECTION I : Cadre institutionnel

PARAGRAPHE I : Présentation du lieu de stage et de la zone de l'étude

A- Présentation de l'IITA-Bénin

Cette présentation se fera sous cinq angles à savoir : la description de l'IITA-Bénin, sa mission, ses objectifs et buts, son historique et son fonctionnement.

1- La description de l'IITA-Bénin

L'IITA-Bénin est une station de recherche située dans la commune d'Abomey-Calavi (Département de l'Atlantique) à environ 12 km du nord-ouest de Cotonou et elle est établie sur un site de 50 hectares. Ce vaste domaine est subdivisé en plusieurs sous domaines ou zones. Il abrite actuellement toutes les installations de l'institut y compris des parcelles expérimentales s'étendant sur environ 35 hectares, un complexe administratif, les services du matériel et ateliers ainsi qu'une salle de conférence et centre de lutte biologique pour l'Afrique. Le bâtiment principal consacré à la lutte intégrée contre les ravageurs une figure novatrice à 12 côtés dans laquelle le matériel conventionnel et les outils modernes font bon ménage. Les ailes rayonnantes de cette figure fournissent un espace de qualité supérieure pour la croissance des plantes sous serres en plastiques ; des salles sécurisées pour l'élevage des insectes et des compartiments réservés à la production d'entomopathogènes inféodés aux ravageurs et à la recherche sur les pathogènes végétaux. L'anneau offre l'espace nécessaire pour les bureaux, les laboratoires, les services d'informations, une salle de séminaire et des espaces pour le garage de réparation et d'accessoires.

2- Missions

L'IITA-Bénin a pour mission d'améliorer la sécurité alimentaire, les revenus et le bien-être des populations pauvres, grâce à la recherche et aux activités connexes. Ces activités visent à accroître la production agricole, à améliorer les systèmes de production agricole et alimentaire et à gérer de manière durable les ressources naturelles. Ceci en collaboration avec les parties prenantes au niveau national et international.

3- Objectifs et buts

L'IITA-Bénin a pour objectif global, de contribuer à la réduction de la pauvreté, au renforcement de la sécurité alimentaire, au bien-être des populations, et au renforcement des capacités nationales de la recherche agricoles et forestière en vue d'une relance durable. De façon spécifique, il s'agit de :

- Promouvoir une production agricole durable grâce à l'élaboration et à l'introduction d'option de la lutte intégrée ;
- Renforcer les capacités locales, nationales et régionales en matière de la lutte intégrée ;
- Fournir des informations sur les options de la lutte intégrée et les possibilités qui existent en matière d'expertise et de partenariat

Les buts à atteindre d'ici 2015 sont au nombre de deux :

- Un million de cultivateurs Africains devront avoir réduit, de 30% au moins, les dégâts causés par les ravageurs qui s'attaquent à leurs principales cultures vivrières et de rentes.
- Un quart de ce même nombre de cultivateurs Africains devrait avoir réduit de 60% le recours à l'usage des pesticides nocifs.

4- Historique

L'IITA, International Institut of Tropical Agriculture, est une organisation à but non lucratif fondée en 1967 à Croydon au Royaume Uni dont le siège international se trouve dans la même ville, dirigée par un conseil d'administration, et soutenu principalement par le Groupe consultatif de la recherche agricole international (CGIAR), qui est une organisation internationale dont la mission est de coordonner les programmes de recherche agricole internationale dans le but de réduire la pauvreté et d'assurer la sécurité alimentaire dans les pays en voie de développement par le moyen de la recherche agricole. Le GCRAI a été fondé par la Banque Mondiale le 19 mai 1971 sous le parrainage de la FAO, du Fonds International de Développement Agricole (FIDA), et du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).

En Afrique Subsaharienne son siège social se trouve au Nigéria dans l'état d'Oyo dans la ville d'Ibadan. Mais il possède plusieurs stations à travers l'Afrique, tel que les

stations IITA-Nigeria, IITA-Ghana, IITA-Cameroun, IITA-République démocratique du Congo, IITA-Kenya, IITA-Tanzanie, IITA-Ouganda, IITA-Malawi, IITA-Mozambique, IITA-Zambie, et éventuellement IITA-Bénin.

L'IITA-Bénin a ouvert ses portes à la fin de l'année 1985 pour abriter les activités de recherche, de formation et de transfère de technologie au Bénin et dans d'autres pays francophone.

5- Fonctionnement

Pour mieux atteindre ses objectifs, l'institut était dirigé jusqu'au 07 novembre 2007 par une administration composée d'un directeur, d'un administrateur et ses collaborateurs, d'un coordonnateur des formations, des stages et des autres sections. Le 09 Novembre 2007, l'administration de l'IITA a été alignée à celle du centre du Riz pour l'Afrique(AfricaRice) ainsi qu'aux autres institutions. Il faut noter que cette réforme est dû au fait que toutes les institutions sont toutes membre du groupe consultatif pour la recherche agricole internationale(GCRAI). Selon cette réforme une seule institution prend la coordination des activités administratives. C'est ainsi que la coordination est confiée actuellement à AfricaRice dont le siège temporaire est au Bénin mais chaque institution a son représentant qui rend compte de ses activités à son responsable hiérarchique. A cet effet, l'IITA-Bénin est représenté par le représentant résidant du nom de Dr. Manuel TAMO qui coordonne toutes les activités de l'IITA-Bénin et rend compte au siège à Ibadan au Nigéria. Il est assisté par un administrateur en la personne de M. André HESSOU.

L'IITA travail en étroite collaboration avec les coordinateurs des projets dans les pays afin de faciliter l'exécution de ses projets, d'harmoniser les programmes de travail ainsi que les méthodes et, ce, pour permettre la comparaison des résultats d'une localité à l'autre. A leur tour, les coordonnateurs se rapprochent des communautés locales afin de planifier et de mettre en œuvre les activités, de fournir l'appui technique sur le terrain et de préparer les rapports d'activité. Les responsables locaux collaborent avec les membres de communauté pour identifier et organiser les groupements paysans, préparer et superviser les plans de travail, vérifier les rapports faisant état de nouvelles infestations de ravageurs, et suivre la performance de agriculteurs à l'issus des activités de formation.

Les sections actuellement fonctionnelle à l'IITA-Bénin sont : la section Nématode, la section mouche de fruits, la section de socio-économie et de conservation post-récolte, section culture maraichère, section agriculture santé, section des bio pesticides et la section Niébé.

B- Présentation de la zone d'étude

L'étude s'est déroulée sur les périmètres maraîchers de la Commune d'Abomey-Calavi. Deux arrondissements ont été choisis. Il s'agit des sites maraîchers de Calavi et ceux de Togba. Seuls les producteurs du vernonia ont été choisis ; Vingt-deux(22) maraîchers ont été choisis dans l'arrondissement de Calavi et dix-huit(18) maraîchers ont été choisis dans l'arrondissement de Togba.

La commune d'Abomey Calavi est située dans la partie sud de la République du Bénin et du département de l'Atlantique. C'est la commune la plus vaste du département de l'Atlantique dont elle occupe plus de 20%. Elle abrite l'université d'Abomey-Calavi qui est la plus grande université du pays. Abomey-Calavi fut historiquement un démembrement du royaume d'Abomey. Il a été créé par ce dernier afin d'être plus proche du comptoir de Cotonou pour les transactions commerciales. Aujourd'hui, cette proximité avec Cotonou la capitale économique constitue un de ses grands atouts. Elle représente pour beaucoup de personnes qui vont travailler à Cotonou une cité résidentielle. La commune d'Abomey-Calavi compte soixante dix (70) villages et quartiers de ville dirigés par des chefs de villages ou de quartiers de ville et répartis sur neuf (09) arrondissements que sont : Calavi Centre, Godomey, Akassato, Zinvié, Ouèdo, Togba, Hêvié, Kpanroun et Golo-Djigbé. Chacun des arrondissements est dirigé par un chef d'arrondissement (CA) élu. La commune d'Abomey-Calavi s'étend sur une superficie de 539 Km² limitée géographiquement au Nord par la commune de Zè, au sud par l'océan Atlantique, à l'Est par les communes de Sô-Ava et de Cotonou, et à l'ouest par les communes de Tori-Bossito et de Ouidah. Elle a pour données démographiques: 655 965 habitants. Les femmes représentent 50,92% de la population totale de la commune. D'une densité moyenne de 571 habitants par Km², cette population est inégalement répartie dans les neuf arrondissements. Les principales ethnies de cette commune sont: Aïzo, fon, toffin, yorouba, Nagot, goun. Les proportions religieuses peuvent être données comme suit: Traditionnelle (72,9%), Catholicisme (5,0%), Protestantisme (0,2%), musulmane (18,3%), Autres (3,6%). Son relief est peu accidenté avec une bande sablonneuse, des cordons littoraux, un plateau de terre de barre et des dépressions. En terme de cours d'eau on peut retenir: Lac Nohoué et la lagune côtière, marais, ruisseaux et marécages. (source d'information : www.google.com/commune d'Abomey Calavi).

Le stage s'est déroulé au sein de l'IITA- BENIN plus précisément dans la section socio-économie. Il a débuté par un état des lieux de la section à travers des entretiens avec le personnel et une recherche documentaire. De toutes ces recherches nous avons porté notre réflexion sur le thème de recherche intitulé «Analyse de la rentabilité financière des systèmes de production du vernonia dans la commune de Calavi »

SECTION II : Cadre théorique de l'étude

PARAGRAPHE I : Problématique, objectifs, hypothèses

A- PROBLEMATIQUE

La production maraîchère est une source importante d'emploi dans les milieux urbains, périurbains et surtout les rives des fleuves et/ou les vallées de certaines zones au Bénin (Tiamiyou, 1995). Elle est une source de revenus monétaires de nombreux producteurs de zones spécifiques. Au sud Bénin, la production de légumes représente l'activité principale en termes d'occupations et de revenus pour la majorité des exploitations agricoles.

Cette production maraîchère constitue une composante importante de l'AUP dans les villes du Sud Bénin (Agossou et al, 2001). Elle contribue à la sécurité alimentaire des villes (Adéoti, 2003). Sans cette activité, de nombreux citoyens seraient dans l'incapacité de se procurer certains légumes dont la consommation régulière permet de limiter les carences nutritionnelles graves (Gandonou et al, 2007). Le maraîchage contribuerait à la création de plus de 60.000 emplois directs (chefs d'exploitation, actifs familiaux, salariés et main d'œuvre temporaire) et 25.000 emplois indirects (commerçants, éboueurs etc.) en amont et en aval de la filière (PADAP, 2003). Les activités maraîchères résolvent donc d'énormes problèmes de chômage et d'insécurité alimentaire auxquels sont confrontés les populations (Moustier et De bon, 2005)

Malgré les contributions positives de la production maraîchère, les systèmes de production maraîchère présentent des risques sanitaires et environnementaux élevés. Ces risques sont liés à l'utilisation inadéquate des engrais et produits phytosanitaires, aux pratiques d'irrigation, à la pollution de la nappe phréatique et à la santé des consommateurs du fait de la présence des résidus dans les légumes (Sæthre *et al.* 2011 ; Ahouangninou *et al.* 2012 ; Traoré *et al.* 2006 ; Cissé *et al.* 2003). En effet, la production maraîchère en Afrique tropicale est

dépendante de l'utilisation des pesticides chimiques (Akogbéto *et al.* 2005 ; Obopile *et al.* 2008 ; Williamson *et al.* 2008 ; Ahouangninou *et al.* 2011).

D'autres méthodes de lutte présentant moins de risques sont les extraits de plantes comme *Azadirachta indica*, *Hyptis suaveolens* et *Carica papaya*, de fabrication artisanale (Assogba, *op cit.*). Elles sont économiques, efficaces, saines, respectueuses de l'environnement et de la santé humaine. Elles permettent de valoriser également au mieux les ressources locales, d'améliorer la qualité des produits, de réduire les coûts de production et favorisent l'augmentation de la productivité, et par conséquent, l'amélioration des revenus des producteurs (Adétonah, 2007). Cependant, force est de constater que les maraîchers continuent d'utiliser à grande échelle, les pesticides chimiques prohibés (Zossou, 2004).

L'Agriculture urbaine et périurbaine étant essentiellement une agriculture de contre-saison, elle fait usage de quantités importantes d'eau pour l'irrigation. Mais les pratiques observées dans ce domaine sont rarement conformes aux normes (Gandonou et al, 2007). L'adoption des Bonnes Pratiques d'Irrigation (BPI) s'avère nécessaire. Les BPI sont définies comme des pratiques qui permettent d'optimiser la production tout en économisant l'eau et en minimisant les risques liés à ces pratiques sur l'homme et l'environnement, de satisfaire les besoins actuels et d'améliorer les moyens d'existence (FAO, 2003).

C'est donc dans le but d'augmenter la productivité et la qualité des produits maraîchers tout en sauvegardant la santé et le cadre de vie des populations urbaines et périurbaines que les Bonnes Pratiques Phytosanitaires (BPP) et les Bonnes Pratiques d'Irrigation (BPI) ont été diffusées par les programmes de vulgarisation et institutions tant nationales qu'internationales tels que l'IITA, la FAO, la SPV les CeRPA etc.

- Quels sont alors les différents systèmes utilisés par les producteurs dans la production du vernonia ?

-Ces différents systèmes sont-ils rentables dans la même proportion ?

Face à ces questions essentielles, la présente étude cherche à analyser la rentabilité financière des systèmes de production du vernonia dans la commune de Calavi.

B- OBJECTIFS

Objectif général

L'objectif général de cette étude est d'évaluer la rentabilité financière des principaux systèmes de production du vernonia amygdalina dans la commune d'Abomey-Calavi.

Spécifiquement il s'agira de :

- Identifier les principaux systèmes de productions du vernonia dans la commune de Calavi ;
- Comparer la rentabilité financière des différents systèmes de production identifiés.

C- HYPOTHESES

- Différents systèmes sont utilisés par les producteurs pour la production du vernonia dans la commune de Calavi.

- Les différents systèmes de productions ne sont pas financièrement rentables dans la même proportion

PARAGRAPHE II : Revue de la littérature

A- VERNONIA AMYGDALINA

Dans cette rubrique seront abordées l'origine, la répartition géographique et l'importance du vernonia

Origine et répartition géographique

Vernonia amygdalina est présent à l'état sauvage dans la plupart des pays d'Afrique tropicale (Bosch et al.2005), depuis la Guinée jusqu'à la Somalie et vers le sud jusqu'au nord-est de l'Afrique du Sud, ainsi qu'au Yémen. Il est couramment cultivé comme légume au Bénin, au Nigeria, au Cameroun, au Gabon et en R.D. du Congo et aussi, dans une moindre mesure, dans les pays voisins. A l'ouest du Kenya, *Vernonia amygdalina* est utilisé comme légume, mais n'y est pas cultivé (Ucheck Fomum2004).

La culture de vernonia amygdalina nécessite des milieux bien ensoleillés car sa floraison est provoquée par les jours courts. Mais bien que tolérant à la sécheresse, l'espèce

préfère aussi des milieux humides. C'est une plante qui s'adapte à tout type de sol mais il réussit mieux sur un sol riche en humus (Ucheck Fomum 2004, N'DANIKOU et al. 2010)

Description

Communément appelé « Amanvivè » en fon, *vernonia amygdalina* est un arbuste ou petit arbre atteignant 10 m de haut, très ramifié ; tronc atteignant 40 cm de diamètre ; écorce grise à brune, lisse, se fissurant ; jeunes rameaux densément pubescents. Feuilles alternes, simples ; stipules absentes ; pétiole de 0,2–4 cm de long ; limbe ovale-elliptique à lancéolé, de 4–15(–28) cm × 1–4(–15) cm, cunéiforme ou arrondi à la base, brièvement acuminé à l'apex, bord finement denté à grossièrement denté en scie, finement pubescent mais souvent glabrescent, à nervures pennées. Inflorescence : capitules disposés en cymes terminales, ombelliformes, composées ; pédoncule du capitule atteignant 1 cm de long, pubescent ; involucre cylindrique à largement ellipsoïde, de 3–5 mm de long, bractées 3–7 -sériées, de 1–4,5 mm de long, apprimées. Fleurs bisexuées, régulières, 5-mères, fortement exsertes de l'involucre ; Pappus constitué d'écailles externes linéaires caduques atteignant 1,5 mm de long et de soies internes crème ou brunâtres de 4–7 mm de long ; corolle tubulée, de 5–8 mm de long, blanchâtre, glanduleuse, à lobes érigés ; étamines et anthères réunies en tube, munies d'appendices à l'apex ; ovaire infère, 1-loculaire, pubescent et glanduleux, style poilu, à 2 branches. Fruit : akène à 10 côtes, de 1,5–3,5 mm de long, pubescent et glanduleux, brun à noir, surmonté par les soies du Pappus, bien plus longues. Plantule à germination épigée. (www.prota.org)

a) Importance nutritionnelle, médicinale et économique

La composition nutritionnelle des feuilles de *Vernonia amygdalina*, par 100 g de partie comestible, est : eau 82,6 g, énergie 218 kJ (52 kcal), protéines 5,2 g, lipides 0,4 g, glucides 10,0 g, fibres 1,5 g, Ca 145 mg, P 67 mg, Fe 5,0 mg, acide ascorbique 51 mg (Leung, W. - T.W., Busson, F. & Jardin, C., 1968). Cette composition est comparable à celle d'autres légumes -feuilles vert foncé.

L'amertume est causée par des lactones sesquiterpènes (par ex. la vernodaline, la vernolépine et la vernomygdine) et des glucosides stéroïdes (vernoniosides). Certains de ces composés ont une activité antiparasitique marquée, en particulier la vernodaline et la vernonioside B1. La

vernolépine a montré des propriétés antiplaquettaires. La vernodoline et la vernomygdine ont une activité cytotoxique.

Des extraits aqueux de feuilles de *Vernonia amygdalina* font ressortir une action cystostatique qui retarde la croissance des cellules cancéreuses du sein humain. Dans des essais sur des rats, un extrait de sesquiterpènes des feuilles a présenté une activité antihépatotoxique. Des extraits de feuilles et d'écorce de racine ont fait apparaître une activité antipaludique contre *Plasmodium berghei* in vivo chez les souris et contre *Plasmodium falciparum* in vitro. Des extraits ont également présenté une puissante activité anti-leishmanienne. Les bâtons à mâcher de bois de *Vernonia amygdalina* ont fait ressortir une efficacité contre les bactéries qui jouent un rôle dans les maladies périodontales. Les feuilles montrent une activité contre diverses bactéries et virus.

Vernonia amygdalina s'emploie couramment en médecine traditionnelle. Des décoctions de feuilles sont utilisées pour traiter la fièvre, le paludisme, la diarrhée, la dysenterie, l'hépatite et la toux ainsi que comme laxatif et pour encourager la fécondité. On les emploie aussi comme remède contre la gale, les maux de tête et les maux d'estomac. Des extraits de racines servent aussi à soigner le paludisme et les troubles gastro-intestinaux. Au Nigeria, on applique les feuilles sur les plaies pour remplacer la teinture d'iode. L'un des usages médicaux les plus courants de *Vernonia amygdalina* est le traitement contre les vers intestinaux, y compris les nématodes. Les humains, mais aussi les chimpanzés, ingèrent la moelle amère de *Vernonia amygdalina* pour lutter contre les infections intestinales dues aux nématodes. Au Zimbabwe, on utilise l'infusion de racine pour traiter les maladies sexuellement transmissibles. On prend aussi des infusions d'écorce pour traiter la fièvre et la diarrhée, et les fleurs séchées s'emploient contre les troubles d'estomac. *Vernonia amygdalina* est également utile pour lutter contre les maladies des plantes. Par exemple, la cendre des branches brûlées sert à lutter contre les champignons transmis par les semences (*Curvularia*, *Aspergillus*, *Fusarium* et *Penicillium* spp.), et ceci améliore ainsi la viabilité des graines et leur capacité de germination. On emploie aussi la plante comme substitut du houblon pour produire de la bière. *Vernonia amygdalina* est une plante mellifère bien connue. Les feuilles sont parfois récoltées dans la nature, mais la plupart des gens préfèrent les feuilles issues de plantes sélectionnées et cultivées, qui sont généralement moins amères. La vernonie se cultive d'ordinaire pour une consommation familiale et moins souvent pour être vendue sur les marchés, mais la tendance est de vendre de plus en plus le produit transformé plutôt que les

branches feuillées. Au Cameroun, les feuilles transformées se vendent cinq fois plus cher que la denrée crue. Ces feuilles transformées sont exportées d'Afrique de l'Ouest sous forme séchée ou congelée et sont proposées sur les principaux marchés de légumes africains en Europe. On ne dispose pas de statistiques de production. (www.prota.org) consulté le 26 juillet 2016

b) Agronomie du vernonia

La multiplication est possible par graines, mais la plupart des paysans utilisent des boutures de tiges. On choisit les boutures sur des tiges adultes, sur la base de critères comme le degré d'amertume, la taille des feuilles et les caractéristiques de croissance. Dans les jardins familiaux, on cultive souvent plus d'un type, parce que les jeunes préfèrent les types doux, peu amers et les gens plus âgés aiment mieux les types amers. Les boutures peuvent être mises en terre droites ou de biais, à un angle de 45°, pour obtenir davantage de pousses latérales. Elles poussent plus vite que les plantes de semis. On peut récolter les semences sur les capitules secs. On sème à la volée sur des planches de pépinière préparées avec un sol riche en humus et à l'abri d'une chaleur excessive et du soleil. Les graines prennent 2–3 semaines pour germer. Au cours des vagues de sécheresse, il est important d'arroser fréquemment les pépinières. Environ 4–6 semaines après la levée, on peut procéder au repiquage. Dans les jardins familiaux, les gens cultivent la vernonie parmi d'autres cultures ou comme haie ; dans les champs commerciaux, elle est plantée en lignes.

B- DEFINITION DES CONCEPTS

a) Exploitation agricole et système de production agricole

Dans le langage courant, une exploitation agricole est un ensemble de terres, de bâtiments et de cheptels vifs et morts (Chombart et al. 1969). Pour les auteurs, il s'agit d'une définition purement descriptive. L'exploitation agricole implique avant tout, un centre de décision, une unité de production, une organisation, et un ensemble d'interactions entre les différentes composantes (Assogba, 2007). Rethore et Riquier (1989), identifient l'exploitation agricole à un centre de décision. Pour faire fonctionner, en augmentant son profit, l'unité économique, que constitue l'exploitation agricole, l'agriculteur prend des décisions de nature très différentes. (Chombart, *op cit.*). Adégbidi (1994), insiste sur la dimension organisationnelle de l'exploitation. Il définit l'exploitation agricole comme la forme d'organisation technico-économique et sociale de la production agricole. C'est un cadre

organisationnel que l'on peut repérer à partir d'un ensemble de personnes dont les décisions vont déterminer une production agricole, des moyens de production et les résultats réalisés. Chombart (*op cit.*) propose alors l'une des définitions les plus élaborées de cette notion. « L'exploitation agricole est une unité économique dans laquelle l'agriculteur pratique un système de production en vue d'augmenter son profit. Le système de production est la combinaison de productions et de facteurs de production (capital foncier, travail et capital d'exploitation) dans l'exploitation agricole ».

Dans le cadre de notre étude, l'exploitation maraîchère est une exploitation agricole où se pratique le maraîchage. C'est une unité économique dans laquelle le maraîcher réalise des combinaisons plus ou moins complexes de productions et de facteurs de production (terre, travail, capital) en vue de produire des biens alimentaires (légumes), destinés pour une grande part au marché et en vue d'augmenter son profit.

La notion de système de production est quant à elle très ancienne et essentielle pour les agronomes et les économistes. Elle a évolué dans le temps et est diversement appréciée par les chercheurs qui lui confèrent des contenus variés. Pour Reboul (1976), le système de production désigne le mode de combinaison des facteurs comme la terre, la force et les moyens de travail à des fins de production végétale ou animale. Jouve cité par Daane et al. (1989), définit le système de production comme un ensemble structuré de moyens de production (force de travail, terre, équipement, etc.) combinés entre eux pour assurer une production végétale et ou animale en vue de satisfaire les objectifs des responsables de l'exploitation agricole. Adégbidi (*op cit.*), 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. Etant données que les exploitations maraîchères sont essentiellement orientées vers la production végétale, le système de production maraîchère sera identifié dans notre cas au sous-système de cultures maraîchères en considérant le système de production tel que défini par Jouve. Par ailleurs Carloni (2001) a défini quinze (15) grandes catégories de systèmes de production agricole en Afrique subsaharienne parmi lesquels nous avons le

système irrigué. D'après cet auteur, le système irrigué possède un potentiel élevé de croissance en agriculture et dans la réduction de la pauvreté. Les projections de la FAO pour l'année 2030 indiquent que dans les trente prochaines années, la production provenant des terres irriguées pourrait s'accroître de 100 à 200 %. Les systèmes de production maraîchère étant par excellence des systèmes irrigués, nous avons jugé important de définir ce qu'est un système irrigué. En principe, toutes les cultures peuvent être mises en valeur par un système irrigué. Mais, d'une manière générale, la culture irriguée par excellence est le riz. Les cultures maraîchères étant des cultures de marais, elles nécessitent un approvisionnement permanent en eau pour leur production. L'eau constitue en conséquence un intrant au même titre que l'engrais, les pesticides et les semences. Ainsi, les productions maraîchères peuvent être assimilées à des cultures irriguées d'où l'importance de préciser les caractéristiques de ce système. Selon Ruthenberg (1980), l'irrigation décrit les pratiques qui sont adoptées pour approvisionner en eau une surface où les cultures sont installées afin de réduire la longueur et la fréquence des périodes au cours desquelles, l'absence de l'eau dans le sol est le principal facteur limitant de la croissance de la plante. Comparés aux systèmes non irrigués, les systèmes irrigués se caractérisent d'après cet auteur par :

- les rendements élevés par hectare pour une culture donnée ;
- la possibilité de réaliser plusieurs récoltes par an ;
- un processus continu de production à cause de l'utilisation permanente de la terre ;
- la réduction des fluctuations entre les rendements d'une année à l'autre ;
- leur adaptabilité relative selon le type et l'intensité de la production ;
- l'emploi productif d'un nombre relativement élevé de travailleurs par hectare.

Cependant, malgré ces avantages, le système irrigué requiert des investissements importants, donc des coûts élevés :

- il nécessite un niveau d'investissement élevé pour l'approvisionnement en eau, la préparation du sol et la répartition des activités. Ces investissements élevés se ressentent surtout au niveau des coûts fixes;
- le système offre des possibilités élevées de production mais un certain niveau de connaissances est nécessaire s'il veut être pleinement exploité ;
- il est évident que pour exploiter les potentialités du système irrigué, les rendements élevés, les cultures multiples doivent être accompagnées par une utilisation intensive d'engrais et par des efforts destinés à éviter la salinité.

Dans le système irrigué, les techniques traditionnelles de fertilisation qui sont très exigeantes en temps de travail ont été largement complétées ou même substituées par les engrais minéraux. De faibles quantités d'engrais minéral sont utilisées de préférence sur les terres irriguées, parce que les rendements par unité d'input sont plus élevés et plus efficaces.

b) *Concept de maraîchage.*

Etymologiquement, le mot maraîchage dérive du mot latin «mariscus», terme relatif aux lacs et marais (Fanou, 2008). Ce terme a connu des évolutions dans le temps et est devenu une branche de l'horticulture orientée vers la culture intensive et professionnelle des légumes (Habault, 1983). L'horticulture est définie comme une branche de l'agriculture comprenant la culture des légumes, des petits fruits, des fleurs, des arbres et arbustes d'ornement (Petit Larousse, 2003). Le maraîchage est une forme d'agriculture urbaine et péri-urbaine orientée vers la production des légumes pour la vente dans les villes (Lavoisier, 1977). Le Petit Larousse (2003) signale que le maraîchage est la culture intensive des légumes et de certains fruits, en plein air ou sous abris. Selon Assogba (2007) cette définition est plutôt généraliste et ne prend pas en compte les spécificités africaines en général et béninoises en particulier. Ainsi, selon Gonroudobou (1985), le maraîchage est une activité complexe qui se caractérise par la mise en valeur de superficies très 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.) occupe la journée du maraîcher. Cette définition se borne au système moderne, occultant une bonne partie des exploitations, en l'occurrence les systèmes de décrue. Assogba (2007), précise que les systèmes de décrue sont une composante non moins importante du maraîchage au Sud-Bénin qui est d'ailleurs assez fournie en bas-fonds exploitables périodiquement. Le concept de maraîchage sera compris ici, à l'instar de Tiamiyou (2002), comme la culture intensive, continue ou saisonnière de légumes et de certains fruits, pratiquée sur différents types de sols, en saison des pluies ou en saison sèche, dans les villes ou en zone rurale, en plein champ ou sur un périmètre préalablement délimité et aménagé ou non.

c) *Technologie améliorée*

Les technologies améliorées de production maraîchère ont été élaborées dans le but d'accroître le revenu des producteurs tout en préservant l'environnement et en garantissant aux consommateurs des produits d'une qualité sanitaire irréprochable. Cependant, elles

connaissent pour la plupart un faible taux d'adoption (Assogba, 2007 ; Vodouhè, 2007). Les contraintes liées à l'utilisation de ces technologies améliorées sont pour la plupart : la précarité du foncier, les attaques parasitaires, la maîtrise de l'eau, les difficultés d'approvisionnement en intrants (engrais et pesticides), l'accès au crédit agricole, le mode de gestion des exploitations et le manque d'information du prix de vente de produits sur le marché. Cependant suivant les objectifs de notre étude, nous allons nous limiter seulement à trois technologies améliorées : les semences, les pesticides et le système d'irrigation motorisé.

- Semences: il s'agit essentiellement dans le cadre de notre étude de Amanvivè feuille de la variété locale cultivée en Afrique de l'Ouest.

- Extraits de plantes : ils sont obtenus à partir des feuilles de neem (*Azadirachta indica*), de papayer (*Carica papaya*) ou d'autres plantes à effet insecticide ou insectifuge connu telles que les feuilles de tabac, les feuilles de *Hyptis suaveolens*. Ces insecticides, utilisés pour lutter contre les nuisibles du chou et de la tomate, sont obtenus à partir d'extraits de ces feuilles. Le principe d'obtention consiste à piler 1,5 kg de feuilles de neem à laquelle on ajoute 1 litre d'eau ou 500 g de graines de neem dans 10 litres d'eau plus un peu de savon afin de permettre à la solution obtenue d'être adhésive ; pour les feuilles de papayer, il faut 12 à 15 feuilles dans 1 litre d'eau. Le mélange obtenu est laissé pendant douze (12) heures environ. Ensuite, l'on procède au filtrage.

- Système d'irrigation motorisée : au sein de ce système, la technique d'exhaure est motorisée (utilisation de motopompe ou pompe électrique) et la technique d'irrigation est 'modernisée' (utilisation de tuyauterie flexible plus pompe d'arrosage). Il se distingue du système d'irrigation semi-motorisé et manuel par son efficacité dans l'application de l'eau d'irrigation, sa contribution à réduire sensiblement le gaspillage des ressources en eau et le gain de temps. La mise en application de ce système est un important facteur pour assurer la durabilité environnementale de l'agriculture urbaine et périurbaine.

d) **Le concept de rentabilité**

Pour survivre de façon durable, une entreprise doit optimiser ses facteurs de production et en tirer des excédents et des avantages. La rentabilité est la première condition nécessaire, mais non suffisante de sa survie. La notion de rentabilité paraît en première analyse très simple : le capital génère un profit, et donc le rapport entre le capital et le profit se traduit par un taux de rentabilité. Elle traduit donc le rapport entre le revenu obtenu ou

prévu et les ressources employées pour l'obtenir. La notion s'applique notamment aux entreprises mais aussi à tout autre investissement. La rentabilité représente alors l'évaluation de la performance de ressources investies par des investisseurs.

e) Les formes de rentabilités

Il existe plusieurs formes de rentabilités mais nous allons nous limiter à deux formes à savoir la rentabilité financière et la rentabilité économique.

Du point de vue du paysan individuel ou de l'exploitation agricole, l'analyse de la rentabilité faite est de nature financière. L'analyse financière utilise les prix directement payés ou reçus par le producteur. Cette analyse permet de déterminer le profit réel du paysan en vue d'apprécier la compétitivité de son activité.

En ce qui concerne la collectivité, l'analyse de la rentabilité est essentiellement économique. Elle utilise des prix et des coûts qui reflètent les objectifs, les ressources et les contraintes de la société entière. Elle illustre une situation idéale de l'économie internationale où tout fonctionne normalement. Contrairement à l'analyse financière, l'analyse économique prend en compte les effets exercés par des décisions de politique générale sur des individus, l'environnement et l'économie de la localité, et aussi les effets secondaires et indirects des investissements.

Pour notre étude, seule la rentabilité financière sera priorisée.

f) Etude Empirique

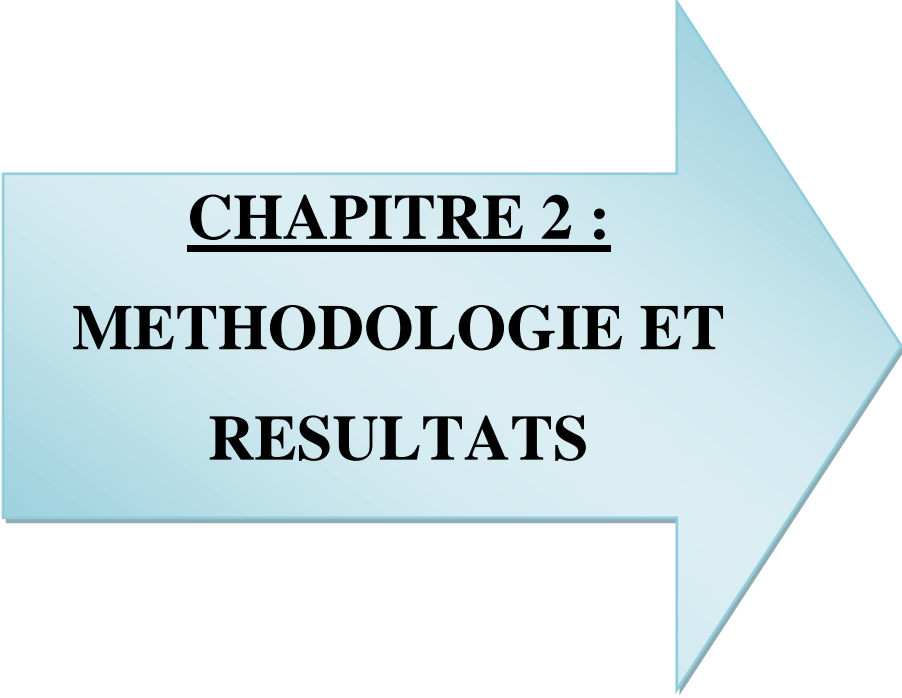
Malgré l'insuffisante revue de littérature sur les cultures maraichères dans la zone d'investigation s'agissant des aspects socio-économiques, il existe néanmoins quelques études dont les résultats sont plus concluants.

Assogba-komlan et al. (2007), ont montré que parmi les légumes locaux, les légumes feuilles occupent une place prépondérante. Ainsi de nombreuses espèces de légumes feuilles soit spontanées (vitex, feuilles de moringa, talinum, etc...), soit les légumes feuilles cultivées comme les amarantes (*Amaranthus hybridus* et *Argantea*), la grande morelle (*Solanum macrocarpum*), le vernonia amygdalina etc sont consommés dans les sauces. Selon Agli (2000), la consommation des légumes feuilles locaux est plus élevée dans les zones rurales

que dans les zones urbaines. Cependant Assogba-komlan et al. (2000) ont estimé dans leur étude que la contribution économique et sociale de la production des légumes en zone urbaine et périurbaine est limitée par plusieurs facteurs dont les attaques d'insectes et des pathologies, le difficile accès aux terres, et les risques liés à l'écoulement des légumes.

Par ailleurs et selon Amoussougbo (1993), la problématique du droit foncier en milieu urbain constitue un obstacle aux investissements des producteurs dans des aménagements ou de nouvelles techniques de production.

Sur le plan économique les maraîchères sont souvent confrontés à des risques élevés dus aux attaques d'insectes et pathologies ayant pour conséquences une augmentation des coûts de production et une diminution des prix de vente du fait du faible niveau du pouvoir d'achat des consommateurs (Adébola et Singbo, 2001). Contrairement à ces problèmes souvent très documentés, les informations relatives aux facteurs déterminant la lutte contre les ravageurs sont marginales.



CHAPITRE 2 :
METHODOLOGIE ET
RESULTATS

CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE ET RESUTATS

SECTION I : Méthodologie de la recherche

Pour atteindre les objectifs visés par la présente recherche, il est nécessaire d'adopter une méthodologie appropriée. Elle est le pilier de toute recherche réussie et prend en compte l'ensemble des techniques, méthodes et procédures utilisées pour atteindre le but de la recherche.

PARAGRAPHE I : la phase de déroulement de l'étude

L'étude s'est déroulée en trois phases

A- Phase préparatoire : Revue documentaire

La revue documentaire constitue la base de toute étude scientifique. Elle s'est déroulée tout au long de l'étude ; de la phase d'élaboration du protocole de recherche à celle de la rédaction complète du mémoire. Elle a consisté en la consultation d'ouvrages, d'anciens mémoires, de thèses et d'articles publiés. Les résultats de cette phase ont permis de faire le point des études antérieures sur le maraîchage en zones périurbaines et urbaines au Bénin en général et dans la commune d'Abomey Calavi en particulier. Elle a permis d'identifier les différentes zones de production maraîchère, les différents types de systèmes de production maraîchère existants dans la commune d'Abomey Calavi, les différentes innovations de production appliquées. Elle a permis aussi de mieux appréhender notre sujet de recherche, de fixer les objectifs et d'en cerner les différents contours. Elle a été enfin d'une grande utilité dans l'analyse et l'interprétation des résultats. Pour ce faire, la bibliothèque d'AfricaRice, la bibliothèque de la FSA (BIDOC), ont été régulièrement consultés.

B- Phase exploratoire

Elle a duré sept (07) jours. Au cours de cette phase, les principaux sites de production maraîchère de la commune d'Abomey Calavi ont été visités. Des entretiens ont été fait avec les maraîchers des différents villages et sites visités, afin de recueillir des informations générales sur les sites de production (nombre d'exploitants, les contraintes, les modes d'irrigation, les différentes méthodes de lutte utilisées contre les ravageurs et maladies des légumes, etc.). Au total 60 producteurs ont été identifiés sur le terrain. Ces données ont servi d'indicateurs de référence pour l'élaboration du questionnaire structuré lors de la phase de

collecte des données. Cette phase d'enquête formelle a été réalisée auprès de quelques maraichers de Togba et Calavi

C- Phase de collecte des données et d'analyse des résultats

L'objectif est de collecter les données au niveau des unités d'enquête des villages et sites de production de la commune d'Abomey Calavi retenus. La phase d'analyse des résultats s'est achevée par la rédaction du rapport final du mémoire. Les principales informations recueillies ont été relatives :

- aux caractéristiques socioéconomiques des producteurs (sexe, âge, situation matrimoniale, nombre de personnes par ménage, nombre d'actifs agricoles, expérience, niveau d'instruction, activité principale, activité secondaire)

- aux caractéristiques des différentes exploitations (techniques culturales) ;

PARAGRAPHE II : Estimation des ressources et des facteurs de production

A- Estimation des superficies emblavées

Pour connaître la superficie emblavée par spéculation et par an il est collecté auprès de chaque producteur le nombre de cycles culturaux effectués.

Prix des inputs

La main d'œuvre : en ce qui concerne l'estimation du coût de la main d'œuvre les données sont collectées sur la rémunération de la main d'œuvre utilisé par opération dans chaque cycle de production et ou sur la rémunération de la main d'œuvre salariée permanent et divisées par le nombre moyen de spéculation. Le coût d'opportunité est représenté par la main d'œuvre familiale.

Le coût d'opportunité : c'est ce à quoi l'on renonce quand on fait un choix. Autrement dit c'est la valeur correspondant à l'alternative qui n'est pas choisi.

Les intrants : le prix financier des intrants utilisés dans la production du vernonia est le prix courant c'est-à-dire le prix sur le marché.

Matériels et équipements agricoles : les matériels et équipements utilisés pour les activités agricoles sont identifiés. Leur amortissement est comptabilisé. La méthode calcul qui

est utilisée est celle de l'amortissement constant. Pour chaque équipement il est estimé le nombre, la durée de vie et le prix unitaire du matériel.

Prix des produits

Le prix financier est le prix que le producteur a effectivement encaissé. La période de vente étant pratiquement la même pour tous les producteurs dans une même zone et la quantité produite variant d'un producteur à l'autre, le prix du produit considéré (vernonia) est le prix moyen.

B- Estimation de la quantité de main d'œuvre

Dans la présente étude le travail a été quantifié en heure converti en homme-heure ; l'homme-jour étant la quantité de travail qui peut être faite par unité de travail en jour (Biaou, 1994). Pour la détermination de la durée du travail réalisé pour chaque opération nous avons calculé l'effectif moyen des travailleurs pour la main d'œuvre familiale, la main d'œuvre salariée. L'effectif total des travailleurs en Equivalent Homme est donné par la formule suivante (Storck et al.1991) :

ET= (nombre d'hommes) +0,75*(nombre de femmes) +0,50*(nombre d'enfants de 6 à14ans).

Pour la conversion en homme-jour (hj), nous avons multiplié ET par la durée totale (Td) de l'opération (en heure) divisée par huit (08). Nous avons comme une unité de travail équivalent à un homme-jour, le travail qu'aurait accompli pendant une journée (de 08 heures) une main d'œuvre normale payée à la tâche. La formule peut s'écrire :

ETHj= ET (Td/8)

PARAGRAPH III : Choix de la zone d'étude, échantillonnage et d'analyse des données

A- Choix de la zone d'étude

La commune de Calavi a été sélectionnée pour sa potentialité en ressources nécessaire pour le bon fonctionnement du maraichage. Elle dispose en effet d'un vaste domaine pouvant servir à la culture maraichère. Aussi regorge-t-elle bon nombre de maraichers actuellement en activité et rêvant d'une émergence propulsée

B- Echantillonnage

Le choix des exploitations maraîchères a été raisonné. L'échantillon d'exploitations maraîchères a été tiré de la base de données de 60 producteurs constituée dans le cadre des études de recherches préliminaires. Seuls les producteurs du vernonia ont été sélectionnés dans le cadre de la présente étude. Cet échantillon a servi à l'enquête approfondie liée à la description générale de la production du vernonia dans la commune d'Abomey Calavi.

PARAGRAPHE IV : Nature, méthode de collecte et d'analyse des données

A- Nature des données

Ce sont essentiellement des données primaires. Elle porte sur : les caractéristiques socioéconomiques des producteurs (sexe, âge, situation matrimoniale, nombre de personnes par ménage, nombre d'actifs agricoles, expérience, niveau d'instruction, activité principale, activité secondaire), le revenu, les intrants.

B- Méthode de collecte des données

Deux techniques essentielles de collecte des données ont été utilisées. Il s'agit des entretiens structurés et des entretiens semi et non structurés.

Les entretiens semi et non structurés ont été utilisés tout au long de la recherche sur le terrain. Ils ont permis de vérifier et de compléter certaines informations obtenues au cours de l'enquête structurée.

Les entretiens structurés ont été réalisés à l'aide d'un questionnaire adressé aux maraîchers individuellement.

C- Méthode d'analyse des données

A partir des informations contenues dans le questionnaire, l'analyse de rentabilité a été faite au niveau des différents systèmes de production identifiés. Au niveau de l'analyse financière, plusieurs indices ont été calculés pour faire la comparaison entre les différents systèmes de productions. Les indices estimés sont le produit brut, la valeur ajoutée, le résultat brut d'exploitation, le résultat net d'exploitation et la rémunération du travail. Tous ces indicateurs ont été ramenés à l'hectare.

Les indicateurs de la rentabilité

D'après les données d'enquêtes, afin de comparer les résultats financiers des exploitants, nous avons déterminé :

- ✓ Le produit brut par unité de surface et par système ;
- ✓ Le coût de production;
- ✓ La valeur ajoutée ;
- ✓ Le résultat net d'exploitation.

En désignant par Q la quantité de produits maraîchers récoltées sur une unité de surface et PU le prix de vente d'une planche, le produit brut (PB) est donné par :

$$\mathbf{PB=Q*PU}$$

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

$$\mathbf{VA=PB-CI}$$

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

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

Pour estimer le RBE, il a été considéré uniquement la main d'œuvre salariée.

Pour avoir des résultats fiables sur la rentabilité financière du vernonia, nous sommes amenés à calculer l'amortissement de chaque outil de travail. Afin d'être aussi précis que possible dans l'estimation de l'amortissement des différents outillages utilisés dans la production du vernonia, nous avons :

- pour chaque type d'outil, estimé le nombre, la durée de vie, et le prix unitaire.

- calculé l'annuité des équipements

FORMULE

$$\mathbf{Ami= Ni *Pui/Di}$$

Avec :

Ami : l'annuité de l'équipement considéré chez l'individu i

Ni : le nombre de cet équipement qu'il possède,

Pui : le prix unitaire,

Di : la durée de vie de l'équipement chez l'individu i.

Le prix (financier) des outils utilisés, de même que leur durée d'utilisation ont été directement obtenus auprès des producteurs. Le montant total de l'amortissement (*Ami*) a été ensuite divisé par le nombre de spéculations pour lesquelles les mêmes matériels et équipements ont été utilisés. La part des charges à mettre au compte de la spéculation étudiée est ainsi obtenue.

Le résultat net d'exploitation (RNE) correspond au RBE diminué de la valeur de l'amortissement. Sa formule est donnée par (Fabre 1994) :

RNE= RBE-Amortissement

Pour Fabre (1994), le RBE exprime le gain (ou la perte) économique de l'agent une fois acquitté de toutes les charges d'exploitation courantes. Le RNE, exprime le gain (ou la perte) économique compte tenu des investissements effectués préalablement

Limites de la recherche

Cette recherche a été préparée et conduite avec le maximum de rigueur. Cependant, elle comporte les limites suivantes:

Par rapport au contexte : bien que cette recherche soit destinée à servir de référence, il est nécessaire de tenir compte du fait que certains résultats peuvent être influencés par des facteurs saisonniers liés à la période de collecte des données. Les données ont été collectées en période d'abondance des légumes sur le marché. La recherche a été faite de Juillet à Août, période d'abondance relative des produits maraîchers sur le marché.

Par rapport à la collecte des données : les questionnaires sont en français, mais sont administrés la plupart du temps dans les langues locales. Il est possible que des erreurs liées à la traduction en langues locales soient commises. Les producteurs sont aussi réticents à donner les informations.

SECTION II : RESULTATS

PARAGRAPHE I : Caractéristiques sociales des exploitants maraîchers

Certains aspects sociaux caractérisant la population étudiée méritent d'être élucidés dans cette partie. Elle présente le sexe, l'âge, la situation matrimoniale, le niveau d'instruction des maraîchers. Les chefs d'exploitation enquêtés appartiennent aux tranches d'âges considérées dans la présente étude.

Tableau 1 : Répartition de l'âge des chefs d'exploitation

AGE ZONES	Adolescents	Jeunes	Agés
	18-25	25-50	50 +
Togba	0	15	3
Calavi	2	19	1
Total(%)	5	85	10

Source : Données de l'enquête, Juillet- Août 2016

La majorité des chefs d'exploitation sont relativement jeunes, car (85%) de l'échantillon appartient à la tranche d'âge de 25 à 50 ans. Cette forte proportion de jeunes impliqués dans le maraîchage s'expliquerait en partie par les crises de chômage que traverse le pays ces dernières années. Ces observations confirment également les résultats de Hounkpotodé et de Tossou (2001) qui indiquaient que la production maraîchère est principalement l'occupation des jeunes sans emplois et autres fonctionnaires à bas salaires, pour qui l'activité constitue un appoint non négligeable pour le revenu et l'alimentation. Néanmoins, une proportion non négligeable des personnes âgées (10%) est constituée essentiellement de vieux agriculteurs et de fonctionnaires retraités. Les adolescents rencontrés (5%) sont pour la plupart des collégiens et des ouvriers agricoles. Les statistiques relatives aux caractéristiques socio-économiques des exploitants maraîchers sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau2 : Caractéristiques socio-économiques des chefs d'exploitation

Caractéristiques	Hommes	Femmes	Total
Effectif	31	09	40
Pourcentage (%)	77,5	22,5	100
Situation matrimoniale (%)			
Marié (e)	70	22,5	92,5
Célibataire	7,5	0	7,5
Total (%)	77,5	22,5	100

Source : Données de l'enquête, Juillet- Août 2016

Il ressort de ce tableau que la majorité des chefs d'exploitation (92,5%) est mariée contre 7,5 % de célibataires.

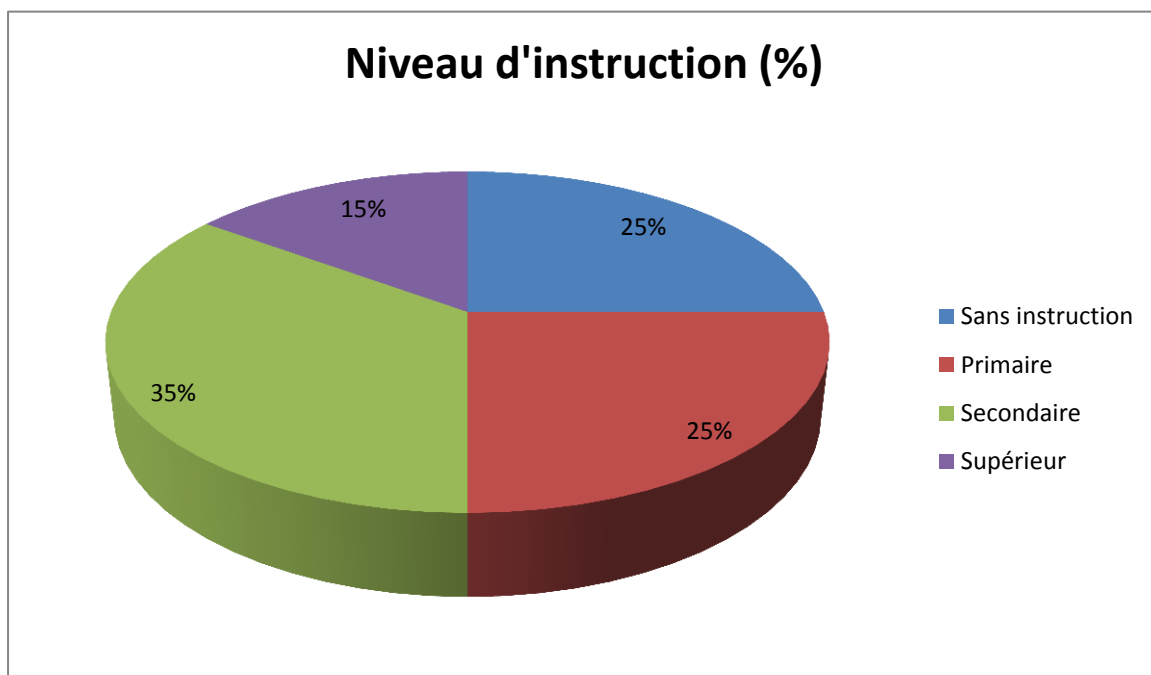


Figure1 : niveau d'instruction des producteurs

Malgré la jeunesse des chefs d'exploitation rencontrés, un nombre important (25%) a un faible niveau d'éducation.

PARAGRAPHE II : Facteurs de productions et techniques culturales

A- Facteurs de production

La terre

La terre constitue le facteur primordial en agriculture. La production maraîchère se développe dans la commune de Calavi sur divers types de sols. Il a été distingué :

- Le maraîchage près de bas-fonds
- Le maraîchage sur sable

Le travail

La main d'œuvre familiale, la main d'œuvre salariale permanente et la main d'œuvre salariale occasionnelle sont les trois types de main d'œuvre utilisés sur les exploitations enquêtées.

Equipements de production

La production du vernonia se fait dans la commune de Calavi avec une diversité de matériels qui part du petit outillage de champ à des équipements d'irrigation et de traitement phytosanitaire très performants. Le petit outillage (houe, coupe-coupe) commun à tout producteur agricole est recensé dans toutes les exploitations visitées. Un autre lot de petit outillage spécifique au maraîchage (binettes, râteaux, arrosoirs) a été également rencontré. Mais, il faut remarquer une évolution du niveau d'équipement de bon nombre de systèmes de production. Il s'agit bien évidemment des avancées dans le système d'irrigation et de traitement phytosanitaire. 80 % des maraîchers enquêtés possèdent au moins un pulvérisateur et 75 % disposent d'une motopompe. Notons que le mode d'irrigation a été un critère utilisé pour la typologie des systèmes de production du vernonia.

B- Techniques culturales

Mode de préparation du sol

Outre le défrichage de la parcelle qui reste commun à toutes les exploitations dans la commune de Calavi, diverses pratiques sont utilisées pour préparer le sol par les

producteurs. Ainsi le vernonia est essentiellement produits sur des planches. Les planches sont de dimensions variables, elles sont de 1m sur 6m chez certains producteurs et de 1m sur 8m pour d'autres.

Mode d'irrigation des cultures.

L'irrigation représente un facteur important d'intensification de la production maraîchère. Divers modes sont utilisés par les maraichers dans la commune de Calavi. Ces modes impliquent des niveaux d'équipement de plus en plus élevés. En combinant les différents types de techniques d'exhaure avec les techniques d'irrigation pratiquées, on a pu inférer trois principaux modes d'irrigation :

- **Mode 1** : la technique d'exhaure est manuelle (utilisation d'arrosoirs) et la technique d'irrigation est aussi manuelle (utilisation d'arrosoirs).
- **Mode 2** : La technique d'exhaure est motorisée (de motopompe) et la technique d'irrigation est manuelle (utilisation raccord à main).
- **Mode 3** : la technique d'exhaure est motorisée (utilisation de motopompe) et la technique d'irrigation est 'modernisée' (utilisation de tuyauterie flexible plus pomme d'arrosage).

PARAGRAPHE III : Systèmes de productions dans la commune de Calavi

Plusieurs systèmes de production maraîchère existent. Les deux grands systèmes sont les systèmes de production intensive utilisant les pesticides et engrais chimiques et les systèmes de production biologique. Au Bénin, les premiers sont pratiqués par la grande majorité des producteurs (Akogbéto *et al.*, 2005 ; Ahouangninou *et al.*, 2011).

Compte tenu du fait que chaque producteur a une manière particulière de combiner les ressources impliquées dans la production et une façon unique de gérer son exploitation, il y a donc autant de systèmes de production que d'exploitations (De Bon, 2001 ; Tittonell *et al.*, 2005). Comme il n'est pas possible de formuler des politiques à chaque exploitation, il est nécessaire de les regrouper sur la base de caractéristiques communes (Abdulkadir *et al.* 2012).

En considérant les outils utilisés pour le travail, l'utilisation des pesticides et engrais chimiques ou non et l'achat ou non des graines du vernonia, nous retrouvons trois (03) systèmes de production dans la commune de Calavi.

Système 1 : ce système prend en compte les maraichers utilisant les arrosoirs pour l'arrosage, qui n'achètent pas les graines améliorées pour la pépinière et n'utilisent pas les pesticides et engrais chimiques.

Système 2 : ce système regroupe les maraichers qui arrosent leurs planches avec la motopompe, qui n'achètent pas les graines améliorées pour la pépinière et n'utilisent pas les pesticides et engrais chimiques.

Système 3 : ce système regroupe les maraichers utilisant la motopompe pour l'arrosage, qui achètent les graines améliorées pour la pépinière et utilisent les pesticides et engrais chimiques.

On remarque que 7,5% des maraichers enquêtés pratiquent le système 1 ; 22,5% le système 2 et 70% le système 3

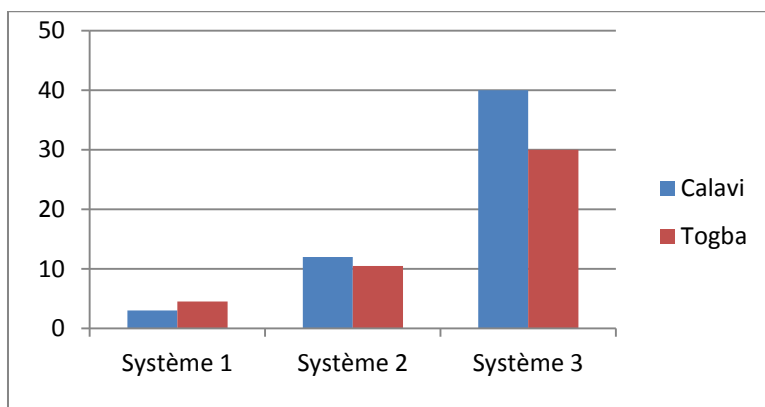


Figure2 : Répartition par pourcentage des maraichers de chaque zone d'étude dans chaque système

03% des maraichers de Calavi et 4,5% de Togba utilisent le système 1

12% des maraichers de Calavi et 10,5% des maraichers de Togba utilisent le système 2

40% des maraichers de Calavi et 30% des maraichers de Togba utilisent le système 3.

Le système 3 est le système le plus utilisé de la population.

La différence entre les systèmes

Le système 1 utilise un système d'irrigation léger tandis que les autres utilisent un système d'irrigation lourd. Le système 3 utilise des graines améliorées tandis que les autres n'en utilisent pas.

PARAGRAPHE IV : Rentabilité financière**A- Coûts de production du vernonia*****Tableau 3 : Coût de production du vernonia***

Rubrique	Système 1	Système 2	Système3
Coût semences (FCFA/ha)	0,00	0,00	125000
Coût engrais (FCFA/ha)	166666,67	166666,67	305555,55
Coût Pesticide (FCFA/ha)	233333,33	233333,33	120000
Coût carburant (FCFA/T)	0,00	437500	656250
Consommations intermédiaires (FCFA/ha)	400000	837500	1206805,55
Main d'œuvre salariée (Hj/ha)	65585,73	36650,74	40701,66
Coût main d'œuvre salariée (FCFA/ha)	1180555	366511,11	455863,33
Coûts variables totales (FCFA/ha)	1580555	1204011,11	1662668,88
Amortissement/coût fixe (FCFA/ha)	22629,31	85112,79	64305,33
Coût total de production (FCFA/ha)	1603184,31	1289123,9	1726974,21

Le coût de production des différents systèmes de production du vernonia dans la commune de Calavi est présenté dans le tableau ci-dessus. Ceci montre que le coût de production des systèmes 1 et 3 est supérieur au cout de production du système 2. Ce qui est normal et s'explique par le fait que le système de production 1 utilisent un système d'irrigation léger, induisant un amortissement faible. Par contre les exploitations des systèmes de production 2 et 3 utilisent pour la plupart un système d'irrigation lourd, ce qui implique un amortissement élevé. Ces systèmes ont aussi les consommations intermédiaires les plus élevées. Ceci est lié au coût de carburants utilisés par ces systèmes.

B- Valeur ajoutée, résultats d'exploitation et ratios de rentabilité par systèmes**Tableau 4 : Valeur ajoutée, résultats d'exploitation et ratios de rentabilité par système de production**

	Système 1	Système 2	Système 3
Produit, brut (FCFA/ha)	3333333,33	3333333,33	3333333,33
Consommations intermédiaires (FCFA/ ha)	400000	837500	1206805,55
Valeur Ajoutée (FCFA/ha)	2933333,33	2495833,33	2126527,78
Coût main d'œuvre salariée (FCFA/ ha)	1180555	366511,11	455863,33
Résultat brut d'exploitation (FCFA/ha)	1752778,33	2129322,22	1670664,45
Amortissement (FCFA/ha)	22629,31	85112,79	64305,33
Résultat Net d'exploitation (FCFA/ha)	1730149,02	2044209,43	1606359,12
Rapport VA/CI	7,33	2,98	1,76
Rapport RNE/CT	1,08	1,59	0,93

Ce tableau présente la valeur ajoutée, les résultats d'exploitation et ratios de rentabilité par système de production. Il montre que la valeur ajoutée, et les résultats d'exploitation diffèrent d'un système à l'autre pour la culture du vernonia. Il montre également que le résultat d'exploitation des systèmes de production diffère l'un de l'autre. Ainsi le système 1 a la valeur ajoutée la plus élevée. Cette situation s'explique par le fait qu'il a le niveau de consommations intermédiaires le plus faible dû au non paiement de semence. Par contre les exploitations des systèmes 2 et 3 ont les valeurs ajoutées les plus faibles. Cette situation s'explique par le fait qu'elles se présentent comme les exploitants utilisant de carburant pour l'irrigation. Par ailleurs les systèmes 1 et 3 ont un résultat net d'exploitation plus faible. Le rapport VA/CI est plus élevé au niveau du système 1. Cette situation s'explique par le niveau de consommations intermédiaires des exploitations de cette classe qui est faible.

C- Part occupée par chaque coût dans les coûts variables totaux par système de production

Tableau 5 : Part occupée par chaque coût dans les coûts variables totaux par système de production

Rubrique	Système 1	Système 2	Système 3
Coût semences(%)	0,00	0,00	7,52
Coût engrais (FCFA/ha) (%)	10,54	13,84	18,38
Coût Pesticide (FCFA/ha) (%)	14,76	19,38	7,22
Coût carburant (FCFA/ha) (%)	00	36,34	39,47
Coût main d'œuvre salariée (FCFA/ha) (%)	74,69	30,44	27,42
Coûts variables totaux (FCFA/ha) (%)	100	100	100

Ce tableau présente la proportion de chaque coût dans les coûts variables totaux par système de production. Il montre que les coûts variables diffèrent d'un système à l'autre pour la culture du vernonia. Le coût de la main d'œuvre du premier système est supérieur à ceux des deux autres ce qui est normal puisque les producteurs du premier système ont besoin de main d'œuvre pour l'utilisation des outils de travail, contrairement aux deux autres systèmes vu que la plupart des outils est mécanique. Les systèmes 2 et 3 utilisent un coût non négligeable pour le carburant ce qui est pratiquement inexistant pour le premier système.

PARAGRAPHE V : Validation des hypothèses

Première hypothèse :

La première hypothèse de ce travail suppose que différents systèmes sont utilisés par les producteurs pour la production du vernonia dans la commune de Calavi. Après l'analyse des données et des variables discriminantes on arrive à classer les maraichers de la commune de Calavi en 3 classes utilisant des systèmes différents. L'hypothèse est donc vérifiée.

Deuxième hypothèse :

La deuxième hypothèse suppose que les différents systèmes de production du vernonia ne sont pas financièrement rentables dans la même proportion. Après analyse des données, le résultat net d'exploitation diffère d'un système à l'autre. Par conséquent la deuxième hypothèse est vérifiée.

PARAGRAPHE VI : SUGGESTION

Au terme de cette étude, il importe que quelques suggestions soient formulées pour l'amélioration de la productivité et la qualité des produits maraichers.

Créer une association des maraichers dans le but de fixer un prix commun pour la vente des produits

Conseiller les producteurs à utiliser le système 2

Il faut faciliter l'accès des paysans aux crédits intrants vivriers susceptibles de réduire les coûts d'opportunités liés à l'adoption des nouvelles technologies.

CONCLUSION

La présente étude s'est intéressée à l'analyse de la rentabilité financière des systèmes de production du vernonia(Amanvivè) dans la commune de Calavi. Cette étude montre que ces exploitations peuvent être regroupées en trois(03) systèmes en se basant sur les variables discriminantes que sont : l'achat ou non des graines du vernonia, l'utilisation des pesticides et engrais chimiques ou non et le type de système d'irrigation utilisé. En fonction de ces variables les classes distinguées sont :

Systeme 1 : ce sont les exploitations qui utilisent un système d'irrigation léger (arrosoir), qui n'achètent les graines pour la pépinière du vernonia et qui n'utilisent pas des pesticides et engrais chimiques.

Systeme 2 : ce sont les exploitations qui utilisent un système d'irrigation moderne (motopompe), qui n'achètent les graines pour la pépinière du vernonia et qui n'utilisent pas des pesticides et engrais chimiques.

Systeme 3 : ce sont les exploitations qui utilisent un système d'irrigation moderne (motopompe), qui achète les semences du vernonia pour la pépinière (semences améliorées) et qui utilisent des pesticides et engrais chimiques.

Les résultats montrent que le système 2 a le coût de production le plus faible et le résultat net d'exploitation le plus le plus élevé. Par contre les exploitations des systèmes 1 et 3 ont les coûts de production les plus élevés et les résultats nets d'exploitation les plus faibles et sont ainsi les systèmes de production du vernonia les moins performants. Donc le système 2 est le plus performant et aussi bien pour la santé des consommateurs parce que n'utilisant pas des pesticides et engrais chimiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Abdulkadir, A., Dossa, L.H., Lompo, D.J.P., Abdu, N., van Keulen, H. (2012).** Characterization of urban and peri-urban agroecosystems in three West African cities. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 1-26,doi:10.1080/14735903.2012.663559
2. **Adégbidi, A. (1994)** *Cours de gestion des exploitations agricoles.* DESAC/FSA/UAC, 81p.
3. **Adeoti, R. (2003)** *Avantage comparatif et compétitivité des systèmes de production et de conservation du niébé en Afrique côtière et sahélienne : Une application de la Matrice d'Analyse des Politiques.* Mémoire de DEA, UL / ESA- Togo, 88p.
4. **Adetonah, S. (2007)** *Genre, production écologiquement durable et commercialisation des produits maraîchers en zones périurbaine et urbaine de l'Afrique de l'Ouest (Bénin, Togo et Ghana).* Proposition de recherche. IITA, 16p.
5. **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.
6. **Ahouangninou C, Martin T, Fayomi BE. (2012),** Usage des produits phytosanitaires en maraîchage au sud-Bénin : Evaluation des risques sanitaires et environnementaux. Mini-Symposium de Santé au travail et Environnement, Association Africaine de Santé au Travail, Université d'Abomey-calavi, Université libre de Bruxelles, 3-4 Février 2012.
7. **Ahouangninou C, Martin T, Fayomi BE. (2011),** Evaluation du risque de contamination des produits maraîchers par les pesticides à l'aide de bioindicateurs. Communication scientifique, Atelier Agriculture et Santé, SCAC, Ambassade de France, Cotonou, 14-16 Septembre 2011.
8. **Assogba, R. (2007)** *Production maraîchère au Sud-Bénin : Analyse des facteurs décisionnels en matière de choix et de dimensionnement des spéculations.* Thèse d'ingénieur agronome, FSA/ UAC Bénin, 140p.
9. **Carlioni, A. (2001)** *Global Farming System Study: Challenges and priorities to 2030, Regional Analysis, Sub-Saharan Africa,* FAO, 29p.
<http://www.fao.org/ag/magazine/GFSS-Afr.pdf>
10. **Chombart de Lauwe, J. ; Poittevin, J. Triel, J. C. (1969)** *Nouvelle gestion des exploitations agricoles.* Ed Dunod Paris, 280p.

11. **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.
12. **Daane, J. Mongbo, R. Schamhart, R. (1989).** *Méthodologie de recherche socio-économique en milieu rural africain*, UNB / LUW / SVR Abomey-Calavi, 290p.
13. **Fabre, P. (1994)** *Note de méthodologie générale sur l'analyse de filière : Utilisation de l'analyse de filière pour l'analyse économique des politiques.* Document de formation pour la planification agricole, FAO, 46p.
14. **FAO (2003)** *Dynamique des Populations, Disponibilité en Terres et Adaptation des*
15. **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.
16. **.12. 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.
17. **Habault, P. (1983)** *Lexique des termes agricoles et horticoles*, Edition Baillière, Paris, 350p.
18. **Houkpodote M. et 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.
19. **INSAE (2007)** *Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des ménages (EMICoV) Bénin 2006.* Rapport de synthèse, Cotonou, Bénin. <http://www.insae-bj.org/> consulté le 8 octobre 2008.
20. **Lavoisier (1977)** *Dictionnaire d'agriculture et des sciences annexes.* La maison rustique.
21. **Le Petit Larousse (2003)** Larousse, Paris
22. **PADAP (2003)** *Programme d'Appui au Développement Agricole Périurbain au Sud-Bénin*, étude de faisabilité. Tome 2, IIED, Bénin 158p.
23. **PSRSA (2009).** *Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole au Bénin*, version 2009, 173p.
24. **Reboul, C. (1976)** Mode de production et système de culture et d'élevage. In : *Economie rurale n°112* ; pp. 55 - 65.

25. **Rethore, A. Riquier, D. (1989)** *Gestion de l'exploitation agricole : éléments pour la prise de décisions*. Ed Lavoisier, deuxième tirage revu, 275 p.
26. **Ruthenberg, H. (1980)**. *Farming Systems in the Tropics*, Clarendon Press, Oxford, Third edition, pp. 1-18, pp. 184-211
27. **Sæthre, M.G., Svendsen, N.O., Holen, B., Assogba-Komlan, F., Godonou, I. (2011)**. Pesticide residues analysis for three vegetable crops for urban consumers in Benin. *Bioforsk Report*, 6: 1-29.
28. **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
29. **Tiamiyou, I. (2002)** *Notes techniques sur les cultures maraîchères*, FSA/UAC Bénin, 58 p.
30. **Traore, S.K., Mamadou, K., Dembele, A., Lafrance, P., Mazellier, P., Houenou, P. (2006)**. Contamination de l'eau souterraine par les pesticides en régions agricoles en Côte-d'Ivoire (centre, Sud et Sud Ouest). *Journal Africain des Sciences de l'environnement*, (1) : 1-9.
31. **Vodouhè, G. T. (2007)** *Contribution du genre dans la production de légumes sains et perception des maraîchers sur l'utilisation des biopesticides en zones urbaines et péri urbaines du Sud-Bénin*. Thèse d'ingénieur agronome, FSA/ UAC Bénin. 159 p.
32. **Zossou, E. (2004)** *Analyse des déterminants socio-économiques des pratiques phytosanitaires : Cas des cultures maraîchères à Cotonou (Département du Littoral, Bénin)*. Thèse d'ingénieur agronome, FSA / UNB, Bénin. 104p.

ANNEXES

Questionnaire d'enquête sur la production du vernonia amygdalina

1. IDENTIFICATION DU PRODUCTEUR

- 1) Date :/...../ 2016 Fiche n°. (IdEN).....
- 2) Village (VIL):Arrondissement (ARR).....
Commune (COM).....
- 3) Nom et Prénom (NOMPRES).....
- 4) Sexe (SEX): (1-masculin 0- féminin).....
- 5) Age (AGE).....
- 6) Situation matrimoniale (STATU) :(1=marié ; 0=non marié)
- 7) Niveau d'instruction (NIVINST) :
- (0=Sans instruction formelle ni alphabétisé ; 1= Alphabétisé ; 2=Primaire ; 3= 6ème -3ème ; 4=2nd-Tle ; 5=Niveau supérieur)
- 8) Nombre d'individus dans le ménage du chef d'exploitation (TAILM).....
- 9) Nombre d'actifs intervenant dans la production (exploitation) (ACTIFS).....
- 10) Activité principale (ACTPRIN).....
- (1=l'agriculture, 2=l'élevage; 3=travaux ménages; 4= commerce ; 5= artisan ; 6=ouvrier ; 7=élève/écolier ; 8=néant ; 9=autres à préciser)
- 11) Activité secondaire (ACTSEC).....
- (1=l'agriculture, 2=l'élevage; 3=travaux ménages; 4=commerce ; 5=artisan ; 6=ouvrier ; 7=élève/écolier ; 8=néant ; 9=autres à préciser)

2. IDENTIFICATION DE LA PRODUCTION

- 12) Cultivez-vous du vernonia ? (1-oui ; 0-non ;).....
- 13) Cultivez-vous autres cultures en dehors du vernonia (AUTCUL)?
- 1-
- 2-
- 3-.....
- 14) Quel type de culture de vernonia pratiquez-vous ? (1-irrigué ; 2-pluvial).....
- 15) Depuis quand pratiquez-vous ce type de culture de vernonia ? Expérience (EXPE):.....
- quelle est la période de coupe du vernonia (COUPVER) (1-mois ; 2-bimestre ; 3-trimestre 4-

semestre 5-an).....

16) Quelles sont les quantités de votre production périodique (QUANTAN) et leur prix de vente(PRIXV)

(QUANTAN)

(PRIXV)

17) Consommations et dépenses en intrants agricoles ?

Intrants utilisés	Observation	Prix Unitaire(Pu)	Quantité(Q)	Coût
Semences(SEMEN) (kg)				
Engrais NPK (kg)				
Engrais Urée (kg)				
Engrais Organiques (kg)				
Engrais Liquide (L)				
Autres engrais (kg)				
Gaz oïl pour arrosage(L)				
Entretien équipements				
Pesticides(L)				
Herbicides(L)				
EAU(L)				
Autres.....				
.....				

18) Equipements de l'exploitant

Matériels	Nombre	Prix d'achat	Durée de vie	Amortissement
Machette				
Houe				
Daba				
Perle				
Pioche				
Décamètre				
Pulvérisateur				
Arrosoir				
Motopompe				
Hangar				
Autres				

19) Utilisez-vous des mains d'œuvres salariales ?(MOEUV) (1=oui ; 0= non)

20) Rencontrez-vous des difficultés dans la production ? (DIF) (1=oui ; 0= non)

Si oui quelles sont ces difficultés ?

Dif1

Dif2

CONDUITE DE LA CULTURE ET COUTS DES OPERATIONS CULTURALES (dernière période)

Soyez le plus précis que possible par rapport aux informations.

Opérations	Main d'œuvre homme	Main d'œuvre femme	Main d'œuvre enfant	Total
Défrichage				
Préparation des planches				
Repiquage ou semi repiquage				
Binage				
Traitement phytosanitaire				
Fertilisation				
Irrigation				
Récolte				
Vente				

Table des matières

AVERTISSEMENT	i
DEDICACE I	ii
DEDICACE II	iii
REMERCIEMENT	iv
SOMMAIRE	v
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	viii
RESUME.....	ix
INTRODUCTION.....	1
<i>CHAPITRE 1 :.....</i>	3
<i>CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE.....</i>	3
<i>CHAPITRE 1 : CADRE INSTITUTIONNEL ET THEORIQUE DE L'ETUDE</i>	4
SECTION I : Cadre institutionnel.....	4
PARAGRAPHE I : Présentation du lieu de stage et de la zone de l'étude	4
A- Présentation de l'IITA-Bénin	4
B- Présentation de la zone d'étude	7
SECTION II : Cadre théorique de l'étude	8
PARAGRAPHE I : Problématique, objectifs, hypothèses	8
A- PROBLEMATIQUE	8
B- OBJECTIFS	10
C- HYPOTHESES	10
PARAGRAPHE II : Revue de la littérature	10
A- VERNONIA AMYGDALINA.....	10
B- DEFINITION DES CONCEPTS	13
Exploitation agricole et système de production agricole	13
<i>CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE ET RESUTATS.....</i>	21
SECTION I : Méthodologie de la recherche	21

PARAGRAPHE I : la phase de déroulement de l'étude	21
A- Phase préparatoire : <i>Revue documentaire</i>	21
B- Phase exploratoire.....	21
C- Phase de collecte des données et d'analyse des résultats.....	22
PARAGRAPHE II : Estimation des ressources et des facteurs de production	22
A- Estimation des superficies emblavées	22
B- Estimation de la quantité de main d'œuvre	23
PARAGRAPHE III : Choix de la zone d'étude, échantillonnage et d'analyse des données.....	23
A- Choix de la zone d'étude	23
B- Echantillonnage	24
PARAGRAPHE IV : Nature, méthode de collecte et d'analyse des données.....	24
A- Nature des données.....	24
B- Méthode de collecte des données	24
C- Méthode d'analyse des données.....	24
SECTION II : RESULTATS	27
PARAGRAPHE I : Caractéristiques sociales des exploitants maraîchers	27
PARAGRAPHE II : Typologie des systèmes de production du vernonia	29
A- Facteurs de production	29
B- Techniques culturales	29
PARAGRAPHE III : Systèmes de productions dans la commune de Calavi	30
PARAGRAPHE IV : Rentabilité financière.....	32
A- Coûts de production du vernonia	32
B- Valeur ajoutée, résultats d'exploitation et ratios de rentabilité par systèmes	33

C- Part occupée par chaque coût dans les coûts variables totaux par système de production	34
PARAGRAPHE V : Validation des hypothèses.....	34
PARAGRAPHE VI : SUGGESTION	35
CONCLUSION	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37
ANNEXES	40