



UNIVERSITE DE DSCHANG

FACUTE D'AGRONOMIE ET DES
SCIENCES AGRICOLES

RAPPORT DE STAGE

**THEME : EVALUATION DES RENDEMENTS DES CULTURES
VIVRIERES ET LEUR CONTRIBUTION DANS LE REVENU
AGRICOLE DES MENAGES A TALBA DANS LE CENTRE
CAMEROUN.**

Présentée par : BAKEMHE Madeleine
(étudiante en agriculture, master 2)

Sous l'encadrement de :

Dr. Philippe PEDELAHORE (CIRAD)
Dr. Isabelle MICHEL (CIRAD)

Avril- Octobre 2014

DEDICACE

A MON BIEN AIME
BELOMBO Athanase Hervé

REMERCIEMENTS

J'admets que, l'aboutissement de mon labeur, est le fruit de la contribution de plusieurs personnes, à qui je suis grandement reconnaissante.

Je rends grâce à l'Eternel, et je béni le nom de son fils unique notre Seigneur JESUS Christ, pour sa droite sur moi, durant toute la durée de mon travail et pour toutes les grâces dont il me comble tous les jours de ma vie.

J'aimerais remercier le Doyen de la Faculté d'agronomie et des sciences agricoles (FASA) de l'université de Dschang, Pr Manjeli Yacouba (sortant) et Pr Mvondo Zé Antoine (actuel), ainsi que tous le corps des enseignants de la faculté pour leur suivi durant ma formation.

Je remercie également le Directeur régional du Cirad Patrice Grimaud pour m'avoir donné l'occasion de mener mes travaux de recherche au sein de sa structure, et pour avoir fourni le nécessaire pour la conduite de mes travaux.

Mes profonds remerciements vont vers mes encadreurs, Dr Philippe PEDELAHORE et Dr Isabelle MICHEL, pour leurs conseils, sur les orientations de mon travail sur le terrain et la rédaction de mon rapport de stage et mon mémoire.

Je dis également merci à mes parents pour leurs sacrifices pour ma scolarisation et leurs efforts de faire de moi une meilleure personne. Et également merci à mes frères et sœurs pour leur soutien morale et financier.

Merci à mon bien aimé BELOMBO Athanase Hervé et à tous mes frères en Christ pour leur soutien spirituel, dans les prières et le partage de la parole de notre Seigneur JESUS Christ.

Je remercie les frères des écoles chrétiennes pour mon hébergement au sein de leur centre.

De même je dis merci à mon équipier de travail sur le terrain, Mr ONGUENE Honoré pour son dévouement et sa fidélité.

Merci à mes amis ESSOLA ETOA Louis, Eltson ETECKJI FONKENG, TARLA Justin, ELOMO Amya Barbara, KENFACK Armelle, PEK PEK Emmanuel et tous ceux que je ne peux mentionner ici.

Merci à toute la population de Talba en particulier à tous les producteurs avec qui j'ai travaillé, pour leur disponibilité et leur volonté à contribuer à mes travaux de recherche.

Enfin merci à tous ceux qui directement ou indirectement ont contribué au bon déroulement de mon stage et de mon éducation.

Table des matières

| | |
|---|----|
| DEDICACE..... | 2 |
| REMERCIEMENTS | 3 |
| Table des matières | 4 |
| LISTES..... | 5 |
| RESUME..... | 7 |
| ABSTRACT | 7 |
| Introduction | 8 |
| I. Caractéristiques de la zone | 9 |
| I.1 Présentation de la zone d'étude..... | 9 |
| I.1.1 Situation géographique et administrative..... | 9 |
| I.1.2 Milieu physique | 10 |
| I.1.2.1 Climat..... | 10 |
| I.1.2.2 Relief..... | 10 |
| I.1.2.3 L'hydrographie | 10 |
| I.1.2.4 Sol et flore..... | 11 |
| I.1.2.5 Faune..... | 11 |
| I.1.3 Milieu humain | 11 |
| I.1.3.1. Données démographiques | 11 |
| I.2. Histoire de la zone | 13 |
| I.3. Choix de la zone..... | 13 |
| II. Systèmes de production | 15 |
| II.1. Les cultures alimentaires | 15 |
| II.2. Gestion des champs vivriers | 16 |
| II.3. Gestion des cultures sous cacaoyère..... | 18 |
| III. Dépenses et revenus | 20 |
| III.1. Dépenses et durée de travail..... | 20 |
| III.2. rendements des cultures | 26 |
| IV. Présentation des résultats et comparaisons | 30 |
| IV.1. Dépenses, revenus et bénéfices générés par les cultures | 30 |
| IV.2. Production vivrière d'un champ..... | 32 |
| IV.3. Comparaison vivriers et cacao | 34 |
| Conclusion..... | 38 |
| Recommandations | 39 |
| Annexes..... | 41 |
| Bibliographies | 47 |

LISTES

Liste des figures

Figure 1 : disposition spatiale des types d'agriculture à Talba centre

Figure 2 : Rotation de six ans

Figure 7 : superficies occupées

Figure 4 : revenus par culture dans chaque association pour 1 cycle

Figure 5 : dépenses, revenus et bénéfices par association pour un (1) an

Figure 6 : taux de contribution des systèmes en une année moyenne

Figure 3 : dépenses par culture dans chaque association pour 1 an

Liste des photos

Photo 1 : Quelques systèmes de culture à Talba

Photo 2 : processus pour le pourrissement des fruits d'égousi

Photo 3 : processus pour liquéfier la pulpe et extraire les grains

Photo 4 : choix des plants de maïs en champ

Photo 5 : ensachage et pesé du maïs

Liste des tableaux

Tableau 1 : quantité de semence

Tableau 2 : dépenses en semences sur 1ha

Tableau 3 : dépenses par opération culturale

Tableau 4 : dépenses en main d'œuvre pour un cycle de culture

Tableau 5 : dépenses en main d'œuvre en un (1) an

Tableau 6 : rendements des cultures

Tableau 7 : rendement en fèves

Tableau 8 : dépenses totale par culture pour un (1) an

Tableau 9 : bénéfices totales par culture pour un (1) an

Tableau 10 : bénéfices brutes en 12 années consécutives

Tableau 11 : superficies mesurées pour les principaux systèmes de culture

Tableau 12 : pourcentage de contribution financière de chaque système de culture

Tableau 13: bénéfices produits par homme.jour

Tableau 14 : Echantillon de producteur pour choisir les principaux systèmes de culture

Liste des abréviations

AFS4FOOD : Agroforestry Systems For Food

AURG : African Union Research Grants

CCIMA : Chambre de Commerce, d'Industrie des Mines et de l'Artisanat

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

FASA : Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles

GPS : Global Positioning System

IRAD : Institut de Recherche Agricole pour le Développement

MINADER : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

PNFL : Produit Forestier Non Ligneux

SAF : Système Agro-Forestier

SODECAO : Société de Développement du Cacao

RESUME

Le Cameroun présente des conditions idéales pour assurer sa sécurité alimentaire et servir de grenier pour les autres pays de la sous-région. Les terres y sont fertiles et les climats particulièrement diversifiés, ce qui permet de réaliser tout type de culture (CCIMA, 2006).

Dans le but d'évaluer la contribution du revenu des vivriers dans les ménages du village Talba, deux enquêtes semi-direct ont été menées, d'une part, auprès de 10 agriculteurs vivriers pour ressortir les principales cultures pratiquées et les systèmes utilisés ; d'autre part une autre enquête semi direct a consisté à un échange avec 10 producteurs de cacao, afin d'en ressortir les rendements et les superficies de leurs exploitations. Au terme de ces entretiens, une phase récolte a été réalisée ; avec 6 répétitions par système de culture. Ceci avait pour but de mettre en relief la place des dites cultures dans les ménages de Talba.

Les résultats montre que, la cacaoculture est l'activité principale et représente 89% des superficies cultivées pour un revenu agricole de 59% dans les ménages ; hors les vivriers eux, exploitent 11% des superficies cultivables pour un revenu de 41%. En effet, pour une même superficie de 1ha, le système de culture le plus bénéfique est l'association arachide-maïs. Les vivriers produits sont majoritairement destinés à l'autoconsommation, et entrent de façon plus direct dans la nutrition des ménages, hors le cacao est totalement vendu et donc peut être utilisé dans divers domaines (nutrition, santé, éducation... etc).

ABSTRACT

Cameroon presents ideal conditions that make it able to provide foods for his own food security and to supply for the others countries of the west africa region. Soils are rich and climate is particularly diverse, this characteristics allow all types of crops (CCIMA, 2006).

With a view to estimate food crops contribution in household in Talba, two investigations have been done, on the one hand, with 10 farmers, to bring out, which are the food crops mostly produced and cropping systems they are made of ; on the other hand, with 10 cocoa's farmers to bring out cultivated area and yield of their farms. At the end of these investigations, crops have been harvested and data have been collected. In each cropping system, we have chosen 6 fields to obtain data. The purpose of this process, was to show the importance of food crops in families in Talba.

Results obtained showed that, cocoa is the main farming activity ; it represents 89% of cultivated areas, with 59% of agricultural income of households in Talba. In essence, Cash crops use only 11% of cultivated lands but produce 41% of the revenue. In fact, for the same area of 1ha, the more profitable system is the intercropping of groundnut-maize. In Talba, food crops are directly used for the farmers' families and only the excess is sold, while cocoa is completely sold, and the income is used for various purposes (nutrition, health, education...).

Introduction

D'après le rapport de la banque mondiale, en 2008, « *l'agriculture est un instrument de développement crucial pour la réalisation de l'objectif de développement pour le millénaire qui consiste à réduire de moitié d'ici 2015 la proportion de la population vivant dans l'extrême pauvreté et souffrant de faim chronique* » (Pédelahore, 2012). Ainsi l'agriculture, pourrait contribuer à la sécurité alimentaire, par l'augmentation de l'offre, suite à une hausse de la production de denrées alimentaires et à l'amélioration des revenus des producteurs.

Au Cameroun, on retrouve deux principaux types d'agriculture : l'agriculture moderne d'exportation, fondée sur des exploitations agricoles de grande taille (plusieurs milliers d'ha), généralement spécialisées dans une seule spéculacion (telle que le cacao à Talba) et l'agriculture traditionnelle dominée par la culture des produits vivriers (CCIMA, 2006). Il faut noter que les systèmes de production des cultures vivrières sont extrêmement diversifiés. Ils sont développés suivant la prévalence des conditions climatiques, édaphiques, socioéconomique et ethnologiques (Kang, 1986). Dans le but d'accroître leur production et de minimiser les problèmes fonciers, les cultivateurs mettent en place divers systèmes de culture, dont les plus courants sont : la monoculture ; la rotation culturale, l'association culturale (Giller et *al.*, 1995). Ces systèmes présentent chacun des avantages et des inconvénients à la production, qui mérite d'être pris en compte pour l'évaluation de la contribution des dits systèmes dans les ménages, vivant de l'agriculture.

Le rôle principal du projet AFS4FOOD du CIRAD, est de contribuer au développement durable en Afrique et au **bien-être des ménages ruraux d'Afrique** (AURG, 2011). C'est dans cette visée que le site de Talba, reconnu par sa grande activité agricole, a été choisi pour ressortir l'impact des principales cultures (cacao et vivriers) et systèmes de culture dans l'alimentation des ménages de la localité ; ceci à travers l'appréciation et la comparaison des dits systèmes.

I. Caractéristiques de la zone

Cette partie aborde en premier l'étude de la situation géographique de la zone d'étude. Plus précisément, il est question de dégager les éléments géographiques qui la caractérisent, en évoquant sa végétation, son hydrographie, son relief et la qualité de ses sols. L'analyse de ces données a pour enjeu de déceler les avantages que procure le milieu naturel, afin de mieux comprendre l'effet attractif que cet environnement exerce sur les êtres humains. En d'autres termes, il est question de poser les bases qui permettent de mieux comprendre le lien entre la pratique de l'activité agricole et le milieu naturel. Par la suite, un intérêt particulier est accordé aux populations, en les identifiant et en cherchant à connaître leur origine, leur parcours migratoire et leur installation dans la région étudiée. (Nso Ngang, 2010).

I.1 Présentation de la zone d'étude

I.1.1 Situation géographique et administrative

La Commune de Mbangassina située dans la Province du Centre, Département du Mbam et Kim, est localisée entre 11°10 et 11°30 de longitude Est et entre 4°20 et 4°40 de latitude Nord. Elle couvre une superficie de 438 km², et est limitée au Nord par la Commune de Ngoro, au Sud par la Commune de Sa'a, à l'Est par la Commune de Ntui et à l'Ouest par les Communes de Bokito et d'Ombessa (Commune de Mbangassina,). Elle compte 19 villages parmi lesquels le village Talba, et dont les coordonnées géographiques de l'entrée sud du village sont : 04°34'421" de latitude Nord et 011°28'333" de longitude Est (Mvondo, 2013).

Cette zone de Talba ne correspondant pas à des limites administratives précises, nous allons en définir les contours. Elle est limitée à l'Ouest par la rivière Njim puis par la rivière Mbam, au Nord par la piste reliant Nguila-Babouté à Yangafok puis Ngoro, à l'Est par la piste allant de Ntui à Nguila-Babouté et au sud par la route reliant Ntui à Mbangassina (Pedelahore, 2012).

I.1.2 Milieu physique

I.1.2.1 Climat

De par sa situation géographique, le village Talba appartient au domaine climatique du type équatorial guinéen, caractérisé par quatre saisons. La grande saison des pluies s'étend de mi-août à mi-novembre, tandis que la petite saison des pluies va d'avril à juin. La grande saison sèche se situe entre mi-novembre et mars et la petite saison sèche entre juin et juillet. Les températures moyennes annuelles oscillent entre 22°C et 32°C, avec une amplitude thermique variant entre 8° et 13°C. La pluviométrie est comprise entre 1300 et 1500 mm d'eau par an (Mvondo, 2013).

De cette étude, on peut relever la grande influence du climat sur la programmation des activités agricoles. Entendu qu'il impose à l'agriculture, principale activité de la région, un rythme annuel de semailles et de récoltes, le climat se présente comme un élément naturel qui détermine la vie quotidienne des populations de Mbangassina. Il convient alors de relever sa particulière clémence qui permet, aux populations bénéficiaires, de jouir d'une double récolte annuelle (Nso Ngang, 2010).

I.1.2.2 Relief

La côte de la plaine, longeant le fleuve Sanaga qui traverse la commune de Mbangassina varie entre 335 m et 397 m d'altitude. Cette zone possède un relief peu accidenté avec une succession de collines et de plateaux qui sont des vallées sédimentaires, avec comme point culminant le Mont Tama avec 882 m d'altitude (Mvondo, 2013).

I.1.2.3 L'hydrographie

Le régime hydrographique de la commune de Mbangassina est dense et permanent. Les principaux cours d'eau qui arrosent la commune de Mbangassina sont : les fleuves Sanaga, Mbam et Djim. Seuls Les fleuves Mbam et Djim traversent le village Talba. A côté de ces fleuves, on dénombre de nombreux ruisseaux et rivières qui sont leurs affluents. La Sanaga est le plus long fleuve du Cameroun (918 Km), et il est ponctué de chutes dont les plus célèbres sont celles de Nachtigal à Batchenga. Tous ces fleuves sont poissonneux, et constituent aussi un nid, à l'origine de l'onchocercose (Mvondo, 2013).

1.1.2.4 Sol et flore

Les sols de cette zone tantôt ferrallitiques, tantôt argilo-sablonneux ou latéritiques par endroit, sont riches en matière organique, meubles et propices à une agriculture diversifiée. L'exploitation minière est axée sur le creusage du sable, les pierres et la latérite. (Mvondo 2013). Suffisamment drainée par de nombreux cours d'eau, et étant aussi située dans une région à cheval entre la savane et la forêt, la commune de Mbangassina présente une végétation variée constituée de forêt équatoriale secondaire, de la savane arbustive et même de steppe. La forêt de Talba s'est considérablement appauvrie du fait des effets conjugués de l'exploitation forestière industrielle, de la coupe artisanale et l'agriculture itinérante sur brûlis (Mvondo, 2013).

1.1.2.5 Faune

La faune de cette région est très variée et abondante. Elle est composée principalement des mammifères (singes ; biche ; porc-épic), des reptiles (vipère ; boa ; crocodile), des oiseaux (perdrix ; toucan ; perroquet), des poissons (clarias ; carpe ; tilapia), on y trouve aussi dans cette zone des hippopotames des crustacées et des insectes (Mvondo, 2013).

1.1.3 Milieu humain

1.1.3.1. Données démographiques

La Commune de Mbangassina compte une population essentiellement agricole, estimée à environ 60 000 habitants, avec une densité de 150 habitants au km². Pour le village Talba, les données sur le nombre de la population exacte n'ont pas pu être disponibles, par contre on estime à 2000 le nombre de ménages vivant à Talba.

Le village Talba qui abrite une chefferie de 3^{ème} degré, appartient au groupement Bonjo et renferment une forte diversité ethnique principalement constitué de Sanaga, de Bafia, d'Eton, de Manguissa, de Nyambassa et de Malien. On distingue principalement deux groupes de population : les populations autochtones qui vivent dans la région depuis plusieurs générations et les populations allogènes ou immigrantes arrivés plus récemment à la suite de la construction du pont sur la Sanaga en 1979 (Mvondo, 2013).

➤ **Population autochtones**

Pour pouvoir parler des populations natives de Talba, il faudrait d'abord situer leur origine dans les peuples du Mbam, puis dans les peuples du Grand Sud- Cameroun. Dans son analyse du peuplement du Sud-Cameroun. Idelette Dugast (1949) subdivise les peuples en quelques sous-groupes : les Pygmées, les groupes duala, bakundu, bakoko et bassa, les bantou du centre, béti et pahouins, maka, et kozime, puis les populations de langue semi-bantou, les populations soudano-bantu et enfin les soudanais. Plusieurs de ces groupes se retrouvent dans la région du Mbam, en l'occurrence trois d'entre-eux.

- ✓ le groupe dit "Bantou du Centre" qui se compose des ethnies suivantes : Banen, Nyokon, Yambetta, Lemandé, Yambassa, Bafia, Bapé, Balom, et Djanti (Dugast, 1949).
- ✓ Le groupe des soudanais représenté par la seule ethnie des Baduté (Dugast, 1949).
- ✓ Le groupe des Béti représenté par les Ossananga (Dugast, 1949).

L'ethnie Ossananga encore appelé Sanaga est celle qui est natives de la commune de Mbangassina, et on trouve dans le village Talba, tous les trois clans (Tsinga, Bonjo, Kombé) originaire de cette commune, quatre autre clans de cette même ethnie étant dispersés dans les communes voisines à savoir : les Ngorro, les Baveuk, les Mvellé, les Batsenga (Mvondo, 2013).

➤ **Populations allogènes**

Aux populations autochtones de cette zone, ce sont progressivement ajoutés de nombreux immigrants, dont les Eton et les Manguissa, qui ont été les pionniers. Dès 1965, les voisins Eton et Manguissa originaires de la Lékié entament une timide traversé de la Sanaga à la recherche des terres agricoles (Elong, 2004). Ce n'est qu'après la construction du pont sur la Sanaga (pont de l'enfance) en 1979, et par un mouvement de migration encouragé par le gouvernement baptisé « opération 1000 familles », qu'une migration massive s'est réellement produite favorisant l'installation des populations des communes voisines et des départements voisins (Elong, 2004).

I.2. Histoire de la zone

La colonisation agricole selon Pare (1991), désigne le mouvement de population paysannes à la recherche de terres plus favorisées sur le plan écologique que celles de leur région d'origine. Il existe donc une relation étroite entre croissance démographique et migration des populations mettant ainsi à l'évidence la capacité des populations à adapter leur système de production au contexte de saturation foncière.

A sa création en 1979, après l'inauguration du pont de l'enfance le 03 mars 1979, il s'agissait au départ de la migration de la lékié vers le grand Mbam d'où le terme « Migration Lékié – Mbam », une solution au problème de saturation foncière dont faisait face le département de la lékié. Il a ensuite bénéficié de l'appui de l'église à partir des années 1983 avec l'installation des frères des écoles chrétiennes (FEC) qui ont construits des écoles, des centres de santé, ont sensibilisé les populations sur l'importance de la diversification des cultures, le village a également bénéficié de l'intervention de la SODECAO au cours des années 1985 avec la création des pistes cacaoyères et l'apport en semence et plants (Ngono, 2013).

Le village a à sa tête un chef de village (de 3^{ème} degrés) ainsi que plusieurs chefs de quartiers à savoir : Okala, Kpwassara, Vatican, Teaté, Iyamboni, Mvoundou, Ebina, Ma'a, Longue, yangafou, Ngokè 1, Ngokè 2, Mpi 1, Mpi 2, Montama 1, Montama 2, Banta 1 et Banta 2.

I.3. Choix de la zone

Les grandes zones de production du cacao au Cameroun sont la région du Centre, du Sud et du Sud-Ouest. Et d'après un classement de la SODECAO en 2001 des grands départements producteurs de cacao, les deux Mbam viennent en troisième position avec (14000 tonnes) après la Meme au Sud-Ouest (25 000 tonnes) et la Lékié au Centre (24000 tonnes). Cette production s'avère grandissante au fil des années et bientôt le département du Mbam et Kim qui a encore une réserve foncière importante et des sols riches prendra la relève de la Lékié saturée aux sols pauvres. C'est pourquoi le choix de la zone d'étude a été porté sur un front pionnier du département du Mbam et Kim. Situé dans l'arrondissement de Mbangassina, le village Talba se fait découvrir suite à sa renommée agricole. C'est une zone cacaoyère en pleine croissance avec une dynamique de plantation qui lui est propre à savoir zone d'intensification des pratiques culturales. L'effet attractif de ladite localité peut également se justifier par les nombreuses essences forestières qu'elle continue d'abriter. Cette forêt offre des matières premières pour l'artisanat qui est l'un des métiers pratiqués dans la région depuis

l'époque précoloniale (Dong et *al*, 1998). La forêt est aussi prisée pour le fait qu'elle regorge de multiples écorces et herbes à des fins médicales.

La localité suscite plus d'intérêt pour ses exploitations cacaoyères que pour ses cultures alimentaires pourtant pas des moindres. Ces dernières se regroupent dans les zones de savanes naturelles à Iyamboni ou des savanes créées (cas de la savane d'Ebawé) derrière le centre des frères des écoles chrétiennes (FEC) et s'étendent sur plusieurs hectares. Les espèces choisies tiennent compte des habitudes alimentaires et des connaissances en techniques culturales acquises de leurs parents. La concentration des cultures dans la zone appelée (Ebawé) s'explique par l'installation des premiers habitants de la localité dans le quartier dit « Centre administratif », faisant naître une savane créée pour l'agriculture de subsistance. C'est à partir de ce point que partent les exploitations familiales pour les périphériques du village.

II. Systèmes de production

II.1. Les cultures alimentaires

Au terme d'un entretien semi-direct sur un échantillon de dix exploitations cacaoyères et dix exploitations de culture alimentaire, nous avons obtenu les résultats des tableaux 7 et 14 (voir annexes). Ces résultats permettent de mettre en relief les principales espèces cultivées dans la localité. En effet, les agriculteurs de Talba mettent un accent sur les cultures d'Ignome blanche (*Dioscorea spp*), de Manioc (*Manihot esculenta*), de Maïs (*Zea mays*), d'Arachide (*Arachis hypogea*) et d'Egousi (*Citrullus spp*). Cette préférence est basée d'une part sur les habitudes alimentaires, qui incluent une grande consommation de Maïs frais (grillé), d'Arachides bouilli (à la coque), de Couscous et de Bâton de manioc qui sont des dérivés du Manioc amère. D'autre part, le choix de ces cultures est porté sur le revenu qu'elles procurent ; ce qui est le cas de l'Ignome blanche.

Les champs de cultures alimentaires sont ensemencés deux fois par an à cause des caractéristiques climatiques locales ; notamment la pluviométrie. La première campagne de semis va d'Avril à Juin et la deuxième va de mi-Août à mi-Novembre. Cette dernière ne connaît pas le même engouement que la première à cause de la récolte cacaoyère qui est intense pendant cette même période et requière une grande main d'œuvre au détriment des autres activités.

Les exploitations familiales ne sont pas toujours concentrées au même endroit du fait de l'éloignement des savanes naturelles (Iyamboni) et de la rareté de la savane créée. Les champs sont divisés en parcelle et ensemencés de cultures différentes pour avoir un peu de tous dans le même champ. Les systèmes de cultures les plus pratiqués sont :

- ✓ **L'association culturale** consiste à mettre sur la même parcelle deux ou plusieurs cultures en croissance simultanée. Ce système permet l'obtention d'une multitude de spéculations en peu de temps sur un même espace. Toutefois, l'association culturale présente l'inconvénient de donner lieu à une compétition interspécifique pour la lumière, l'eau et les nutriments (Eaglesham *et al.*, 1982).
- ✓ **La culture pure**, se définit comme la mise en place sur une même parcelle d'une seule culture au cours d'une saison de culture.
- ✓ **La rotation** est un système qui consiste à mettre en place deux ou plusieurs cultures dans un ordre donné suivant les saisons ou les années de culture. Il ne

présente pas d'inconvénient majeur si l'ordre de succession des cultures est bien choisi. Une rotation culturale bien élaborée permet la discontinuité dans le cycle des agents pathogènes spécifiques des cultures et optimise l'utilisation des ressources nutritionnelles (Giller et al, 1995).

Les associations les plus fréquentes à Talba sont celles Arachide-Maïs en planche, Igname-Maïs-Egousi sur des buttes, Maïs-Egousi ; et les cultures pures concernent le Maïs en billon et le Manioc sur un terrain labouré à plat.

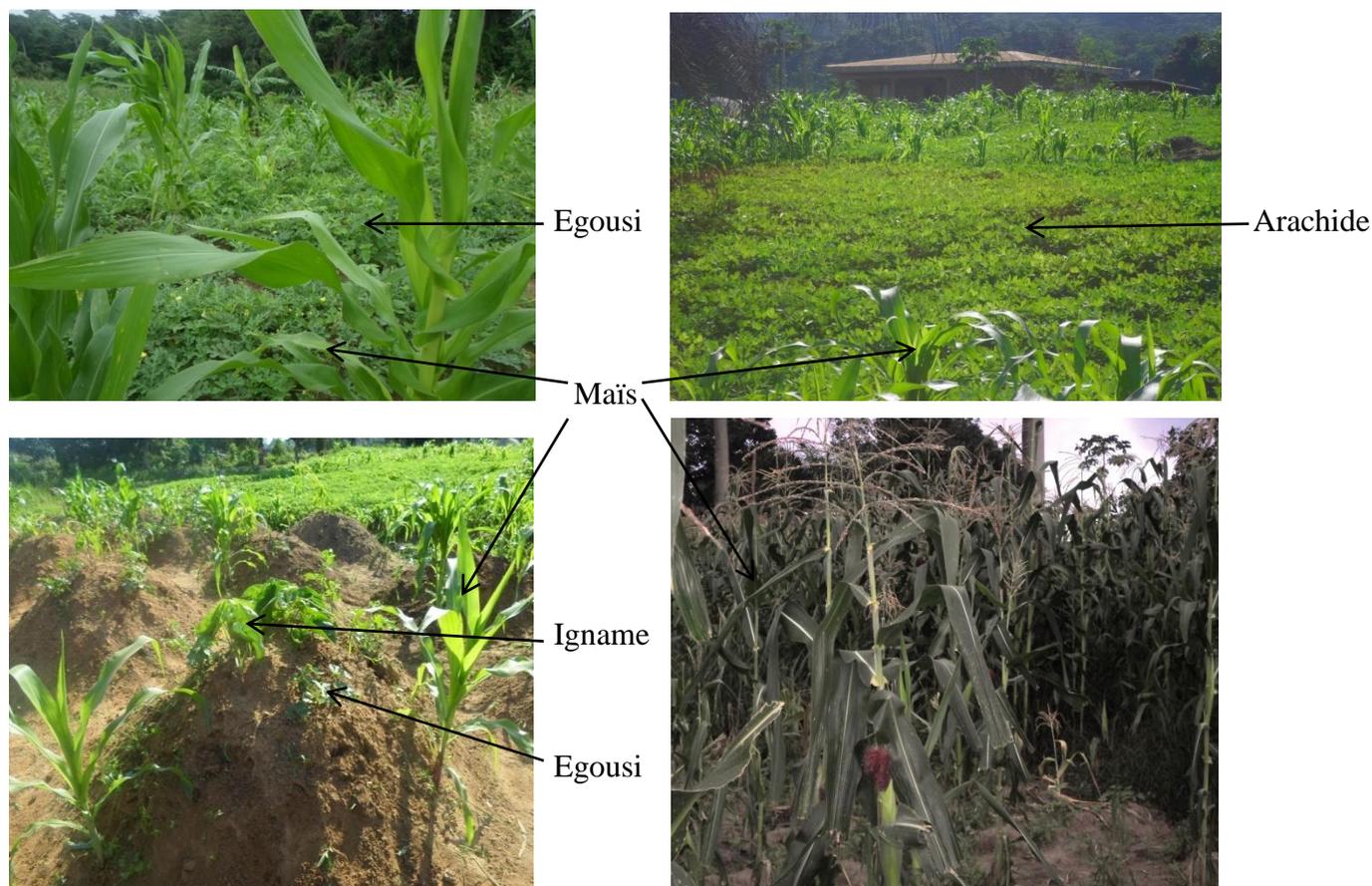


Photo 1 : Quelques systèmes de culture à Talba

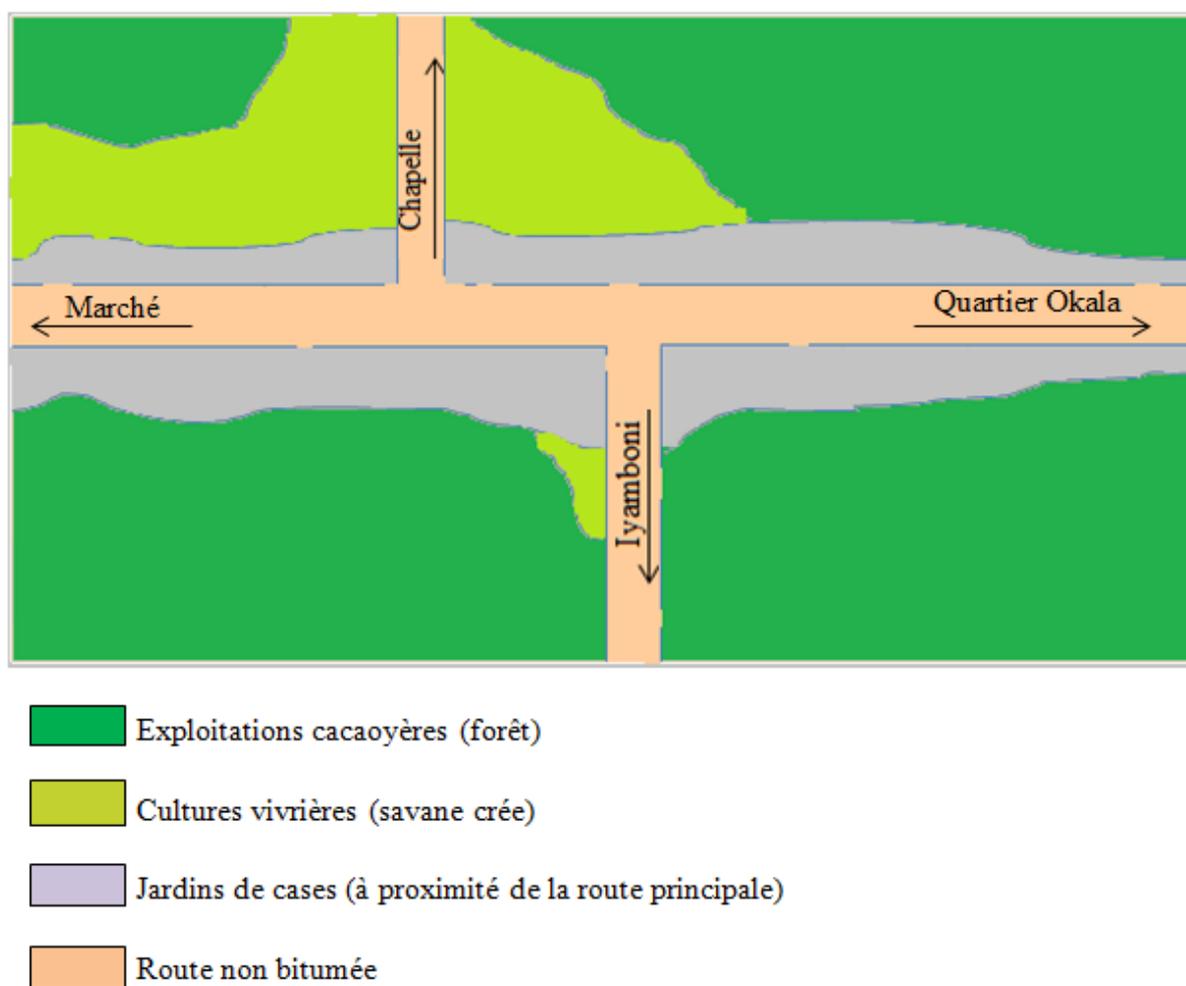
II.2. Gestion des champs vivriers

Les champs sont plus ou moins éloignés des domiciles, selon que le système de production est celui d'un champ de case ou un champ de brousse. Les champs de case sont à proximité des habitations généralement, ils occupent la cour et sont de faible superficie ne dépassant pas 0,3ha, avec pour cultures majoritaires le Maïs et les Arachides. Par contre, les champs de brousses sont plus éloignés et plus vastes ; les tubercules (Manioc et Ignames) y sont cultivés en plus des autres espèces (Maïs, Arachides et Egousi). Au regard de l'intense activité

agricole, on assiste à une avancée du front pionnier vers les périphériques du village avec pour conséquence la rareté des terres cultivables.

En effet, les cacaoyères sont concentrées dans les zones de forêt, vers les périphériques du village, alors que les cultures vivrières sont exclusivement dans les zones de savanes et à proximité des habitations (jardin de case).

Figure 1 : disposition spatiale des types d'agriculture à Talba centre

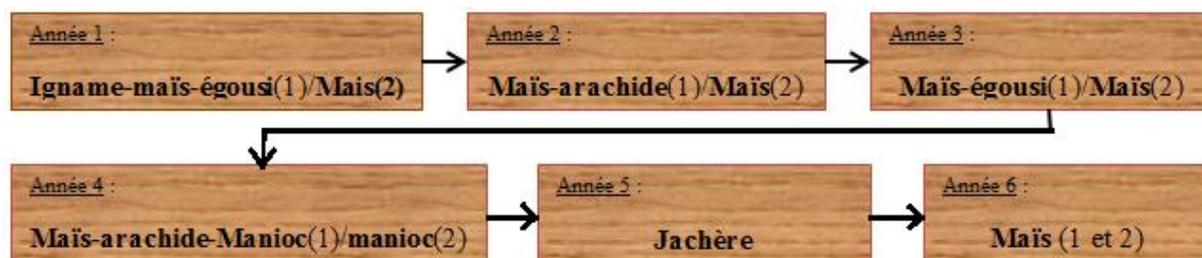


Source : auteur

Les principaux acteurs du secteur agricole sont les femmes, pour ce qui est du vivrier et les hommes, pour la cacaoculture. Les productrices gèrent leurs champs par un mélange de système de culture et de techniques culturelles de sorte que les champs sont divisés en plusieurs parcelles destinées à accueillir différentes spéculations au cour d'une saison donnée. La saison suivante, la parcelle peut être en jachère ou ensemencée d'une espèce différente.

Dans le cas des parcelles ayant reçues des cultures associées aux tubercules à la première saison, après la récolte de ces cultures associées, le Maïs peut être ajouté dans la parcelle aux côtés des dites tubercules à la saison d'après. Au fil des années les productrices font des rotations de culture (ou d'association de culture) entre les parcelles du champ. Sur une même parcelle, les rotations annuelles correspondent généralement à la représentation suivante.

Figure 2 : Rotation de six ans



(1) = saison de culture ou cycle de culture 1

(2) = saison de culture ou cycle de culture 2

Source : auteur

La logique des productrices est de faire précéder le Manioc par l'arachide ou de les associer car, l'arachide enrichit le sol par son aptitude à fixer l'azote atmosphérique et par la décomposition des débris après la récolte. D'autre part le Manioc précède la jachère à cause de sa grande capacité à épuiser le sol. La jachère permettra au champ d'être en repos pour un an et d'améliorer sa productivité.

II.3. Gestion des cultures sous cacaoyère

Un système agroforestier à base de cacao (SAF cacao), est un système d'utilisation des terres intégrant sur une même parcelle, le cacaoyer comme culture principale, les cultures pérennes et annuelles, les arbres fruitiers et forestiers introduits et/ou laissés en place au moment de l'installation de la cacaoyère. Une telle association pour le cacaoculteur permet de diversifier ses sources de revenus mais aussi de gérer l'ombrage dans la plantation. Les SAF cacao sont divisées en trois types ; à savoir, le système plein soleil caractérisé par une seule strate d'arbre (moins de 10m de hauteur), le système simplifié qui présente une strate cacaoyer (moins de 10m de haut) et une strate d'arbre fruitiers (entre 10 et 25m de hauteur) et pour finir le système complexe qui comprend une strate de cacaoyer, une strate de fruitier et une strate de grands arbres forestiers (au-delà de 25m de hauteur). Les cacaoyères produisent des cabosses toute l'année quoique le pic de croissance soit compris entre le mois de novembre et

décembre. Les jeunes cacaoyères sont absentes étant donné l'avancée du front pionnier au-delà des limites du village. Néanmoins, dans les cacaoyères adultes les arbres associés sont aussi des sources de revenu potentiel. C'est le cas des fruitiers tels que : avocatier (*Persea americana*), mandarinier (*Citrus reticula*), safoutier (*Dacryodes edulis*), colatier (*Cola acuminata*), manguier (*Mangifera indica*), oranger (*Citrus sinensis*), pamplemoussier (*Citrus maxima*), cassimangue (*Spondias cythera*), palmier à huile (*Elaeis guineensis*), bananier plantain (*Musa spp*), papayer (*Carica papaya*), mbita cola (*Garcinia cola*). A ceux-ci s'ajoute des produits forestier non ligneux ; njangsan (*Ricinodendron heudelotii*), « milles maladies ». Cependant, les cacaoculteurs y accordent peu d'importance à cause de la faible demande locale d'une part, car presque toutes les exploitations familiales en sont nanties. D'autre part le manque d'intérêt apporté au fruitier est due à des problèmes de transport (coût élevé du transport, mauvais état des routes) et dans une autre mesure, à la haute périssabilité des fruits qui favorise leur détérioration et limites la durée de vie. Tout ceci a pour conséquence une absence d'information sur les rendements des dits arbres.

III. Dépenses et revenus

III.1. Dépenses et durée de travail

Le suivi des cultures nécessite une bonne organisation dans les tâches et une bonne gestion des facteurs de production, afin que l'activité soit économiquement rentable, de façon directe pour la productrice et de façon indirecte, pour la main d'œuvre.

Les facteurs ou moyens de production font eux spécifiquement référence aux éléments, matériels ou non, utilisés dans les processus de production de biens et de services (Roux, 1986 ; Pedelahore, 2012). Ces biens et services font généralement l'objet d'échanges marchands. Pour les agroéconomistes (Brossier et *al.*, 1997; Bergeret et *al.*, 2002; Petit, 2006 ; Pedelahore, 2012), les facteurs de production désignent généralement les éléments suivants : la force de travail (main d'œuvre) et les ressources en capital fixe (foncier, machines, outils, bâtiments ...) et en capital circulant (épargne monétaire, intrants...).

➤ **Les ressources en capital fixe**

Il s'agit en fait des ressources dont l'utilisation peut s'étendre sur plusieurs années. Les outils, dans ce cas d'espèce, sont archaïques (houes et machettes principalement) ; les cuisines externes à la propriété principale font le plus souvent office de lieu de stockage du matériel et des récoltes vivrières. Seuls les sacs de fèves de cacao, et le matériel utilisé dans les cacaoyères, sont entreposés dans des bâtiments effectivement prévu à cet effet.

Le foncier quant à lui peut être acquis par achat, location à durée déterminée ou par don (du chef de village ou d'un chef de quartier). La terre sera dite de bonne qualité (productive) selon les besoins, des cultures qu'elle reçoit et sa bonne gestion, au fil des saisons de culture des années.

➤ **Les ressources en capital circulant**

Le plus important est l'épargne monétaire (les finances). En effet elle permet de se procurer toutes les autres ressources (humaines, matérielles et les intrants agricoles).

Comme intrant nous pouvons citer les semences, les engrais et les pesticides. A Talba, les cultures alimentaires sont suivies sans engrais, ni pesticide ; contrairement à la cacaoculture qui en fait usage. Généralement, les semences utilisées proviennent des précédentes récoltes. Les quantités de semence utilisées par les productrices, pour chaque spéculation, dans les systèmes de culture retenus, peuvent être obtenues à partir des informations du tableau ci-dessous.

Tableau 1 : quantité de semence

| Systèmes sur 25m ² | Espèces | Nombre moyen de semences | Nombre de semence par unité locale correspondante | Poids de l'unité locale | Prix en FCFA de l'unité locale |
|-------------------------------|----------------|--------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|
| Arachide-maïs | Arachide grain | 60 graines | 345 graines/verre | 125g | 100 |
| | Maïs | 24 graines | 535 graines/verre | 150g | 50 |
| Egousi-maïs | Egousi | 84 graines | 724 graines/verre | 65g | 125 |
| | Maïs | 28 graines | 535 graines/verre | 150g | 50 |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 98 graines | 724 graines/verre | 65g | 125 |
| | Maïs | 24 graines | 535 graines/verre | 150g | 50 |
| | Igname | 27 semences | 8 semence/tubercule | 1600g | 500 |
| Manioc | Manioc | 6 boutures | 1 bouture | | 10 |
| maïs | Maïs | 63 graines | 535 graines/verre | 150g | 50 |

Source : auteur

Les boutures ont une longueur moyenne de 25 cm et portent au moins 5 bourgeons. Un pied de manioc mature donne près de 10 boutures.

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n ns}{5}$$

S = nombre moyen de semences sur 25m²

ns = nombre de semence dans 25m² de chaque champ

$$C1 = \frac{400S}{nsu} \times Pu$$

nsu = nombre de semence par unité locale

Pu = prix de l'unité locale

C1 = coût des semences sur 1ha

Tableau 2 : dépenses en semences sur 1ha

| Systèmes sur 1ha | Espèces | Nombre moyen de semences à l'hectare | Poids des semences | nombre d'unité locale utile | Coûts en FCFA des semences pour 1ha |
|--------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Arachide-maïs | Arachide grain | 150000 graines | 13467g | 208 verres | 20800 |
| | Maïs | 9600 graines | 2692g | 18 verres | 900 |
| Egousi-maïs | Egousi | 33600 graines | 3017g | 47 verres | 5875 |
| | Maïs | 11200 graines | 3141g | 21 verres | 1050 |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 39200 graines | 3520g | 55 verres | 6875 |
| | Maïs | 9600 graines | 2692g | 18 verres | 900 |
| | Igname | 10800 semences | 2160000g | 1350 tubercules | 675000 |
| Manioc | Manioc | 2400 boutures | | | 24000 |
| Maïs | Maïs | 25200 graines | 7066g | 48 verres | 2400 |

Source : auteur

Les boutures de manioc ne sont pas vendues à Talba, cependant le prix a été estimé à 10 FCFA la bouture. Pour le tuteurage d'igname, les fagots de tuteur reviennent à 500/fagot de 50 tuteurs, soit une dépense de 108000 FCFA à l'hectare.

➤ La force de travail

La main d'œuvre peut être familiale et non rémunérée ou salariée, dans ce cas elle est payante. On l'évalue en homme/jour. Le mode de paiement varie d'une personne à une autre.

Un contrat de travail peut être établi pour mettre les deux parties (employeur et employé) en accord. Dans la plupart des cas, c'est ainsi que les cacaoyères sont gérées. Pour le vivrier, on parle d'entente, car tout est décidé verbalement et non par écrit. Dans un premier cas, l'employeur fournit la terre aux employés, qui pourvoient eux-même la semence pour ensemercer le champ ; toutes les tâches sont gérées par les employés eux-même et à la récolte, les vivres sont partagés entre le propriétaire du terrain et les travailleurs, soit, la moitié pour chaque partie. Dans un second cas, l'employeur est garant de toute l'exploitation et recrute des employés qu'il paye à la

tâche. Le coût des tâches dépend de la superficie et du type de tâche accomplie ; le temps mit n'est pas un facteur considéré.

Tableau 3 : dépenses par opération culturale

| Tâches | Superficies réelles totales (SRT) | Nombre d'homme par SRT par jour | Coûts des tâches/SRT en FCFA | Nombre d'homme.jour par ha | Coûts des tâches/ha en FCFA |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Défrichage +brulis | 25053 | 67 | 86500 | 27 | 34530 |
| Labour +planches | 15693 | 105 | 108000 | 67 | 68820 |
| Labour +buttes | 8405 | 30 | 108500 | 36 | 129090 |
| Semis arachide-maïs | 4097 | 18 | 13000 | 44 | 31730 |
| Semis egousi-maïs | 3895 | 15 | 10500 | 39 | 26960 |
| Semis egousi-maïs -igname | 610 | 2 | 2000 | 33 | 32790 |
| Semis maïs | 1150 | 5 | 3000 | 44 | 26090 |
| Semis manioc | 2500 | 9 | 6000 | 36 | 24000 |
| Désherbage | 12711 | 174 | 62000 | 137 | 48780 |
| Récolte arachide-maïs | 2642 | 29 | 8000 | 110 | 30280 |
| Récolte egousi-maïs | 3450 | 15 | 9000 | 44 | 26090 |
| Récolte egousi-maïs - igname | 625 | 4 | 8000 | 64 | 128000 |
| Récolte maïs | 2151 | 2 | 4000 | 10 | 18600 |
| Extraction des grains d'Egousi | 15693 | 105 | 108000 | 67 | 68820 |

Source : auteur

$$SRT = \sum_{i=1}^n smt$$

SRT = superficie réelle totale

smt = superficie mesurée par tâche

Les informations sur les coûts et la main d'œuvre utilisée, pour les opérations culturales telles que le défrichage, le labour, le semis et le désherbage, sont obtenues à dire d'acteur. Cependant il faut noter que, les coûts de récolte et d'extraction des grains d'égousi, ont été estimés par les familles de producteur ; car ces opérations impliquent exclusivement la main d'œuvre familiale (non payante).



Photo 2 : processus pour le pourrissement des fruits d'égousi

Les fruits d'égousi sont entassés dans le champ, et les cabosse sont brisées à l'aide de baton, puis laisser pendant 2 semaines dans le champ, le temp nécessaire pour que l'ensemble pourrissent et facilite l'extraction des graines.



Photo 3 : processus pour liquéfier la pulpe et extraire les grains

Les graines ainsi récoltées sont laissées en champ, dans une fosse pendant près de 10 jours pour permettre à la pulpe de se liquéfier. Au terme de ces opérations, les graines sont séchées pendant 2 jours puis conservées en sac dans un endroit sec.

D'après le tableau 3, il ressort que la main d'œuvre revient pour chaque système au prix suivant :

Tableau 4 : dépenses en main d'œuvre pour un cycle de culture

| Systèmes sur 1ha | Arachide-maïs | Egousi-maïs | Egousi-maïs -igname | Manioc | Maïs |
|------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|
| Dépenses pour le suivi | 214140 FCFA | 274000 FCFA | 442010 FCFA | 176130 FCFA | 196820 FCFA |

Les opérations culturales de la culture de manioc, n'ont pas pu toutes être évaluées, du fait de la longueur du cycle de la dite culture (au minimum 1 an). Ce qui a amené les producteurs à perdre beaucoup d'informations sur le suivi et les dépenses de la dite culture.

En une année, les agriculteurs peuvent faire deux saisons (cycles) de culture, pour les spéculations maïs, arachide et égousi et une seule saison d'igname et de manioc (variétés précoces).

Tableau 5 : dépenses en main d'œuvre en un (1) an

| Systèmes sur 1ha | Arachide-maïs | Egousi-maïs | Egousi-maïs -igname | Manioc | Maïs |
|------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|
| Dépenses pour le suivi | 428280 FCFA | 548000 FCFA | 647190 FCFA | 176130 FCFA | 393640 FCFA |

Les dépenses annuelles en main d'œuvre pour l'association égousi-maïs-igname ne tiennent pas compte d'un second labour ; de plus les coûts de semis et de récolte du maïs et d'égousi, ajoutés à la parcelle pour un second cycle, correspondent à ceux de l'association égousi-maïs et non égousi-maïs-igname. Cependant, les autres dépenses sont les mêmes.

III.2. rendements des cultures

Les informations recueillies par nous sur les cultures vivrières, ont été possibles au terme d'une période de 7 mois.

Notre zone d'étude est majoritairement marquée par une végétation de forêt. Cependant les cultures vivrières sont pratiquées dans les savanes (créées et/ou naturelles). Les champs retenus pour notre étude ont été arrêtés au terme d'un entretien semi-direct qui avait pour objectif principal, de faire ressortir les types de systèmes prédominants dans la localité.

Choix des types d'association et de culture pure

Les informations ont été recueillies pour un échantillon de dix agriculteurs, retenus selon les superficies totales de leur exploitation de culture vivrière dans le village ; soit 5 exploitations de superficie inférieure à 2ha et 5 exploitations de superficie supérieure ou égale à 2ha (dans l'optique d'avoir une représentation réaliste de la situation dans le village). Pour chacun des champs, les renseignements recherchés étant basés sur les types de système de culture pratiqués et les cultures en place dans le champ.

Pour chaque type d'association et de culture pure, nous avons prélevés les paramètres voulus dans 6 champs (considérés ici comme des répétitions) ; les travaux réalisés par nous dans ces champs ont été fait dans les parcelles de forme carrée de superficie 25m^2 . Les dites parcelles ont été disposées dans les champs à des lieux représentatifs de tout le champ. Dans les associations maïs-arachide, en plus de la surface délimitée (parcelle de 25m^2), pour prélever nos données, nous avons circonscrit une zone de 4m^2 pour prendre les données sur la culture d'arachide à cause de la forte densité de semis.

Dans ce dispositif, les paramètres prélevés étaient la densité de semis et le poids des parties économique. Afin de nous garder de prendre le poids sur tous les plants de maïs, nous avons procédé à un échantillonnage au hasard de 5 plants par parcelle délimitée, sur lesquels les données ont été prélevées. Pour effectuer le choix des dits plants, des numéros ont d'abord été attribués par ordre croissant, à chaque pied de maïs, de proche en proche dans la zone circonscrit, permettant ainsi d'avoir la densité de semis du maïs. Ensuite, nous avons procédé à chaque fois à un tirage au sort de 5 nombres, qui représentaient les plants à récolter pour avoir les poids. Tout ce travail de terrain a été accompli à chaque fois par une équipe de trois personnes.



Photo 4 : choix des plants de maïs en champ

Les épis ont été séchés, égrainés, ensachés et de nouveaux séchés.



Photo 5 : ensachage et pesé du maïs

En ce qui concerne les autres espèces de cultures (arachide, égousi, manioc, igname), tous les plants de la parcelle ont été considérés, pour la prise des paramètres de densité et poids.

Le tableau qui suit nous montre les rendements obtenus et leurs valeurs en FCFA, pour un cycle.

Tableau 6 : rendements des cultures

| Systèmes | Cultures | Poids moyen sur 25 m ² | Rendement moyen/ha | Revenu/cycle en FCFA |
|------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Arachide-maïs | Arachide (gousse) | 8105g | 3242000g | 4441100 FCFA |
| | Maïs | 1786g | 714400g | 238135 FCFA |
| Egousi-maïs | Egousi | 694g | 277600g | 533845 FCFA |
| | Maïs | 2473g | 989200g | 329735 FCFA |
| Egousi-maïs- igname | Egousi | 644g | 257600g | 495385 FCFA |
| | Maïs | 2355g | 942000g | 314000 FCFA |
| | Igname | 44720g | 17888000g | 5590000 FCFA |
| Maïs | Maïs | 34843g | 13937200g | 4645735 FCFA |
| Manioc | Manioc | 191000g | 76520000g | 4775000 FCFA |

Source : auteur

NB : 4kg de tubercule de manioc amère équivaut à 1 sceau (de 5litres) de couscous, correspondant à une valeur de 700 FCFA. D'autre part, 8kg de manioc de bouche équivaut à 500 FCFA, nos estimation de revenu ont été faite en terme de tubercule ; à cause de l'inexistence des coûts de transformation.

En cas de vente des boutures de manioc, à la somme ci-dessus (10 FCFA/bouture), la somme de 240000 FCFA s'ajoute au revenu des tubercules. Donc la culture du manioc pourrait produire un revenu annuel de 7892000 FCFA.

Les arachides en gousse ont une valeur de 800 FCFA pour un sceau de 5litres (ayant un poids de 584g).

Exploitations cacaoyères

Le cacaoyer, produit en moyenne, un rendement de 1,07tonnes, équivalent à un revenu de 1284000FCFA ; sachant que le prix d'un kg (1kg) de cacao est de 1200FCFA.

La superficie totale des exploitations cacaoyères parcourues est de 71,5ha, correspondant à un revenu annuel de 92213400FCFA, tel que décrit dans le tableau ci-joint.

Tableau 7 : rendement en fèves

| Numéro du planteur | Types de SAF | Superficies | Poids réel obtenu | Revenu en FCFA obtenu | Rendement à l'hectare | Revenu en FCFA à l'hectare |
|--------------------|--------------|-------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | Simplifié | 3ha | 1,26 t | 1520000 | 0,42 t | 510000 |
| 2 | Simplifié | 8,5ha | 11,11 t | 13335000 | 1,31 t | 1575000 |
| | Plein soleil | 22ha | 29,81 t | 35775000 | 1,355 t | 1630000 |
| 3 | Complexe | 5ha | 4,5 t | 5400000 | 0,9 t | 1080000 |
| 4 | Complexe | 2,5ha | 0,93 t | 1120000 | 0,37 t | 445000 |
| 5 | Simplifié | 4,5ha | 5,175 t | 6210000 | 1,15 t | 1380000 |
| | Complexe | 3,5ha | 3,375 t | 4050000 | 0,96 t | 1155000 |
| 6 | Complexe | 7ha | 5,5 t | 6600000 | 0,79 t | 950000 |
| 7 | Simplifié | 1,5ha | 1,1 t | 1320000 | 0,733 t | 880000 |
| 8 | Simplifié | 6ha | 7,3295 t | 8800000 | 1,22 t | 1465000 |
| 9 | Complexe | 2ha | 1,5 t | 1800000 | 0,75 | 900000 |
| 10 | Complexe | 6ha | 5,885 t | 7060000 | 0,98 t | 1180000 |
| Total | | 71,5ha | 77,4745 t | 92973400 | 11,12 t | 15663000 |

Source : auteur

Les dépenses annuelles dans une cacaoyère sont celles des pesticides et main d'œuvre. La main d'œuvre est payée sur contrat, pour environ 165000FCFA/ha pour les tâches d'entretien, de récolte et de séchage. Quant aux produits d'entretien, les coûts varient selon les exploitants ; leur valeur est difficile à déterminer, car les exploitants ne tiennent pas de cahier de charge pour une bonne gestion des entrées et des sorties liées à leurs cacaoyères.

IV. Présentation des résultats et comparaisons

IV.1. Dépenses, revenus et bénéfices générés par les cultures

Tableau 8 : dépenses totale par culture pour un (1) an

| Systèmes sur 1ha | espèces | Coûts des semences en FCFA | Coûts des mains d'œuvre en FCFA | Autre dépenses en FCFA | Dépenses totales en FCFA |
|--------------------|----------|----------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Arachide-maïs | Arachide | 20800 | 214140 | | 234940 |
| | Maïs | 900 | 214140 | | 215040 |
| Egousi-maïs | Egousi | 5875 | 205180 | 137640 | 348695 |
| | Maïs | 1050 | 205180 | | 206230 |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 6875 | 181110 | 137640 | 325625 |
| | Maïs | 900 | 181110 | | 182010 |
| | Igname | 675000 | 147340 | 108000 | 930340 |
| Maïs | Maïs | 2400 | 393640 | | 396040 |
| Manioc | Manioc | 24000 | 176130 | | 200130 |

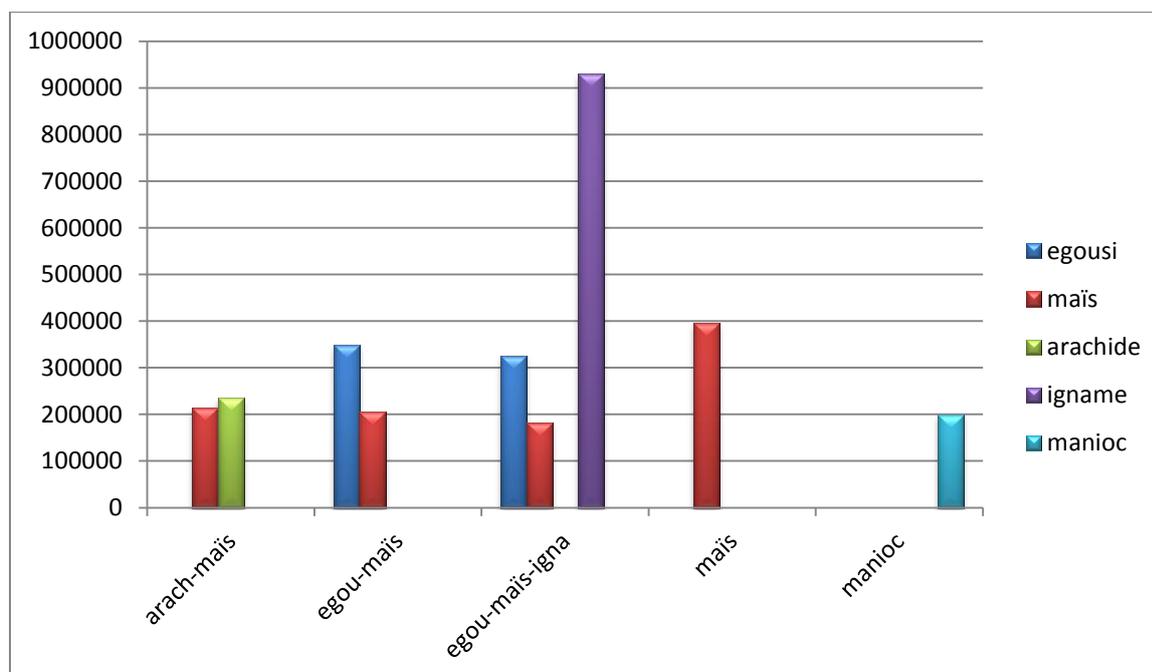


Figure 3 : dépenses par culture dans chaque association pour 1 an

De la figure ci-dessus, l'igname est la culture qui implique un plus grand investissement, par rapport aux autres vivriers. Ensuite c'est le maïs.

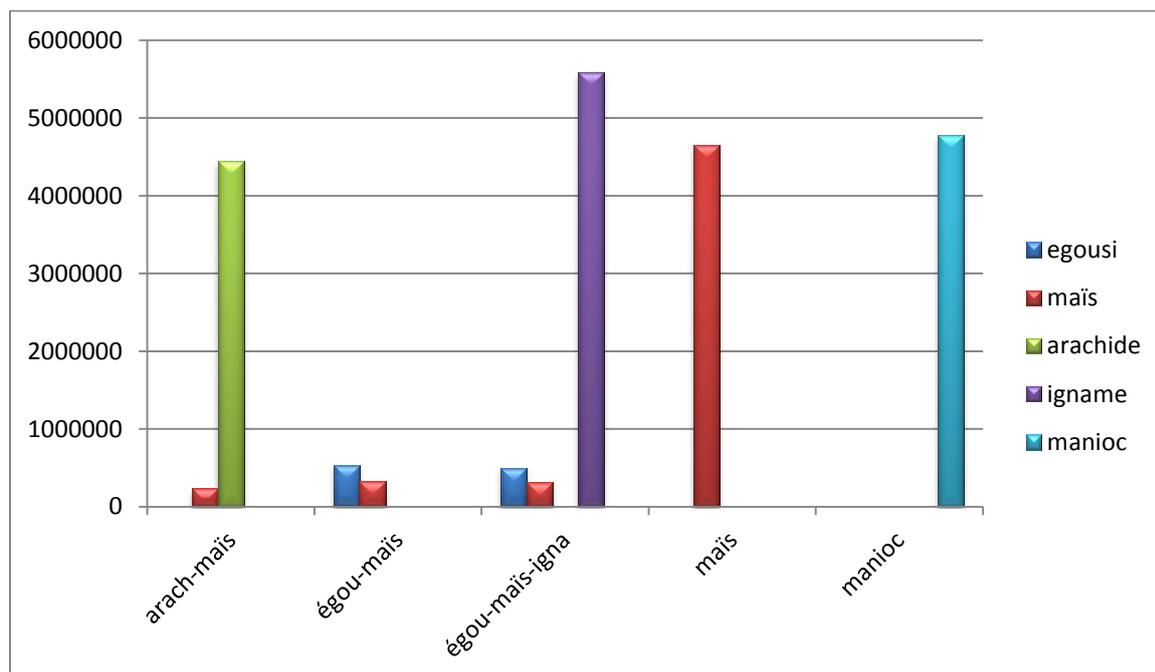


Figure 4 : revenus par culture dans chaque association pour 1 cycle

Tableau 9 : bénéfices totales par culture pour un (1) an

| Systèmes sur 1ha | espèces | Dépenses en FCFA | Revenues par an en FCFA | bénéfices en FCFA |
|--------------------|----------|------------------|-------------------------|-------------------|
| Arachide-maïs | Arachide | 234940 | 8882200 FCFA | 8647260 |
| | Maïs | 215040 | 476270 FCFA | 261230 |
| Egousi-maïs | Egousi | 348695 | 1067690 FCFA | 718995 |
| | Maïs | 206230 | 659470 FCFA | 453240 |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 325625 | 990770 FCFA | 665145 |
| | Maïs | 182010 | 628000 FCFA | 445990 |
| | Igname | 930340 | 5590000 FCFA | 4659660 |
| Maïs | Maïs | 396040 | 9291470 FCFA | 8895430 |
| Manioc | Manioc | 200130 | 4775000 FCFA | 4574870 |
| Totaux | | 3039050 | 32360870 | 29321820 |

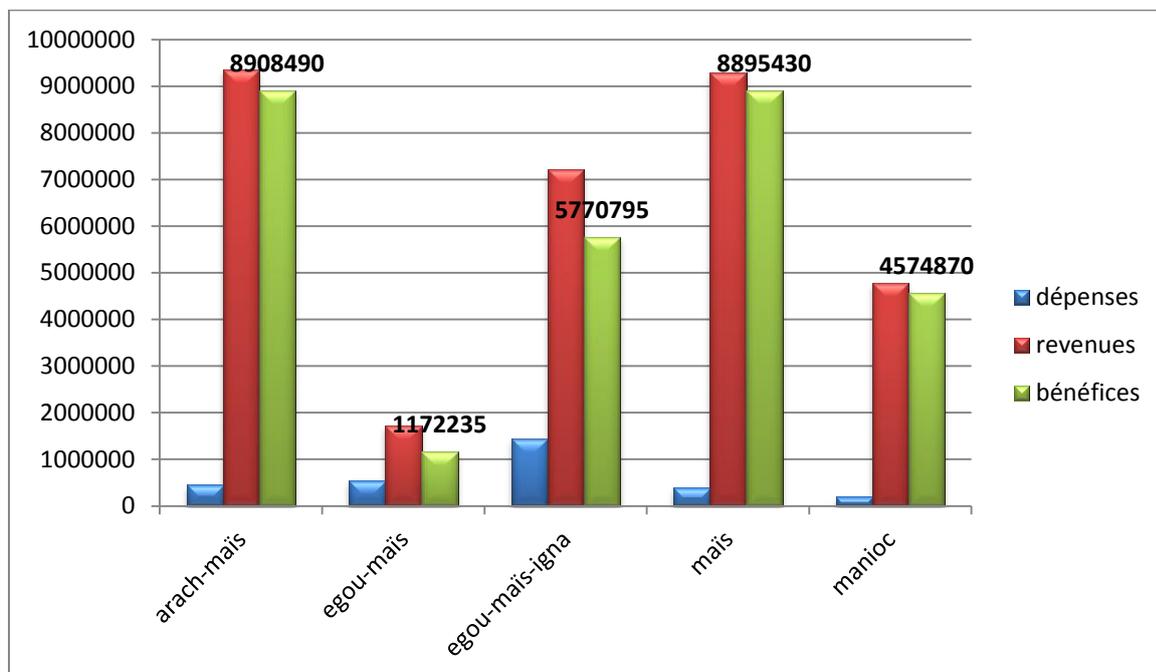


Figure 5 : dépenses, revenus et bénéfices par association pour un (1) an

$$\text{Bénéfice} = \text{revenue} - \text{dépense}$$

La figure 5 fait ressortir, les valeurs en FCFA des dépenses, des revenus et des bénéfices de chaque système. Le système d'association egousi-maïs igname présente la plus grande valeur en terme de dépense, ensuite c' l'association egousi-maïs. Le système le moins couteux est la culture pure du manioc.

Les performances d'utilisation des ressources naturelles des cultures ne sont pas les même, ni leur valeur (prix de vente sur le marché). Cet état des choses justifie le fait que, ce n'est pas forcément la culture la plus coûteuse en intrant, qui produit le plus grand revenu. Ainsi les meilleures rentabilités sont celles de l'association arachide-maïs, puis la monoculture du maïs ; la moins rentable est celle egousi-maïs.

IV.2. Production vivrière d'un champ

D'après la figure 2, un lopin de terre peut subir une rotation de six (6) ans. C'est-à-dire que une culture semée à une année X, occupera de nouveau la parcelle à l'année $X_6=X+6$. Par conséquent, au bout de douze (12) ans, chaque culture ou association de culture aura occupée la parcelle deux (2) fois ; et durant ces douze années, deux (2) jachères sont pratiquées. Pour toute année de jachère, il n'y a pas de revenu, il est nul. Ainsi donc toutes choses étant égales

par ailleurs (caractéristiques pédoclimatiques inchangées), au bout de 12 ans, les données suivantes sont obtenues :

Tableau 10 : bénéfices brutes en 12 années consécutives

| Systèmes sur 1ha/12 ans | espèces | Main d'œuvre/ 12 ans en homme.jr | Coûts d'intrant/ 12 ans | Bénéfices brute (PB) / 12 ans | Main d'œuvre/1 année moyenne | Coûts d'intrant/1 année moyenne | Production brute (PB) /1 année moyenne |
|-------------------------|----------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|
| Arachide-maïs | Arachide | 770 | 83200 | 17294520 | 64 | 6935 | 1441210 |
| | Maïs | 770 | 3600 | 522460 | 64 | 300 | 43540 |
| Egousi-maïs | Egousi | 896 | 23500 | 1437990 | 75 | 1960 | 119830 |
| | Maïs | 628 | 4200 | 906480 | 52 | 350 | 75540 |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 674 | 27500 | 1330290 | 56 | 2290 | 110860 |
| | Maïs | 418 | 3600 | 891980 | 35 | 300 | 74330 |
| | Igname | 198 | 1566000 | 9319320 | 17 | 130500 | 776610 |
| Maïs | Maïs | 1140 | 9600 | 17790860 | 95 | 800 | 1482570 |
| Manioc | Manioc | 534 | 48000 | 9149740 | 45 | 4000 | 762480 |
| Jachère | Jachère | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| Totaux | | 6028 | 1769196 | 58643640 | 503 | 147435 | 4886970 |

$$MOT = \sum_{n=1}^{12} (mo_n)$$

MOT= mains d'œuvre totale employée pour 1ha au bout de 12 années consécutives

mo_n= main d'œuvre employée pour la parcelle pour l'année n

$$MOm = \frac{MOT}{12}$$

MOm= main d'œuvre moyenne pour une année sur douze

C'est sur la même base de ces formules qu'ont été calculé, les bénéfices bruts et les coûts d'intrants pour un même espace et la même durée.

IV.3. Comparaison vivriers et cacao

Comme présenté plus haut, la cacaoculture nécessite en moyenne une dépense annuelle de 165000 FCFA, un revenu de 1305250 FCFA et un bénéfice de 1140250 FCFA. Toute chose étant égale par ailleurs, ceci correspond au bout de 12 années consécutives à une dépense de 1980000 FCFA, un revenu de 15663000 FCFA et un bénéfice de 13683000 FCFA.

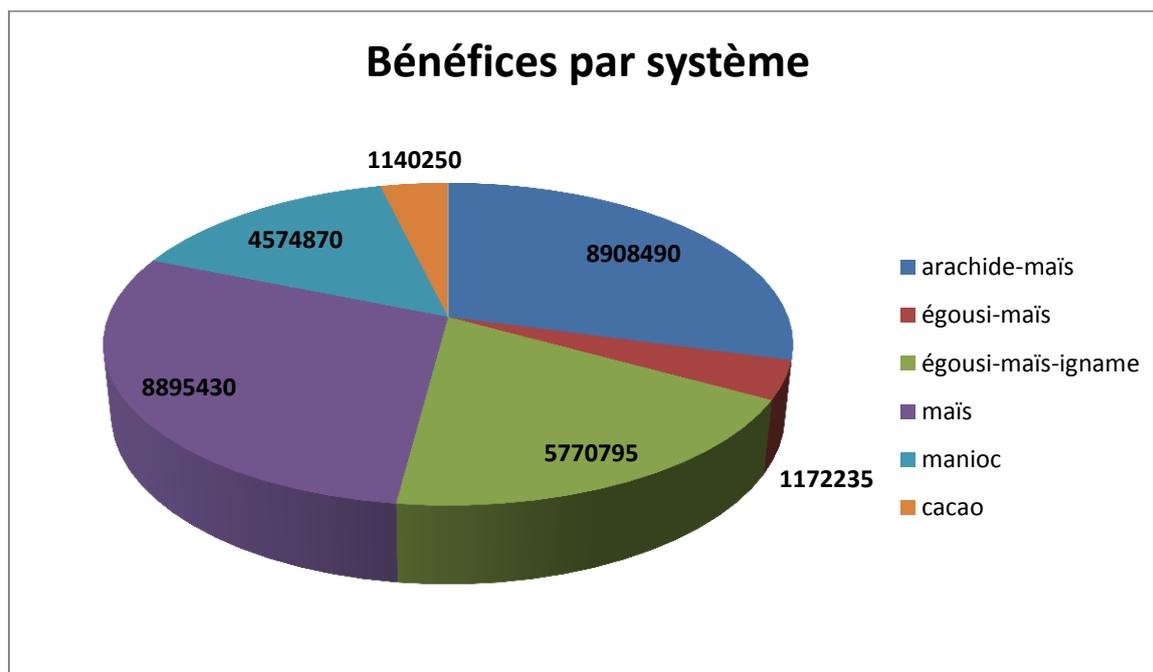


Figure 6 : taux de contribution des systèmes en une année moyenne

Il ressort du diagramme circulaire ci-dessus que, pour une superficie identique de 1ha, les systèmes les plus rentables par ordre croissant sont ; le cacao (3,75%), l'association égousi-maïs (3,86%), la culture pure du manioc (15,03%), l'association égousi-maïs-igname (18,9%), la culture pure du maïs (29,21%) et l'association arachide (29,25%).

Cependant il est à remarquer que la cacaoculture est l'activité la plus pratiquée à Talba, et elle occupe par conséquent de très grandes superficies. Ceci pourrai donc donner l'impression que c'est l'activité la plus rentable, hors il en ressort qu'elle est en fait la plus productive à cause de sa grande expansion dans le village.

Tableau 11 : superficies mesurées pour les principaux systèmes de culture

| Systèmes de culture | Arachide-maïs | Egousi-maïs | Egousi-maïs-igname | Maïs | Manioc | Cacao |
|---|---------------|-------------|--------------------|-------|---------|---------------|
| Superficie en m ² pour 6 parcelles | 6932,52 | 6969,75 | 9604,5 | 12297 | 9941,19 | 352500 |
| Pourcentage d'occupation | 1,74% | 1,75% | 2,41% | 3,09% | 2,5% | 88,51% |



Figure 7 : superficies occupées

D'après le diagramme ci-joint, le cacao représente 88,51% des superficies cultivées. Le pourcentage d'occupation des terres par la cacaoculture, laisse croire aux acteurs que c'est le cacao, qui est l'activité la plus rentable. Notons que la rentabilité tient compte, d'un élément constant, qui est l'unité de surface de un (1) ha.

En multipliant les superficies avec les bénéfices de chaque système, il ressort le pourcentage de contribution des vivriers et du cacao dans le revenu des familles.

$$TCi = \frac{bi \times Si \times 100}{\sum_{i=1}^6 (bi \times Si)}$$

TCi = taux de contribution du système « i »

bi = bénéfice du système de culture « i »

Si = superficie « i »

Tableau 12 : pourcentage de contribution financière de chaque système de culture

| Systèmes sur 1ha/12 ans | espèces | Superficie en ha pour 6 parcelles | Bénéfice par système | Taux de bénéfices / système | Bénéfice par culture | Taux de bénéfice / culture |
|-------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| Arachide-maïs | Arachide | 0,693252 | 6175828,50948 | 9,0533% | 5994730,2895 | 8,7878% |
| | Maïs | | | | 181098,22 | 0,2655% |
| Egousi-maïs | Egousi | 0,696975 | 817018,48913 | 1,1977% | 501121,5401 | 0,7346% |
| | Maïs | | | | 315896,949 | 0,4631% |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 0,96045 | 5542560,0578 | 8,125% | 638838,5153 | 0,9365% |
| | Maïs | | | | 428351,0955 | 0,6279% |
| | Igname | | | | 4475370,447 | 6,5606% |
| Maïs | Maïs | 1,2297 | 10938710,271 | 16,0354% | 10938710,271 | 16,0354% |
| Manioc | Manioc | 0,994119 | 4547965,1895 | 6,6671% | 4547965,1895 | 6,6671% |
| Cacao | Cacao | 35,25 | 40193812,5 | 58,9215% | 40193812,5 | 58,9215% |
| Totaux | | 39,824496 | 68215895,02 | 100% | 68215895,02 | 100% |

Le cacao contribue donc à 58,9215% des revenus agricoles des familles de Talba. Parmi le vivrier, celui qui rapporte le plus est le maïs, avec un apport total (tous systèmes confondus) de 17,3919%, suivi des arachides, du manioc et de l'igname à des taux respectifs de 8,7878% 6,6671% et de 6,5606% ; et enfin l'egousi avec 1,711%.

Bénéfices produits par homme

Il est calculé par la formule ci-dessous :

$$Bph = \frac{BT}{MOT}$$

MOT= mains d'œuvre totale employée pour 1ha au bout de 12 années consécutives

BT = bénéfice total produit par 1ha de sol au bout de 12 années consécutives

Bph = bénéfices produits par homme

Tableau 13: bénéfices produits par homme.jour

| Système de culture | Cultures | Nombre d'homme.jour sur 1ha en 12 ans | Bénéfice sur 1ha de parcelle en 12 ans | Rapport BT/MOT en FCFA/homme |
|--------------------|----------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| Arachide-maïs | Arachide | 770 | 17294520 | 22460 |
| | Maïs | 770 | 522460 | 680 |
| Egousi-maïs | Egousi | 896 | 1437990 | 1605 |
| | Maïs | 628 | 906480 | 1440 |
| Egousi-maïs-igname | Egousi | 674 | 1330290 | 1975 |
| | Maïs | 418 | 891980 | 2135 |
| | Igname | 198 | 9319320 | 47070 |
| Maïs | Maïs | 1140 | 17790860 | 15600 |
| Manioc | Manioc | 534 | 9149740 | 17135 |
| Jachère | Jachère | 00 | 00 | 00 |
| Cacao | Cacao | 237 | 13683000 | 57735 |

Le travail de la main d'œuvre est d'avantage productif pour la culture du cacao, suivie de celui de l'igname. On dira que la main d'œuvre à une bonne efficacité. Cependant, d'autres facteurs entrent en jeu pour fournir un bénéfice dans chaque système de culture, dont la performance des cultures, la densité et leur importance sur le marché. Mais considérant le facteur main d'œuvre, la productivité de la main d'œuvre est meilleure pour la cacaoculture.

Conclusion

L'agriculture est la première source de revenu des ménages dans le village Talba ; les principales cultures sont : le maïs, l'igname, l'arachide, le manioc, l'égousi (comme vivriers) et le cacao (comme culture dite de rente). Ces cultures sont cultivées en association et en culture pure. Les principales associations sont arachide-maïs, égousi-maïs, égousi-maïs-igname et les cultures pures sont celles du maïs et du manioc. Pour la gestion des exploitations agricoles, plusieurs types de ressources sont mis en commun pour la bonne conduite du projet agricole ; il s'agit des ressources en capitale fixe, ressources en capitale circulant et la force de travail. Toutes ces ressources mises en commun constituent pour chaque système de culture, les dépenses. C'est ainsi que la figure 3 nous montre les dépenses faites par culture dans chaque système ; alors que la 5 met en exergue les dépenses totales faites par système de culture et leur différence avec le revenu généré.

Au terme de notre travail, il ressort que le cacao occupe près de 89% des superficies cultivées et contribue pour 59% des revenu agricole des ménages ; alors que les vivriers eux exploitent 11% des superficies cultivables pour un revenu de 41%. Par conséquent pour une superficie des vivrier équivalente à celle du cacao, le bénéfice s'avère plus important pour les cultures vivrières. Les résultats obtenus (figure 6 et 7) montrent que c'est l'étendu des exploitations cacaoyères contrairement au vivriers (faible superficie totale) qui rend la contribution du cacao supérieure aux autres cultures.

En effet, pour une même superficie, le système de culture le plus bénéfique est l'association arachide-maïs, suivie de la culture pure de maïs (voir figure 6). Le cacao est moins rentable que les autres cultures contrairement aux dires des agriculteurs, qui trouvent que le cacao produit plus de bénéfice.

Les vivriers produits sont majoritairement destinés à l'autoconsommation, et donc, ils entrent de façon plus direct dans la nutrition des ménages, hors le cacao est totalement vendu et donc peut être utilisé pour de multiple domaine de gestion dans le ménage (nutrition, santé, scolarisation... etc).

Recommandations

Les revenus agricoles des familles, est en grande partie due la superficie octroyée à chaque culture. Par conséquent, **l'accent devrait être mis sur les cultures les plus rentables** pour une superficie identique de 1ha dans chaque système de culture ; c'est le cas du maïs en culture pure et de l'arachide.

D'autre part, il nous a été donné de remarquer que le choix de culture et l'intérêt y accordé sont fonction des habitudes alimentaires, d'une part et de la demande sur le marché (facilité d'écouler les produits) des produits d'autre part. Ceci étant, une **étude des marchés locaux devrait être faite pour connaître la demande et l'offre**, afin d'ajuster les différentes productions alimentaires en fonction des informations recueillies, question d'optimiser les revenus.

D'après les producteurs, dans l'association egousi-maïs, une forte densité de maïs inhibe la bonne croissance de l'egousi qui est une plante héliophile (sensible à la lumière). Conséquemment, pour une meilleure production, **l'egousi devrait être cultivé dans un espace ouvert, voir même en monoculture**, avec pour avantage de réduire les compétitions de lumière avec toute autre espèce végétale.

Il s'est posé des problèmes de phytopathologie sur certaines cultures dont, la pourriture de tubercule de manioc de tout âge confondu, et les problèmes de fertilité de sol sur la production des grains d'egousi ratatinés et des gousses d'arachide vides. Pour y remédier, **des séminaires de formation des producteurs**, doivent être envisagés pour sensibiliser les populations sur les principaux ravageurs de leur culture, les dommages physiologiques et aussi pour leur parler des méthodes de conservation durable de la fertilité du sol.

La cacaoculture est pratiquée dans 3 types de systèmes différents appelés système agroforestier cacao. Le plus fréquent à Talba est le type dit complexe qui intègre cacao avec arbre fruitier et arbre forestiers. Généralement les arbres associés ont en plus d'un rôle d'ombrage (efficace contre les poches de mirides), d'autres usages (nutrition, santé, bois ... etc). Mais le revenu de ces arbres associés est mal estimé, car l'accent est mis principalement sur la cacaoculture (plante principale). En effet, **ces arbres associés sont une source potentielle de revenu qui devrait être prise en compte et bien évaluée, pour rehausser le pouvoir d'achat des ménages**.

Pour un bon rendement du manioc, **l'introduction des variétés améliorées de l'IRAD**, le respect des densités de semis et le suivi, peuvent être d'une grande importance dans l'accroissement du rendement.

Afin de faciliter les échanges avec d'autres arrondissements et d'autres régions, la **construction des infrastructures de transport** sont indispensables. Cette amélioration pourra également encourager l'exploitation des arbres associés au cacao, d'une manière plus optimale (tel que les fruitiers, très périssables), réduisant ainsi le temps de stockage avant la vente.

Annexes

Fiche parcelle

Identification de l'exploitant (e) et de la parcelle

Nom et prénom :

Numéro du champ :

Numéro de la parcelle :

Type de système de culture :

Description de l'itinéraire technique

| Opération culturale (défrichage, labour, semis, désherbage, application d'engrais ou de pesticides, récolte...) | Dates de réalisation | Main d'œuvre utilisée | | Description et précisions sur l'opération culturale (labour à plat, en billon ou en buttes ; dose d'engrais ou de pesticide, techniques particulières,...) (pour les intrants calculez et indiquez le coût à l'hectare en FCFA des produits utilisés) |
|--|-------------------------|--|--|---|
| | | Familiale (Indiquez le nb de personnes et le nb de jours) | Salariée (Indiquez le nb de personnes, le nb de jours et le montant du salaire journalier) | |
| | | | | |

Mesures des densités au niveau de la placette de référence

Taille de la placette de référence :

| Espèce concernée | Nombre de pieds comptés dans la placette | Densité à l'hectare |
|------------------|---|---------------------|
| | | |

Mesures des rendements au niveau de la placette de référence

Taille de la placette de référence :

| Espèce concernée | Poids mesuré | Rendement à l'hectare |
|------------------|--------------|-----------------------|
| | | |

Donnez votre avis d'agronome sur l'état de la parcelle et de la culture (fortes attaques parasitaires, stress hydriques,...) :

Demandez à l'agriculteur (trice) si il (elle) considère que les rendements obtenus cette année, et que vous avez mesuré, sont faibles, normaux ou très bons par rapport aux rendements qu'elle obtient habituellement pour ces différentes productions. Indiquez si possible le rapport de grandeur entre les rendements mesurés cette années et les rendements habituels (2 fois +, ...):

Informations sur les prix de marché (de vente) des différents produits agricoles

Ces données sont à collecter même pour les produits autoconsommés pour pouvoir calculer les différents indicateurs technico-économiques (productivité de la terre et du travail, ...)

| Espèce concernée | Nom de l'unité locale usuelle (tas, seaux de 15l, paniers, ...) | Prix de vente de l'unité locale usuelle en FCFA | Poids en kg de l'unité locale usuelle (à dire d'acteur et/ou à mesurer) | Prix de vente en FCFA/kg |
|------------------|---|---|---|--------------------------|
| | | | | |

Interroger les producteurs (trices) sur leurs pratiques techniques et de mise en marché (= comprendre les logiques et les stratégies paysannes)

Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans la production et la vente de ces différentes cultures (baisse des pluies et de la durée de la saison de culture, parasitismes et ravageurs, problèmes d'écoulement,...) ?

Que faites-vous actuellement pour faire face ou résoudre ces difficultés ?

Quelles autres actions de recherche ou de développement pourraient être entreprises pour vous aider à faire face ou à résoudre ces difficultés ?

Guide d'entretien pour les exploitants

L'exploitant (e) enquêté (e)

Date :

N° Enquête :

Type :

Nom et prénom :

Sexe :

Age :

Ethnie :

N° tel :

Lieu de résidence :

Coordonnées GPS :

Information sur l'exploitation familiale

Nombre de membres de la famille (unité de résidence):

- hommes =
- femmes =
- enfants =

Origine des revenus monétaires actuels de la famille (en % du total annuel)

- cacao =
- cultures alimentaires (vivriers, fruit, PNFL...) =
- Activités non agricole (retraite, boutique, mototaxi,...) =

Surface foncière totale possédée par la famille (en ha) =

Schéma n°1 de localisation des différents champs : indiquez les pistes et la distance du champ par rapport au lieu de résidence ou le temps pour y aller à pied, et numérotez chaque champ

Champs SAF cacao (enquête auprès du chef de famille)

| Numéro du champ (voir schéma 1) | Surface (en ha) et Origine de la terre et/ou du SAF (hérité, acheté, métayage,...) | Type : plein soleil (PS) simplifié (S) complexe (C) | Production des trois dernières années (déclaration de l'exploitant) | | | Rendement moyen calculé |
|---------------------------------|--|---|---|------|------|-------------------------|
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | |
| 1 | | | | | | |

Champs vivriers (champ de case, champ de brousse, maraichage,...) (enquête auprès des épouses)

| Numéro du champ (voir schéma 1) | Origine de la terre (héritée, achetée, louée,...) | Cultures présentes en 2014 (1 ^{er} cycle) y compris arbres fruitiers | Destination des productions (en % du total produit) | |
|---------------------------------|---|---|---|-------|
| | | | Autoconsommation | Vente |
| | | | | |

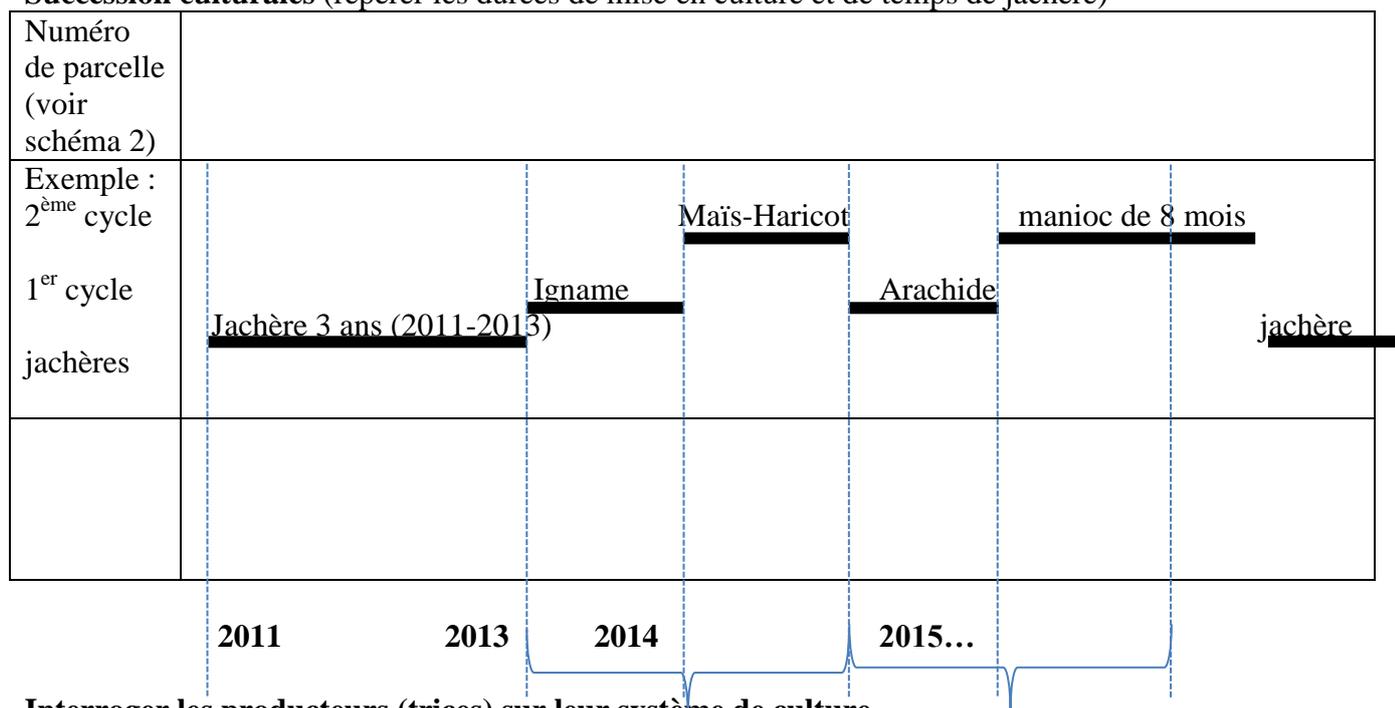
Caractérisation des champs vivriers

(= décrire)

N° du champ (voir schéma 1) :

Schéma n°2 : Préciser les limites des différentes parcelles de culture (y compris les parcelles en jachère au moment de l'enquête) qui constituent le champ décrit et numérotez les parcelles.

Succession culturales (repérer les durées de mise en culture et de temps de jachère)



Interroger les producteurs (trices) sur leur système de culture

(= comprendre les logiques et les stratégies paysannes)

Quelles sont les raisons de l'importance relative du cacao et des cultures alimentaires (en termes de % surface de terres utilisées, de force de travail, de contribution à l'alimentation et aux revenus monétaires de la famille...) ? :

Y a-t-il nécessité d'augmenter les productions alimentaires (vivrières et fruitières) et si oui pour quels objectifs (vente, alimentation de la famille) et comment pensez-vous qu'il faudrait le faire ? :

Pour les agricultrices qui sont déjà en train de développer d'importantes surfaces vivrières (>2ha) basées sur l'utilisation de main d'œuvre salariée et destinées à la vente posez des questions pour préciser comment elles ont réussi à se lancer dans cette activité (aide du mari, activités non agricoles antérieures comme la femme du Chef de Talba, bénéfices monétaires des campagnes vivrières antérieures,...)

A travers les questions précédentes et d'autres que vous trouverez appropriées, cherchez à préciser comment évoluent les relations de concurrence, de complémentarité et de synergies entre les moyens de production (terre, travail, capital financier) et les revenus de l'homme et de la femme.

Quelles sont les raisons de l'importance relative des différentes cultures alimentaires (en terme de % surface, de force de travail, de contribution à l'alimentation et aux revenus monétaires de la famille...)?

Quelles sont les raisons des choix concernant les associations (ou la non association) des différentes cultures pratiquées ?

Quelles sont les raisons des choix concernant les successions culturelles et la durée de la jachère ?

A partir de vos propres analyses identifier les principaux systèmes de culture présents sur l'exploitation et faites valider cette identification en discutant de leur pertinence avec la productrice

Tableau 14 : Echantillon de producteur pour choisir les principaux systèmes de culture

| Exploitant | Sexe | Cultures présentes par parcelles dans le champ | Systèmes de culture/parcelle | Coordonnées GPS de la case | Superficie totale des vivriers |
|--------------------|------|--|--|---------------------------------|--------------------------------|
| Bibiane manengue | F | Arachide-maïs-manioc Igname-egousi-maïs Manioc | Association Jachère Culture pure | 04°35'22,8''N 011°28'15,0''E | 1,7ha (dont 0.5 en jachère) |
| Ebengue gaspard | M | Arachide-maïs Igname- egousi | Association Jachère | 04°35'42,0''N 011°28'29,6''E | 0.3ha |
| Nadine somoro | F | Arachide-manioc Igname- egousi Maïs | Association Jachère Culture pure assolement | 04°35'38,6''N 011°28'21,8''E | 2,4ha (dont 0,6 en jachère) |
| Mme Akoumba | F | Arachide-maïs Igname- egousi Maïs Manioc | Association Culture pure Assolement | 04°35'38,6''N 011°28'21,8''E | 7.5ha |
| Rosalie yssomo | F | Arachide-manioc Igname-egousi Maïs-soja | Association | 04°35'38,6''N 011°28'21,8''E | 1,2ha |
| Abdoulaye adamou | M | Arachide-maïs Igname- egousi-maïs Maïs Manioc Tomate-gombo Palmeraie | Association Culture pure Jachère Assolement Rotation | 04°35'57,6''N 011°28'32,8''E | 2,145ha |
| Mballa Didier | M | Arachide-maïs Manioc Maïs Igname- egousi -maïs Pastèque-poivron Tomate-gombo-maïs- morelle | Association Culture pure Jachère Assolement Rotation | 04°34'44,5''N 011°28'29,7''E | 3,08ha |
| Onguene junior | M | Arachide-maïs Igname- egousi Maïs Manioc | Association Culture pure Assolement Rotation | 04°36'10,4''N 011°28'48,1''E | 3.8ha |
| Nang djana monique | F | Arachide-maïs Igname- egousi -maïs Igname Maïs Manioc- egousi -maïs Manioc | Association Jachère Culture pure assolement | 04°34'45,4''N 011°28'23,7''E | 1,75ha (dont 0,3 en jachère) |
| Amoka edwige | F | Arachide-maïs Igname- egousi Egousi-maïs manioc | Association Rotation Assolement Culture pure | | |

Bibliographies

Brossier J., Chia E., Marshall E., Petit M. 1997. Gestion de l'exploitation agricole familiale. Eléments théoriques et méthodologiques. . Dijon: Educagri, 217 p.

Chambre de Commerce, d'Industrie des Mines et de l'Artisanat, 2006. Agriculture vivrière et d'exportation.

Commune de Mbangassina, Mvondo K., 2013. Caractérisation des agroforêts cacaoyers et dynamique du stockage de carbone a Mbangassina : cas du village Talba.

Dong Mounnol et al, 1998. Le pays Bafia précolonial, mémoire de maîtrise en histoire, Université de Yaoundé I.

Dugast I., 1949. Inventaire ethnique du Sud-Cameroun, mémoire de l'institut français d'Afrique noire du Cameroun, série population, n° 1.

Eaglesham A. R. J., A. Ayanaba, V. R. Rao et D.L. Esgew, Ayi K. A., 2008. Effets de trois systèmes cultureux sur la durabilité de la production de maïs (*Zea mays L.*) sur sol ferrallitique au Togo Méridional

Elong J.G., 2004. Eton et Manguissa de la Lékié au mbam et kim : jeux et enjeux fonciers (centre Cameroun).

Ledgard S. J., K. E. Giller, Ayi K. A., 2008. Effets de trois systèmes cultureux sur la durabilité de la production de maïs (*Zea mays L.*) sur sol ferrallitique au Togo Méridional

Kang B T., Ayi K. A., 2008. Effets de trois systèmes cultureux sur la durabilité de la production de maïs (*Zea mays L.*) sur sol ferrallitique au Togo Méridional.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2006. Evaluation et situation actuelle de l'agriculture et de l'élevage.

Ngono Françoise, 2013. Systèmes agroforestiers cacao : évolution et stratégie des acteurs dans le village Talba

Nso Ngang André, 2010. Stratégie d'amélioration de la production agricole en milieu rural au Cameroun : cas du programme national du développement des racines et tubercules a mbangassina (sud-Cameroun)

Pare L. et B Tallet. 1991. D'un espace ouvert à un espace saturé. Dynamique foncière et démographique dans le département de Kouka (Burkina Faso). In Espace, Populations, Sociétés. P.83.

Pédelahore P. 2012. Stratégies d'accumulation des exploitants agricoles : l'exemple des cacaoculteurs du Centre Cameroun de 1910 à 2010.

Roux P. 1986. Economie agricole. Volume 1 : les fondements de l'économie. Paris: Lavoisier (*Collection TECDOC*), 354 p.