



**REPUBLIQUE DU BENIN**



**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche**

**Scientifique (MESRS)**

**Université d'Abomey-Calavi (UAC)**

**Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)**

**MEMOIRE DE LICENCE PROFESSIONNELLE**

**OPTION : ECONOMIE**

**SPECIALITE : ECONOMIE APPLIQUEE**

**RENTABILITE FINANCIERE DES SYSTEMES DE PRODUCTION  
DU MAÏS GRAIN DANS LA CHAINE DE VALEUR MAÏS GRAIN  
AU CENTRE ET AU NORD DU BENIN**

Réalisé par :

**Eloi M. AKOHOUEGNON**

**&**

**Prudencia M. HOUESSO**

Maître de Mémoire:

**Dr. Yves Yao SOGLO**

Maître Assistant à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion

Maître de stage:

**Dr. Ousmane COULIBALY**

Agroéconomiste principal à l'IITA Economiques

**Année Académique : 2014-2015**

## **AVERTISSEMENT**

La faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

## **DEDICACE**

A mon feu père **AKOHOUEGNON T. Lazare,**

A ma mère, **ALIA Eveline,**

**ELOI M. AKOHOUEGNON**

## **DEDICACE**

A mon très cher père **HOUESSOU Mathurin,**

A ma très chère mère **ADENI Christine,**

**Prudencia M. HOUESSO**

## **REMERCIEMENTS**

La conduite du présent travail n'a été possible que grâce à la participation active de plusieurs personnes à qui nous tenons à exprimer notre profonde gratitude

Ainsi, nos remerciements vont à l'endroit de :

- ❖ Dr Yves Yao SOGLO notre directeur de mémoire, qui a accepté diriger ce travail. Ces remarques, conseils et sa rigueur nous ont permis de parfaire ce travail. Nous lui témoignons nos sincères remerciements ;
- ❖ Dr Ousmane COULIBALY chercheur principal en agroéconomie à l'IITA-Bénin, notre Co-directeur de mémoire, qui, malgré ses multiples occupations, a accepté de prendre la direction scientifique de ce travail. Nous lui témoignons notre profonde gratitude ;
- ❖ Dr. Sounkoura SIDIBE ADETONAH, associée de recherche de Dr. Ousmane COULIBALY, pour la disponibilité dont elle a fait preuve tout au long de ce travail. Nous lui témoignons notre sincère remerciement pour son assistance et ses conseils ; recevez toute notre reconnaissance.
- ❖ M. Wilfried N. ALLOGNI ; M. Gbelidji T. VODOUHE et M. Rémy AHOYO qui, malgré leurs multiples occupations, ont accepté de prendre la direction scientifique de ce travail. Nous leurs témoignons notre profonde gratitude
- ❖ Mme. Inès MONWANOU assistante du Dr. Yves Yao SOGLO, pour la disponibilité dont elle a fait preuve tout au long de ce travail. Nous lui témoignons notre sincère remerciement pour son assistance et ses conseils ; recevez toute notre reconnaissance.
- ❖ nos devanciers M.IWIKOTAN Joachim ; INOUSSA Moucharaf ; OLOUNLADE Ambaliou ; Jean Luc LOCOH ; Audon HONVOH, Remi TOGNISSOU pour nous avoir aidé et conseillé tout au long de ce travail ;
- ❖ toute la famille AKOHOUEGNON et HOUESSOU pour l'effort de tout un chacun à notre égard tous ceux qui nous ont soutenus de diverses manières et dont nous n'avons pas pu citer les noms ici et à qui nous présentons toutes nos excuses. Que le Dieu Tout - Puissant les comble de toutes ses grâces !

## Sommaire

<b>AVERTISSEMENT.....</b>	<b>I</b>
<b>DEDICACE.....</b>	<b>ii</b>
<b>REMERCIEMENT.....</b>	<b>Iv</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>Vi</b>
<b>LISTE DES GRAPHIQUES.....</b>	<b>Vi</b>
<b>Sigles et abréviations.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>Ix</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE1 : CADRE INSTITUTIONNEL, THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Cadre institutionnel de l'étude.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Cadres théorique et méthodologique de l'étude.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Caractéristiques sociodémographiques des producteurs .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Typologie des systèmes de production de maïs au Centre et au Nord du Bénin.....</b>	<b>29</b>
<b>2.3 Contraintes liées à la production de maïs au Centre et au Nord du Bénin.....</b>	<b>30</b>
<b>2.4 Analyse de la rentabilité financière des systèmes de production.....</b>	<b>31</b>
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>39</b>
<b>TABLEAU DES MATIERES.....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>44</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Forces, Faiblesses, opportunités et menaces .....	9
Tableau 2: Répartition des unités d'enquêtes suivant les zones de production.....	21
Tableau 3: Structuration socio-démographie des producteurs .....	25
Tableau 4: Systèmes de production et effectif des producteurs dans chaque système .....	30
Tableau 5: Problèmes liés à la production, le stockage, le décorticage et à la commercialisation.....	31
Tableau 6: Rendement moyen de la production du maïs.....	32
Tableau 7: Revenus bruts de culture .....	33
Tableau 8: Coûts variables en FCFA/ha.....	34
Tableau 9: Revenu Net (RN) ou Marge Nette de production de maïs.....	36
Tableau 10: Ratio Bénéfice/Coût .....	37

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Répartition des producteurs par âge et par sites .....	26
Graphique 2: Répartition des producteurs selon le niveau d'instruction sur les différents sites.....	27
Graphique 3: Répartition selon l'appartenance à un groupement ou à une association.....	28
Graphique 4: Accès au crédit .....	29

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

<b>CARDER</b>	: Centre Agricole Régional pour le Développement Rural
<b>CV</b>	: Charges Variables
<b>CF</b>	: Charges Fixes
<b>DPP</b>	: Direction de la Programmation et de la Prospective
<b>FAO</b>	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
<b>FtF</b>	: Feed the Future
<b>IITA</b>	: Institut International d'Agriculture Tropicale
<b>INRAB</b>	: Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
<b>INSAE</b>	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
<b>MAEP</b>	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
<b>OMD</b>	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>ONASA</b>	: Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire
<b>PB</b>	: Produit Brut
<b>PIB</b>	: Produit Intérieur Brut
<b>PNB</b>	: Produit National Brut
<b>PSRSA</b>	: Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole
<b>UAC</b>	: Université d'Abomey- Calavi
<b>RC</b>	: Revenu des Cultures
<b>RN</b>	: Revenu Net

## **RESUME**

Dans le but d'atteindre l'objectif général de cette étude qui est d'analyser la rentabilité financière des systèmes de production de la chaîne de valeur maïs grain, les données ont été collectées de façon aléatoire et stratifiée auprès de 60 producteurs de maïs au Centre et au Nord qui constituent l'échantillon de l'étude. Cette étude s'est intéressée, aux différents systèmes de production qui existent dans ces zones. La budgétisation agricole et la statistique descriptive ont été utilisées comme outils d'analyse. Elle a permis de calculer les marges bénéficiaires relatives à chaque type de système. Dans ces zones, neuf systèmes de production ont été identifiés dont cinq au centre et quatre au nord. Le système composé de variété amélioré, la non application d'engrais et du labour motorisé puis le système composé de variété locale, d'application d'engrais et du labour motorisé sont respectivement au centre et au nord du Bénin les systèmes les plus financièrement rentables. Par ailleurs, il existe des contraintes et opportunités de production dans ces zones. Au nombre des contraintes liées à la production de maïs, nous pouvons citer entre autres : la pénibilité des travaux cultureux, le manque de clients pour l'écoulement des produits et les pertes post-récolte. En dépit de ces contraintes, certaines opportunités comme la disponibilité et la fertilité des terres permettent de bons rendements par conséquent une bonne production qui sans doute contribuerait à l'augmentation du revenu des producteurs.

**Mots clés:** Système de production, Rentabilité financière, Bénin.

## **ABSTRACT**

In order to achieve the overall objective of this study which is to analyze the financial viability of maize value chain production systems in Central and Northern Benin. Data were randomly collected and have been stratified among 60 maize producers in central and north part of Benin representing our study area. These studies focus on the different production systems that exist in these areas. Agricultural budgeting and descriptive statistics were used as analytical tools. They were used to calculate margins of each type of system. In these areas, new production systems were selected; among them five have been identified in the Center and four in the North part. The system that include to use improved variety, the lack of fertilizer and labor motorized and the system that include the use of local variety, fertilizer and motorized labor are the most financially profitable in the center and north of Benin. However, there are some constraints and production opportunities in our study areas. We can mention the hardness of farm work, the lack of customers for the marketing of products and the post-harvest loss. Despite these constraints, some opportunities such as availability and soil fertility provide good yields therefore a good production that undoubtedly contributes to increase the producers' income.

**Keywords:** production system, financial profitability, Benin.

## **INTRODUCTION**

Le Bénin est un pays en voie de développement dont le secteur agricole est une composante déterminante de l'économie. Cependant 12% des ménages sont en insécurité alimentaire et 23% sont considérés à risque d'insécurité alimentaire dont 15,3% en milieu rural et 7,9% en milieu urbain (AGVSAN, 2009). Cette situation justifie l'importance accordée à la promotion des filières au nombre des principaux axes d'intervention du Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA). Parmi les différentes filières ciblées, les cultures vivrières occupent une place de choix car la production végétale contribue pour plus de 70% au Produit Intérieur Brut (PIB) agricole (Adégbola et al. 2010).

Dès lors, la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire est devenue indubitablement une priorité en République du Bénin. Face à cette situation, le gouvernement a adopté en 2011 le Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA), qui présente un arrimage cohérent avec les documents de référence au niveau national et international et constitue un cadre de leur opérationnalisation pour faire du secteur agricole l'un des moteurs essentiels de la dynamique nouvelle de développement économique et social du Bénin. L'objectif visé à travers le PSRSA est d'améliorer les performances de l'agriculture béninoise pour la rendre capable d'assurer de façon durable la souveraineté alimentaire de la population. Les revenus de l'agriculture représentent au Bénin près de 36% du PIB, 88% des recettes d'exportation. Ce secteur emploie 70% de la population active (Adegbola et al. 2011).

L'agriculture béninoise se base sur les cultures vivrières (maïs, niébé, etc.), les cultures de rente (coton, canne à sucre, etc.) ; et des cultures maraichères (piments, oignons, etc.). A ce niveau, le maïs joue un rôle important dans l'économie béninoise. Il constitue donc la principale céréale cultivée et intervenant dans l'alimentation des populations. Le maïs occupe près de 82% de la superficie totale consacrée aux céréales et représente environ 84% de la production céréalière (DPP/MAEP, 2008). La production nationale du maïs a connu une évolution en dents de scie entre 2003 et 2013 avec un pic spectaculaire en 2011-2013. Elle est passée de 788 320 tonnes en 2003 à 1 345 820 tonnes en 2013 soit un accroissement de 41 % en dix ans (FAO, 2013). La culture du maïs aurait contribué à plus de 100 milliards de francs CFA au Produit National Brut du Bénin et en moyenne à 40% à la création de la richesse nationale. Ce qui représente 9% environ du PIB agricole au prix constant (Sohinto et al. 2010). Le maïs a une importance économique de premier ordre au niveau mondial pour l'alimentation humaine, pour l'alimentation animale ou comme source d'un grand nombre de produits industriels (FAO, 2002). Le maïs occupe aujourd'hui la première place dans le système alimentaire national et reste la céréale la plus consommée loin devant le riz et le

sorgho. Il constitue le principal aliment de base de toute la partie méridionale du Bénin, soit les 2/3 de la population nationale (Adégbidi et al, 2003 ; PSRSA, 2010).

Malgré l'importance alimentaire et économique du maïs, les producteurs de cette spéculatation rencontrent d'énormes contraintes dont nous pouvons citer : en premier lieu des contraintes liées à l'acquisition des intrants tels que le manque de moyen financier, la non disponibilité des intrants, la cherté des intrants. Le second type de contraintes est relatif aux opérations culturelles à savoir : la destruction des plantes, des grains par les pathogènes, les ravageurs et la non disponibilité des semences de qualités entraînant des pertes de récolte. La dernière catégorie des contraintes est liée au problème de santé : infection respiratoire, digestives dues à l'utilisation abondante et inapproprié des produits chimiques en période post-récolte. De même, cette utilisation de produit chimique présente des conséquences pour la santé des consommateurs et de l'environnement. Ces contraintes multiples nous amènent à s'interroger sur la rentabilité des systèmes de production du maïs au Bénin ; en particulier au Centre et au Nord du Bénin. Les systèmes de production du maïs dans cette zone répondent – t- ils aux exigences du marché et aux préoccupations socio – économiques des producteurs? Cette question mérite des réponses pour améliorer la connaissance des systèmes de production du maïs au centre et au Nord du Bénin.

Cette étude vise à identifier les différents systèmes de production du maïs. Il se propose en effet, d'évaluer la rentabilité financière des systèmes de production du maïs dans la chaîne de valeur maïs grain au Centre et au Nord du Bénin. Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet Feed the future en Afrique.

## **CHAPITRE1 : CADRE INSTITUTIONNEL, THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE**

Nous présenterons ici la structure ayant servit de cadre pour l'étude.

### **Cadre institutionnel de l'étude.**

L'évolution et l'émergence d'une structure dépendent toujours de son fonctionnement et de sa gestion qu'aussi bien que par son organisation interne qu'externe. En effet avant tout étude dans une structure comme l'Institut International d'Agriculture Tropicale du Bénin (IITA-Bénin) qui représente la structure d'accueil de notre stage, il est important de connaître son histoire, son organigramme, son fonctionnement afin de pouvoir déterminer les forces, faiblesses, menaces et opportunités de ladite structure.

#### **1.1.1 Choix de la structure**

Nous avons choisi l'Institut International d'Agriculture Tropicale du Bénin (IITA-Bénin) comme structure d'accueil pour notre stage de fin de formation de licence professionnelle à cause de notre domaine de spécialisation et de notre choix professionnelle pour la facilité du travail.

#### **1.1.2 Phase préparatoire et phase de documentation**

Au cours de la phase préparatoire, nous avons pris notre temps pour nous familiariser avec le personnel de la structure et les stagiaires ainsi que les responsables des laboratoires en particulier afin de trouver des informations sur l'historique de la création de la structure, son organisation et son fonctionnement d'une part. Et d'autre part, de parcourir les différentes unités de recherche qui existent dans la structure pour prendre connaissance des différentes activités ainsi que des différents documents qui sont utilisés.

La phase de documentation a consisté à une recherche documentaire dans la bibliothèque de la structure. Il s'agit des mémoires d'étudiants, des protocoles d'essais et autres types de documents qui nous ont aidés à approfondir nos connaissances scientifiques. De plus, nous avons aussi effectué des recherches sur l'internet pour en savoir plus sur la structure tout en se servant de la connexion wifi de la structure. C'est au cours de cette phase que nous avons rédigé notre protocole de recherche et notre revue de littérature.

### **1.1.3 Description**

L'Institut International d'Agriculture Tropicale du Bénin (IITA-Bénin) est situé dans la commune d'Abomey –Calavi, arrondissement de Godomey dans le voisinage de l'Université d'Abomey–Calavi (UAC) à 12km au Nord de Cotonou. Cette station est dirigée par son directeur actuel Dr.Manuel TAMÒ et la qualité des services offerts font de l'IITA – Bénin une ressource unique en Afrique. Les facilités à la station comprennent :

- Un centre de biodiversité : C'est le dépôt d'une collection d'insectes, de plantes et de micro-organismes d'utilité potentielle ou réelle pour la recherche sur la lutte intégrée et la mise au point de nouvelles technologies de la lutte intégrée. Le centre fournit des services d'information et d'identification dans le but de promouvoir l'utilisation de la biodiversité pour la protection intégrée des ravageurs (IPM).
- Une antenne des services extérieurs de la gestion intégrée des cultures : Cette cellule s'occupe du renforcement des capacités, des essais participatifs de technologies, de la diffusion des technologies et de l'étude d'impact.
- Un insectarium doté des infrastructures d'élevage permettant la production en masse d'agents arthropodes de lutte biologique pour des lâchers dans divers agrosystèmes.
- Une unité de production des bios pesticides : Les activités ici visent à produire des micro-organismes potentiels qui se sont avérés efficaces et sans danger du stade expérimental à l'échelle de la production industrielle et de la commercialisation, pour la lutte contre les ravageurs et les adventices.
- Installations du contrôle de la qualité des aliments : celles-ci servent à explorer les options IPM post-récolte, une essentielle de la sécurité et de l'innocuité alimentaires.

### **1.1.4 Mission et objectifs**

L'IITA vise à améliorer la sécurité alimentaire, les revenus et le bien-être des populations pauvres, essentiellement dans les zones humides et semi-humides de l'Afrique subsaharienne, 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 d'autres partenaires au niveau national et international.

L'IITA-Bénin poursuit trois objectifs :

- Promouvoir une production agricole durable grâce à l'élaboration et à l'introduction d'options de 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.

### **1.1.5 Historique de l'IITA**

La station de recherche de l'IITA-Bénin a ouvert ses portes à la fin de l'année 1985 pour abriter les activités de recherche, de formation et de transfert de technologies menées par l'institut au Bénin et dans d'autres pays d'Afrique francophone.

En 1988, les infrastructures de la station étaient considérablement agrandies pour accueillir une structure d'élevage d'insectes et de recherches construite sur mesure pour la lutte biologique conventionnelle contre les ravageurs du manioc sur tout le continent. La station a vu son programme évoluer en taille, en complexité et en portée pour couvrir d'autres ravageurs et maladies des espèces cultivées, le milieu agricole et la qualité des aliments. Une autre étape majeure du développement de la station, voire de l'institut dans son ensemble, était franchie en 1990 suite à la décision de concentrer l'essentiel de la recherche et des activités sur la protection des cultures à l'IITA-Bénin.

L'accord de siège portant création de la station au Bénin prévoyait la mise à disposition d'une superficie de 50 ha de terre dans le voisinage de l'Université Nationale d'Abomey-Calavi, à 12 km au nord de Cotonou, la capitale économique du Bénin. Ce domaine abrite actuellement toutes les installations de l'institut y compris des parcelles expérimentales s'étendant sur environ 35 ha, un complexe administratif, les services du matériel et ateliers ainsi qu'une salle de conférence/amphithéâtre dotée d'équipement d'interprétation simultanée, et le centre de lutte biologique.

Le bâtiment principal consacré à la lutte intégrée contre les ravageurs est une figure novatrice à douze cotés dans laquelle le matériel conventionnel et les outils modernes font ménage ensemble. Les ailes rayonnantes de cette figure fournissent un espace de qualité supérieure pour la croissance des plantes sous serres en plastique, des salles sécurisées pour l'élevage des insectes et des zones réservées à la production d'entomopathogènes, des microorganismes et la recherche sur les pathogènes végétaux. « L'anneau » offre l'espace nécessaire pour les bureaux et le laboratoire, tandis qu'une tour centrale à deux étages abrite

les services d'informatique, une salle de séminaires et des espaces supplémentaires pour des bureaux.

A ce patrimoine, se sont ajoutés tout récemment un musée isolé et une installation d'étude de la biodiversité.

### **1.1.6 Organisation de l'IITA-Benin et fonctionnement**

Il sera question ici de mettre en exergue les organisations de l'IITA-Benin Cotonou et à divers niveaux de son fonctionnement.

#### **1.1.6.1 Organisation**

Pour parvenir à ses objectifs dont la finalité est l'accroissement significatif de la productivité agricole, d'une manière durable dans un environnement sain sur la base de lutte intégrée contre les ravageurs, l'Institut était dirigé jusqu'au 07 Novembre 2007 par une administration composée d'un Directeur, un Administrateur et ses collaborateurs; un coordonnateur des formations, des stages et des sections de recherche spécialisées dans diverses cultures vivrières. Le 09 Novembre 2007, l'Administration de l'IITA a été alignée à celle du Centre du Riz pour l'Afrique (Africa-Rice) ainsi que les 2 autres Institutions, Biodiversity et CIP. Il faut noter que cette réforme est due au fait que les 4 Institutions sont toutes membres du groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (CGIAR). Selon cette réforme, une Institution, la plus importante, prend la coordination des activités administratives. C'est ainsi que la coordination est confiée actuellement à Africa-Rice dont le siège temporaire est au Bénin mais chaque Institution dispose d'un représentant qui rend compte de ses activités à son responsable hiérarchique. A cet effet, l'IITA-Benin est dirigé par Le Représentant Résident du nom de Dr. Manuel TAMÒ qui coordonne toutes les activités de l'IITA-Benin et rend compte au siège à Ibadan au Nigéria. Les sections actuellement fonctionnelles à l'IITA-Benin sont: la section du niébé, d'acarologie, des mouches de fruit, des ravageurs du coton, des aphides des produits maraichers, de socio-économie et de conservation post-récolte etc. Les chercheurs responsables de chaque section travaillent avec les structures nationales des pays concernés et sont assistés par les associés de recherche et les techniciens de recherche, les consultants et les occasionnels.

### **1.1.6.2 Fonctionnement**

L'IITA est conduit dans ses affaires par un conseil d'administration international. Mais en ce qui concerne la gestion quotidienne de l'IITA-Bénin, elle est actuellement assurée par un chef de station assisté dans ses tâches par une administration.

✓ Le chef de station

Il est chargé de la gestion quotidienne de l'institut et coiffe l'administration et le centre de recherche qu'est "le biological control". Il est le représentant légal de l'institution vis-à-vis des tiers.

✓ L'administratrice

Elle vient en appui pour aider à la recherche, ceci à travers deux services principaux :

### **1.1.6.3 Les services généraux**

Ils sont subdivisés en cinq (05) sous services:

- le secrétariat administratif

Il assiste l'administration dans ses activités, et s'occupe des relations avec les fournisseurs étrangers.

- La comptabilité

Elle a pour mission principale de suivre les mouvements de fonds de l'institut, de rendre compte par un rapport hebdomadaire au niveau du siège à travers :

- ✓ Le suivi des comptes des projets spéciaux (justification d'envoi des fonds, soldes, etc.).
- ✓ Le suivi des avances de missions accordées aux chercheurs (justification des dépenses, etc.)

- Le service du personnel

Il assure la gestion du personnel, à travers le recrutement, l'établissement des contrats, les déclarations à la CNSS (Caisse Nationale de Sécurité Sociale), le suivi du paiement des salaires et le suivi des agents de sécurités. Il se charge de la coordination des évaluations de fin d'année, de même que de l'organisation de conférences et voyages.

- Le service achat

Il est chargé de l'approvisionnement des divers projets et de tous les services administratifs, ainsi que de la gestion des stocks des divers produits mobiliers, chimiques, informatique etc.

- Le service sécurité et parc automobile

Il garantit la gestion du parc automobile et la sécurité des biens de l'institut.

#### **1.1.6.4 Les services techniques**

Ils sont subdivisés en sept (07) sous services et assistent la recherche sur le plan technique :

- La plomberie
- L'électricité
- L'électronique / Télécommunication
- La ferme
- La maintenance générale
- La mécanique

#### **Partenariats/Coopération**

- L'IITA compte sur les organismes donateurs pour la mobilisation des ressources financières requises pour l'exécution de ses programmes. Les dix premiers bailleurs de fonds de cette structure financent actuellement trente (30) projets sur la lutte intégrée, avec des larges donations reçues de l'Autriche, du Danemark, des Pays-Bas, de la Norvège, de l'Italie, de la Suisse, du Royaume-Uni et des Etats-Unis.
- La poursuite du financement de la lutte intégrée est essentielle, de préférence sur des périodes plus longues que le cycle habituel de projets de trois ans. Au cours des années à venir, l'IITA cherchera à mobiliser plus de ressources aussi bien de la part de ses bailleurs conventionnels que de nouvelles sources telles que : le NEPA, le FARA, le secteur privé et fondation caritatives.

## Perception sociale de la structure

Au sein du personnel de l'IITA-Bénin règne de l'harmonie. Pour les nominations au poste ou changement d'administration, le personnel est informé au moment de pause-café. Dans cette structure il y a des groupes religieux.

### 1.1.7. Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces de la structure

En ce qui concerne des forces et faiblesses, il s'agit des éléments internes (positifs et négatifs) qui permettent le développement ou non d'une entreprise. Les opportunités et menaces, ce sont des conditions extérieures (favorables et défavorables) pouvant profiter ou non à l'entreprise. Au cours de notre stage nous avons identifié ces éléments.

**Tableau 1: Forces, Faiblesses, opportunités et menaces**

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"><li>- La collaboration des chercheurs de l'IITA-Bénin avec les chercheurs des autres stations d'IITA comme IITA-Nigeria.</li><li>- La disponibilité des matériels végétaux et entomologiques.</li><li>- La présence de connexion internet facilite les recherches.</li><li>- La qualité des travaux de recherche exécutés par les laboratoires donne à cette structure une grande crédibilité auprès de ces partenaires.</li><li>- La disponibilité d'une bibliothèque et une salle pour les stagiaires.</li><li>- L'existence d'un groupe de relai en cas de coupure d'électricité par la SBEE.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absence de photocopieur dans la bibliothèque pour la multiplication des documents.</li></ul>
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"><li>- La présence des stagiaires qui exécutent les travaux de recherche.</li><li>- Acquisition des matériels de travail</li><li>- Existence de partenaires.</li><li>- Un centre de biodiversité : qui fournit des services d'information et d'identification dans le but de promouvoir l'utilisation de la biodiversité dans la lutte intégrée contre les ravageurs.</li><li>- Une antenne des services extérieurs de la lutte intégrée : qui s'occupe du renforcement des capacités, des essais participatifs de technologies, de la diffusion des technologies et de l'étude d'impact.</li></ul>	

**Source :** Informations recueillies et des observations directes au sein de l'IITA

L'existence des matériels de travail, de la connexion internet et de la salle de stagiaire permettent aux stagiaires de mieux faire la recherche. De plus, lors de la consultation des documents à la bibliothèque, l'on ne peut pas avoir les informations disponibles car il n'y a pas de photocopieur dans le centre.

### **1.1.8 Contraintes rencontrées.**

Dans l'étude de la rentabilité financière des systèmes de production du maïs dans la chaîne de valeur maïs grain au Centre et au Nord du Bénin, certains facteurs nous ont limités lors de notre travail.

La première difficulté est relative aux données obtenues lors de notre enquête auprès des producteurs. En effet, ces producteurs ont fait recours à leurs mémoires pour répondre à la série de question qui leurs a été posée. Les réponses issues de cette méditation peuvent être relatives aux perceptions de ces producteurs au moment même de l'enquête. La probabilité qu'ils se souviennent de toutes les données surtout ceux relatives aux coûts de production est faible à cause des multiples problèmes que rencontrent ces producteurs et les différentes que supportent ces derniers.

La deuxième difficulté est relative aux variables introduites dans le modèle de calcul. L'influence de ces variables sur le revenu dépend de l'intérêt que les producteurs ont pour ces variables. Concernant les intrants leurs coûts élevés font que les producteurs ne les utilisent pas en grandes quantité ce qui entraîne une baisse de rendement dans leur exploitation et par ricochet leur revenu. Toutefois nous pouvons rassurer que ces données reflètent quelque peu la situation dans les deux sites et les résultats obtenus à l'issue de leur analyse, s'identifient à ceux obtenus par d'autres chercheurs.

## **1.2 Cadre théorique et méthodologique de l'étude**

Le développement de cette partie portera dans un premier temps sur la problématique, les objectifs, les hypothèses; dans un second temps sur la revue de la littérature et dans un troisième temps sur la méthodologie.

### **1.2.1 Cadre théorique de l'étude**

Dans cette section, nous allons exposer la problématique et justification, ensuite les objectifs et hypothèses et enfin la revue de littérature.

### **1.2.1.1 Problématique et justification**

Au sommet du Millénaire en septembre 2000, cent quarante-sept (147) chefs d'État et représentants de cent quatre-vingt-neuf (189) pays dont la République du Bénin ont adopté la déclaration du millénaire et se sont prononcés pour un monde où le développement durable et l'élimination de la pauvreté auront la priorité absolue. Cette déclaration propose huit objectifs qui sont actuellement connus sous le nom d'Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) (Moustapha et al., 2003). Dans le but d'atteindre la réalisation du premier objectif qui est d'éliminer l'extrême pauvreté et la faim, des politiques et programmes ont été mis en œuvre. Au nombre de ces politiques nous avons par exemple l'élaboration d'un plan d'action sur le financement durable de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Dans le souci de faire du Bénin un pays de création de richesse, de croissance et de prospérité, le chef de l'Etat a ciblé l'agriculture comme l'un des priorités de son gouvernement. Cette volonté clairement affirmée du gouvernement en faveur du développement du secteur agricole et rural, pousse le Ministère de l'Agriculture, d'Elevage et de la Pêche à engager un processus de réflexion et de proposition concertées avec les diverses catégories d'acteurs du monde agricole et rural. Ce processus itératif à conduire à l'élaboration du Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole dont l'objectif est d'améliorer les performances de l'agriculture béninoise pour la rendre capable d'assurer de façon durable l'autosuffisance alimentaire de la population et de contribuer au développement économique afin d'atteindre les huit objectifs de l'OMD (MAEP, 2011).

L'agriculture béninoise est dominée essentiellement par deux grands groupes de spéculations. On distingue la production d'exportation et la production vivrière qui est destinée à la consommation au niveau des ménages et à la restauration populaire. Les produits vivriers dont le maïs, le manioc, le sorgho, le mil, l'igname, le niébé et l'arachide, etc. permettent de couvrir globalement les besoins alimentaires, mais restent encore largement en deçà des potentialités offertes par les conditions écologiques du pays, notamment à cause de la non disponibilité des intrants spécifiques, l'insuffisance de mesures relatives à la gestion des risques climatiques et catastrophes naturelles (inondations, sécheresse, etc.), des outils de production et de transformation rudimentaires, ainsi que l'insuffisance des infrastructures de stockage et de conservation (PSRSA, 2011). Selon les données statistiques de la Direction de

la Programmation et de la Prospective (DPP) du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), le maïs vient au premier rang des produits vivriers et connaît une évolution croissante de 523.000 tonnes en 1995-1996 à 931.590 tonnes en 2007-2008 et de 1 345 820 tonnes en 2013 (FAO, 2013). Son utilisation multiple pour la fabrication des farines infantiles et des provendes nécessite d'en garantir un solde vivrier acceptable.

En dépit des conditions favorables dont jouit cette culture, force est de constater que la production de maïs connaît une évolution en dents de scie qui fait fluctuer son solde vivrier dans des proportions parfois inquiétantes. Cela fait peser des menaces tant sur la sécurité alimentaire que sur les revenus des producteurs. Le niveau actuel de production de maïs (dans une hypothèse de forte consommation) ne dégage qu'un faible solde vivrier de moins de 150000 tonnes contre 161 840 tonnes en 2004 (ONASA, 2010) ; ce qui n'est guère rassurant lorsqu'on sait qu'il constitue aussi la principale composante de l'alimentation béninoise (MAEP, 2006 cité par Sodjinou et al. 2008). Outre les aléas climatiques et les phénomènes cycliques de mévente de ce produit, cette situation s'explique entre autres par les nombreuses maladies, les attaques des insectes et autres virus ajoutées à la baisse de la fertilité des sols causant ainsi des dommages à cette production. A cela, s'ajoutent d'importantes pertes post-récolte oscillant entre 30 et 40%.

D'autres facteurs limitent l'essor du secteur agricole en général et du domaine de l'irrigation en particulier. Il s'agit essentiellement : (i) d'une politique agricole peu adaptée et d'un mauvais choix stratégique, (ii) de la non maîtrise des itinéraires techniques, (iii) des mauvaises pratiques culturales, et (iv) de l'appauvrissement des sols, surtout ceux des bas-fonds aménagés (PSRSA, 2011). En outre, l'enclavement des zones de production, l'impraticabilité d'un grand nombre de pistes, surtout pendant la saison pluvieuse, l'insuffisance de magasins de stockage adéquats et de marchés aménagés, l'inexistence d'une politique de dispositions, de normalisation et de certification, sont autant d'handicaps pour l'accès des produits agricoles aux différents marchés nationaux et internationaux (PSRSA, 2011).

D'après le dernier rapport du Groupe International d'Experts sur le Climat (GIEC, 2007), le Bénin est classé parmi les pays les plus vulnérables au changement climatique. L'impact économique de ce changement climatique a montré que la production du maïs va croître à l'horizon 2050. Dans ce contexte du changement climatique, le Bénin produira 1 047000 tonnes de maïs en 2015 et 1 800 000 tonnes en 2050. Ceci fait dégager les déficits de 853 000 tonnes et 100 000 tonnes respectivement en 2015 et 2050 par rapport à l'objectif fixé dans le PSRSA. Dans ces conditions, le Bénin ne pourra pas participer durablement aux

échanges commerciaux de céréales, bien que sa production de maïs croisse dans le temps (BIPEN, 2012).

Malgré l'accroissement de la production du maïs, principale céréale intervenant dans l'alimentation des populations, sa productivité demeure encore faible face à une demande croissante. Cette faiblesse de la productivité s'expliquerait, entre autres, par la baisse de la fertilité des sols, l'utilisation de cultivars (Semences, types de labours) inappropriés. Pour remédier aux problèmes liés aux changements climatiques des études ont été menés par l'IITA pour sélectionner des variétés de maïs plus résistantes aux effets néfastes du changement climatique (Mohammed et Al, 2011). Les producteurs du maïs utilisent pour la plupart des semences traditionnelles malgré l'existence des variétés améliorées sur l'étendue des zones de production. Les variétés améliorées ne répondent pas toujours aux exigences alimentaires des producteurs parce qu'elles sont très exigeantes en engrais minéraux et pesticides spécifiques souvent difficiles à acquérir. Du coup, plusieurs systèmes de productions s'observent (Adégbola., 2011). Dans le but d'éviter les déficits de production du maïs qui s'observeront au cours des 2015 et 2050, le projet Feed the future en collaboration avec l'IITA et l'INRAB met en place un sous projet « Impro Maize ». L'objectif de ce sous projet est d'analyser les chaînes de valeurs des céréales (riz, maïs et sorgho) et d'évaluer les performances de la biotechnologie et de la biosécurité en Afrique de l'Ouest et du Centre. Notre étude s'inscrit dans le cadre du sous projet « Impro-maize » pour étudier la rentabilité financière des différents systèmes de production de maïs dans la chaîne de valeur maïs grain au Centre et au Nord du Bénin, afin de recommander aux producteurs les systèmes de production les plus rentables et plus efficaces, d'où le thème intitulé «Rentabilité financière des systèmes de production du maïs dans la chaîne de valeur Maïs Grain au Centre et au Nord du Bénin ».

La question générale de recherche qui soutient cette étude est la suivante :

Les systèmes de production du maïs dans ces zones répondent – t- ils aux exigences du marché et aux préoccupations socio – économiques des producteurs? Spécifiquement:

- Les différents systèmes de production sont – ils rentables ?
- Quel est le système de production le plus efficace et efficient ?

### **1.2.1.2 Objectifs et Hypothèses de recherche**

L'objectif général de cette étude est d'analyser la rentabilité financière des systèmes de production de la chaîne de valeur maïs grain. Plus spécifiquement, il s'agit de :

- ✓ Réaliser la typologie des différents systèmes de production du maïs grain au Centre et au Nord du Bénin.
- ✓ Evaluer la rentabilité financière des différents systèmes de production du maïs grain.

Pour atteindre ces objectifs, les hypothèses suivantes sont formulées

- ✓ L'utilisation d'une variété détermine le système de production du maïs grain dans chaque zone (Centre et Nord) du Bénin.
- ✓ Les systèmes de production du maïs utilisant les variétés améliorées, les engrais chimiques et le labour motorisé sont plus financièrement rentables.

### **1.2.1.3 Revue de littérature**

Cette partie aborde la clarification des concepts les plus utilisés dans l'étude et présente la revue empirique

#### **→ Clarification des concepts.**

Ici, nous clarifions les concepts de maïs, système de production, chaîne de valeur, l'exploitation agricole, le compte d'exploitation et la rentabilité financière.

#### **▪ Maïs**

Photo 2 : épie de maïs



**Source:** ADEGBOLA Y. Patrice (2011)

Le maïs, aussi appelé blé d'Inde est une plante herbacée annuelle de la famille de Poacées. Le terme désigne aussi le grain de maïs lui-même, de la taille de petit poids. Introduit en Europe au XVI<sup>e</sup> siècle, elle est aujourd'hui cultivée mondialement et est devenu la première céréale mondiale devant le riz et le blé

Le maïs peut être utilisé à divers fins, il constitue un produit alimentaire de base de beaucoup de pays en développement. Principalement il est utilisée comme produit de base pour la consommation humaine, comme aliment pour les animaux (environ 2/3 globalement et

concerne surtout les pays industrialisés) et aussi dans les industries agro-alimentaires y compris la production d'alcool (Mama, 2001). Au Bénin, il est utilisé dans l'alimentation humaine, consommé en épis frais ou sous forme de pâte ou de bouillie séchée et/ou en mouture. Il sert à la préparation de la bière traditionnelle qui peut être sucrée, amère, alcoolisée ou non appelé "tchapalo" en langue locale fon.

- **Système de production agricole.**

Pour Tidjani (2004) un système de production c'est la combinaison de personnes et d'institutions, dans une zone délimitée, qui utilisent les terres et d'autres ressources naturelles, la main d'œuvre, le capital, la technologie, les intrants non factoriels et l'information pour assurer la production et la transformation de l'extrait agricole qui est destiné à la propre consommation et/ou à l'échange avec des biens et des services produits ailleurs.

- **Chaîne de valeur**

**La Chaîne de valeur** se définit comme une série d'activités économiques relatives à la fourniture d'un produit particulier, de sa conception à la consommation finale.

Elle fait référence à des relations stables et durables, basées sur la coopération et la confiance des différents acteurs, pour optimiser d'une façon commune l'efficacité et la compétitivité de la chaîne

- **Exploitation agricole.**

La définition classique en théorie microéconomique conçoit l'exploitation agricole comme une entreprise ayant un niveau de décision et un objectif unique, celui d'optimiser le profit en combinant différentes productions 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.

En Afrique le processus de prise de décision n'est aussi simple que ne laisse pas croire cette définition. En effet, Benoit et Faye (année) ont défini l'exploitation agricole familiale en Afrique au Sud du Sahara comme l'unité de production constituée par l'ensemble des membres d'un groupement familial qui partage la même cuisine et dont le chef assure la charge en y affectant une partie de sa production en contrepartie du travail que lui allouent les autres membres du groupement. Le reste du temps de travail est utilisé librement pour cultiver

sur les parcelles appartenant au groupement et gérées par le chef et dont la production est apportée individuellement.

#### ▪ **Compte d'exploitation**

Le compte d'exploitation est un compte qui résume les recettes et les dépenses d'une entreprise au cours d'un exercice comptable. C'est donc un état qui rend compte des résultats de l'activité de l'entreprise pendant l'exercice. Le résultat net ou bénéfice est ce qui reste après déduction des dépenses de production de la vente des produits. Dans nos analyses ce résultat sera appelé Marge (résultat analytique). Les recettes des exploitations agricoles proviennent de la vente des produits cultivés. C'est le cas du revenu issu de la vente du maïs grain utilisé dans le cadre de cette étude. Les dépenses d'exploitation en numéraire détaillent toutes les dépenses en monnaie engagées pour la production. Dans la production du maïs ces dépenses sont relatives aux opérations culturales (labour, dessouchage, sarclage, récolte etc.), aux intrants agricoles (semences, engrais, des produits de traitement phytosanitaires etc.) et autres charges comme transports et amortissement des matériels.

#### ▪ **Rentabilité financière.**

La rentabilité financière utilise le prix directement payé ou reçu par le producteur. Cette rentabilité permet de déterminer le profit réel du paysan en vue d'apprécier la compétitivité de son activité (Coulibaly, 2002).

#### → **Revue empirique.**

Nous n'avons identifié aucune recherche antérieure qui ait été spécifiquement consacrée au même sujet que le nôtre. Toutefois, quelques documents qui s'y rapportent suffisamment nous ont servi de sources d'inspiration. Il s'agit :

Montcho (2010) dans son étude portant sur l' « analyse des contraintes au développement de la culture de l'ananas », a trouvé que la culture de l'ananas est rentable au niveau des producteurs à Tori-Bossito et que la principale difficulté rencontrée par les producteurs est l'accès au financement. Il souligne de même que l'ananas représente la deuxième culture réalisée après le manioc et avant le maïs local dans le département de l'Atlantique en termes de production réalisée.

L'étude sur « l'Analyse de l'impact des déterminants du rendement de la production du maïs au Bénin » réalisé par (Hinsou, 2001) a montré que la formation agricole des paysans, la structure par sexe de la main d'œuvre et l'utilisation des intrants et des produits phytosanitaires sont les variables retenues comme facteurs déterminant des rendements de la production du maïs au Bénin. L'auteur a mentionné que la gestion d'un ménage agricole par une femme contribue à la faiblesse du rendement. Cette situation selon lui pourrait être expliquée par le fait que généralement le pouvoir et l'autorité des hommes dans nos sociétés sont plus forts que ceux des femmes. De même, il recommande qu'en matière de l'amélioration du rendement qu'il faut accorder une attention particulière au suivi des paysans dans la bonne utilisation des produits phytosanitaires.

Boubacar et al, (2012) dans l'étude portant sur « La Compétitivité du maïs local en Afrique de l'Ouest depuis la hausse des prix alimentaires mondiaux » ont trouvé que l'analyse de la compétitivité du maillon transformation du maïs grain farine améliorée indique une rentabilité économique et financière toute aussi positive. Elle est de loin plus rentable que la transformation en provende. Pour preuve, elle apporte un gain financier net moyen d'au moins 600 fcfa/kg de farine exportée et un gain économique moyen d'au moins 720 fcfa/kg par zone. Enfin, ces auteurs ont montré que ce soit pour la transformation en provende ou en farine améliorée, le Bénin a un avantage comparatif à exporter son produit transformé plutôt que d'exporter le grain.

Paraiso et al, (2012) ont montré à travers leur étude sur la « Rentabilité Economique et Financière de la production cotonnière à OUAKE au Nord – Ouest du Bénin » que la production du coton à Ouaké n'est ni économiquement ni financièrement rentable dans la commune de Ouaké. Ce qui a entraîné l'abandon de la production du coton en faveur du maïs, du riz et de l'arachide qui constitue la réponse à la situation de cette zone compte tenu de la grande disparité dans les revenus obtenus par ces producteurs.

## **1.2.2 Cadre méthodologique**

Ce cadre expose les stratégies adoptées pour la collecte des données et les méthodes d'analyse.

### **1.2.2.1 Choix de la zone d'étude**

L'étude s'est déroulée dans les départements des Collines et du Borgou, plus précisément dans les communes de Ouèssè et de N'Dali. Le choix des sites ou villages s'est

basé sur les études effectuées par l'IITA en collaboration avec l'Institut National de Recherche Agronomique du Bénin (INRAB) et le Projet Feed the Future (FtF) dont les objectifs principaux étaient d'une part d'analyser les chaînes de valeur des céréales (riz, maïs et sorgho) et d'autre part d'évaluer les performances de la biotechnologie et de la biosécurité en Afrique de l'Ouest et du Centre. Ainsi, les villages Kemon, Tosso de la commune de Ouèssè et Ouénou, Marégourou de la commune de N'Dali servent de cadre pour cette étude. Au total, quatre (4) villages sont retenus.

### **1.2.2.2 Justification de la zone de l'étude**

Les villages étudiés appartiennent aux communes de Ouèssè et N'Dali qui font respectivement partie des départements des collines dans le centre et du Borgou dans le nord du Bénin. Ces communes sont réputées productrices de maïs et représentent des zones où les risques liés à la sécheresse sont très élevés. La Commune de Ouèssè s'étend entre l'Okpara à l'Est et l'Ouémé à l'Ouest sur une superficie d'environ 3 200 km<sup>2</sup>, soit 2,56% de la superficie nationale (Akomagni, 2006) alors que la commune de N'Dali est limitée au nord par la commune de Bembèrèkè et la commune de Simendée ; au sud par la commune de Parakou et la commune de Tchaorou; à l'Est par la commune de Nikki et la commune de Pèrèrè et à l'Ouest par la commune de Djougou et a une superficie de 3748 km<sup>2</sup> soit 3,33% de la superficie nationale (RGPH3, 2004) cité par (Adoukonou, 2007) . La commune de Ouèssè compte au total 39 villages et quartiers de ville administratif regroupés en 9 arrondissements (PDC, 2005), alors que la commune de N'Dali compte 23 villages regroupés en 5 arrondissements (Marie, 2015). La population de la commune de Ouèssè est estimée à 96 850 habitants (INSAE, 2013), contre 99 251 habitants pour N'Dali. L'organisation sociale est composée de plusieurs ethnies dont les plus importantes à Ouèssè sont les Bariba, les mahi, les Dendi, les nago. A N'Dali, les principaux groupes ethniques sont les Bariba, les Dendi, les Peuls, et les Boo etc. Ces différents groupes ethniques ont une longue tradition agricole et s'adonnent depuis quelques années à la production et à la commercialisation des produits animaux et végétaux (INSAE, 2004).

La pluviométrie change profondément d'un mois à l'autre et affecte considérablement la production agricole. La commune de Ouèssè enregistre moyennement par an une pluviométrie qui varie entre 1100 et 1200 mm contre 600 mm pour N'Dali (Akomagni, 2006). Les pluies commencent réellement dans la seconde moitié du mois de Mars jusqu'à Octobre. Elles sont maximales aux mois d'Août et Septembre à Ouèssè en ce qui concerne N'Dali du mois d'Avril jusqu'en Octobre (INSAE, 2004). Alors que la bonne répartition et le niveau correct des pluies créent les conditions d'une bonne année agricole (Mohammed et al., 2007), les pluies depuis quelques années paraissent irrégulières.

### **1.2.2.3 Phases de l'étude**

L'étude s'est déroulée en deux grandes phases : la phase préparatoire et la phase approfondie ou phase de la collecte des données.

• **1.2.2.3.1 Phase préparatoire**

Deux activités importantes ont lieu au cours de cette phase : il s'agit de la recherche documentaire et de la phase exploratoire. Au cours de la phase documentaire, il s'agit de rechercher et de consulter la littérature disponible pour faire le point des recherches antérieures sur les différents systèmes de production du maïs, les études de la rentabilité financière de la chaîne de valeur maïs dans la zone d'étude. Elle permet de construire les grandes lignes de la problématique, d'identifier et d'approfondir les concepts et théories que nécessite le thème de recherche, de préciser les objectifs et les hypothèses de recherche afin de déterminer les méthodes de collecte et les outils d'analyse des données. La revue documentaire est aussi utile dans l'analyse et les interprétations des résultats. La documentation a lieu notamment :

- ✓ Dans les bibliothèques de l'Université d'Abomey Calavi (UAC), de l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), du Centre Agricole Régional pour le Développement Rural (CARDER).
- ✓ Au cours de cette phase de préparation, la recherche documentaire est enrichie par la navigation approfondie sur les sites internet spécifiques au sujet de recherche.

Quant à l'étude exploratoire, dans le souci de nous imprégner des réalités du milieu pour l'amélioration du protocole de recherche, elle a constitué dans un premier temps à prendre contact avec des personnes ressources. Dans un second, temps elle a permis de faire l'état des lieux des zones de production de maïs, d'identifier les principaux acteurs qui ont intervenu ou qui interviennent encore dans la chaîne de valeur de la production du maïs et de cerner les aspects qui sont abordés lors de la phase approfondie.

Cependant, avant d'aborder les différents acteurs, une étude de reconnaissance est effectuée auprès des autorités des deux communes (Ouèssè et N'Dali) et les villages à enquêter pour annoncer l'objet de cette étude dans leur milieu et pour voir les possibilités de trouver tous les acteurs impliqués dans la chaîne de valeur à étudier et s'assurer de leur franche collaboration pour effectuer des recherches afin de recueillir les informations générales sur les différents systèmes de production de maïs et les contraintes qui lui sont liées et surtout les perceptions des producteurs sur la rentabilité financière des différents systèmes de production de maïs.

• **1.2.2.3.2 Phase approfondie ou Phase de la collecte des données**

L'unité d'observation est constituée principalement de tous les producteurs de maïs. La principale technique de collecte des données est l'entretien au moyen d'un questionnaire structuré. La phase de collecte est faite à l'aide du questionnaire structuré comportant des questions fermées et ouvertes, corrigés au cours de la phase exploratoire. Elle a duré deux semaines. La collecte des données est faite par des enquêtes sous forme d'entretiens structurés, semi – structurés et observation. Ces entretiens sont portés sur des informations relatives aux caractéristiques sociodémographiques et économiques, aux caractéristiques des différentes exploitations, aux coûts des intrants agricoles, à la quantité de type de main d'œuvre utilisée, à l'estimation du capital, les prix, les quantités consommées et vendues, aux contraintes liées à la production du maïs et à l'estimation des recettes brutes issues de la vente.

**1.2.2.4 Echantillonnage**

L'échantillon de cette étude est tiré de la base de données de 179 producteurs constituée dans le cadre des études de base préliminaires du projet Feed the Future (FtF). Seuls les producteurs de maïs sont sélectionnés de façon aléatoire et stratifiée. Le maïs est classé parmi les principales spéculations pratiquées sur leur exploitation et rapporte plus de revenus. Au total, 60 producteurs de maïs sont choisis. Sur la population de l'échantillon, une enquête approfondie a été effectuée pour mieux appréhender la production de maïs au Centre et au Nord du Bénin. Le tableau 2 ci-dessous présente la répartition des unités d'enquêtes suivant les zones de production.

**Tableau 2: Répartition des unités d'enquêtes suivant les zones de production**

<b>Communes</b>	<b>Arrondissement</b>	<b>Villages</b>	<b>Effectif des ménages enquêtés</b>
<b>Ouèssè</b>	Kemon	KEMON	15
	Gbanlin	TOSSO	15
<b>N'Dali</b>	Ouenou	OUENOU	15
	Bori	MAREGOUROU	15
<b>TOTAL DES MENAGES ENQUETES</b>			<b>60</b>

**Source :** Enquêtes Feed the Future, 2015

### **1.2.2.5 Outils de traitement des données collectées**

Les données collectées sont aussi quantitatives que qualitatives. Elles sont recueillies auprès des producteurs. Les données collectées sont dépouillées et saisies dans le logiciel Excel. La statistique descriptive est utilisée pour dégager les tendances de fréquence et de moyenne des caractéristiques socio-économiques et démographiques. La budgétisation agricole est un simple outil d'analyse des coûts et bénéfices. Elle est utilisée pour fournir des informations sur la rentabilité des systèmes de production agricole. Les divers graphes sont tracés à l'aide du logiciel Excel.

### **1.2.2.6 Outils d'analyse des données**

La méthode d'analyse utilisée est d'évaluer et de comparer la rentabilité financière des systèmes de production de la chaîne de valeur maïs grain. C'est sur cette base que les hypothèses seront validées. Les différentes charges des opérations culturales (défrichage, labour, semi, séchage) sont calculées à partir des coûts de la main d'œuvre salariale obtenu auprès des producteurs. Pour évaluer le nombre d'actifs agricoles, nous avons utilisé la pondération suivante : un homme (15-59 ans) = 1.0 actif, une femme (15 – 59 ans) = 0,5 actif, un enfant = 0,25 ou 0,5 selon l'âge et le sexe (Allogni, 2008). La moyenne pondérée par la superficie est aussi retenue comme coût d'opportunité de la main d'œuvre à l'hectare. Quant aux coûts de récolte, ils ont été estimés à partir de la quantité de maïs récolté.

La rentabilité financière des systèmes de production selon (Coulibaly et al., 2000) se calcule par trois méthodes : le budget cultural, le budget partiel et le budget total.

Le budget d'une culture consiste à évaluer les coûts des intrants utilisés pour la produire et à estimer les revenus du produit obtenu évalué aux prix bord champ. Les intrants incluent l'engrais, la main d'œuvre salariée, les pesticides et les semences. Le capital fixe est constitué des outils tels que : la houe, la daba, la hache, le coupe-coupe, le mortier, etc.

Le budget cultural est retenu dans le cadre de cette étude car la culture du maïs est considérée comme une seule spéculation prise en compte.

Le résultat est la production issue de la parcelle utilisée pour cette culture de maïs. Les données budgétaires sont souvent le départ de calculs d'indices de rentabilité plus raffinés.

L'un des indices le plus connu est le ratio Avantage/ Bénéfice – Coût (B/C).

Si  $B/C > 1$ , le système de production considéré est rentable. Ainsi donc pour la comparaison de deux systèmes de culture le plus rentable est celui dont le ratio (B/C) est le plus élevé.

Si  $B/C < 1$ , le système de production considéré n'est pas rentable.

Si  $B/C = 1$ , le système de production considéré n'engendre ni perte, ni profit mais permet de créer la main d'œuvre (emploi).

Le revenu brut est la différence entre le produit brut de l'output évalué au prix bord champ et le coût des intrants. Dans ce cas, les calculs ont été effectués de la manière suivant :

- les coûts variables sont les charges de production qui sont proportionnelles à la superficie emblavée. Ils correspondent aux coûts des semences, de l'engrais, des pesticides, de la main d'œuvre salarié, de la récolte et de la commercialisation des cultures de maïs.

- Les coûts fixes : les coûts fixes ne dépendent ni de la superficie emblavée, ni de la quantité de maïs produite. Ces coûts sont représentés par les éléments ci-après : amortissement ou frais de location de matériel agricole.

- Quant à la marge nette ou revenu nette ou profit, elle est la différence entre le revenu brute, les coûts fixes et les coûts variables associés.

- **Le Produit Brut (PB)**

Cet indicateur représente la quantité physique obtenue à la fin d'une récolte de production de culture de maïs. Il est exprimé en kilogramme (Kg). Le produit brut considéré pour le calcul des revenus est le kilogramme (Kg) de culture de maïs vendu par le producteur.

- **Le revenu des cultures (RC)**

Il est calculé en multipliant le rendement moyen (RM) exprimé en Kg/ha par le prix d'achat (Pa) du kilogramme de culture maïs ( $RC = RM \cdot Pa$ ). Ainsi, le revenu de cultures est exprimé en FCFA/ha.

- **Calcul des charges variables de production (CV)**

Les coûts variables sont exprimés en FCFA

$CV = \sum CV_i$  avec  $CV_i$  la valeur en FCFA/ha du coût variable de l'intrant i

- ✓ Terre : étant donné que dans les zones d'étude, la terre se loue pour la production agricole, l'amortissement de la terre a été pris en compte dans le budget.
- ✓ Main d'œuvre : la main d'œuvre familiale est évaluée à partir du coût d'opportunité des différentes opérations culturales. Le coût d'opportunité a été calculé à partir des coûts de la main d'œuvre salariale obtenus auprès des producteurs. Quant à la main d'œuvre salariée, les coûts d'opportunité culturale donnés par les producteurs ont été pris en compte.
- ✓ Les semences : Etant donné que les semences sont achetées par les producteurs au marché ou dans les structures d'encadrement en fonction de la prévision de la

superficie à emblaver par les producteurs, leur coût a été pris en compte dans le calcul.

- ✓ Les engrais et les pesticides chimiques : les quantités utilisées, la fréquence d'épandage, de pulvérisation ainsi que les prix d'achat sont directement obtenus auprès des producteurs.
- ✓ Les opérations culturales (défrichage, labour, semi, sarclage, épandage, traitement phytosanitaire, récolte, etc.) : le coût de ces opérations par superficie ont été obtenues auprès des producteurs.

- **Calcul des charges fixes de production (CF)**

Les matériels et équipements utilisés pour les activités agricoles sont essentiellement : la houe, la daba, la hache, le coupe-coupe, le pulvérisateur, le cordeau, etc.

Pour le calcul de l'amortissement des matériels et équipements de production, la méthode utilisée est celle de l'amortissement linéaire. Le coût des outils utilisés, de même que leur durée d'utilisation sont obtenus auprès des producteurs.

L'amortissement a été calculé à l'aide de la formule suivante :

$$Am_i = (n_i * P_i / D_i) / k \text{ où } Am_i = n_i * P_i / D_i$$

$Am_i$  = amortissement de l'outil pour le producteur i ;

$n_i$  = nombre d'exemplaires de l'outillage considéré chez le producteur ;

$P_i$  = le prix d'achat unitaire ;

$D_i$  = la durée d'utilisation de l'outillage ;

$K$  = le nombre de spéculation effectuée par le producteur.

$$CF = \sum CF_j \quad CF = \sum CF_j \text{ avec } CF_j \text{ la valeur du coût fixe } j \text{ de production en FCFA/ha}$$

- **Revenu Brut de production (RB)**

Il est obtenu par déduction des coûts variables du revenu des cultures. Il est exprimé en FCFA/ha

- **Revenu Net de production (RN)**

Le revenu net de production est obtenu en déduisant du revenu des cultures, les coûts variables et les coûts fixes. Il est exprimé en FCFA/ha

$$RN = RC - CV - CF$$

## CHAPITRE 2: RESULTATS ET DISCUSSIONS

Ce chapitre présente les résultats issus des analyses et la validation des hypothèses.

### **Caractéristiques sociodémographiques des producteurs.**

Ces caractéristiques concernent le sexe, l'âge et le nombre d'actifs des producteurs. Le tableau 3 présente les caractéristiques sociodémographiques des producteurs.

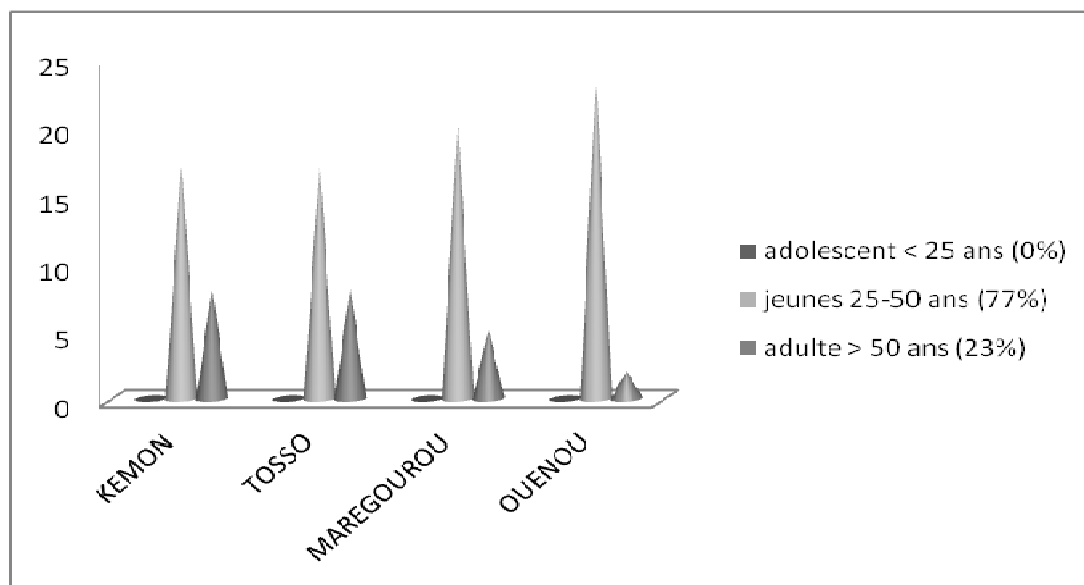
**Tableau 3: Structuration socio-démographie des producteurs**

Zones	Age		Genre		Taille des Ménages			Nombre d'actif
	Moy	Ecart-types	Hommes	Femmes	MOY	MIN	MAX	MOY
KEMON	45	12	14	1	10	1	21	7
TOSSO	45	7	14	1	10	3	17	7
MAREGOUROU	43	9	14	1	13	5	24	12
OUENOU	42	10	15	0	13	6	28	10
MOYENNES	44	9	94%	6%	12	4	23	9

**Source** : Enquêtes FtF, 2015

La taille moyenne des ménages agricoles est estimée à 12 personnes, avec un minimum de 4 et un maximum de 23. Les producteurs des différents sites sont en majorité des hommes avec 94% d'hommes. Les disparités entre hommes et femmes chefs d'exploitation sont fortes, mais cela peut s'expliquer par la faiblesse de l'effectif des chefs de ménages féminin au niveau national pour des raisons socioculturelles. Pour la plupart du temps, ce sont les ménages où le chef est défunt qui sont généralement dirigés par des femmes, si ce ne sont pas leurs fils. Cependant, Le tableau (3) montre que Ouénou est le seul site sur lequel on note une très faible proportion de femmes chefs d'exploitation.

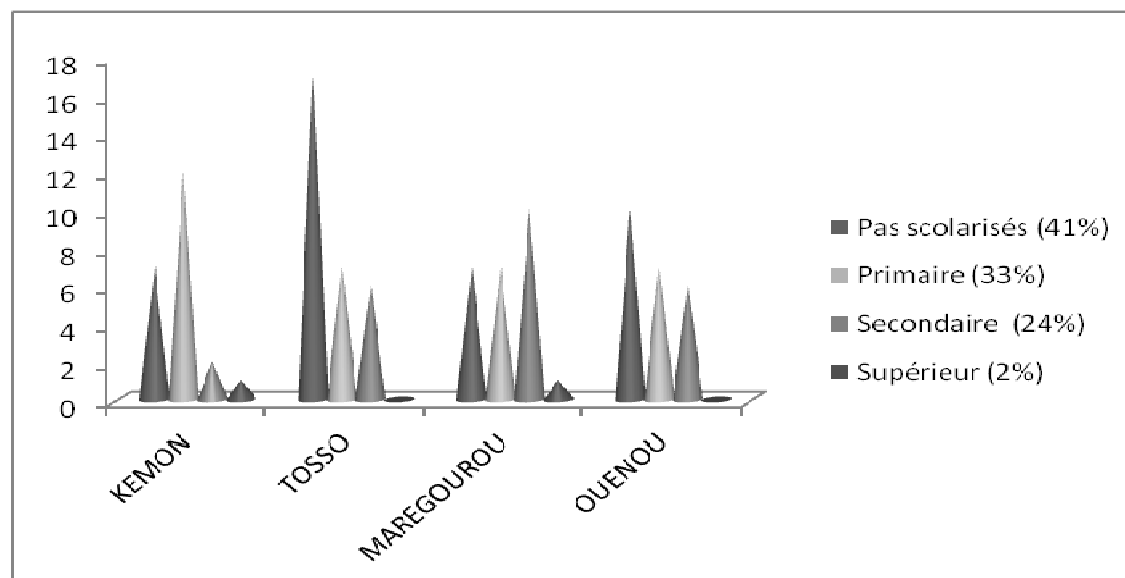
**Graphique 1: Répartition des producteurs par âge et par sites**



**Source : Enquêtes FtF, 2015**

L'âge moyen des chefs d'exploitation est de 44 avec un écart-type de 9. Les résultats du graphe 1 montrent que la majorité des producteurs des sites considérés sont jeunes (25-50 ans) avec une proportion de 77% par rapport aux adultes de plus de 50 ans (23%). Le graphe (1) indique que le site de OUENOU a le taux élevé de jeunes (23%) par rapport aux autres sites. Cette jeunesse constitue un atout favorable à la dynamique associative et une prédisposition pour le transfert de technologies et partage de connaissances. Cependant, ceci suscite également les problèmes d'expériences dans les bonnes conduites culturelles.

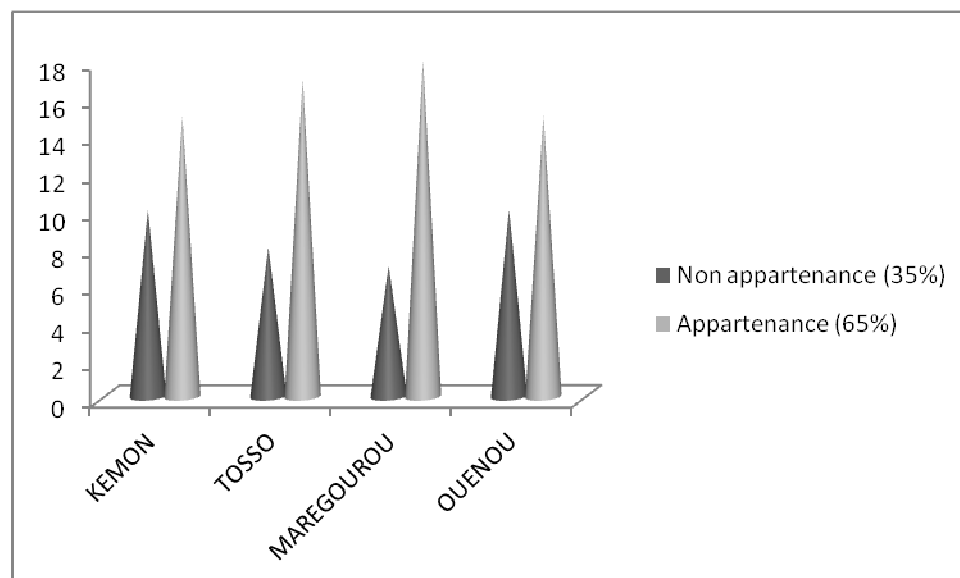
Graphique 2: Répartition des producteurs selon le niveau d'instruction sur les différents sites



**Source :** Enquêtes FtF, 2015

L'éducation est un facteur affectant l'adoption et l'application des innovations en milieu rural. Des analyses, il ressort que (59%) des enquêtés dont 28% au Centre et 31% au Nord ont reçu au moins une éducation formelle soit 33% pour le primaire dont 19% au Centre et 14% au Nord, 24% pour le secondaire dont 8% au Centre et 16% au Nord et 2% pour le supérieur dont 1% au Centre et 1% au Nord. Néanmoins, on note que le niveau des cours primaires prédomine (33%) contre 24% pour le niveau secondaire. Seulement 2% des producteurs ont le niveau supérieur. Concernant l'alphabétisation, 41% des producteurs de l'échantillon sont alphabétisés. Ceci montre de façon globale d'une part, une capacité à l'adaptation aux mécanismes et méthodes de transfert des résultats de recherche, et d'autre part, une communication. De même cela faciliterait la diffusion des technologies et le partage des savoirs.

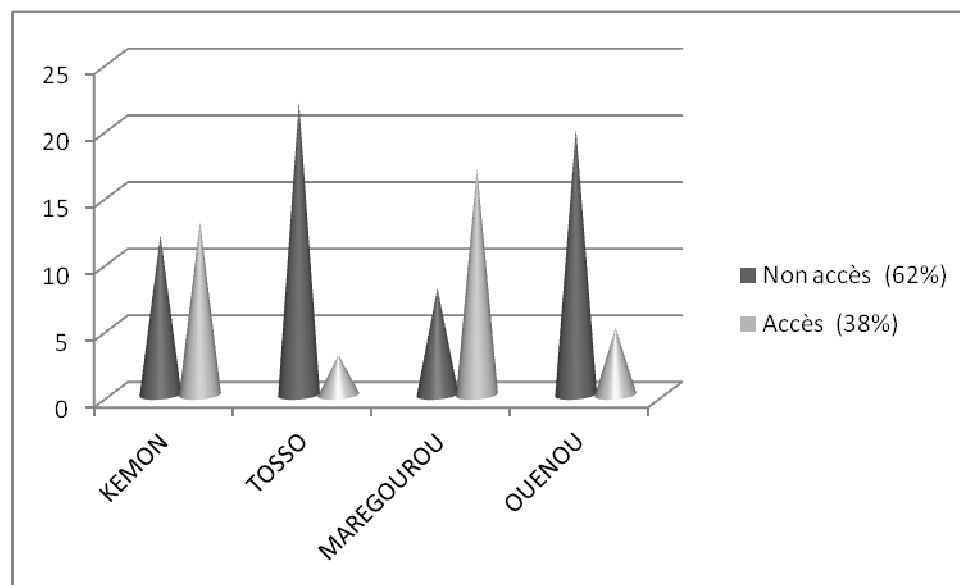
**Graphique 3: Répartition selon l'appartenance à un groupement ou à une association**



**Source** : Enquêtes FtF, 2015

L'appartenance à un groupement permet non seulement aux producteurs un accès facile à la terre et aux intrants de production. Il permet également les entraides entre producteurs à travers les cotisations pour soutenir un membre du groupement en cas de problème ou manifestation etc... D'après le graphe3 65% des producteurs ont une appartenance au groupement contre 35% des producteurs qui ne sont pas membres d'un groupement. Le site de MAREGOUROU présente le taux le plus élevé (18%) par rapport aux autres sites. Cela implique que sur ce site, les producteurs disposent d'un certain nombre d'atouts qui pourraient de surcroît augmenter leur production par rapport aux producteurs des autres zones, tels que l'accès au crédit (graphe 4)

**Graphique 4: Accès au crédit**



**Source :** Enquêtes FtF, 2015

Le financement constitue une des principales contraintes de production sur les sites de l'étude. Le graphique (4) montre que seulement 38% des producteurs ont accès au crédit contre 62% qui n'en bénéficient pas. Le graphique (4) indique que c'est seulement sur le site de Maregourou que les producteurs ont plus d'accès au crédit (17%) par rapport aux autres villages.

Ce résultat corrobore les performances en termes d'appartenance au groupement, d'éducation formelle des producteurs dudit site qui se traduisent directement par un accès facile au crédit dans le but d'augmenter leur production. De plus, la faiblesse de l'accès au crédit montre d'abord l'inadaptation de l'offre du crédit agricole à la demande. Ainsi, on remarque que les institutions de micro-finance hésitent à donner de crédits aux producteurs à cause du caractère risqué de l'agriculture. De même, des mécanismes de financement adaptés avec des fonds de garantie et de calamités devraient être pris en charge par l'Etat pour encourager le financement du secteur agricole.

### **Typologie des systèmes de production de Maïs au Centre et au Nord du Bénin**

La combinaison des critères énumérés plus haut dans la méthodologie ont permis d'identifier les différents systèmes de culture dans les zones d'étude.

- **Constitution des systèmes**

L'analyse de groupe a été utilisée pour regrouper les individus présentant des caractéristiques similaires par rapport aux variables introduites. Cette classification a ensuite été confirmée par une analyse discriminante, ce qui a permis de confirmer que 86,6% des individus regroupés ont été bien classés dans leur groupe. Au terme de cette classification, la description ci-dessous faite des principaux systèmes retenus pour la suite des analyses est basée sur les trois grands critères de base, inspirés des travaux de Adégbola et al. (2003) sur la variété cultivée telle que la variété améliorée ou locale ; L'utilisation ou non d'engrais chimique ; et le type de force de travail du sol tel que le travail entièrement manuel, la traction animale, la traction motorisée.

A partir de différentes combinaisons, on a pu identifier cinq (05) systèmes dans le Centre et quatre (04) dans le Nord.

**Tableau 4: Systèmes de production et effectif des producteurs dans chaque système**

Zone	Systèmes	Variétés	Engrais	Labour	Nombre de producteurs
CENTRE	C1	VA	E	Manuel	10
	C2	VL	E	Motorisé	1
	C3	VL	NE	Manuel	7
	C4	VA	NE	Manuel	11
	C5	VA	NE	Motorisé	1
NORD	N1	VA	E	Motorisé	19
	N2	VL	E	Motorisé	1
	N3	VA	NE	Manuel	2
	N4	VA	E	Motorisé	8

**Source** : Enquêtes FtF, 2015

**Contraintes liées à la production de maïs au Centre et au Nord du Bénin**

La présente étude s'est intéressée aux différentes contraintes rencontrées par les producteurs dans les différents domaines tels que la production, le stockage, le décorticage et la commercialisation du maïs. Le tableau 5 ci-dessous présente les problèmes liés à la production, le stockage, le décorticage et à la commercialisation

**Tableau 5: Problèmes liés à la production, le stockage, le décortilage et à la commercialisation.**

ACTIVITES	PROBLEMES
Production	Problème de terre, Pauvreté des sols, Retard des pluies Manque d'intrant (engrais maïs, herbicide), Absence de financement pour l'achat d'engrais.
Stockage	Manque de magasin, Non maîtrise des produits de stockage, Attaque des insectes, Attaque des souris, Cherté des insecticides.
Décortilage	Manque de décortiqueuse
Commercialisation	Mévente, Absence de magasin, Problème de fixation de prix par l'acheteur, Prix bas du maïs, Indisponibilité du marché d'écoulement.

**Source :** Enquêtes FtF, 2015

### **Analyse de la rentabilité financière des systèmes de production**

Cette partie abordera l'analyse financière des différents systèmes de production du maïs existant dans les zones De l'étude.

#### **2.4.1 Production brute des systèmes**

Le tableau 6 ci-dessous présente le rendement moyen des systèmes de production du maïs

**Tableau 6: Rendement moyen de la production du maïs**

<b>Systèmes</b>	<b>Production brute</b>	<b>Superficie</b>	<b>Rendement moyen</b>
<b>C1</b>	4200	5	774
<b>C2</b>	18000	12	1500
<b>C3</b>	2867	6,5	441
<b>C4</b>	4410	7	617
<b>C5</b>	2000	2	1000
<b>N1</b>	12188	10	1209
<b>N2</b>	19800	11	1800
<b>N3</b>	12750	29	447
<b>N4</b>	41763	25	1700

**Source : Enquêtes FtF, 2015**

Le rendement est exprimé en kg/ha de maïs à la fin du cycle de production. Le tableau 6 montre la production brute estimée en Kg et la superficie moyenne pour tous les systèmes de production. On constate que le mauvais rendement est observé au niveau du système C3 au Centre et au niveau du système N3 au Nord ; Le meilleur rendement est obtenu au niveau du système C2 au Centre et au niveau du système N2 au Nord. Ces résultats peuvent s'expliquer par la non maîtrise des techniques de production, l'utilisation d'engrais, le type de labour utilisé, les types de variété utilisée et des phénomènes naturels. Il ressort de cette analyse que la variété améliorée augmente plus le rendement que la variété locale au centre. L'utilisation d'engrais et le labour motorisé affecte positivement le rendement de la production du maïs au Centre et au Nord du Bénin.

### 2.4.2 Revenus bruts de culture

Le tableau 7 ci-dessous présente les revenus bruts des systèmes de production du maïs

**Tableau 7: Revenus bruts de culture**

Systèmes	Production brute	Superficie	Rendement moyen	PRIX	Revenu brut de culture
C1	4200	5	774	113	87426
C2	18000	12	1500	113	169500
C3	2867	7	441	113	49842
C4	4410	7	617	113	69766
C5	2000	2	1000	113	113000
N1	12188	10	1209	113	136586
N2	19800	11	1800	113	203400
N3	12750	29	447	113	50553
N4	41763	25	1700	113	192061

**Source:** Enquêtes FtF, 2015

Du tableau 7, il ressort que les revenus de culture varient d'un système à un autre. Cette variation s'explique par le fait que les rendements obtenus varient d'un système à un autre. Les faibles revenus de culture observés dans les systèmes C1, C3, C4 et N3 s'expliquent par les faibles rendements obtenus. Ce qui peut - être due à la non maîtrise des techniques de production des variétés de maïs cultivées.

Ainsi, la variation des rendements est non seulement liée à la nature de la variété cultivée, mais aussi à d'autres facteurs tels que l'entretien apporté à la culture, les dates de semis et de récoltes et le gradient de fertilité. Il ressort de cette analyse que le système C2 au Centre et N2 au Nord apportent plus de revenu aux producteurs de maïs que les autres systèmes de production.

### 2.4.3 Estimation des coûts variables

Les coûts variables regroupent la main d'œuvre, les semences, l'engrais, l'insecticide chimique, l'herbicide chimique et le coût de location de la terre. Le tableau 8 ci-dessous présente les différents liés à la production du maïs.

**Tableau 8: Coûts variables en FCFA/ha**

Systèmes de production	Cout D'engrais	COUT SEMences	Main d'Œuvre	Coûts Variables
C1	41857	3341	49850	95047
C2	31200	1600	43000	75800
C3	0	3143	40914	44057
C4	0	2146	48885	51031
C5	0	1500	21000	22500
N1	85063	4167	46355	135585
N2	40000	2500	43000	85500
N3	0	1650	51000	52650
N4	99500	4488	62188	166175

**Source:** Enquêtes FtF, 2015

Le tableau 8 ci-dessous montre que les coûts liés aux différents équipements et aux activités de production varient selon les différents systèmes de production. Ce tableau8 présente les coûts liés à l'utilisation de l'engrais, les coûts de semences et les coûts de la main d'oeuvre par système. Du tableau 8, il ressort que la majeure partie des producteurs utilise l'engrais. Le système N4= Variété Améliorée + Engrais + Labour motorisé est le système qui a un coût élevé en termes d'engrais plus que tous les autres systèmes. On remarque aussi que le système de référence C3 n'exige pas d'engrais pour la production ceci peut s'expliquer par la fertilité des sols et surtout aux moyens financiers dont disposent les producteurs.

Dans les deux communes d'investigation, les paysans achètent presque la quasi-totalité des semences auprès des commerçants dans les marchés. Par ailleurs, certains producteurs gardent une partie des graines du maïs de l'ancienne récolte qu'ils en servent de semence et/ou en complètent par l'achat auprès des commerçants ou autres producteurs. Le coût moyen de chaque semence est estimé par superficie moyenne emblavée (1ha) et par système est présenté dans le tableau 8ci-dessus avec une forte variation dans toute la zone d'investigation. Deux types de semences sont présents dans les zones : les semences d'origine locale produites par les producteurs eux même ou achetées sur les marchés et les semences améliorées qui sont soit introduits par les organismes de recherche. D'après l'analyse du

tableau8, il ressort que le système N4= VA + Engrais + Labour motorisé, enregistre plus de coût pour les semences. Cela peut s'expliquer par le fait que les producteurs achètent les semences sur les marchés et le prix de ces semences varie d'une saison à une autre. Le faible coût de semence obtenu au niveau du système C5 peut s'expliquer par le fait qu'une partie des semences utilisées sont les réserves de la récolte antérieure réalisée par les producteurs eux même. Ces semences sont issues de la production de la saison précédente.

Quant à la main d'œuvre, elle représente la force de travail utilisée pour l'exécution des opérations culturales. La main-d'œuvre familiale et la main-d'œuvre salariée constituent les différentes formes de travail utilisées dans la zone d'étude. La main-d'œuvre salariée est utilisée par la totalité de l'échantillon (100%) pour presque toutes les opérations culturales depuis la préparation du sol jusqu'à la récolte voire les opérations de valorisation du produit de récolte. La rémunération de ces travaux varie en fonction de la pénibilité des opérations culturales et de la disponibilité des spécialistes. La main d'œuvre utilisée par les producteurs est essentiellement salariée. Les différents coûts de la main d'œuvre sont illustrés dans le tableau 8 ci-dessus. L'estimation des coûts de la main d'œuvre indique que le système N4 enregistre un coût plus élevé en main d'œuvre. Lors des périodes de pointe des travaux agricoles, les paysans ont alors besoin d'une liquidité importante pour faire face au paiement des ouvriers agricoles. Alors que dans le système C5, la disponibilité du numéraire fait surtout défaut et c'est ce que confirme la perception des producteurs quant aux difficultés à la production, qui met l'insuffisance des ressources financières en première position.

En effet, un classement selon le montant des coûts variables montre que le système **N4** a un coût variable plus élevé suivi du système **N1** et le système **C1**. Le faible coût du système **C4** s'explique par le fait que les producteurs de ce système utilisent des matériels de production du maïs qui ne nécessitent pas assez de coût.

#### **2.4.4 Revenu Net (RN) ou Marge Nette de production**

Le tableau 9 ci-dessous présente les coûts variables (CV), les revenus de cultures (RC), les revenus bruts (RB), des coûts fixes (CF) et les revenus nets (RN) des systèmes de production du maïs

**Tableau 9: Revenu Net (RN) ou Marge Nette de production de maïs**

Systèmes	CV	RC	RB	CF	RN
C1	95048	87426	-7621	871	-8492
C2	75800	169500	93700	990	92710
C3	44057	49842	5785	1095	4690
C4	51031	69766	18735	2112	16623
C5	22500	113000	90500	8217	82283
N1	135585	136586	1001	12226	-11225
N2	85500	203400	117900	4200	113700
N3	52650	50553	-2097	1223	-3320
N4	166175	192061	25886	8332	17554

**Source:** Enquêtes FtF, 2015

Du tableau 9 il ressort que les revenus des systèmes de production varient d'un système à un autre. Cette variation peut s'expliquer par le fait que les rendements obtenus varient d'un système à un autre. Les faibles revenus de culture observés dans les systèmes C1, C3, C4 et N3 s'expliquent par les faibles rendements obtenus.

Il ressort de cette analyse que la marge nette la plus importante est celle du système N2. Les marges nettes négatives obtenues au niveau des systèmes C1, N1 et N3 à la supériorité des coûts de productions aux revenus des systèmes de production.

#### **2.4.5 Ratio Bénéfice/Coût**

Le tableau 10 ci-dessous présente les coûts totaux (CT) et le ratio B/C des systèmes de production du maïs

**Tableau 10: Ratio Bénéfice/Coût**

Systèmes	CV	CF	CT	RN	Ratio B/C
<b>C1</b>	95047,768	871	95919	-8492	-0,1
<b>C2</b>	75800	990	76790	92710	1,2
<b>C3</b>	44057,143	1095	45152	4690	0,1
<b>C4</b>	51031,25	2112	53143	16623	0,3
<b>C5</b>	22500	8217	30717	82283	2,7
<b>N1</b>	135585,07	12226	147811	-11225	-0,1
<b>N2</b>	85500	4200	89700	113700	1,3
<b>N3</b>	52650	1223	93873	-3320	-0,03
<b>N4</b>	166175	8332	174507	17554	0,1

**Source** : Enquêtes FtF, 2015.

Du tableau10, il ressort que le système **C5** est plus rentable que tous les autres systèmes au Centre du Bénin.

En ce qui concerne le Nord parmi les systèmes de production identifiés seul le système **N2** utilisant : VL + Engrais + Labour motorisé est financièrement rentable

### **Validation des hypothèses**

Le système C5= VA + Non Engrais + Labour Motorisé est plus rentable que les autres au Centre du Bénin.

Au Nord Bénin, seul le système **N2** composé de VL+ Engrais + Labour motorisé est financièrement plus rentable.

Des deux conclusions ci-dessus, il ressort que l'hypothèse 1 qui stipule que l'utilisation d'une variété détermine le système de production du maïs grain dans chaque zone (Centre et Nord) du Bénin est confirmée.

Par contre la conclusion selon laquelle Le système C5= VA + Non Engrais + Labour Motorisé est plus financièrement rentable que les autres au Centre du Bénin infirme l'hypothèse 2 qui stipule que les systèmes de production du maïs utilisant les variétés améliorées, les engrais chimiques et le labour motorisé sont plus financièrement rentables que les autres systèmes.

## **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

En somme, il ressort de cette étude neuf catégories de systèmes. L'analyse de la rentabilité financière a révélé que les systèmes C2 ; C5 et N2 sont financièrement rentables. On constate que c'est le système **C5**, c'est-à-dire le système utilisant : VA + Non Engrais + Labour motorisé qui est plus financièrement rentable suivi du système N2. Parmi les systèmes de production identifiée au Centre et au Nord les systèmes C5 et N2 sont respectivement les systèmes les plus financièrement rentables au Centre et au Nord.

La plus faible marge bénéficiaire a été enregistrée dans le système **N2**. Par ailleurs les principales contraintes citées par les producteurs de maïs doivent trouver de solutions au niveau des acteurs de la recherche par le renforcement de capacité des producteurs, la disponibilité des équipements de production, la disponibilité et l'accessibilité des intrants. La diversification des productions avec l'utilisation des variétés améliorées accroît la productivité et augmente les revenus des producteurs et productrices du maïs.

A l'issu de cette étude, certaines recommandations méritent d'être formulées :

- la diffusion des variétés améliorées adaptées aux variations climatiques ;
- l'organisation de l'approvisionnement en intrants spécifiques (engrais, semence, herbicides) dans les meilleures conditions ;
- la facilitation de l'accès au crédit par les producteurs à travers l'octroi des crédits agricoles ;
- la mise à la disposition des producteurs des équipements de production qui permettront de faciliter les travaux culturaux dans le Centre et au Nord du Bénin.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**Abiassi E., Quenum B.** (2010) « Méthodologie de recherche en sciences économiques et de de gestions » Cours maîtrise (FASEG/UAC).

**Adegbola Y. Patrice, Aloukoutou M. Aline, Hinnou C. Léonard** (2011)<sup>a</sup> « Analyse de la performance des chaines de valeurs ajoutées de la filière maïs au Bénin, PP14 »

**Adégbola, P. Y. et Sodjinou, E.** (2003) « Etude de la compétitivité de la riziculture béninoise, Rapport définitif, Porto-Novo, 67p. »

**Adégbola, Y. Patrice, Arouna, A., Hinnou, L., Adékambi, S., Ahouandjinou, C., Kokoyè, H. S., et Aloukoutou, A.** (2011)<sup>b</sup> « Compétitivité de maïs au Bénin, Rapport d'étude provisoire, 110p. »

**Agvsan** (2009). « Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition au Bénin. Rapport final, 168p. »

**Allogni, N. Wilfried** (2008) « Perceptions des maraîchers sur la gestion des nuisibles : Cas des pucerons du piment, du chou et de la grande morelle au Sud-Bénin. » Thèse de DEA (2008)

**Amara, N., Romain, R.** (2000) « Mesure de l'efficacité technique : Revue littérature serie Recherche des cahiers de CREA. Centre de Recherche en Economie Agroalimentaire. Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'alimentaire – Université Laval ».

**BiPEN**, (2012) « Implications économiques des changements climatiques dans le secteur agricole » Atelier pour les PMA francophones

**Boubacar Diallo, Nango Dembélé, John Staatz (MSU)** (2012) « Compétitivité du maïs local en Afrique de l'Ouest depuis la hausse des prix alimentaires mondiaux » Résultats de recherche N° 2- 2012- 5 dans PRESAO développées par l'INRAB entre 2000 et 2010.

**Djibril Adekola Fatoumbi** (2011) « Analyse comparée de la rentabilité de la production de maïs et de l'ananas dans la commune d'Allada Sud Bénin » Mémoire de Licence en économie (2011).

**DPP/MAEP** (2008) « Annuaire statistique campagne 1998 à 2007, Cotonou, Bénin. »

**FAO, FAOSTAT** (2013) Site Internet : [www.FAO.org/statistics](http://www.FAO.org/statistics) consulté le 28 janvier 2015.

**Fonnhou, L.** (2010) « Taux et déterminants de l'adoption des innovations technologiques »

**Franck H. Kpahossou et Georges A. Soglohoun** (2011) « Cour de macroéconomie licence1 3ème Edition »

**Franquet A.** (1966) « la pratique des études de la rentabilité" 3ème Edition (Paris) »

**Gueye, B.** (2006) « policy, poverty and agricultural developpment to support smail social enformers in subsahar an Africa – Reflection from west Africa – Article présent à frosundavik » Thèse de doctorat de troisième cycle Université de Côte d'Ivoire

**Hinsou B.** (2001) « Analyse de l'impact des déterminants de rendement de la production du maïs au Bénin»; Mémoire de Licence en Statistique, ENEAM/UAC.

**Lazare A. Akomagni Sous la supervision de M. Emmanuel GUIDIBI, Directeur Général du Cabinet** (2006) « Afrique Conseil »Avril 2006 «programme d'appui au démarrage des communes »

**LE Meur** (2000) « Logique Paysannes au Bénin ».Publication des scientifiques de l'IRD, 2000, (13), P.91-108.ISBN 2-87678-536-6

**MAEP** (2006) « Programme de relance de l'agriculture. Document principal, MAEP, Cotonou, 48p. »

**Mohammed Nasser Baco, Tahirou Abdoulaye, Diakalia Sanogo et Augustine**

**Langyintuo (2010)** « Caracterisation des menages producteurs de maïs en zone Savane au Bénin » Within Nigeria: PMB 5320, Oyo Road Ibadan, Oyo State ISBN 978-978-50368-6-2

**Montcho K.** (2010) « Analyse des contraintes au développement de la culture de l'ananas dans la commune de Tori-Bossito » Mémoire de maîtrise ès sciences de gestion, FASEG/UAC.

**Moustapha Soumare et Bruno Amoussou** (2003) « premier rapport sur les Objectifs du millénaire pour le Développement » Cotonou, 28P, juillet 2003

**Coulibaly. O et Nkamleu, G.B.** (2000) « Le choix des méthodes de lutte contre les pestes dans les plantations de cacao et de café au Cameroun. In : Economie Rurale, 259 : 75–85 »

**ONASA** (2010). « Rapports d'évaluation de la production vivrière des perspectives »

**Patrice Y. AdegboLA, INRAB, Aline Aloukoutou PAPA, Boubaca Diallo, MSU** (2011) « Analyse de la compétitivité du maïs au Bénin Rapport définitif, Porto-Novu, 67p.».

**Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA Bénin 2010)** « Rapport Provisoire, 35p. »

**Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA, 2011)** « Rapport 108p »

•**Quenum Yves B.** (2011):« Economie rurale et gestion des exploitations agricoles » cours de licence (FASEG-UAC, Spécialité : EGEA).

**Smith, J., G. Weber, V.M. Manyong, et M.A.B. Fakorede.** (1997) « Fostering sustainable increases in maize productivity in Nigeria » Chapter 8 in Africa's emerging maize revolution, edited by D. Byerlee, and C.K. Eicher, Lynne Rienner Publishers, London, UK.

**Sohinto, D. et Aïna, M. S.** (2010) « Analyse économique et financière de cinq chaînes de valeur ajoutée maïs au Bénin, rapport de consultation, 2010. pp 100 »

**Sohinto D. et Aïna M.** (2011) « Analyse de la rentabilité économique de 5 chaînes de valeur ajoutée maïs, PP16»

**Thirtle, C., J. Piesse, A. Lusigi, et K. Suhariyanto.** (2003) « Multi-factor agricultural productivity, efficiency and Convergence » in Botswana, 1981–1993. J. Dev. Econ. 71, 605–624.

**Tidjani-Serpos A.** (2004) « Contribution de la production de l'ananas à l'amélioration des conditions de vie des producteurs: cas des producteurs d'Abomey Calavi et d'Allada » thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UAC.

•**Tossou A.** (2004) « Rentabilité de l'activité cunicole au Bénin: Cas des élevages de l'ABeC»; Mémoire de DTS en Gestion des Entreprises, ENEAM/UAC.

## **TABLE DES MATIERES**

<b>AVERTISSEMENT .....</b>	<b>i</b>
<b>DEDICACE.....</b>	<b>ii</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTE DES GRAPHIQUES .....</b>	<b>vi</b>
<b>SIGLES ET ABREVIATIONS .....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>viii</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE1 : CADRE INSTITUTIONNEL, THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE.....</b>	<b>3</b>
1.1 <b>Cadre institutionnel de l'étude.....</b>	<b>3</b>
1.1.1 <b>Choix de la structure.....</b>	<b>3</b>
1.1.2 <b>Phase préparatoire et phase de documentation .....</b>	<b>3</b>
1.1.3 <b>Description .....</b>	<b>4</b>
1.1.4 <b>Mission et objectifs .....</b>	<b>4</b>
1.1.5 <b>Historique de l'IITA.....</b>	<b>5</b>
1.1.6 <b>Organisation de l'IITA-Benin et fonctionnement.....</b>	<b>6</b>
1.1.7. <b>Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces de la structure.....</b>	<b>9</b>
1.1.8 <b>Quelques contraintes rencontrées.....</b>	<b>10</b>
1.2 <b>Cadre théorique et méthodologique de l'étude.....</b>	<b>10</b>
1.2.1 <b>Cadre théorique de l'étude .....</b>	<b>10</b>
1.2.1.1 <b>Problématique et justification .....</b>	<b>11</b>
1.2.1.2 <b>Objectifs et Hypothèses de recherche .....</b>	<b>13</b>
1.2.1.3 <b>Revue de littérature.....</b>	<b>14</b>
1.2.2 <b>Cadre méthodologique .....</b>	<b>17</b>
1.2.2.1 <b>Choix de la zone d'étude .....</b>	<b>17</b>
1.2.2.2 <b>Justification de la zone de l'étude .....</b>	<b>19</b>
1.2.2.3 <b>Phases de l'étude.....</b>	<b>19</b>
1.2.2.4 <b>Echantillonnage .....</b>	<b>21</b>
1.2.2.6 <b>Outils d'analyse des données.....</b>	<b>22</b>
<b>CHAPITRE 2: RESULTATS ET DISCUSSIONS.....</b>	<b>25</b>

<b>2.1</b>	<b>Caractéristiques sociodémographiques des producteurs.</b>	<b>25</b>
2.2	Typologie des systèmes de production de Maïs au Centre et au Nord du Bénin	29
2.3	Contraintes liées à la production de maïs au Centre et au Nord du Bénin	30
2.4	Analyse de la rentabilité financière des systèmes de production	31
2.4.1	Production brute des systèmes	31
2.4.2	Revenus bruts de culture	33
2.4.3	Estimation des coûts variables	33
<b>2.4.4</b>	<b>Revenu Net (RN) ou Marge Nette de production</b>	<b>36</b>
2.4.5	Ratio Bénéfice/Coût	36
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b>		<b>38</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>		<b>39</b>
	Annexe	44

## **Annexe**

**Estimation du coût de la main d'œuvre par ha en FCFA**

<b>Systèmes</b>	<b>MAIN D'ŒUVRE</b>
<b>C1</b>	49850
<b>C2</b>	43000
<b>C3</b>	40914
<b>C4</b>	48885
<b>C5</b>	21000
<b>N1</b>	46355
<b>N2</b>	43000
<b>N3</b>	51000
<b>N4</b>	62188

**Source:** Enquêtes FtF, 2015

**Estimation du coût de la semence en Fcfa/ha**

<b>Systèmes</b>	<b>COÛTS SEM</b>
<b>C1</b>	3341
<b>C2</b>	1600
<b>C3</b>	3143
<b>C4</b>	2146
<b>C5</b>	1500
<b>N1</b>	4167
<b>N2</b>	2500
<b>N3</b>	1650
<b>N4</b>	4488

**Source:** Enquêtes FtF, 2015

**Estimation du coût de l'engrais en Fcfa/ha**

<b>Systèmes</b>	<b>COÛT D'ENGRAIS</b>
<b>C1</b>	41857
<b>C2</b>	31200
<b>C3</b>	0
<b>C4</b>	0
<b>C5</b>	0
<b>N1</b>	85063
<b>N2</b>	40000
<b>N3</b>	0
<b>N4</b>	99500

**Source:** Enquêtes FtF, 2015

**Production brute en Kg**

<b>Systèmes de production</b>	<b>PB</b>	<b>Nombre de producteurs</b>
<b>C1</b>	4200	10
<b>C2</b>	18000	1
<b>C3</b>	2867	7
<b>C4</b>	4410	11
<b>C5</b>	2000	1
<b>N1</b>	12188	19
<b>N2</b>	19800	1
<b>N3</b>	12750	2
<b>N4</b>	41763	8

**Source:** Enquêtes FtF, 2015



**Revenu brut ou marge brute**

<b>Systèmes</b>	<b>CV</b>	<b>RC</b>	<b>RB</b>
<b>C1</b>	95048	87426	-7621
<b>C2</b>	75800	169500	93700
<b>C3</b>	44057	49842	5785
<b>C4</b>	51031	69766	18735
<b>C5</b>	22500	113000	90500
<b>N1</b>	135585	136586	1001
<b>N2</b>	85500	203400	117900

**Source : Enquêtes FtF, 2015**