

Analyse de la production du jatropha au Sud-ouest du Burkina Faso

Comment s'insère-t-il dans les systèmes de productions burkinabés ?



Mémoire de fin d'études présenté par Mlle Serbera Marion

En vue de l'obtention du diplôme de :

MASTER en sciences et technologies « Agronomie et Agro Alimentaire »

Spécialité : Systèmes agraires tropicaux et gestion du développement

Parcours : Marché, organisations, qualité, services dans les agricultures du sud

Présenté en novembre 2013, sous la direction de Mr Baranger Christian

Organisme d'accueil : IRAM Montpellier

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du *MASTER « Agronomie et Agro Alimentaire »*
Spécialité : Systèmes agraires tropicaux et gestion du développement
Parcours : Marché, organisations, qualité, services dans les agricultures du sud

Analyse de la production de jatropha au Sud-ouest du Burkina Faso

Comment s'insère-t-il dans les systèmes de production burkinabés ?



Soutenu par Mlle Serbera Marion
Novembre 2013

Présenté le : 14/11/2013

Organisme d'accueil : **IRAM Montpellier**

Membres du jury :

Rasse-Mercat Elisabeth (présidente de jury)

Baranger Christian (directeur de mémoire)

Steer Laure (maitre de stage)

Dabat Marie-Hélène (CIRAD)

Directeur de mémoire :

Mr. Baranger Christian (DEFIS-IRC)

RESUME

Le *Jatropha Curcas* fait partie des nouvelles productions à haut potentiel : agronomique pour sa capacité à régénérer les sols ; environnemental par sa nature d'arbre, et économique, par sa capacité à produire une huile qui, après transformation, a des caractéristiques proches du diesel. C'est pourquoi le jatropha est aujourd'hui au cœur de tous les débats agricoles. Au Burkina Faso, un des pays les plus pauvres au Monde, le jatropha s'installe depuis une dizaine d'années. Dans la région sud-ouest du pays, de nombreux organismes font la promotion de cette production auprès des producteurs.

L'enjeu de cette étude est de comprendre comment le jatropha s'insère dans les exploitations au sud-ouest du Burkina Faso, zone qui connaît une grande diversité aussi bien agricole que de population et qui fait face à des difficultés sociales importantes.

En effet, la zone d'étude, la commune de Mangodara, a connu d'importantes dynamiques agraires qui ont engendré un modèle agricole complexe, centré sur la lutte contre la baisse de la fertilité des sols. Les différents systèmes de productions ont tous une stratégie commune qui réside dans l'accès à des engrais permettant de produire suffisamment de maïs pour alimenter la famille. Pour ce faire, les exploitants cherchent donc à augmenter leur revenu agricole, leur permettant l'achat de ces engrais, ou à travailler avec des sociétés proposant un service de préfinancement pour la campagne agricole. C'est ainsi que les cultures de coton et d'anacarde sont devenues des productions importantes dans la commune, les services permettant d'avoir accès à des engrais en début de campagne agricole.

Dans ce contexte, le jatropha est apparu dès 2006. Les exploitants ont, pour cette production, les mêmes attentes que pour les productions de rente et plus particulièrement les non alimentaires. Après plusieurs évolutions du mode de production du jatropha, sa place est à un tournant. Malgré une forte acceptation, Les producteurs, ne trouvent plus de plus-value à cette production. De plus, la période de ramassage coïncidant avec celle des travaux de récolte, les producteurs se désengagent de cette culture. La principale difficulté de cette production étant le manque d'organisation de sa filière.

Afin de répondre aux attentes et aux besoins des producteurs, il est indispensable que les organismes de promotion du jatropha modifient leur fonctionnement, que ce soit pour les services proposés aux producteurs ou pour le prix d'achat du jatropha. L'insertion du jatropha s'est faite rapidement, avec un manque de recul sur les caractéristiques et potentialités de la plante, sa place dans les cycles de travail agricole et surtout un manque d'organisation des promoteurs.

Il y a donc dans la zone d'étude, à ce jour, trois promoteurs qui sont régulièrement en conflit et qui n'ont pas de stratégie de suivi, d'achat et de services. Ces promoteurs dépendent de financements extérieurs, ne leur permettant pas de se projeter au-delà de 4 ans. Or, la place du jatropha dépend fortement d'une vision à long terme, d'une relation de confiance entre les organismes et les producteurs et d'une structuration de la filière.

Mots clés : Jatropha, pauvreté, besoin alimentaire, systèmes de production, promoteurs, filière, services.

ABSTRACT

Jatropha Curcas is one of the new products with high potentials: agronomic for its ability to regenerate the soil, environmental by its tree nature, and economic by its ability to produce an oil which, after processing, has characteristics similar to diesel. This is why, today, jatropha is at the heart of all agricultural debates. In Burkina Faso, one of the poorest countries in the world, jatropha has been present for ten years. In the southwest region of the country, many organizations are promoting this production from the producers.

The aim of this study is to understand how jatropha fits in farms in south western Burkina Faso, an area where there is a great diversity in both agricultural and population and facing significant social challenges.

Indeed, the study area, the town of Mangodara, has experienced significant agrarian dynamics that led to a complex model of agriculture, focusing on the fight against the decline in soil fertility. Different production systems have a common strategy which is access to fertilizers to produce enough corn to feed the family. To do this, some farmers are looking to increase their farm income, allowing them to purchase these fertilizers, or work with companies that provide services for pre-financing the agricultural season. Thus, crops of cotton and cashew production have become important in the community, as the services providing access to fertilizers at the beginning of the crop year.

In this context, jatropha appeared in 2006. The farmers have, for this production, the same expectations for cash crops, particularly non-food crops. After several changes in the mode of production of Jatropha, its place is at a crossroads. Despite strong acceptance, producers don't find gain to this production. In addition, the picking up period coinciding with the other harvested crop, producers disengage from this culture. The main difficulty of this production is the lack of organization of the sector.

To meet the expectations and needs of farmers, it's essential that organizations promoting jatropha change their operation, whether for services provided to producers or buying jatropha price increase. The insertion of jatropha has been rapid, with a lack of perspective on the characteristics and potential of the plant, its place in the cycles of agricultural work and especially a lack of organization of developers.

There is therefore in the study area, to date, three promoters who are regularly in conflict and have no follow-up strategy, purchasing strategies and services. These promoters are dependent on external funding, not allowing them to project themselves beyond 4 years. But instead jatropha strongly depends on a long-term vision, a relationship of trust between organizations and producers and a structuring of the sector.

Keywords : Jatropha, poverty, food needs, production system, promoters, sector, services.

Remerciements

Mes premières pensées sont tournées vers toutes les merveilleuses personnes que j'ai pu rencontrer sur ma route lors de ce stage. Plus particulièrement à mes amis, Yaya, Djakalia, Bra, Alima qui m'ont intégrée comme une sœur dans leur famille. Ainsi qu'à ma « marmaille » qui m'a apporté toute l'énergie et tout le bonheur possibles. Sans eux, ce stage aurait été différent ...

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre à mes questions et qui ont permis de mener à bien cette étude. Ce travail est leur travail, leur vie.

Je remercie également Gilbert, mon interprète, qui, en plus de son travail, a pris soin de m'intégrer dans les villages, et qui a manié notre moto comme un pilote, malgré mes peurs !

Je remercie mes responsables de stage, Laure Steer et Marion Tréboux, qui m'ont donné l'opportunité de vivre une expérience passionnante et qui m'ont accompagnée tout au long de ce travail.

Un très grand merci à Minata Coulibaly pour son accueil, son suivi et tous les bons moments passés ensemble dans différents coins du Burkina Faso.

Mes derniers remerciements, et non des moindres, se tournent à toutes les personnes qui ont permis la réalisation de ce mémoire : Mme Marie-Hélène Dabat pour sa générosité lors du terrain, Mr Baranger Christian pour sa disponibilité et ses précieux conseils, Mlle Fall Aïssatou qui m'a offert un toit pour rédiger ce document et à Mr Berchoux Tristan pour son soutien dans les moments de crises.

Et pour finir, je remercie particulièrement ma mère, pour toutes ses relectures, son soutien, sa confiance et ses encouragements. Ce mémoire est aussi le sien.

Un énorme Big Up à la MC'TACAM, pour tous les merveilleux moments passés ensemble durant cette dernière année d'étude à Montpellier.

Sommaire

Remerciements	1
Glossaire (termes de référence et abréviations).....	Erreur ! Signet non défini.
Sommaire des illustrations	1
Introduction	1
PARTIE 1 : CONTEXTE DE L'ETUDE.....	2
I°) Contextualisation.....	3
1) L'IRAM, animateur du réseau JatroREF.....	3
2) Le Burkina Faso	4
a. Présentation générale du pays	4
b. La situation socio-économique du pays	4
c. La dépendance énergétique du Burkina Faso	5
d. L'agriculture Burkinabée.....	6
e. La sécurité alimentaire au cœur des priorités du Burkina Faso.....	6
3) La commune de Mangodara	7
a. Conditions climatiques	7
b. La topographie et la géomorphologie.....	8
c. L'agriculture dans la région des Cascades (Dembélé, 2010)	8
4) La place de la production du Jatropha.....	9
a. Le Jatropha comme biocarburant	9
b. Le Jatropha au Burkina Faso	9
c. Le Jatropha dans la zone d'étude.....	10
II°) Objet d'étude et Problématique	10
1) Cadre d'étude	10
2) Problématique du stage	10
III°) Méthodologie suivie	12
1) Que se passe-t-il sur la zone d'étude ?	12
2) L'approche systémique	12
a. Quelle agriculture trouve-t-on sur la zone d'étude aujourd'hui ?.....	12
b. Comment l'agriculture fonctionne-t-elle ?	12
2) L'analyse de la filière Jatropha	13
a. Quels acteurs dans la filière ?.....	13
b. Comment se fait la promotion du jatropha ?	13
c. La vision des producteurs sur la filière jatropha.....	13
PARTIE 2 : RESULTATS DE L'ETUDE	14
IV°) Le fonctionnement de l'agriculture sur la commune.....	15
1) Etat des lieux de la commune.....	15
a. Des types de sols identiques sur toute la commune.....	15
b. Un paysage propice à l'agriculture.....	15

c.	Des dynamiques agraires qui induisent une intensification agricole.....	18
d.	L'arrivée des organismes de promotion du jatropha	20
2)	Les systèmes de cultures actuels	20
a.	Les systèmes de culture à base de coton	21
b.	Les systèmes de culture igname	23
c.	Les systèmes de culture mixte	24
d.	Les systèmes de monoculture	26
e.	Les systèmes de culture pérenne	27
f.	Comparaison de ces différents systèmes de culture	28
3)	Les quatre systèmes de culture jatropha	29
a.	Présentation des systèmes de culture.....	29
b.	Les pratiques appliquées sur le jatropha.....	30
c.	Indicateurs économiques des systèmes de culture jatropha.....	31
4)	Les systèmes d'élevage actuels	32
a.	Le petit élevage comme trésorerie mobilisable	32
b.	L'élevage de bovins de traction.....	33
c.	L'élevage de troupeau moyen de bovins	34
d.	L'élevage en pension de bovins	35
e.	Des systèmes d'élevage aux objectifs totalement différents	36
5)	La typologie des exploitations de la commune de Mangodara	37
a.	Les exploitations à tendance vivrière sur des surfaces réduites – Type 1	37
b.	Les exploitations fonctionnant grâce à la production du coton – Type 2	38
c.	Les grandes exploitations productrices d'igname – Type 3	40
d.	3 grands types très distincts	42
V°)	Comment s'intègre le jatropha dans ces différents types agricoles ?	43
1)	Les systèmes de culture influencés par les promoteurs	43
2)	Une adoption du jatropha très instable	44
a.	Un prix du jatropha très irrégulier	44
b.	Une filière qui peine à s'organiser.....	45
c.	Une concurrence entre les promoteurs qui touche les producteurs	46
d.	Impact des difficultés de la filière sur l'adoption au jatropha	47
3)	Une filière qui ne répond pas aux attentes des producteurs	47
a.	De nombreuses attentes autour du jatropha	47
b.	Une faible concurrence du jatropha par rapport aux autres productions	49
c.	... Ce qui engendre un ramassage limité des graines de jatropha	51
4)	Des désengagements importants observés ces dernières années	51
a.	Une perte de confiance	52
b.	... Qui engendre un abandon des producteurs	52
c.	... Et des arrachages du jatropha	54

5) Le jatropha ne s'insère donc pas dans les exploitations agricoles.....	55
PARTIE 3 : DISCUSSION	56
VI°) Comment revaloriser la filière jatropha ?.....	57
1) Solution 1 : Une hausse du prix du jatropha à 300 FCFA/kg.....	57
a. De nouvelles performances qui rendent le jatropha concurrent	57
b. Une valeur ajoutée qui permet d'embaucher pour un ramassage complet	58
c. Une stratégie d'insertion spécifique pour chaque type agricole.....	58
d. Une insertion viable du jatropha dans les exploitations agricoles.....	59
e. Les promoteurs ne peuvent assurer cette hausse des prix	60
2) Solution 2 : Le développement de services autour du jatropha.....	61
a. Améliorer les relations promoteurs – producteurs	62
b. Mettre en place un service de préfinancement	63
c. Intégrer les filières jatropha dans les villages.....	64
d. Qui pour financer ces différents services ?.....	65
VII°) Limites et perspectives de l'étude	65
1) Limites du stage.....	65
2) Limites de l'étude.....	66
3) Perspectives de l'étude	66
Conclusion.....	67

Sommaire des figures :

Fig. 1 : Carte du Burkina Faso	4
Fig. 2: Région Cascades	7
Fig. 3: Zones climatiques au Burkina Faso	7
Fig. 4 : Diagramme ombro-thermique Sud Ouest	7
Fig. 5 : Transect de la zone d'étude.....	15
Fig. 6 : Transect des deux zones agro-écologiques de la zone d'étude.....	17
Fig. 7 : Grandes évolutions historiques de la commune de Mangodara.....	18
Fig. 8 : Répartition des systèmes de culture sur la commune.....	21
Fig 9 : Les différentes rotations des systèmes de culture coton	21
Fig. 10 : Calendrier de travail du système de culture coton	22
Fig. 11 : Les différentes rotations des systèmes de culture igname	23
Fig. 12 : Calendrier de travail du système de culture igname	24
Fig 13 : Les différentes rotations des systèmes de culture mixte	25
Fig. 14 : Calendrier de travail des systèmes de culture mixte	25
Fig. 15 : Calendrier de travail des systèmes monoculture.....	26
Fig. 16 : Calendrier de travail du système anacarde.....	27
Fig. 17 : Comparaison des productivités des systèmes de culture.....	28
Fig. 18 : Mode d'implantation du jatropha.....	30
Fig. 19 : Comparaison des taux de réussites à l'implantation	30
Fig. 20 : Evolution des rendements par système de culture le long de la durée de vie du jatropha	31
Fig. 21 : Calendrier de travail du type vivrier	38
Fig. 22 : Calendrier de travail du type cotonnier.....	39
Fig. 23 : Calendrier de travail des grands producteurs	41
Fig. 24 : Représentation graphique des systèmes de production.....	42
Fig 25 : Les exploitations face au seuil de pauvreté.....	42
Fig. 26 : Evolution du prix du jatropha	44
Fig. 27 : Relation entre le prix du jatropha et le nombre d'adoptants	47
Fig. 28 : Comparaison des productivités de la terre des systèmes de culture.....	49
Fig. 29 : Comparaison des productivités entre jatropha et cultures de rente.....	50
Fig. 30 : Proportion des graines ramassées par rapport à la production totale	51
Fig. 31 : Répartitions des ventes de jatropha.....	52
Fig. 32 : Analyse des formes d'abandon du jatropha	53
Fig. 33: Mode d'arrachage du jatropha	54
Fig. 34 : Evolution d'arrachage de jatropha par année.....	54
Fig .35 : Simulation des productivités jatropha vendus 300 F et cultures de rente	57
Fig 36 : Représentation graphique des types agricoles avec une vente de jatropha à 300 FCFA/kg	60

Sommaire des tableaux :

Tableau 1: L'analyse économique de ces systèmes de culture coton.....	23
Tableau 2 : L'analyse économique des systèmes de culture igname.	24
Tableau 3 : L'analyse économique de ces systèmes de culture mixte.....	26
Tableau 4 : L'analyse économique des systèmes de culture monoculture	27
Tableau 5 : L'analyse économique des systèmes de culture pérenne anacarde	28
Tableau 6 : Analyse économique des systèmes de culture jatropha.....	31
Tableau 7 : Analyse économique de l'élevage bovin de traction	33
Tableau 8 : Analyse économique de l'élevage moyen de bovins.....	34
Tableau 9 : Analyse économique de l'élevage en pension de bovins	35
Tableau 10 : Comparaison des productivités des systèmes d'élevage	36
Tableau 11 : Analyse économique du type (1) vivrier	38
Tableau 12 : Analyse économique du type (2) cotonnier.....	39
Tableau 13 : Analyse économique du type (3) igname	41
Tableau 14 : Comparaison des systèmes pérennes en plantation pure	50
Tableau 15 : Simulation de l'impact du prix d'achat sur la productivité du jatropha	57
Tableau 16 : Analyse économique des systèmes de cultures jatropha vendus 300 FCFA/kg	58

GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS ET TERES DE REFERENCE

CSLP : Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté

SNSA : Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire

FCFA : Francs Communauté Financière Afrique (depuis 1960), ancien Francs Colonies Françaises Africaines (de 1945 à 1958) → 656 FCFA = 1 Euro

MDP : Mécanismes pour un Développement Propre

REDD + : Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation

DGE : Direction Générale de l'Énergie

DERED : Direction des Energies Renouvelables et des Energies Durables

CICAFIB : Comité Interministériel de Coordination des Activités de la Filière Agro-carburant

PAS : Plan d'Ajustement Structurel de l'Etat

SOFITEX : Société burkinabè des fibres textiles

APROJER : Association pour la PROMotion du Jatropha et des Energies Renouvelables

Indice de Développement Humain : IDH → Indice de développement national basé sur le revenu national ainsi que sur l'espérance de vie et de l'alphabétisation. (*PNUD, 2010*)

Pauvreté Monétaire → « Indicateur déterminant les personnes dont le niveau de vie est inférieur à un montant donnée, dit seuil de pauvreté » (*ONPES, 2011*).

Approche systémique → « Une démarche permettant de rendre compte d'un ensemble de décisions humaines finalisées, d'actions concrètes et matérielles orientant des processus biologiques et de formaliser les liens complexes qui les associent » (*Cournut 2001, in Pacaud, 2007*).

Analyse filière → Caractériser une filière et analyser ses modes de fonctionnement technique, économique et organisationnel.

Système de culture (SC) → « Représentation théorique d'une façon de cultiver un certain type de champ » (*CNEARC, 1989*)

Système d'élevage (SE) → « Ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour exploiter, dans un espace donné, des ressources végétales par des animaux, dans des conditions compatibles avec ses objectifs et avec les contraintes du milieu » (Lhoste, 1984).

Système de production (SP) → « représentation qui s'approche de la réalité dont nous disposons sur la manière de penser et de décider des agriculteurs » (FAO, 2001).

Produit Brut (PB) → Total des ventes des services ou biens d'une entreprise. Ici, des différentes productions des exploitations.

Charge Intermédiaire (CI) → Total des biens ou services détruits au cours du processus de production.

Valeur Ajoutée Brute (VAB) → La différence entre les produits de l'exploitation et les charges nécessaires pour la production.

Valeur Ajoutée Nette (VAN) → La Valeur Ajoutée Brute moins les charges de fonctionnement général et les amortissements (investissements).

Productivité de la terre (VAB/ha) → La valeur ajoutée apportée pour une unité de surface (1ha)

Productivité du travail (VAB/hj) → La valeur ajoutée par une personne par jour.

Rendement → Quantité de production récoltée par hectare.

Introduction

Le Burkina Faso fait partie des pays les plus pauvres du monde aujourd'hui, en étant placé 183 sur 187 en Indice de Développement Humain en 2012. De plus, 46,7 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté (*BM, 2009*).¹ Le Burkina Faso connaît une forte croissance démographique, 43 % entre 1985 et 2006, accentuée en milieu rural (26% entre 1985 et 2006) (*INSD, 2013*)². Avec 80 % de sa population rurale, le développement de ce pays doit se faire en améliorant les conditions de vie de ces habitants.

Ce pays, en plus d'une grande pauvreté rurale, fait face à une dépendance énergétique importante, avec la totalité de ses hydrocarbures importés. Le Burkina Faso importe de plus en plus avec une hausse de 60% de ses achats de produits pétroliers entre 1995 et 2008 (*SONABHY*)³. Ces importations représentaient 360 milliards de FCFA en 2009. 87% de ces importations sont destinés à la production d'électricité et au transport. Or, en 2009, le taux d'électrification n'était que de 23% et va en augmentant, tout comme les besoins en carburants qui ne cessent d'augmenter. Le développement d'énergie est donc un enjeu important pour le Burkina Faso.

Le jatropha fait partie de ce potentiel d'énergie durable. En plus de sa production de bois, le jatropha produit des noix qui, une fois transformées, donnent une huile utilisable dans les moteurs statiques ou, après estérification, pourrait remplacer le diesel.

C'est pourquoi aujourd'hui cette plante est dans toutes les discussions, aussi bien politique que sociale ou encore agricole. Et, comme le soulevait Inter-Réseaux (*2009, grain de sel*⁴), on peut donc se demander si le développement d'agro-carburants est un levier pour développer les pays et les secteurs agricoles ? Le jatropha va-t-il permettre d'améliorer les conditions de vie des producteurs ?

Mais pour ce faire, il faut avant tout comprendre comment cette production s'installe dans les productions agricoles déjà en place, comment les exploitants introduisent cette production, et dans quels buts.

¹ Banque Mondiale, 2009 : <http://donnees.banquemondiale.org/pays/burkina-faso>

² INSD, 2013 : <http://www.insd.bf/n/index.php/burkina>

³ SONABHY, in INSD, 2013 : <http://www.insd.bf/n/contenu/Tableaux/T1309.htm>

⁴ Inter-Réseaux : « Le « Pourghère » ou jatropha, agro-carburant d'avenir ? ». Revue Grain de sel n°43 – juin/août 2008 – p.7 et 8.

PARTIE 1 : CONTEXTE DE L'ETUDE



I°) **Contextualisation**

1) **L'IRAM, animateur du réseau JatroREF**

Cette étude, sur l'insertion du Jatropha dans les systèmes de production du sud-ouest du Burkina, est organisée par l'IRAM. Il s'agit de l'Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement, qui travaille dans le domaine de la coopération internationale depuis 1957. On le retrouve dans plus de 40 pays en Afrique, Amérique Latine, Caraïbes et plus récemment en Asie du Sud Est et en Europe.

L'IRAM a été créé en 1957, lors de la période de décolonisation, sous le statut d'association. Après 10 ans d'action d'animation visant à aider les nouveaux Etats indépendants, l'IRAM s'axe vers une animation spécialisée afin d'aider au développement et à la modernisation de la paysannerie. Pour cela le bureau tend vers les innovations telles que la recherche-développement ou les approches participatives. Jusque dans les années 90, l'IRAM, profitant de la privatisation, intervenait dans la construction de structures professionnelles (microcrédit, centres de services ...).

En 2000, l'association IRAM a créé le bureau d'étude (BE) IRAM développement. Il s'agit d'une société par actions simplifiées unipersonnelles. Ce bureau d'étude est organisé en 3 équipes : « Acteurs, Politiques Publiques et Evaluation » ; « Acteurs, Systèmes d'Activités et Filières » ainsi que « Acteurs, Ressources et Territoires »

Depuis cette création, l'IRAM (association et BE¹) travaille sur 3 grands axes : le soutien à des organisations du Sud ; la capitalisation d'expériences acquises au fil des interventions (Bureau d'étude en majorité) et la participation à des réseaux de réflexion thématiques et à des actions de plaidoyer.

L'IRAM anime le réseau JatroREF, en partenariat avec le GERES (Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarité), association à but non lucratif, créée en 1976, au lendemain du 1^{er} choc pétrolier, qui travaille autour de 5 thématiques : la production d'énergie propre, une sobriété et une efficacité énergétiques, le développement économique, la politique locale et territoriale et le changement climatique. Ce réseau JatroREF est la suite des projets Alterre (Mali et Bénin) pour la production d'énergie renouvelable. Le réseau rassemble les porteurs de projet, les organisations paysannes ou encore les acteurs de la recherche. JatroREF a deux missions : l'une sur le partage des expériences entre porteurs de projet et l'autre sur la diffusion et la mise en débat des référentiels. Son travail tourne autour de la production du jatropha, aussi bien au niveau agronomique qu'au niveau de l'organisation paysanne. L'objectif final étant d'élaborer des référentiels communs sur la filière Jatropha permettant d'améliorer la prise en compte et les enjeux de ces biocarburants.

Cette étude s'insère dans les deux grandes missions de JatroREF. En effet, elle intéressera aussi bien les opérateurs sur place qui cherchent à tisser des relations avec les agriculteurs, mais aussi les décideurs politiques, les organisations paysannes et les chercheurs. Pour cela, l'IRAM a organisé trois stages dans le cadre du réseau jatroREF, dans des zones différentes tant d'un point de vue agro-écologique qu'en termes d'acteurs sur place : un stage dans la région centre nord du Burkina, un stage au Bénin et un stage dans le sud-ouest du Burkina, qui fait l'objet de ce mémoire.

2) Le Burkina Faso

a. *Présentation générale du pays*

Le **Burkina Faso**, littéralement « Pays des hommes intègres », est un pays enclavé d'Afrique de l'Ouest. Il est entouré du Mali au nord, du Niger à l'est, du Bénin au sud-est, du Togo et du Ghana au sud et de la Côte d'Ivoire au sud-ouest.

Ses habitants sont les Burkinabés. La capitale est Ouagadougou, située au centre du pays. Le Burkina Faso est membre de l'Union Africaine (UA) et de la Communauté Economique Des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

Sa population est estimée à 16,3 millions d'habitants en 2010 et présente deux caractéristiques majeures : la jeunesse et la ruralité. En effet, environ un habitant sur deux est âgé de moins de 15 ans et près de 60 % a moins de 20 ans. Les 4/5^{ème} de la population vivent en milieu rural et les deux principales villes, Ouagadougou et Bobo Dioulasso, en concentrent plus de 10 %.

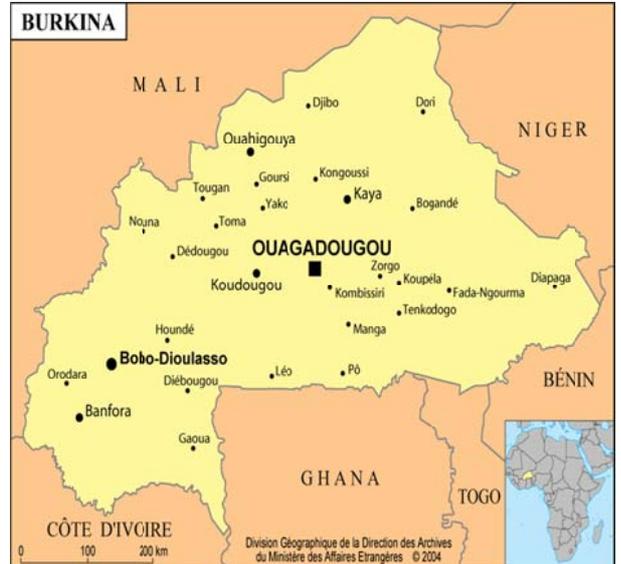


Fig.1 : Carte du Burkina Faso

La densité de population est de 51 hab/km² en 2006, mais peut varier de 19 hab/km² dans la région du Sahel à 65 hab/km² sur le plateau central.

Selon le nouveau découpage administratif du territoire intervenu en 1996, le pays compte 45 provinces, subdivisées en départements, communes et villages.

On distingue trois principales zones climatiques basées sur la pluviométrie annuelle :

- la zone sahélienne (moins de 600 mm) ;
- la zone nord-soudanienne (600 à 900 mm) ;
- la zone sud-soudanienne (900 à 1200 mm).

Malgré des résultats macro-économiques encourageants et d'importants efforts consentis pour promouvoir les services sociaux essentiels (éducation primaire, santé de base, eau potable, nutrition, hygiène, assainissement), la population demeure majoritairement pauvre, particulièrement en milieu rural où plus de 50 % des habitants vit en dessous du seuil absolu de pauvreté.

b. *La situation socio-économique du pays*

En 2009, 46.7 % de la population Burkinabé était touchée par la pauvreté monétaire (INSD, 2013), malgré une croissance économique de 6,5 % en moyenne entre 2003 et 2007. Le Burkina Faso se classe au 183^e rang des Indices de Développement Humain (IDH) parmi les 187 pays analysés en 2012. Il fut l'un des premiers pays qui bénéficia en 2000 de

l'allègement de la dette pour les « pays pauvres très endettés ». Par la suite un Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) à été mis en place, accompagné d'une Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) adoptée en 2000. Ce cadre est composé de 4 axes stratégiques : Accélérer la croissance, Garantir l'accès des plus pauvres aux services sociaux, Elargir les opportunités d'emploi et Promouvoir une bonne gouvernance (PNUD, 2002). Le CSLP, a été reconduit sous le nom de Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable pour la période 2011-2015.

Dans le *SCADD de 2011*⁵, on apprend qu'en 2010, encore 43,9% des habitants vivent en dessous du seuil de pauvreté, qui est de 108 454 FCFA/adulte/an. En milieu rural, cela touche 50,7% de la population.

La pauvreté est de nature structurelle, au Burkina Faso, car les principales sources de revenus de la population sont l'agriculture et l'élevage qui subissent les effets des caprices climatiques. De plus, le pays est peu doté en ressources naturelles et est obligé d'importer à grand coût des produits pétroliers pour la production d'électricité et le carburant pour les véhicules. Les problèmes de santé de la population sont aggravés par les maladies endémiques, et les coûts des produits pharmaceutiques élevés accentuent ces difficultés d'accès aux soins. L'enclavement du pays accentue les coûts de transports, d'équipement et d'approvisionnement.

c. La dépendance énergétique du Burkina Faso

Ce pays fait face à de nouveaux enjeux énergétiques, que ce soit l'électricité ou le carburant. Le Burkina Faso importe la totalité de ses hydrocarbures, pour une valeur de 360 milliards de FCFA en 2009, auprès des Etats voisins (Côte d'Ivoire, Ghana), du fait de son enclavement et de ses faibles ressources énergétiques. Ces importations représentent près de 18% de l'énergie. Les principaux secteurs consommateurs d'hydrocarbures sont le transport (61%), la production d'électricité (26%) et l'éclairage, le thermique et l'aérien (13%). Pour le carburant, ces importations représentent 500 000 m³ soit 250 milliards de FCFA (Laude, 2009)⁶. La quantité de carburant a augmenté de 25% entre 2008 et 2009. Les projections montrent une hausse des besoins de 20% pour l'essence et de 40% pour le gasoil d'ici 2020 (Combari et al., 2011)⁷, ceci, cumulé à la hausse des prix de 57% pour le super et de 100% pour le gasoil en 10 ans. De plus, en 2009, le taux d'accès à l'électrification n'était que de 13,9%. 46% des urbains ont un accès contre seulement 2% des ruraux (SCADD, 2011). La demande ne peut donc qu'augmenter. Ces besoins grandissants nous montrent bien que le Burkina Faso risque, au fil des années, de continuer à augmenter sa dépense énergétique. Or, pour un pays qui est parmi les plus pauvres, il est nécessaire de réduire ses dépenses et d'être producteur d'une partie de son énergie.

⁵ SCADD, 2011 : Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable pour la période de 2011-2015. Ministère de l'économie et des finances. 116p.

⁶ Laude Jean-paul, 2009 : « Situation de la filière du Jatropha au Burkina Faso – Perspectives pour le court terme ». Conseiller technique MMCE. 14p.

⁷ Combari et al, 2011 : « Biocarburants et sécurité alimentaire - Risques et opportunités pour le Burkina Faso ». Forum du Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (CSAO/OCDE) sur les énergies renouvelables. Décembre 2011.

d. L'agriculture Burkinabée

Le secteur agricole, dominant l'économie du pays, mobilise près de 86% de la population active et fournit 40% du Produit Intérieur Brut. Celui-ci procure 60% des recettes d'exportations et absorbe en moyenne 30 à 35% du programme d'investissement public.

Le potentiel de terres cultivables est d'environ 9 millions d'hectares, soit 33 % de la superficie totale du pays. Entre 3,5 millions et 4 millions d'hectares sont annuellement emblavés. La majorité de la superficie emblavée est localisée dans les régions Centre (37 %) et Ouest (30 %). Les régions Est, Nord-Ouest et du Sahel totalisent 33 % de la superficie cultivée.

L'agriculture est composée en majeure partie de cultures vivrières dont les principales sont le sorgho, le mil, le petit mil et le maïs. Ces productions sont majoritairement consommées localement mais elles ne couvrent pas la demande intérieure. On trouve également des cultures de rente, comme l'arachide, le sésame, le haricot (niébé) et le coton. Le coton a connu une baisse entre 2009 et 2010, résultat de l'augmentation des prix des intrants et de la baisse des cours mondiaux. L'élevage est fortement présent dans le pays, que ce soit les petits ruminants ou les bovins. Cette production est une solution de diversification du revenu agricole, car souvent à haute valeur ajoutée. Mais les problèmes de maladies récurrentes et les difficultés de commercialisation freinent son avancée. (CAPES, 2011)⁸.

Le secteur agricole voit la pression foncière s'accroître, en partie avec l'urbanisation, mais surtout à cause de l'appauvrissement des sols. Ils sont déjà majoritairement de faible profondeur et avec une capacité de rétention en eau limitée. Ils sont souvent pauvres en matières organiques et ont tendance à présenter des encroûtements superficiels qui favorisent le ruissellement. Ces sols sont exposés à une dégradation accélérée liée à des facteurs aussi bien naturels (érosion) qu'anthropiques (déforestation abusive, pratiques culturales inadaptées). Les sols sont de moins en moins fertiles, ce qui engendre une perte des surfaces cultivables.

e. La sécurité alimentaire au cœur des priorités du Burkina Faso

Le secteur agricole est, en grande partie, dédié à la production vivrière mais la pression foncière et la diminution de la fertilité des sols se font de plus en plus sentir. Ceci, associé à une pauvreté importante, majoritaire dans le secteur rural (92% des ruraux), engendre un risque de sécurité alimentaire important pour ce pays.

Malgré des taux de couverture des besoins céréaliers qui varient entre 60 et 120%, la sécurité alimentaire est un enjeu important car ces taux sont très variables entre les différentes zones.

Les zones à risque alimentaire (lieux où l'insécurité alimentaire se manifeste en termes d'insuffisance des disponibilités alimentaires et de modicité des revenus monétaires) sont principalement situées dans la moitié nord du pays, mais aussi autour des villes où l'accélération de l'urbanisation a fondamentalement modifié l'environnement socio-économique et accentué le phénomène de pauvreté. Les importations concernent surtout le riz et le blé et, dans une moindre mesure, les produits laitiers et le poisson. La sécurité

⁸ CAPES, 2011 : Rapport provisoire du Centre d'Analyse des Politiques Economiques et Sociales, « Croissance et pauvreté au Burkina Faso : une approche en équilibre calculable ». Novembre 2011 – 50p.

Marion Serbera

alimentaire est au cœur des priorités de développement économique et social du Burkina Faso car elle occupe une place de premier plan dans l

3) La commune de Mangodara)

La zone de cette étude se trouve au Sud-ouest du Burkina Faso, dans la région des Cascades et la province de Comoé, dans la commune de Mangodara. (Cf. annexe 1)

Cette région couvre 18 424 km² (6,7 % du territoire national). Le Chef-lieu de la région est Banfora situé à 85 km de Bobo-Dioulasso, 450 Km de Ouagadougou (la capitale). Cette zone est limitée au Sud par la Côte d'Ivoire et à l'Ouest par le Mali.



Fig. 2: Région Cascades

a. Conditions climatiques

La commune de Mangodara est marquée par une pluviométrie relativement abondante (1071 mm pour 68 jours en moyenne). Elle fait partie du bassin versant du Comoé dont les principaux affluents (Comoé, Léraba, Yannon) sont pérennes.

La région se situe dans la zone sud soudanienne, avec un climat de type soudano-guinéen, déterminée par deux grandes saisons : La saison humide d'avril à octobre, qui peut être considérée comme une mousson et la saison sèche de novembre à mars marquée par l'harmattan. Ces saisons se divisent en 4 périodes : fraîche (décembre à février), chaude (mars à mai), courte fraîche (juin à septembre) et courte chaude (septembre à novembre).

Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 17°C et 36°C, soit une amplitude thermique de 19° C. Cette région est celle des mieux arrosées du Burkina Faso.

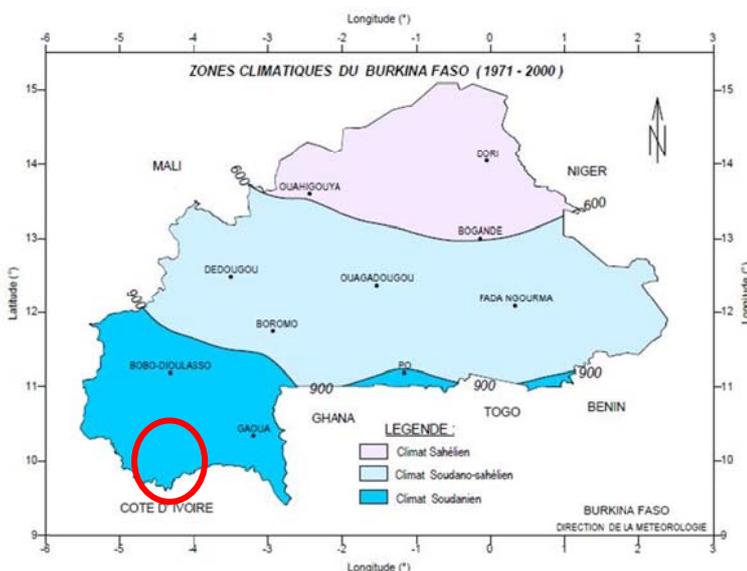


Fig. 3: Zones climatiques au Burkina Faso

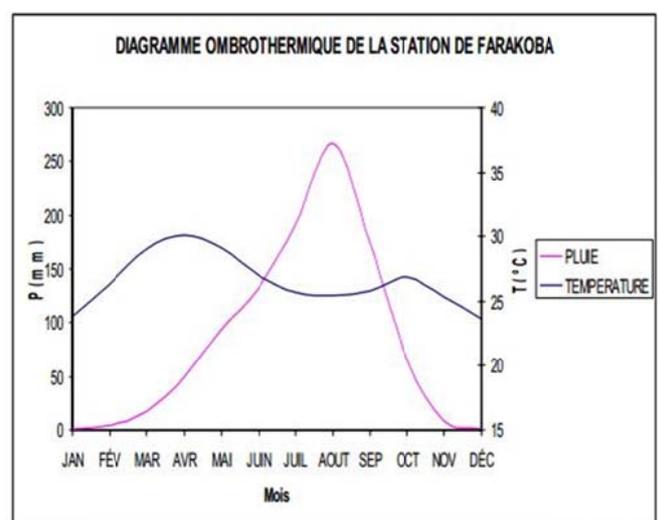


Fig. 4 : Diagramme ombro-thermique Sud Ouest

Some Y., 2010

b. La topographie et la géomorphologie

Cette région présente un des reliefs les plus accidentés au Burkina Faso et est composée essentiellement de deux unités topographiques que sont les plateaux et les plaines. Inclins légèrement vers le sud, les plateaux ont une altitude moyenne de 450 m et laissent souvent apparaître des collines qui les dominent d'environ 250 m. Les plaines, elles, sont vastes et parcourues par deux grands cours d'eau, le fleuve Comoé et le fleuve Léraba. Les plaines peuvent être inondées lors de la saison des pluies.

La région se compose de divers types de sols, ce qui est un énorme potentiel pour l'activité agricole de la zone. Les sols de la zone sont surtout constitués de sols argilo-sableux à argileux en surface, de vertisols sur alluvions fluviales et de sols hydromorphes le long des cours d'eau et sur les parties inférieures du glacis. 52 % des sols de cette zone sont propices à la culture. Cependant, la région compte des sols en carence de matière organique. (*Dembélé, 2010⁹*). Les sols sont en majorité légers et sensibles à l'érosion qui est accélérée par l'action anthropique.

c. L'agriculture dans la région des Cascades (Dembélé, 2010)

Selon le rapport de *AgWater (FAOWater), en 2010*, cette zone a été cartographiée et ses principales composantes agricoles présentées. Son agriculture est dite céréalière et de rentes, avec l'anacarde et le coton. Il s'agit d'une zone d'accueil et de sédentarisation pour l'élevage. Elle vit fortement du tourisme, notamment aux alentours de Banfora. On y trouve également trois forêts classées.

On y retrouve, comme dans tout le Burkina, des cultures pluviales qui restent prédominantes. Le sorgho, le mil et le maïs sont les céréales les plus couramment cultivées, devant le riz et l'igname. Dans les bas-fonds, on retrouve la production de riz, principalement gérée par les femmes. La mise en valeur de ces bas-fonds est de plus en plus importante.

On trouve également des cultures de rente dans cette zone : les anacardes, le coton, le niébé, le sésame et le soja. Ils jouent un rôle dans les revenus monétaires des ménages. La production du coton est la principale culture de rente dans la zone, en raison de la présence de la société cotonnière SOFITEX.

Les activités d'élevage (bovins, ovins, caprins, porcins et volailles) sont omniprésentes dans les systèmes de production. Le système d'élevage pratiqué est surtout extensif, avec des périodes de transhumance interne et externe à la commune. Cette région est un passage de transhumance, du fait de l'abondance des points d'eau (2 cours d'eau permanents) en saison sèche. Ces possibilités, plus l'ouverture d'un marché à bétail à Niangoloko, tendent à favoriser la fixation définitive des éleveurs dans la zone.

⁹ Dembélé, 2010 : « Cartographie des zones socio-rurales du Burkina Faso – Un outil d'aide à la planification pour la gestion de l'eau en agriculture ». FAOWater – Projet AgWater Solutions. Juillet à Septembre 2010.

4) La place de la production du Jatropha

a. Le Jatropha comme biocarburant

Malgré de nombreuses formes potentielles de commercialisation (huile, savon, insecticides, en tant que plante médicinale, combustible, briquette), le Jatropha est surtout connu pour son utilisation en agro-carburant.

En effet, les graines de jatropha, une fois pressées, filtrées, décantées en huile brute et estérifiées, donnent une huile proche de celle du Diesel. Mais l'huile brute produite après pressage peut également faire fonctionner des moteurs statiques (moulin, presse). Ces caractéristiques ont été fortement mises en avant dans les discussions politiques et publiques mondiales, ce qui a engendré le fort développement de projets autour du jatropha.

Selon *Laude J-P. en 2009*, la production de Jatropha a trois objectifs. Le premier est la réduction de l'impact des importations d'hydrocarbures sur l'économie burkinabée, le second concerne la valorisation des avantages de la production de biocarburants pour le développement de l'économie et le dernier objectif est la contribution à la lutte contre la pauvreté dans le milieu rural en passant par les filières courtes.

b. Le Jatropha au Burkina Faso

Jatropha curcas (Pourghère en Français, Physic nut en Anglais), est un arbrisseau de la famille des euphorbiacées, originaire d'Amérique centrale, qui peut atteindre 5 à 8 m de hauteur. On peut reproduire le Jatropha de différentes manières : par bouturage, par repiquage de plants élevés en pépinière ou par semis direct. La production optimale des graines intervient la 4^{ème} ou 5^{ème} année. En extraction manuelle, on peut atteindre 20% d'huile et en mécanique jusqu'à 40%. Cette plante s'adapte au sol du pays. Le jatropha pousse dans des conditions difficiles (sols pauvres, peu d'eau), mais les rendements de graines seront plus importants dans des terres fertiles. Cette plante a des avantages non négligeables en plus de sa rusticité. Elle est déjà connue par les producteurs, comme haie protectrice autour des concessions, comme savon ou encore pour des produits pharmaceutiques Sa production en tant que plante productive agricole se met en place depuis le début des années 2000, notamment grâce à des investisseurs extérieurs de type ONG ou sociétés de commercialisations. Elle comporte un dernier avantage, après avoir pressé les graines pour l'huile, il reste les 2/3 en résidus qui peuvent se transformer et être utilisés / commercialisés en engrais ou en briquettes pour la cuisine.

Il ne faut pas oublier que le Jatropha est une plante pérenne de type arbustif qui séquestre du carbone. Ces projets Jatropha pourraient donc s'introduire dans le cadre des Mécanismes pour un Développement Propre (MDP) et donc du REDD + (Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation) et bénéficier des financements de projet ou des crédits carbone. De nombreux projets présents sur le pays ont cet objectif.

Les potentialités du jatropha sont étudiées dans les différents ministères, surtout celui des mines, des carrières et de l'énergie. La Direction Générale de l'Énergie (DGE) cherche des solutions pour réduire sa dépendance en hydrocarbures. Pour cela, la Direction des Énergies Renouvelables et des Énergies Domestiques (DERED) travaille sur les différentes options

présentes nationalement. De plus, en 2009, un Comité Interministériel de Coordination des Activités de la Filière Biocarburant (CICAFIB) a été mis en place. Mais aucun des ministères ne souhaite prendre en charge, et donc la responsabilité, de porter la question des biocarburants (DERED, 2013¹⁰).

c. Le Jatropha dans la zone d'étude

Sur la commune de Mangodara, le jatropha est présent depuis 10 ans. Il était cependant déjà connu par les anciens mais n'était pas cultivé en intensif avec une vocation de commercialisation.

Le jatropha se trouve de façon généralisée sur la commune. Son introduction s'est faite par les projets Aprojer, Agritech et Génèse SARL. Ces différents projets ont incité les producteurs à installer cette production avec un objectif de développement d'une filière diesel jatropha. Le jatropha se trouve sous toutes les formes, en plein champ pur ou associé, en haie et en pied isolé.

II°) Objet d'étude et Problématique

1) Cadre d'étude

Comme vu précédemment, le Burkina Faso fait partie des pays les plus pauvres du monde. Sa croissance, bien qu'en hausse, ne permet pas de réduire la pauvreté monétaire car, en 2007, encore près de 47 % de la population Burkinabée était touchée. De plus, même en milieu urbain, la pauvreté augmente. Dans la région Sud-ouest, celle de la zone d'étude, la pauvreté atteint 56,6% de la population.

Ce pays enclavé est dépendant des importations énergétiques. L'électrification du pays reste encore faible, 23% en 2009, et est dépendante d'une seule société, la SONABEL. Le réseau d'électrification tend donc à s'agrandir, demandant toujours plus d'importation d'hydrocarbure. De plus, le carburant représente, à lui seul, une dépense nationale de 250 milliards de FCFA et connaît des besoins en hausse constante et des prix qui ont fortement augmenté ces dernières années.

La production de Jatropha pourrait donc être un moyen, localement dans un premier temps, de réduire la dépendance énergétique des populations les plus pauvres ainsi qu'une possibilité de revenu supplémentaire, en tant que culture de rente.

2) Problématique du stage

Cette étude a pour vocation de « Comprendre l'importance technique, économique et commerciale de la culture de Jatropha dans les systèmes de production de la commune de Comoé au Burkina Faso ». Pour ce faire, différentes questions spécifiques sont posées avec des hypothèses :

¹⁰ DERED, 2013 : Entretien réalisé par Mlle Serbera Marion, auprès du chef de service « énergie renouvelable », au sein du Ministère des Mines, Carrières et de l'Energie. Ouagadougou. Avril 2013.

Comment la production de Jatropha s'insère dans les systèmes de cultures ?

Il s'agit ici de comprendre la place que tient le Jatropha dans l'assolement ainsi que la façon dont il est conduit. On passera par l'analyse des itinéraires techniques, la gestion de la main d'œuvre. La place du Jatropha dans le calendrier de travail des producteurs. Ce travail nous permettra de voir comment le Jatropha a été adopté par les producteurs.

Hypothèse 1 → Le Jatropha n'est pas encore réellement intégré comme une culture productive par les producteurs et est souvent considéré comme une production secondaire.

Quels sont les avantages du Jatropha perçus par les producteurs ?

On prend en compte ici les avantages agronomiques, économiques et environnementaux (à court, moyen ou long terme) ainsi que ses intérêts pour le foncier (délimitation, sécurisation). On cherchera à comprendre quels sont les déterminants les plus importants dans l'acceptation ou le frein à produire du Jatropha : disponibilité de la main d'œuvre (féminine, masculine), une facilitation d'accès aux intrants, un gain de revenu agricole, disponibilité du foncier.

Hypothèse 2 → Les producteurs de Jatropha ont saisi une opportunité avec ces projets.

Les services proposés par les promoteurs influencent-ils les choix des producteurs ?

On cherchera à comprendre les déterminants, pour les agriculteurs, du choix du promoteur auquel ils vont vendre leur production de Jatropha. On y prend en compte la forme du Jatropha lors de sa vente (cosses, graines, huile, tourteau, autres), la finalité du produit, la dynamique des prix ou encore les services liés aux promoteurs. Ce travail se fera auprès des agriculteurs et auprès des représentants des promoteurs sur le terrain (conseillers, animateurs ou collecteurs).

Hypothèse 3 → Il y a un grand nombre de promoteurs dans la zone, les services proposés sont donc déterminants dans les décisions des producteurs.

Les dynamiques agricoles jouent-elles un rôle dans la mise en place du Jatropha ?

Dans cette partie, on va s'intéresser aux dynamiques agricoles. C'est-à-dire comprendre les évolutions des productions, avec des cultures de rente montantes, comme l'anacarde ou les produits maraîchers. Mais on va également se pencher sur les évolutions techniques et les dynamiques de commercialisation des différents produits.

Hypothèse 4 → Nous sommes dans une zone où l'agriculture est fortement liée aux marchés.

III°) Méthodologie suivie

1) Que se passe-t-il sur la zone d'étude ?

Cette étape débute par une recherche bibliographique permettant d'avoir des hypothèses sur le fonctionnement et sur les dynamiques agricoles de la zone d'étude. Une fois dans le pays d'étude, avec l'aide de personnes ressources, définies en amont du travail terrain, il est nécessaire de comprendre les grands éléments qui déterminent la zone d'étude.

Cette étape permet de recenser les différentes organisations, projets, associations agricoles, ainsi que les autorités publiques et agricoles de la zone. Ces derniers seront des personnes ressources pour le travail dans la zone d'étude.

Ce travail permet de formuler des hypothèses sur ce que l'on trouve sur la zone d'étude, aussi bien au niveau agricole qu'au niveau organisation sociale, mais également de définir des personnes ressources pouvant aider dans le travail de terrain.

2) L'approche systémique

Basée sur un diagnostic agraire, cette approche multicritère a pour but de comprendre le fonctionnement, les imbrications, les choix techniques et stratégiques mis en place par les exploitants agricoles.

a. Quelle agriculture trouve-t-on sur la zone d'étude aujourd'hui ?

L'approche systémique commence par une lecture du paysage permettant d'obtenir un transect de la zone et les grandes unités agro-écologiques. Ainsi se dessine la place des productions agricoles par zones permettant d'avoir une photographie de l'organisation agricole. Pour comprendre comment et pourquoi l'agriculture est comme elle est sur la zone, des enquêtes auprès des anciens producteurs, des chefs de villages et des « mémoires » de la zone sont réalisées. Elles permettent de retracer les dynamiques agraires qui ont fait évoluer la zone.

Suite à 24 entretiens, cette étape a permis de définir une pré-typologie de l'agriculture. (cf. annexe 2)

b. Comment l'agriculture fonctionne-t-elle ?

Afin de comprendre le fonctionnement de l'agriculture observée, des enquêtes auprès d'agriculteurs des différents groupes de la pré-typologie sont réalisées. Elles permettent de comprendre comment fonctionnent les exploitations enquêtées, les choix stratégiques des exploitants et l'organisation de leurs productions, dans le temps et l'espace. Il s'agit d'un diagnostic agraire des exploitations.

Cette étape permet de comprendre le fonctionnement des systèmes de culture des exploitants et par leur agencement entre eux, les systèmes de production. C'est grâce à ce travail que l'on obtient, après analyse des données, une typologie agricole. Pour ce faire, 32 exploitants ont été enquêtés, de toutes ethnies, âges ou dates d'arrivée sur la zone. (cf. annexe 3)

2) L'analyse de la filière Jatropha

De nombreux projets étant présents sur la zone d'étude, une analyse globale des filières jatropha se devait d'être effectuée pour comprendre les dynamiques, les enjeux et les stratégies mis en place autour de cette nouvelle filière.

a. Quels acteurs dans la filière ?

Le recensement des différents projets, promoteurs ou associations travaillant à la promotion du jatropha sur la zone d'étude est établi en amont du stage. Une fois sur le terrain, il s'agit de confirmer, auprès des personnes ressources, quelles sont les organisations qui influencent la place du jatropha dans la zone d'étude.

Lors d'enquêtes auprès des personnes ressources et des premières enquêtes du diagnostic agraire, il est possible de connaître les différents acteurs qui entrent dans la filière jatropha, avec leurs grands rôles et leur place dans cette filière.

b. Comment se fait la promotion du jatropha ?

Des entretiens auprès des différentes organisations qui travaillent à la promotion du jatropha permettent de comprendre le fonctionnement de ces organisations, leurs objectifs et les stratégies qu'ils appliquent auprès des producteurs pour une mise en place de cette production dans les exploitations.

Ces entretiens permettent de connaître les recommandations liées au jatropha dans la zone d'étude, et leurs évolutions, ainsi que les stratégies liées à l'achat de cette production. Pour cette étape, 13 acteurs ont été enquêtés, aussi bien les promoteurs que les chefs de zone, les conseillers agricoles ou les présidents de groupements jatropha. (cf. annexes 4) Ce travail se fait en parallèle avec la dernière étape.

c. La vision des producteurs sur la filière jatropha

Des entretiens spécifiques à la production du jatropha vont être réalisés dans la zone d'étude. Ils permettent de connaître la vision des producteurs sur le jatropha et sur la filière.

34 entretiens spécifiques ont permis de comprendre les pratiques agricoles liées au jatropha suivies par les producteurs, mais également de comprendre les avantages et les difficultés que les agriculteurs en retirent. Cet échantillonnage prend en compte les différentes formes de production du jatropha, ainsi qu'une représentativité des ethnies et âges des producteurs. (cf. annexe 5)

PARTIE 2 : RESULTATS DE L'ETUDE



IV°) Le fonctionnement de l'agriculture sur la commune

1) Etat des lieux de la commune

a. Des types de sols identiques sur toute la commune

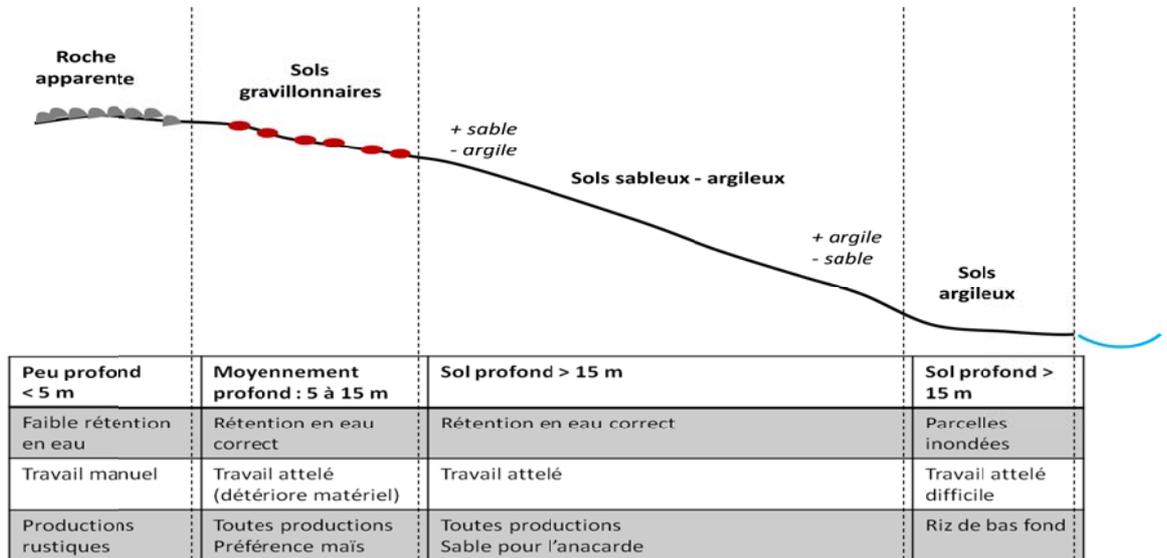


Fig. 5 : Transect de la zone d'étude

Globalement, les types de sols se présentent ainsi sur la commune. La plus grande partie des sols sont des sols sableux – argileux, avec des proportions différentes en éléments. Certaines cultures ont des préférences pour les sols, mais il est possible d'installer les cultures sur tous les sols. Il n'y a que les sols argileux de bas-fond qui ne permettent que le riz de bas fond.

b. Un paysage propice à l'agriculture

La commune de Mangodara se découpe en 3 grandes zones agro-écologiques

- **La Zone Sud** de la commune présente un relief assez faible, avec un point culminant à 276m. On y trouve une concentration de villages, avec 27 villages sur 2 250 km² habitables, c'est-à-dire sans la forêt classée de Logoniégué. En effet, cette forêt a été classée en 1996 et ses habitants ont dû quitter la forêt pour s'installer dans les villages. La deuxième forêt de cette zone, la forêt de Dida, est classée depuis 1955, mais elle est encore peuplée, même si des décisions d'expulsion sont en cours de discussion. Les villages vont d'une population de 105 habitants à 3 859 habitants. La zone sud a donc 14 habitants par km². Cette zone fût la première peuplée. On trouve de nombreux cours d'eau, affluents du fleuve Comoé qui limite cette zone avec la Côte d'Ivoire. Cette zone est occupée en partie par de grandes exploitations, avec de la jachère longue (10 ans), permettant la culture de l'igname et permettant des friches pour les éleveurs transhumants lors de la saison sèche. Une grande partie des terres est occupée par l'anacarde. Le jatropha est présent sous forme de plantations d'1 ou 2 ha principalement.

- **La Zone Centre** de la commune est une zone avec une faible densité de villages (4 pour 1 925 Km²). Elle compte 5,3 habitants par km². On trouve ainsi de grands villages, avec de nombreux campements non reconnus administrativement. Cette zone s'est créée par une migration interne dans la commune, venant de village de la zone sud. Cette zone a son point culminant à 300 m. On y trouve encore de l'igname chez certains exploitants, mais la présence d'éleveurs peuhls engendre une forte pression sur les sols et rend difficile ces productions. On trouve de grandes plantations d'anacarde sur cette zone. Le jatropha est présent dans certains campements de cette zone, mais pas de façon généralisée. Il se présente soit sous forme de haies, soit sous forme de plantations.

- **La Zone Nord** de la commune est la zone d'habitation la plus récente. Elle s'est créée à la suite de migrations externes à la commune autour des années 70 – 80. La moitié de cette zone est occupée par la forêt classée de Koflandé, c'est pourquoi sa surface habitable est de 575 km². Sur cette zone, il y a une forte pression foncière, par le nombre d'habitants qui atteint 17,4 habitants par km² et par la présence d'élevage. Cette zone présente un relief important avec des zones d'affleurements rocheux et des points culminants à 350 m. On y trouve un barrage agro-pastoral aménagé par l'Etat. Les cultures principales sont le coton, le maïs et l'anacarde.

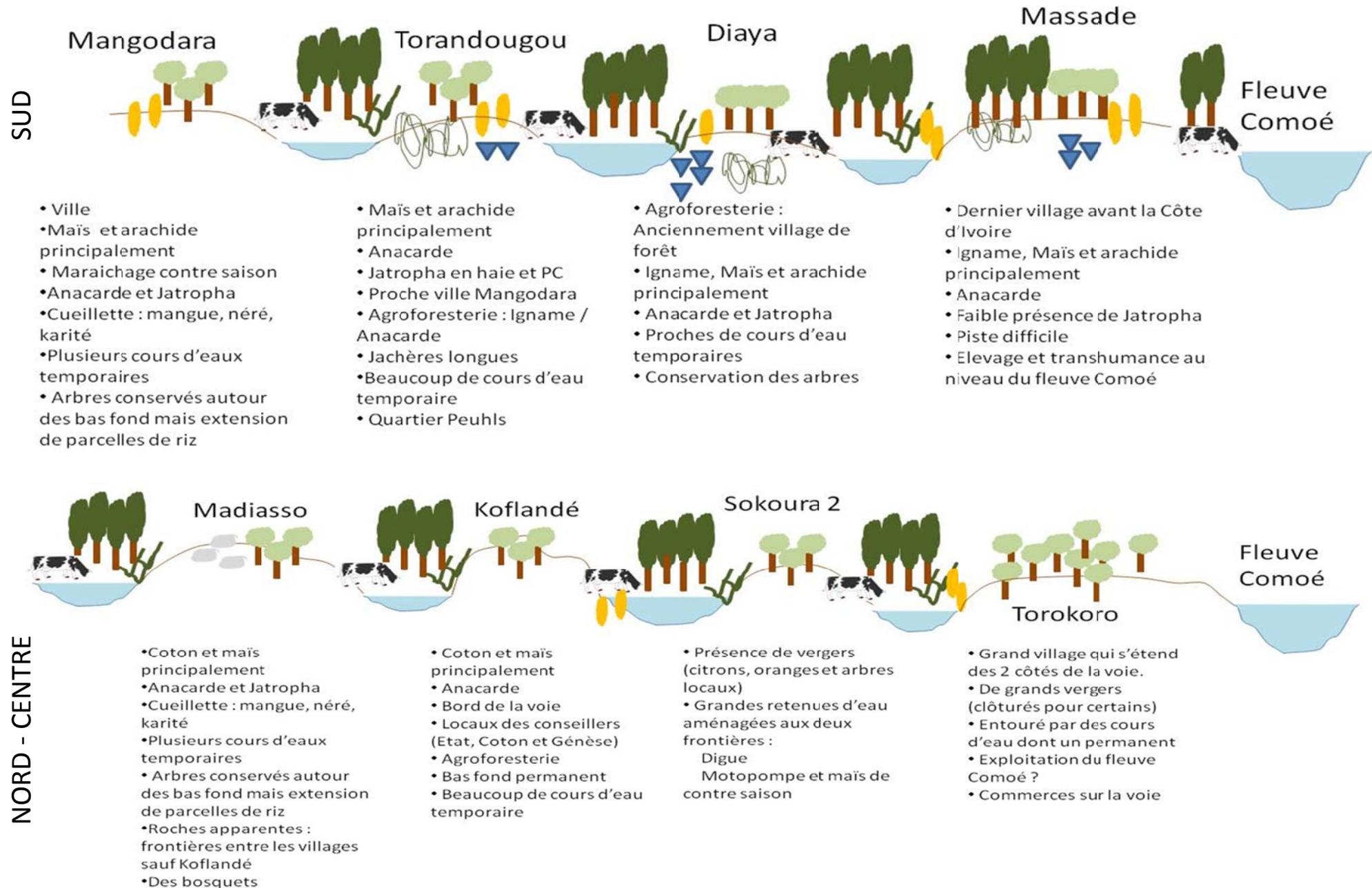


Fig. 6 : Transect des deux zones agro-écologiques de la zone d'étude

c. Des dynamiques agraires qui induisent une intensification agricole

L'aménagement paysager actuel est directement lié à l'histoire agricole de la commune. En effet, cette commune s'est créée par migrations en évoluant avec les grandes dynamiques agraires du pays.

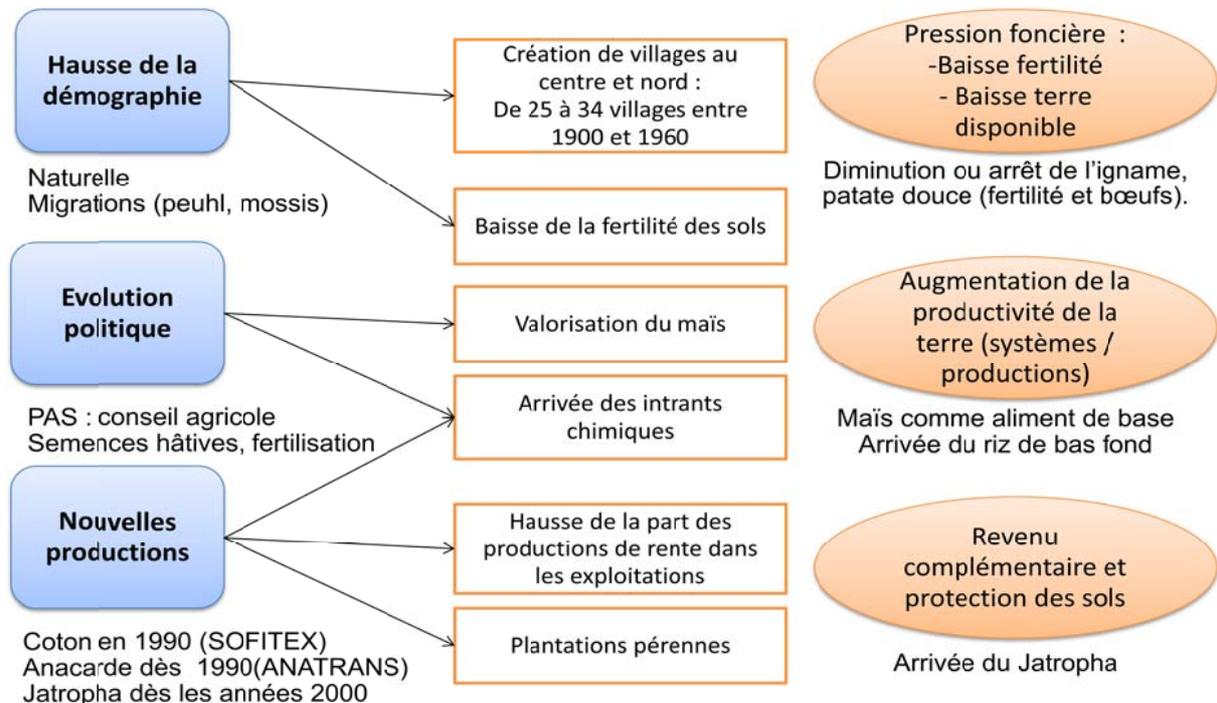


Fig. 7 : Grandes évolutions historiques de la commune de Mangodara

La commune connaît un accroissement de la population très important (de 9 % en moyenne par an entre 1985 et 1996, suivi de 4,5 % entre 1996 et 2006). Cet accroissement est aussi bien naturel que migratoire. En effet, la commune connaît une forte migration due :

- Aux éleveurs peuhls qui se déplacent vers le Sud à la recherche de pâturages et d'eau pour les troupeaux. Ils ont donc apporté l'élevage bovin dans la zone. Leurs déplacements se font toujours en restant près des frontières, d'où cette zone en frontière avec la Côte d'Ivoire.

- Aux Mossis qui sont à la recherche de terres plus fertiles et de conditions climatiques plus favorables que sur le plateau central. Ils apportent avec eux leurs productions (mil, sorgho) et leurs pratiques (fosses fumières, travail attelé).

- Aux déplacements entre le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire qui s'expliquent par le partage de cette zone avec la Côte d'Ivoire lors de la colonisation (la haute Côte d'Ivoire de 1932 à 1947). De plus, la Côte d'Ivoire est le pays où les jeunes burkinabés partent s'installer ou travailler dans les plantations de café et cacao. Le plus souvent, il y a un retour naturel des burkinabés dans leur pays, mais ce phénomène a été accentué lors de la crise politique ivoirienne de 2001.

Cet accroissement démographique a engendré les installations dans les zones centre et nord de la commune de Mangodara. En effet, les villages de la zone centre ont été créés par les

habitants du sud (Torandougou). Ces derniers se sont déplacés vers le nord, pour trouver de nouvelles terres cultivables et des zones sauvages permettant la chasse. Ces premières créations datent des années 1900. Par la suite, sous le phénomène de migrations externes à la commune, les villages de la zone nord ont été créés. Dans ce cas, il s'agit de chasseurs des communes frontalières qui se sont déplacés pour trouver des animaux sauvages.

L'accroissement démographique ne cessant d'augmenter, la commune est aujourd'hui, composée de villages où la disponibilité de nouvelles terres est quasiment nulle.

Ces différentes évolutions démographiques et la pression qui en résulte, aussi bien en termes de surfaces que par la concurrence faite par les troupeaux bovins, engendrent des modifications sur les productions agricoles. En effet, on voit une diminution, voire des arrêts de la production d'igname et de patate douce. Ces productions demandent des sols fertiles avec un repos important lors de la mise en place de la culture, mais également du temps pour arriver à terme; temps compromis par les troupeaux.

Les évolutions politiques jouent également un rôle sur les modifications agricoles. En effet, suite au Plan d'Ajustement Structurel (PAS) des années 80, des responsables agricoles, répartis sur la commune, sont apparus afin de promouvoir et valoriser certaines pratiques. C'est ainsi que les semences hâtives (maïs, sorgho), la pratique des fosses fumières, le riz de bas fond et le travail attelé ont été vulgarisés sur la commune.

Sur cette zone, la mieux irriguée du pays, le maïs a été fortement encouragé (subventions d'Etat). C'est pourquoi, il est aujourd'hui la production de base de l'alimentation de la commune (sous forme de grain et principalement de tô, pâte de maïs).

La commune de Mangodara faisait partie des zones productrices de tabac, mais cette production a été arrêtée au début des années 2000, sur décision politique.

Ces évolutions politiques et la pression foncière vont influencer sur les stratégies des exploitants. En effet, en plus de la baisse de la fertilité des sols, résultat d'un faible délai de régénération des sols (temps de jachère) et d'une utilisation intensive de la terre, il y a une concurrence de l'espace agricole. Les exploitants doivent délimiter leur champ ou imposer des marqueurs fonciers, afin d'éviter une redistribution de leurs terres non exploitées par les chefs de terres, pour permettre l'installation de nouveaux arrivants.

C'est ainsi que les producteurs se mettent en recherche d'une hausse de la productivité de la terre. Les systèmes se simplifient, en tournant autour du maïs, phénomène accentué en 1993, par la société cotonnière qui fournit un service de préfinancement pour les engrais destinés au maïs.

Depuis les années 90, de nouvelles productions arrivent sur la commune : le maïs suite aux migrations et à l'appui de l'Etat, mais également le coton qui s'installe avec la SOFITEX en 1990. La production d'anacarde a toujours été présente sur la commune, mais elle devient une des productions principales avec l'arrivée de la société ANATRANS en 2008. Ces nouvelles productions ont pour but d'apporter des revenus supplémentaires aux producteurs ou des services agricoles, comme la SOFITEX avec le préfinancement des engrais maïs ou ANATRANS avec des avances financières pour la campagne agricole.

d. L'arrivée des organismes de promotion du jatropha

Le Jatropha fait partie de ces nouvelles productions qui ont pour but d'augmenter le revenu agricole. Il s'installe donc, dans ce contexte, dès 2005 avec le promoteur APROJER.

L'Association pour la PROMotion du Jatropha et des Energies Renouvelables a été créée suite à l'arrêt de la production du tabac par l'Etat. En effet, Aprojer était l'organisme de suivi des producteurs de tabac avant une reconversion leur permettant de suivre les agriculteurs et de conserver son personnel. La société a pris l'option de promouvoir la production de jatropha, aussi bien pour promouvoir la production d'arbres, améliorer les revenus agricoles, avoir un potentiel de production d'agro-carburant, que pour bénéficier des crédits carbone qui sont ouverts avec le jatropha. L'objectif principal de cet organisme de promotion est d'aider au développement agricole. Cela passe par une amélioration des revenus agricoles, comme par la protection de l'environnement, dont la régénération des sols. Ce promoteur dispose d'une usine de transformation de la graine du jatropha en huile brute végétale, mais cette usine n'est pas fonctionnelle pour de grandes quantités. Elle est utilisée pour des tests au sein de l'association.

Génèse SARL, est arrivé en 2007. Il s'agit d'une société du groupe Anastasis qui a créé par la suite Anatrans pour l'anacarde. Cette société a pour but de produire de l'huile de jatropha pour la commercialisation ainsi que pour mettre en place un système d'électrification rurale à base de jatropha. Cette société dispose d'une usine de transformation du jatropha. Ayant des difficultés pour la mise en place de l'objectif d'électrification et rencontrant des difficultés de collecte et d'approvisionnement, la société a décidé de trouver des acheteurs extérieurs pour commercialiser leur huile de jatropha.

Agritech, arrivé la même année, a un but lucratif. L'objectif de cette société est d'agrandir son parc de producteurs sur la commune, afin d'avoir un approvisionnement suffisant pour un investissement dans la transformation d'huile de jatropha sur les marchés existants. La société dépend de financements extérieurs. Le manque de débouchés les empêche de fonctionner indépendamment. Ils ont perçus de nouveaux financements en 2012, pour une durée de 3 ans.

Aujourd'hui, de nouveaux projets sont en cours d'installation, comme le projet du Laarlé Naaba de Ouagadougou. On trouve également la société Faso Gaz qui crée un partenariat avec l'association Wuol (mangue, anacarde) pour que ces derniers gèrent la collecte des graines de jatropha et qu'ils puissent, par la suite, la transformer en huile. En effet, Faso Gaz a, en 2013, acheté une usine de transformation d'huile sur la commune de Bérégadougou, commune voisine de Banfora. Leur projet n'est encore qu'au stade d'étude et de négociations, mais Faso Gaz souhaite qu'il puisse commencer dès 2014.

2) Les systèmes de cultures actuels

Suite à ces évolutions agraires, on trouve aujourd'hui différents systèmes de cultures, organisés en fonction des grands systèmes agro-écologiques sur la commune. « Un système de culture est une représentation théorique d'une façon de cultiver un certain type de champ » (CNEARC, 1989) ou encore, selon Sébillotte M., « un ensemble de modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manières identiques ».

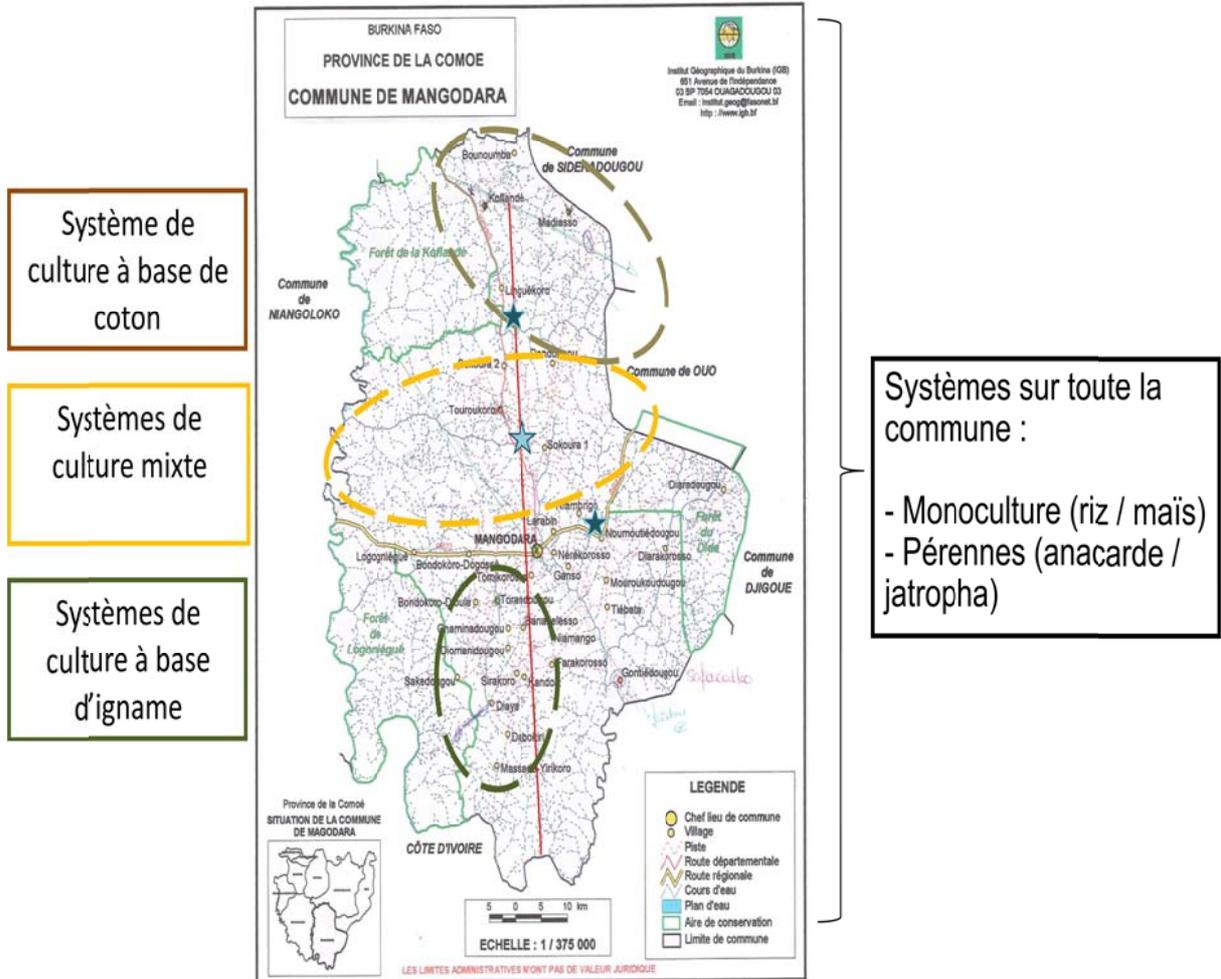


Fig. 8 : Répartition des systèmes de culture sur la commune.

a. Les systèmes de culture à base de coton (cf. annexe 6)

Sont considérés comme système de culture à base de coton, les systèmes qui ont en tête de rotation le coton. Ces systèmes de cultures sont présents principalement au Nord de la commune. En effet, cette zone est la plus récente et celle qui subit la plus grande pression foncière. Le coton permet donc de faire face à la baisse de la fertilité des sols, résultat d'une diminution des temps de jachère. En effet, le coton, permet d'aider la production de maïs, qui bénéficiera de l'effet précédent du coton. Une autre raison de mettre le coton en tête de rotation est de pouvoir accéder au préfinancement d'engrais par la SOFITEX.

Ces systèmes se trouvent sur tous les types de sol, en dehors des sols argileux. On le trouve notamment sur les sols gravillonnaires, qui sont favorables à la production de maïs, culture la plus importante de ce système pour sa fonction alimentaire.

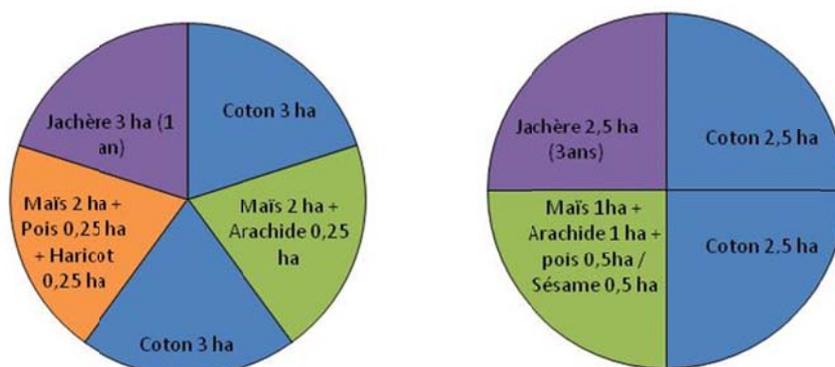
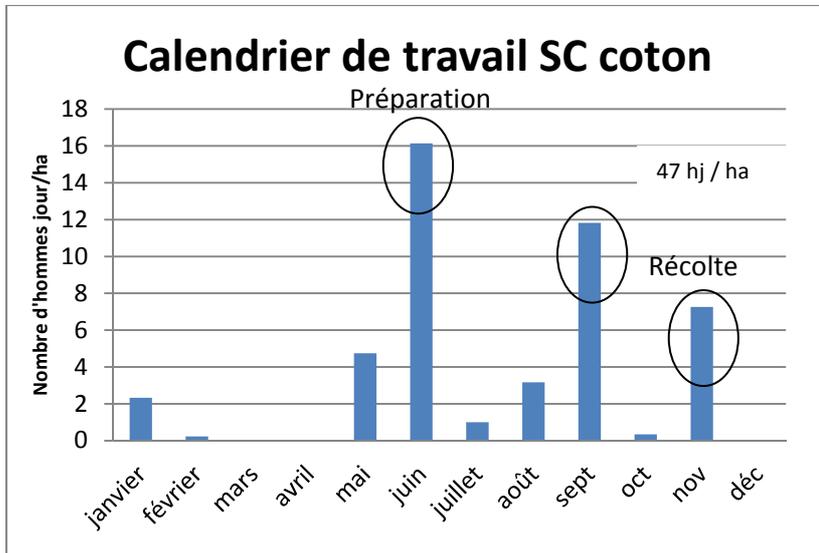


Fig. 9 : Les différentes rotations des systèmes de culture coton

Ces systèmes se différencient par leur rotation, qui peuvent voir se suivre deux années de coton. Dans les deux systèmes, il y a une variante possible, en fonction du choix de la semence. En effet, depuis 2010, il est possible de produire du coton OGM. Les semences OGM coûtent plus que les semences classiques mais divisent par deux les passages d'insecticides.



Le système de culture sur 5 ans, est le plus demandeur en main d'œuvre que le système de culture sur 4 ans, car il fonctionne avec deux années de cultures vivrières. C'est donc pour cela qu'il est présenté ici. Ce système connaît 3 pics de travail, le premier en juin qui correspond à la préparation du sol, et deux autres correspondant aux récoltes, septembre pour les céréales et novembre pour le coton.

Fig. 10 : Calendrier de travail du système de culture coton

Ces systèmes restent faiblement demandeurs en main d'œuvre, avec un total de 47 hommes jours par hectare et par an. En revanche, il demande une grande force de travail au niveau physique. Le coton demande plusieurs passages d'insecticides (de 3 à 6, en fonction du choix de la semence OGM ou non) qui demandent 0,2 hj/passage. Ces passages se font à l'aide d'une pompe manuelle de 16L, portée sur le dos. Ce travail est épuisant physiquement.

Le travail du sol se fait avec des bœufs de labour. Le temps de jachère varie de 1 à 3 ans, en fonction de la disponibilité des terres de l'exploitation. La fertilisation est effectuée par l'application d'engrais chimiques, appliqués sur le coton et le maïs. Des herbicides sont appliqués systématiquement pour toutes les productions. Des insecticides seront appliqués sur le coton et sur le haricot.

On trouve ces systèmes pour deux grandes raisons :

- la sécurité financière qu'ils génèrent, avec un revenu minimum assuré annuellement, car la filière est bien organisée et les prix sont annoncés lors du début de campagne.
- l'accès au préfinancement des engrais coton et des engrais pour le maïs. En effet, la SOFITEX a mis en place le préfinancement d'engrais spécifique pour le maïs (2 sacs d'NPK et 1 sac d'urée). Grâce à ce préfinancement, les producteurs bénéficient d'un stock d'engrais. Ils ne suivent pas les recommandations faites par le SOFITEX et utilisent en général, un des sacs d'engrais NPK pour le coton sur le maïs.

Dans de rares cas, ces systèmes ont pour but de produire du coton de première qualité, avec un rendement important. Dans ce cas, les itinéraires techniques conseillés par la SOFITEX seront suivis parfaitement et les doses d'engrais totalement appliquées.

Système de culture	Surface	Hommes jour	Produit du système	Charges du système	Valeur Ajoutée Brute	Productivité de la terre (VAB/ha)	Productivité du travail (VAB/hj)
Coton // Maïs	3	47	617 000	292 360	324 640	108 213	6 907
Coton // Coton	2,5	26	463 542	168 104	295 438	118 175	6 465

Tableau 1: L'analyse économique de ces systèmes de culture coton

On constate que le système de culture basé sur deux années successives de coton a des résultats économiques plus faibles que le système qui varie ses rotations. Or, l'analyse des productivités le rend plus performant. En effet, il fonctionne sur une plus petite surface et dans sa rotation, on trouve moins de maïs ou d'arachide qui demandent beaucoup de main d'œuvre, pour la récolte notamment.

Le choix du système de culture se fera donc en fonction des moyens humains et financiers de l'exploitant, ainsi qu'en fonction de la qualité du sol, pour que cela puisse supporter deux années successives de coton sans subir un épuisement de ses ressources.

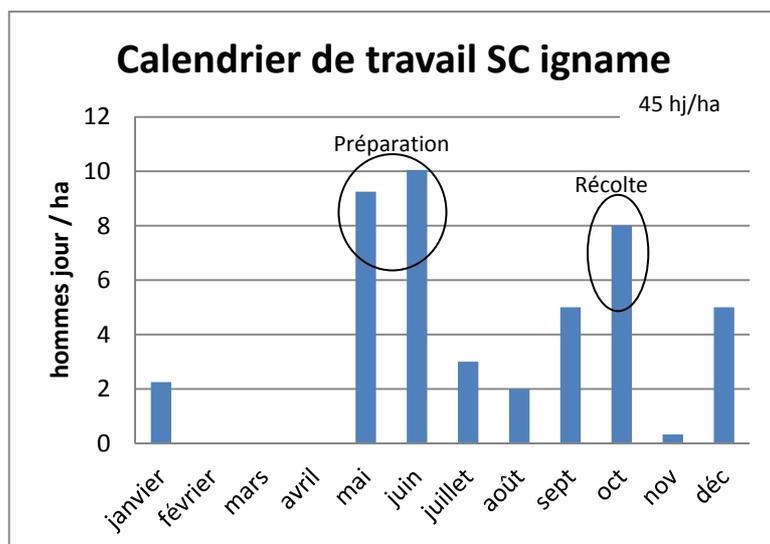
b. Les systèmes de culture igname (cf. annexe 7)

Ces systèmes sont présents essentiellement au sud de la commune. Les producteurs sont les autochtones qui ont réussi à préserver des terres suffisantes pour réaliser des jachères longues. Ce sont souvent d'anciens exploitants qui produisent de l'igname par habitude et pour l'alimentation. De plus, la valeur d'achat de cette production la rend attractive, permettant un produit brut élevé. L'igname demande des sols très humifères, d'où une faible surface allouée, 0,5 ou 1 ha.



Fig. 11 : Les différentes rotations des systèmes de culture igname

Les grandes différences des systèmes de culture igname sont la surface allouée et le mode de conduite du sésame. Ce dernier est soit cultivé en tant que production de tête sur une année, soit en succession annuelle de l'arachide. Le temps de jachère varie de 5 à 10 ans, en fonction de la disponibilité des terres de l'exploitation.



Ces systèmes demandent au maximum 45 hommes jour par hectare. Les travaux les plus importants sont la mise en place de l'igname et la récolte de l'arachide. Afin d'implanter l'igname, il faut effectuer un travail de défrichage sur la jachère, puis construire des buttes en terre, afin d'y planter les tubercules d'igname. Ce travail est manuel et demande beaucoup de main d'œuvre. Manquant aujourd'hui de surface disponible et de main d'œuvre (de plus en plus chère), les exploitants réduisent la surface allouée à cette production.

Fig. 12 : Calendrier de travail du système de culture igname

Les principales différences de ces systèmes sont la surface disponible et le capital financier pour payer de la main d'œuvre.

On trouve ces systèmes pour deux grandes raisons :

- un chiffre d'affaire important grâce à la production d'igname.
- une production entrant dans les habitudes alimentaires des familles.

La fertilisation est réalisée par engrais chimique sur le coton et le maïs.

Systèmes de culture	Surface	Hommes jour	Produit du système	Charges du système	Valeur Ajoutée Brute	Productivité de la terre (VAB/ha)	Productivité du travail (VAB/hj)
0.5 ha	0,5	22	63 173	8 750	54 423	108 846	2 474
1 ha	1	45	205 000	37 469	167 531	167 531	3 723

Tableau 2 : L'analyse économique des systèmes de culture igname.

On constate que les deux systèmes ont des résultats économiques très différents. Ceci s'explique par la différence de pratiques agricoles. En effet, le système sur 1 ha applique des engrais chimiques, ce qui ajoute des charges au système mais augmente les rendements de l'igname. Il y a également la conduite du sésame qui, dans le premier système, demande un passage d'insecticides.

c. Les systèmes de culture mixte (cf. annexe 8)

Ces systèmes sont présents sur toute la commune. Il s'agit des productions majoritairement vivrières qui ont un potentiel de vente. Ces systèmes fonctionnent sur une surface agricole très variable mais le but principal est de multiplier les productions en s'adaptant à la main d'œuvre disponible. Ils fonctionnent sur tous les sols mis à part les sols argileux réservés aux

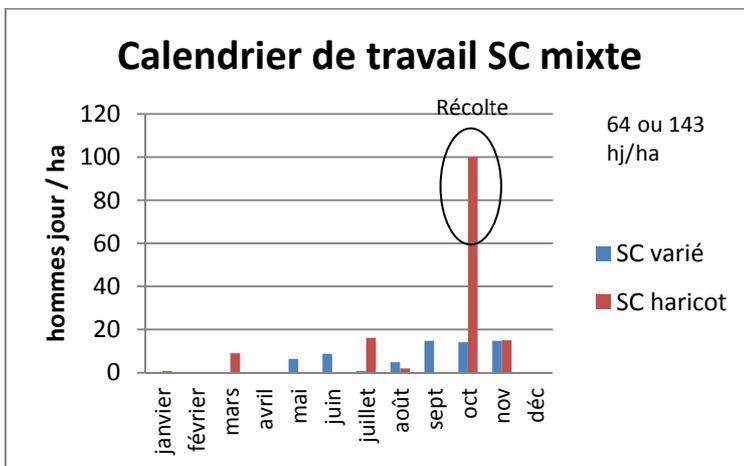
productions de bas-fond. Pour les systèmes à base d'arachide, les producteurs essayent d'éviter les sols sableux, cette production s'y adaptant moyennement.

Ces systèmes se différencient par la part des productions dédiées à la vente. Il s'agit ici de l'arachide et du sésame. Le sésame fait également partie des stratégies des exploitants. Il peut être placé en succession d'une légumineuse sur la même année ou en culture pure annuelle.



Fig 13 : Les différentes rotations des systèmes de culture mixte

Les rotations peuvent être très simples, n'étant qu'une suite de production dans le temps, ou assez complexe comprenant des successions sur la même année et des alternances avec des légumineuses. L'agencement des productions dépend des pics de travaux de chaque culture du système. Le temps de jachère varie de 1 à 2 ans pour les rotations courtes (2 ou 4 ans) et de 5 à 6 pour les rotations longues ou qui épuisent le sol (5 ou 6 ans).



Ces systèmes sont très demandeurs en main d'œuvre. Surtout le système haricot/sésame qui rencontre un pic important au moment de la récolte du haricot. Le travail se fait à l'aide de traction attelée. La fertilisation est réalisée par des engrais chimiques pour le maïs et par l'incorporation de légumineuses.

Fig. 14 : Calendrier de travail des systèmes de culture mixte

Ces systèmes sont très dépendants de la surface disponible, du capital humain qui va régir l'agencement des productions, et du capital financier permettant ou non d'incorporer des intrants aux systèmes.

On trouve ces systèmes pour trois grandes raisons :

- L'arachide, le haricot et le sésame sont des productions gérées par les femmes.
- Limitation du besoin en engrais chimique en utilisant les légumineuses.
- Productions des aliments et des productions de rente.

Système de culture	Surface	Hommes jour	Produit du système	Charges du système	Valeur Ajoutée Brute	Productivité de la terre (VAB/ha)	Productivité du travail (VAB/hj)
Variés	1	64	209 250	28 925	180 325	180 325	2 818
Haricot	1	143	60 750	4 900	55 850	55 850	391

Tableau 3 : L'analyse économique de ces systèmes de culture mixte

On constate que ces deux systèmes ont des résultats très différents. Le système varié permet une valeur ajoutée assez importante et une plus-value importante à l'hectare. Le système haricot, quant à lui, a une valeur ajoutée assez faible et une très faible productivité du travail. Mais il est présent dans les exploitations pour l'alimentation de la famille.

d. Les systèmes de monoculture (cf. annexe 9)

Ces systèmes de cultures sont présents sur toute la commune. Il s'agit de la production de riz de bas-fond et de la production de maïs faite par les peuhls.

Le système riz se pratique sur une surface de moins de 1 ha. Il peut être géré par les femmes comme par les hommes. Les femmes pourront bénéficier du matériel et de la main d'œuvre familiale. Le riz est très peu demandeur en main d'œuvre car les corvées de récolte et post-récolte sont gérées de façon collective sous forme d'entraide.

Le maïs est moyennement demandeur en main d'œuvre, les principaux pics de travail consistent dans l'application du fumier et le labour ainsi que dans la récolte. Il est toujours placé sur la même parcelle, proche de l'exploitation, pour un meilleur suivi et une meilleure surveillance de protection du champ.

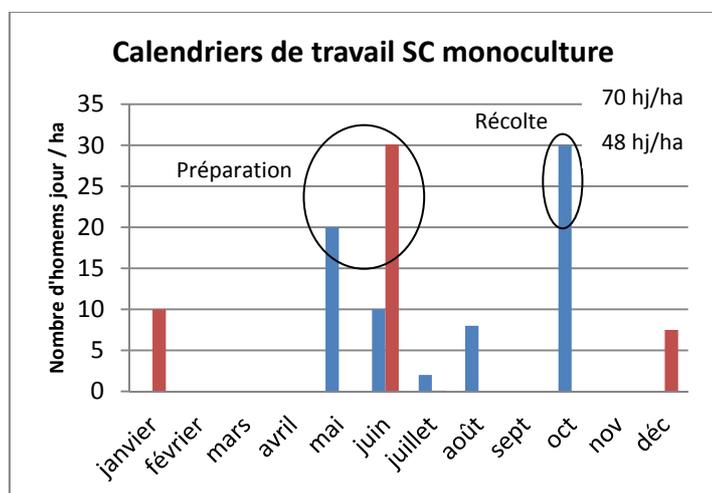


Fig. 15 : Calendrier de travail des systèmes monoculture

Ces systèmes ont pour objectif de produire les cultures servant à l'alimentation de la famille ainsi qu'à être vendues si besoin financier.

Ce sont des systèmes faiblement demandeurs en intrants car seul la parcelle de riz reçoit de l'herbicide. La fertilisation du maïs est faite par fumure organique. Les peuhls étant des éleveurs, ils bénéficient de cet engrais. Le riz ne reçoit pas de fertilisation, étant proche de ripisylve, produit dans les bas-fonds qui ont un couvert végétal naturel et dans des zones abondantes en ripisylve et donc en matière organique.

Ces systèmes se différencient par des surfaces plus ou moins grandes en fonction de la surface disponible. Pour les peuhls, la surface dépend des besoins alimentaires de la famille ainsi que des besoins en pâturage des troupeaux.

La raison principale de ces systèmes est le besoin alimentaire familial.

Système de culture	Surface	Hommes jour	Produit du système	Charges du système	Valeur Ajoutée Brute	Productivité de la terre (VAB/ha)	Productivité du travail (VAB/hj)
Riz	0,5	24	131 250	12 800	118 450	236 900	4 935
Maïs	2	140	520 000	0	520 000	260 000	3 714

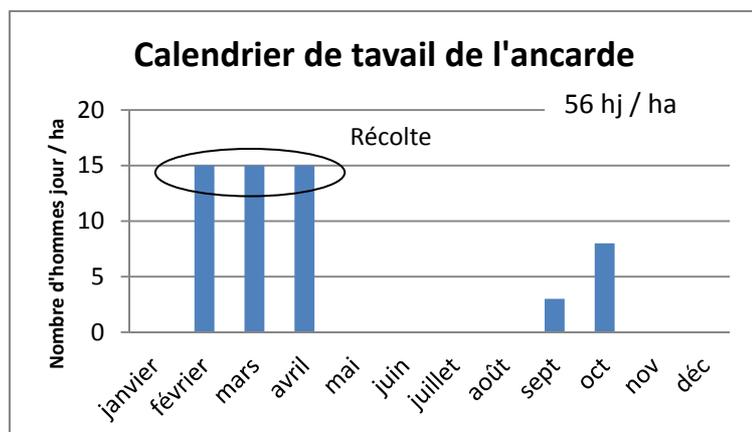
Tableau 4 : L'analyse économique des systèmes de culture monoculture

Ces systèmes consomment peu de charges, ce qui engendre des valeurs ajoutées importantes. De plus, étant peu demandeurs en main d'œuvre, la productivité du travail y est élevée.

e. Les systèmes de culture pérenne (cf. annexe 10)

Ces systèmes de cultures sont présents sur toute la commune. Il s'agit de la production d'anacarde. Cette production a pris une place importante dans la zone d'étude et fait aujourd'hui partie des cultures les plus importantes. Elle permet d'optimiser la contre saison. De plus, l'anacarde est conduit en culture biologique ; il entre dans des filières « commerce équitable » internationales.

Les surfaces varient fortement d'une exploitation à l'autre, elles dépendent de la surface disponible à allouer à la plantation.



L'anacarde demande beaucoup de main d'œuvre pour le ramassage qui s'étale de février à avril. Il faut aller tous les jours dans la plantation ramasser les noix d'anacarde tombées au sol. Ce travail doit se faire tous les jours afin d'éviter que les troupeaux de bœufs viennent manger les noix au sol.

Fig. 16 : Calendrier de travail du système anacarde

Les différents systèmes de culture anacarde dépendent de la surface allouée à la plantation et d'une mise en association ou non durant les trois premières années non productives de l'anacarde.

La fertilisation se fait par un labour qui va enfouir les feuilles de l'anacarde dans le sol et par les fèces des bovins qui pâturent dans les plantations une fois la récolte finie. En revanche, il y a une application d'herbicides, à hauteur de 4 litres par hectare.

SC	Surface	Hommes jour	Amortissement biologique	Produit du système	Charges du système	Valeur Ajoutée Brute	Productivité de la terre (VAB/ha)	Productivité du travail (VAB/hj)
Pure	1	56	-4 860	84 000	20 860	63 140	63 140	1 128
Associé	1	56	+ 18 129	102 129	16 000	86 129	86 129	1 532

Tableau 5 : L'analyse économique des systèmes de culture pérenne anacarde

Ce tableau permet de constater l'importance de l'herbicide dans ces systèmes, qui entraînent des charges intermédiaires très importantes, et qui font diminuer les performances économiques de ces systèmes. Il faut savoir que ces applications se font en septembre ou octobre, soit après la vente d'autres productions de l'exploitation.

On constate que le système de culture associé est celui qui permet la plus grande productivité de la terre. En effet, ce système est associé pendant les trois premières années, le système de culture igname 0,5ha, ce qui permet de valoriser les trois années improductives de l'anacarde et de ne pas avoir un amortissement biologique négatif.

Sur la commune on trouve des plantations pures de 3 ha, 5 ha et 10 ha. Au-delà de 15 ha, ce sont des systèmes associés les 3 premières années. Ces plantations associées sont de 32 ha ou 45 ha. Mais, il n'y a jamais plus de 10 ha de la plantation installés avec les associations. Le reste est sous le système de culture pur.

f. Comparaison de ces différents systèmes de culture

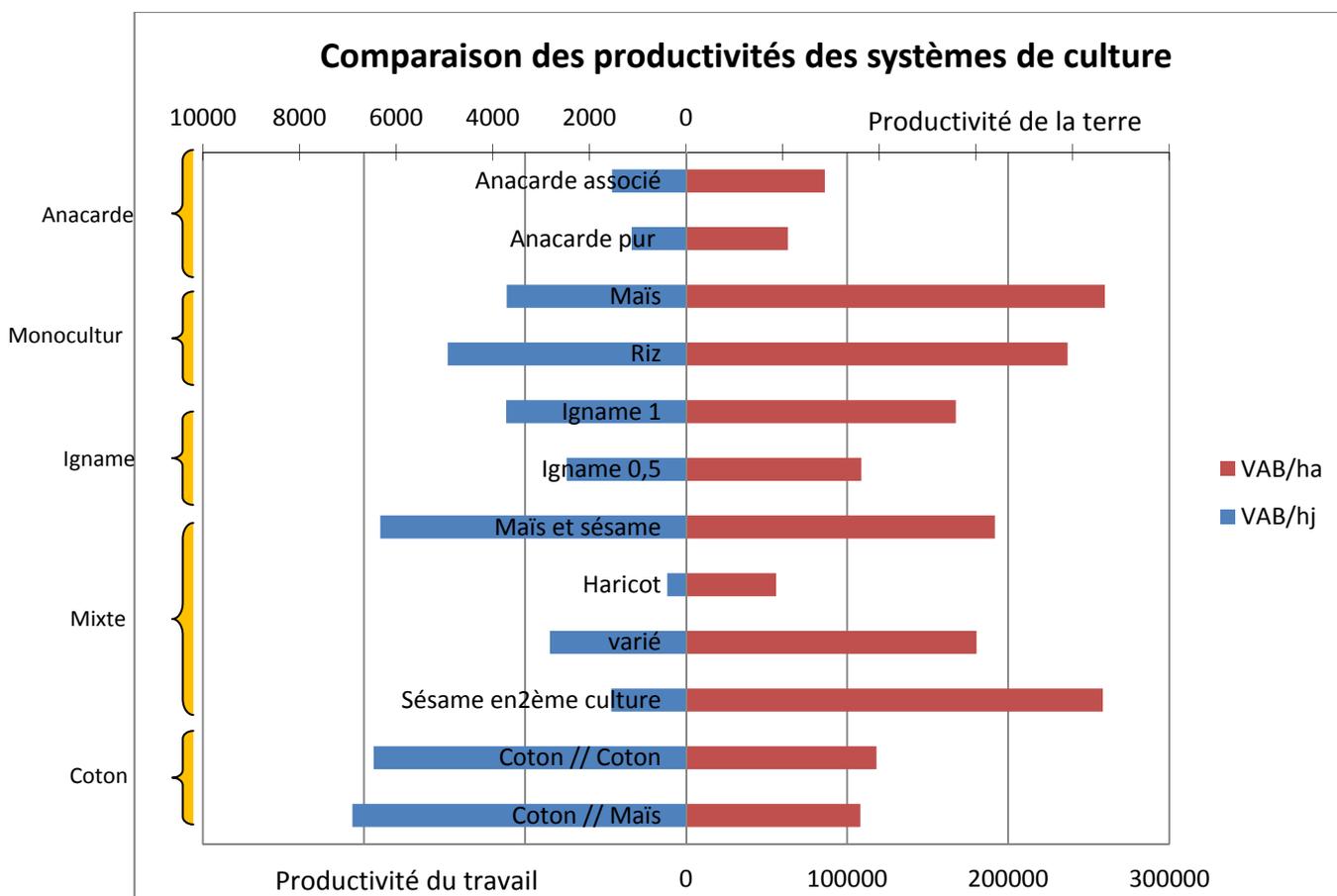


Fig. 17 : Comparaison des productivités des systèmes de culture

Ce graphique permet de comparer les productivités de la terre (VAB/ha) et du travail (VAB/hj). On constate ainsi que les systèmes de culture à base de coton valorisent mieux la main d'œuvre que la surface. Ce sont donc des systèmes qui sont appliqués quand on dispose de peu de main d'œuvre. A l'inverse, les systèmes mixtes à base de sésame valorisent très bien la terre. Ceci s'explique grâce au sésame, qui vient s'ajouter en deuxième culture sur une même terre et sur la même année.

Les systèmes à base d'igname entraînent une productivité de la terre importante, résultat du prix d'achat de l'igname, mais en raison du besoin important de main d'œuvre, la productivité du travail est assez faible.

Le système de culture le moins performant est celui à base de haricot. En effet, cette production, malgré une forte valeur commerciale, produit peu à l'hectare. Par exemple, le sac se vend 45 000 FCFA (pour 13 000 FCFA pour un sac de maïs) mais le rendement est de 8 sacs par hectare, là où il est de 20 sacs en moyenne pour le maïs.

Les systèmes de culture anacarde, principaux concurrents du jatropha, ont une productivité de la terre inférieure à 100 000 FCFA, ce qui le place dans les productivités les plus faibles. De plus, la récolte demandant beaucoup de main d'œuvre, même la productivité du travail fait partie des plus faibles. Mais cette production permet une trésorerie disponible en début de campagne annuelle et la main d'œuvre est mobilisée pendant la saison sèche, qui est la période creuse pour les exploitants. De plus, l'anacarde sert de marqueur foncier pour protéger les terres d'un potentiel accaparement.

Le jatropha devient un système agricole. C'est pourquoi actuellement, sur la zone d'étude, il y a 4 grands systèmes de culture jatropha qui viennent s'ajouter à ces anciens systèmes de culture.

3) Les quatre systèmes de culture jatropha (cf. annexe 11)

a. Présentation des systèmes de culture

Le jatropha en plein champ pur

Ce système de culture est l'un des premiers arrivés sur la zone d'étude. En effet, lors de l'arrivée du premier promoteur de jatropha, les recommandations étaient de mettre des plantations de jatropha non associé, en faisant un semis direct, à raison de 2 ou 3 graines par trou, avec une densité de semis de 1 mètre sur 3 mètres. Cette densité ne peut permettre une association culturale.

Le jatropha en plein champ associé les 3 premières années

Ce système de culture est une variante du premier système. Dès 2007, afin de toucher plus de producteurs, les densités de semis sont augmentées, pour passer à 1 mètre sur 4. Ceci permet de cultiver dans la plantation pendant les 3 premières années, avant que le jatropha ne produise. Ces productions annuelles permettent de valoriser le temps d'attente avec l'arrivée à maturité du jatropha.

Le jatropha associé

Ce système fonctionne avec une densité de semis de minimum 3 mètres sur 5. Il a été recommandé, en 2008, avec l'arrivée de nouveaux promoteurs sur la zone, Génèse SARL et Agritech, qui ont choisi de modifier leurs recommandations, des systèmes de culture en pur,

afin de permettre aux producteurs de trouver un revenu lié au jatropha. En effet, ce système est apparu suite à la lourde chute du prix du jatropha, passant de 250 FCFA/kg à 60 FCFA/kg. Il était nécessaire de proposer une solution intermédiaire pour satisfaire les producteurs.

Le jatropha sous forme de haie

Ce système fait partie des plus anciens et des plus connus par les producteurs qui ne considéraient pas la forme de plantation « haie » comme un mode de production. Mais les promoteurs, dès 2009, ont décidé de promouvoir ce mode de plantation, afin de permettre aux exploitants ayant peu de surface disponible ou hésitant à s'engager dans ce type de culture, de produire sans mobiliser de surface agricole. Cela permet également de délimiter les parcelles et de marquer le foncier.

b. Les pratiques appliquées sur le jatropha

Les 34 enquêtes spécifiques jatropha réalisées sur le terrain permettent de constater que le jatropha est conduit de façon identique, peu importe le système de culture mis en place.

Le mode de plantation du Jatropha est principalement en semis direct de graines (76%), la pratique de la pépinière étant récente (2008) et ayant connu des échecs dans ses premières années. De plus, dans la zone, le semis direct fonctionne bien, avec des taux de réussite de 80% et plus. Les agriculteurs réduisent donc la main d'œuvre et le temps de travail pour cette tâche en optant pour un semis direct. Il se fait principalement à l'aide d'une dabaot manuelle ou d'une pioche avec un trou ne dépassant pas les 10 cm. Cette pratique n'est pas celle recommandée par les projets (qui demandent de trous d'au moins 20 cm) mais celle choisie et appliquée sur le terrain.

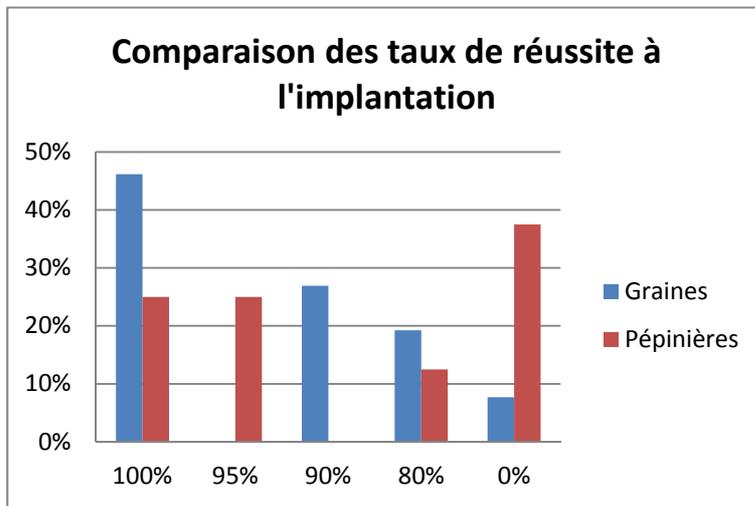
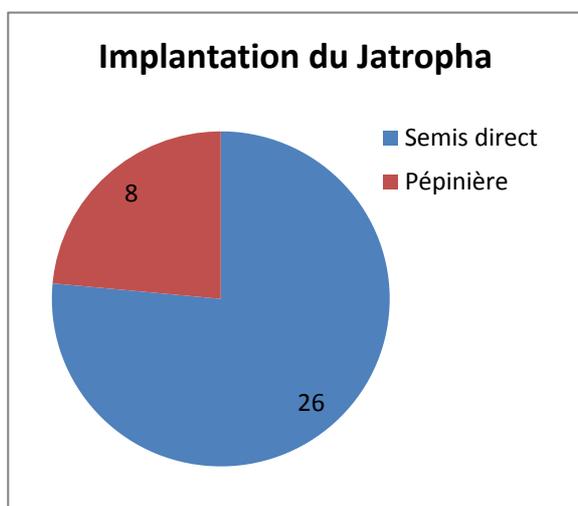


Fig. 18 : Mode d'implantation du jatropha

Fig. 19 : Comparaison des taux de réussites à l'implantation

Les producteurs n'appliquent aucun engrais pour le jatropha. Seul un labour sera pratiqué, avec pour objectif d'enfouir les matières organiques dans le sol qui peuvent bénéficier au jatropha.

Dans certains cas, un désherbage chimique aura lieu autour de la plantation afin d'éviter d'avoir des herbes qui sèchent en saison sèche et qui puissent propager un feu de brousse dans la plantation. Mais cette pratique est de moins en moins réalisée, du fait du désengagement des producteurs pour le jatropha.

La taille du jatropha n'est pas réalisée dans le but de bénéficier au jatropha. Elle se fait principalement en cas de gêne ressentie par les producteurs pour le labour d'entretien, pour le ramassage ou pour les cultures associées. Les promoteurs recommandent, pourtant, une taille franche (au niveau du pied) dès la première année, afin que le jatropha fasse un recépage.

c. Indicateurs économiques des systèmes de culture jatropha

Tous les indicateurs économiques sont basés sur 11 entretiens. Ce sont les seuls, sur les 34 enquêtes, qui ont pu donner des informations sur les quantités ramassées et donner un rendement estimé à l'hectare.

Des rendements par hectare variable entre chaque système

Pour effectuer l'analyse économique, il a fallu comprendre l'évolution des rendements dans le temps, par systèmes, pour pouvoir faire un choix cohérent qui sera conservé tout au long de l'analyse.

Les rendements sont calculés par hectare. Ils sont basés sur les dires d'acteurs pour un âge du jatropha entre 5 et 15 ans. La différence de rendement est principalement le résultat du nombre de pieds qui varie avec la densité de semis

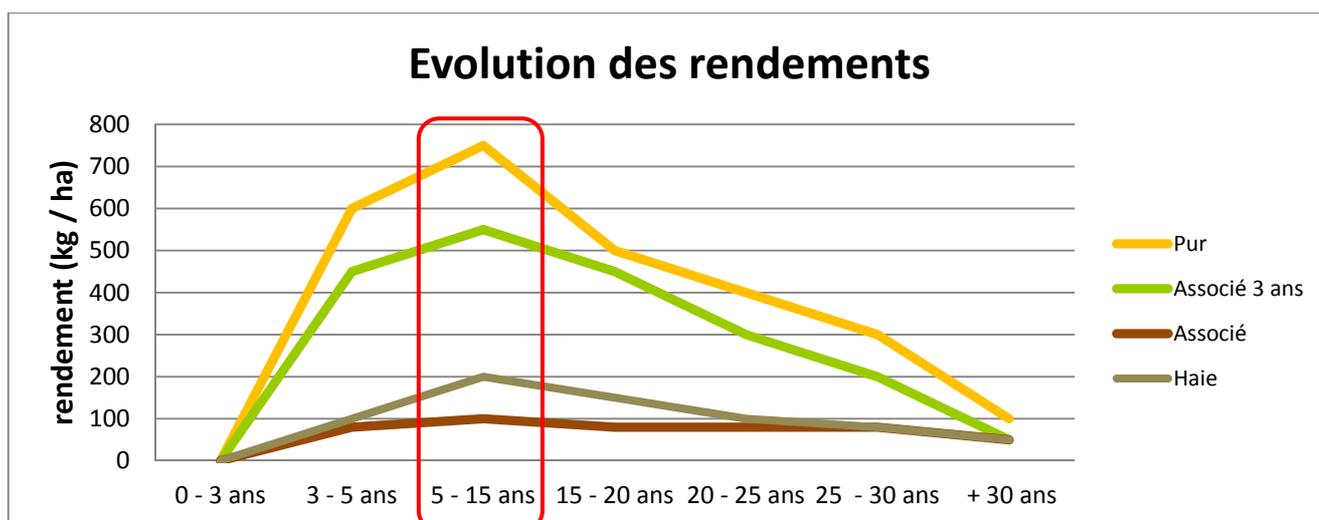


Fig. 20 : Evolution des rendements par système de culture le long de la durée de vie du jatropha

Des résultats économiques assez variables

La dynamique des prix du jatropha reste récente, moins de 10 ans, mais avec des évolutions importantes. L'analyse des résultats du jatropha se fait à partir du prix de l'année 2013 sur le marché. Ce prix est de 100 FCFA/kg de graines décortiquées.

SC	Densité	Pieds / ha	Ha	Rendement	Amor. bio	Produit	Charges	VAB
Pure	1 X 3	3 333	1	750 kg/ha	-420	75 000	4 240	70 760
Associé 3ans	1 X 4	2 500	1	550 Kg/ha	+ 19 353	74 353	4 000	70 353
Associé SC vivrier	5 X 5	400	1	100 kg/ha	+ 70 329	286 943	42 667	244 276
Haie	50 cm	1 000	1	300 kg/ha	-415	30 000	4 415	25 585

Tableau 6 : Analyse économique des systèmes de culture jatropha

Ces comparaisons permettent de mettre en avant l'importance de l'association. En effet, cela permet d'ajouter une valeur économique à la terre lors de la phase improductive du jatropha. Il s'agit de la répartition de la valeur ajoutée des productions associées durant les trois premières années. Cependant, le système associé pendant les 3 premières années a une productivité inférieure au système pur, ce qui s'explique par la différence de densité de semis, qui réduit significativement la production de jatropha par hectare. En ce qui concerne le système associé, il s'agit de jatropha associé au système de culture mixte varié. Le système de culture « varié » fonctionne sur une surface plus réduite, soit 0.75 ha avant de début de production du jatropha puis sur 0.5 ha, ensuite. Ceci s'explique par la croissance du jatropha qui concurrence la surface disponible. Ce système a une productivité de la terre élevée, mais en réalité c'est le système de culture « varié » qui apporte cette valeur ajoutée au système. Le jatropha en lui-même apporte une valeur ajoutée de 6 000 FCFA/ha au système (hors amortissement biologique).

Ce tableau permet également de faire ressortir que les systèmes sont très peu consommateurs, avec des charges intermédiaires qui ne correspondent qu'au coût des herbicides de protection et, dans le cas des systèmes non associés, de l'amortissement biologique.

L'amortissement biologique correspond à la valeur ajoutée des années hors production du jatropha divisée par la durée de vie de la plante (ici, estimée à 30 ans). Dans cet amortissement biologique, la semence est considérée à hauteur de 300 FCFA/kg de graines. Il faut savoir qu'il faut au minimum 1,5 kg de graines/ha. En réalité, chez 98 % des enquêtés, les graines ont été fournies gratuitement par les promoteurs.

4) Les systèmes d'élevage actuels

a. Le petit élevage comme trésorerie mobilisable

Tous les exploitants de la zone d'étude sont propriétaires de petits animaux. Il s'agit de caprins, ovins et volailles. Chez les exploitants non musulmans, on retrouve l'élevage porcin en plus.

Ces animaux sont gérés en divagation durant la saison sèche. C'est-à-dire qu'ils sont laissés en liberté dans les villages. Ils se déplacent seuls pour trouver des pâtures, voire de l'eau. Etant rentrés dans les concessions tous les soirs, ils s'éloignent peu des cours du village. Ils sont abreuvés le soir et le matin et peuvent également avoir un complément d'alimentation le soir.

En saison pluvieuse, ces animaux sont soit attachés dans des zones de pâturage, soit déplacés avec les troupeaux bovins de la famille. L'attache est obligatoire. Elle permet d'éviter la destruction des cultures par le passage ou l'alimentation des animaux. Sur la commune, les animaux non attachés peuvent être récupérés et vendus par le maire. Ce sont les femmes ou les enfants qui trouvent la zone où attacher les animaux pour qu'ils soient le plus à l'aise.

L'alimentation est composée de résidus de récolte, que ce soit les tiges séchées ou des herbes sèches. Les volailles sont alimentées de grains de maïs, de sorgho ou encore de mil, ainsi que de son de céréales.

Ces élevages sont considérés comme de « l'argent sur pattes ». Les exploitants investissent dans un troupeau afin de vendre ce bétail lors des besoins de trésorerie de la famille principalement. Par exemple, pour payer les scolarités des enfants, les soins médicaux ou les intrants nécessaires pour les productions alimentaires familiales. Ils servent également pour les fêtes, notamment religieuses.

b. L'élevage de bovins de traction

Cet élevage est composé d'au maximum 6 bovins adultes : 2 femelles et 4 mâles utilisés pour la traction. Mais la majorité des exploitants n'ont que 2 bœufs utilisés pour satisfaire les besoins des travaux agricoles puisqu'ils sont utilisés pour le travail du sol : labour et buttage à l'aide de charrue.

Ces troupeaux sont gérés par un enfant de la famille. Ils sont laissés en divagation en début de saison pluvieuse, puis attachés ou menés par les enfants en pleine saison de culture pour éviter les destructions des productions en place. Durant cette période, les bœufs seront parqués dans des enclos autour de la concession, facilitant ainsi leur alimentation à base de son de céréales.

En saison sèche, un enfant se déplace avec les bœufs afin de trouver l'eau nécessaire pour les abreuver. En fonction de la localisation de la concession par rapport aux points d'eau, les déplacements peuvent se faire sur la journée ou sur plusieurs jours.

Dans certains cas, les animaux peuvent être mis en pension chez des éleveurs peuhls. Cela se fait uniquement pour les troupeaux de 6 têtes. Les femelles seront en pension chez les peuhls toute l'année et les mâles y seront en saison sèche. Les exploitants qui font cela sont ceux qui préfèrent laisser la gestion aux peuhls pour la transhumance en recherche d'eau. Et cela permet également de faciliter la gestion des femelles reproductrices.

La reproduction se fait par monte naturelle, par les bœufs de l'exploitant ou ceux du troupeau des peuhls. La mise bas se fait de façon naturelle, sans assistance.

Au niveau de la prophylaxie, des vaccins sont obligatoires sur la commune. Il s'agit du vaccin contre le paludisme et une injection de vitamines, pour aider les animaux à résister contre la fièvre aphteuse (*safa*) qui sévit fortement dans le pays.

SYST ELEVAGE	PB	CI	VAB	VAB / tête	VAB / hj
2 bœufs	30 000	59 000	-29 000	-14 500	-227
6 bœufs pension	125 000	81 200	43 800	6 636	834
6 bœufs perso	125 000	29 700	95 300	14 439	747

Tableau 7 : Analyse économique de l'élevage bovin de traction

Les produits bruts de ces systèmes d'élevage sont composés des réformes, c'est-à-dire à la vente des bovins de fin de carrière. La durée de vie des bovins dans l'exploitation est estimée à 10 ans. Les femelles sont vendues à 100 000 FCFA/tête et les mâles à 150 000 FCFA. Les systèmes à 6 bœufs permettent également la vente de veaux. Les exploitants conservent le nombre de veaux dont ils ont besoin pour assurer le renouvellement du

troupeau. Sur les deux femelles, il y a 1.5 veaux par an et un besoin de 0.6 bovin par an. Il y a donc une vente de 0.9 veau tous les ans, vendus à 50 000 FCFA l'unité.

Les charges intermédiaires sont composées des vaccinations (paludisme à 2 000 F/vaccin et vitamines à 2500 FCFA/vaccin). Dans le système 2 bœufs, il y a également les renouvellements. Il s'agit de l'achat d'un bœuf de 3 ans lors de la réforme. L'achat se fait à 250 000 FCFA/tête. Pour le système pension, il faut ajouter la pension des bœufs chez les éleveurs peuhls. Dans ce cas, les femelles sont en pension pendant la saison pluvieuse, soit 7 mois. La pension y est de 1 000 FCFA/tête et par mois. Durant la saison sèche (décembre à avril), le troupeau entier est en pension, le coût est de 7 500 FCFA/mois pour la totalité.

Les hommes jour nécessaires ne changent pas d'un système à l'autre. Il s'agit d'un besoin de 0.5 homme par jour sur les 5 mois de saison sèche (décembre à avril) et de 0.25 homme par jour sur les 7 mois de la saison pluvieuse.

c. L'élevage de troupeau moyen de bovins

Cet élevage se trouve sur toute la commune, principalement chez les vieux exploitants qui ont pu investir dans des bovins. Ce sont généralement des producteurs ayant produit de l'igname ou ayant une position sociale importante dans leur quartier/campement, comme les chefs de quartiers ou les chefs de chasseurs. Il s'agit d'élevage composé de 20 à 35 bovins.

Ces animaux ont une vocation de travail du sol ainsi que d'élevage. Leur élevage est un revenu complémentaire et un moyen d'assurer une retraite pour les exploitants.

Les mâles peuvent être gérés par un enfant de la famille en saison pluvieuse. Ils sont menés ou attachés par les enfants en pleine saison de culture pour éviter les destructions des productions en place. Durant cette période, les bœufs seront parqués dans des enclos autour de la concession, facilitant ainsi leur alimentation à base de son de céréales.

Dans la majorité des cas, le troupeau est mis en pension chez un éleveur peuhl en saison sèche et les bovins nos utilisés en saison pluvieuse y restent toute l'année.

La reproduction se fait par monte naturelle, par les mâles des troupeaux, que ce soit au sein du troupeau ou ceux du troupeau des peuhls. La mise bas se fait de façon naturelle, sans assistance.

Au niveau de la prophylaxie, des vaccins sont obligatoires sur la commune. Il s'agit du vaccin contre le paludisme et une injection de vitamines, en vue d'aider les animaux à résister contre la fièvre aphteuse (*safa*) qui sévit fortement dans le pays.

SYST ELEVAGE	PB	CI	VAB	VAB / tête	VAB / hj
25 bœufs	1 093 000	245 000	848 000	33 920	16 152

Tableau 8 : Analyse économique de l'élevage moyen de bovins

Les produits bruts de ces systèmes d'élevage sont composés des réformes. La durée de vie des bovins dans l'exploitation est estimée à 10 ans. Les femelles sont vendues à 100 000 FCFA/tête et les mâles à 150 000 FCFA. Dans une situation optimale, sans maladies ravageuses, il y a des ventes de veaux. Dans ce cas, les éleveurs vendent 1 mâle à 1 an

(100 000FCFA), 2 ans (125 000 FCFA) et 3 ans (200 000FCFA) ainsi que 2 femelles à 3 ans (175 000 FCFA/tête). Les femelles sont conservées jusqu'à 3 ans, afin de sécuriser le renouvellement.

Les charges intermédiaires sont composées de la pension qui coûte 7 500 FCFA/mois pour le troupeau, quelle que soit la saison. Il y a également la prophylaxie, vaccin paludisme à 2 000 F/vaccin et vitamines à 2500 FCFA/vaccin. Il y a également une charge supplémentaire qui correspond aux frais vétérinaires. Il est estimé qu'au moins 1/3 du troupeau par an, a besoin de soins contre la fièvre s'élevant à 2 000 FCFA / animal.

Ce système nécessite 52.5 hommes jour par an. Il s'agit des 0.25 hommes par jour nécessaires pendant les 7 mois de saison pluvieuse. C'est le travail de l'enfant qui va déplacer les bœufs de trait.

d. L'élevage en pension de bovins

Ce système est celui des éleveurs peuhls. Ces derniers, en plus de leur troupeau, prennent en pension les bœufs d'autres exploitants. Il est présent sur toute la commune.

Les peuhls gèrent la gestion des animaux, que ce soit l'alimentation, l'abreuvement ou le suivi sanitaire. Les frais vétérinaires sont à la charge des propriétaires mais l'acte médical est réalisé par les peuhls.

Les troupeaux sont gérés autour des concessions des peuhls en saison pluvieuse. Ces derniers partent la journée avec le troupeau pour trouver des pâtures et de l'eau. En saison sèche, les peuhls effectuent une transhumance, plus ou moins longue et plus ou moins lointaine. C'est-à-dire qu'ils partent avec le troupeau, durant les 5 mois de saison sèche, d'un point d'eau à l'autre. Le plus souvent les peuhls partent vers le fleuve Comoé ou vers les barrages agro-pastoraux mis en place par l'Etat. La transhumance nécessite un accord avec les exploitants des zones. En effet, les peuhls doivent trouver des champs de friches pour parquer les animaux. Ces accords se déroulent sans difficultés, car les exploitants bénéficient ainsi du fumier que les bovins déposent dans leurs parcelles.

La reproduction se fait par monte naturelle, par les mâles des troupeaux, la mise bas se fait de façon naturelle, sans assistance.

Au niveau de la prophylaxie, des vaccins sont obligatoires sur la commune. Il s'agit du vaccin contre le paludisme et une injection de vitamines, en vue d'aider les animaux à résister contre la fièvre aphteuse (*safa*) qui sévit fortement dans le pays.

SYST ELEVAGE	PB	CI	VAB	VAB / tête	VAB / hj
Pension	555 000	0	555 000	13 875	1 014

Tableau 9: Analyse économique de l'élevage en pension de bovins

Les produits bruts de ces systèmes d'élevage sont composés des pensions et du lait. Ce système de pension fonctionne avec 2 propriétaires qui payent chacun une pension 7 500 FCFA/mois. De plus, les peuhls bénéficient du lait des femelles des troupeaux gardés. Chaque femelle donne 1 litre de lait par jour pendant les 5 mois de grande saison des pluies. Chaque litre est vendu 125 FCFA.

Il n'y a aucun frais à la charge du gardien. Les différentes charges liées aux troupeaux mis en pension sont gérées par les propriétaires.

En revanche, ce système demande beaucoup de main d'œuvre : un total de 547,5 hommes jour, qui s'explique par le besoin journalier d'un homme pour la conduite du troupeau, de 0,75 personne pour la traite et de 0,5 personne pour la vente du lait.

e. Des systèmes d'élevage aux objectifs totalement différents

Les différents systèmes d'élevage ont des résultats significativement différents. Les points communs de ces différents systèmes sont dans les modes de conduites. En effet, l'alimentation se fait par pâturage le plus possible. Des compléments peuvent être apportés, à base de son de céréales, lors de la saison pluvieuse. De même, les troupeaux durant cette saison de culture (pluvieuse) sont parqués dans des enclos, en piquets bois ou, plus rarement, avec des grillages. La reproduction se fait par monte naturelle, dans les troupeaux.

Système d'élevage	Valeur Ajoutée Brute	VAB / tête	VAB / hj
2 bœufs	-29 000	-14 500	-227
6 bovins en pension	43 800	6 636	834
6 bovins personnels	95 300	14 439	747
De 20 à 35 bovins	848 000	33 920	16 152
Pension	555 000	13 875	1 01

Tableau 10 : Comparaison des productivités des systèmes d'élevage

Les grandes différences des résultats économiques sont liées à la gestion des ventes et de la descendance.

Le premier système de 2 bœufs fonctionne sans reproduction, avec l'achat de mâles de 3 ans pour la traction animale. Ce système est donc négatif, n'ayant que les réformes en produit. Mais ce système a pour objectif de permettre à l'exploitant de cultiver en traction attelée sans dépendre de contrat ou de prêt. Un contrat par hectare étant de 20 000 FCFA, l'exploitant a un retour sur investissement dès 1,5 ha à labourer.

Le système 2, avec 6 bovins mis en pension a pour objectif d'augmenter le nombre de bœufs de trait disponibles et de ne pas devoir acheter les bœufs de traction, mais de les avoir par renouvellement naturel grâce aux femelles. Ce système permet de vendre quelques veaux de l'élevage, donnant ainsi une plus-value au troupeau. Ce système est peu demandeur en main d'œuvre, étant géré par les peuhls en saison sèche. Cependant la pension fait perdre en productivité.

Le système 3 est le même que le 2, mis à part que les bovins ne sont pas mis en pension, mais gérés par la famille. Cette pratique permet donc de réduire les charges de l'élevage mais perd en productivité du travail, demandant du personnel supplémentaire. Pour que ce

système soit viable, il faut mobiliser une personne de la famille. Le plus souvent, il s'agit d'un enfant qui ne sera pas scolarisé, afin de pouvoir se déplacer avec le troupeau.

Le système 4 concerne des exploitants avec un capital financier élevé pour pouvoir assurer la gestion du troupeau. Les productivités de ce système sont importantes, ce qui s'explique par la vente de veaux, génisses et jeunes mâles.

Le dernier système, celui de la pension, est le système qui permet aux éleveurs peuhls d'avoir un revenu mensuel fixe.

La combinaison de ces systèmes d'élevage avec les systèmes de culture permet de comprendre le fonctionnement global des exploitations et d'en tirer une typologie.

5) La typologie des exploitations de la commune de Mangodara

L'analyse des systèmes de culture et d'élevage a permis de comprendre les raisons de ces systèmes, leurs organisations et stratégies. C'est en combinant ces systèmes entre eux que les exploitants gèrent leur exploitation et que ressort une typologie des exploitations. La typologie classe les exploitants en groupes ayant les mêmes stratégies et utilisant les mêmes systèmes de culture. Les systèmes de culture jatropha n'étant pas spécifiques d'un type à un autre, un choix de système sera effectué pour analyser cette typologie. Le choix dépendra des caractéristiques des types, de façon à ce qu'il soit le plus adaptable dans chaque type.

a. Les exploitations à tendance vivrière sur des surfaces réduites – Type 1

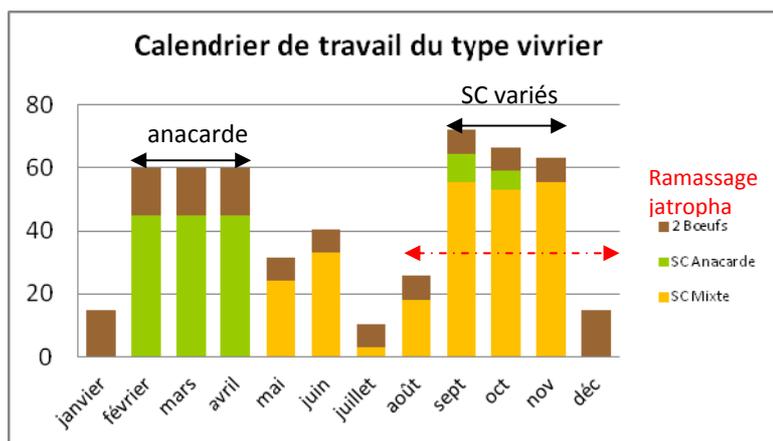
Ce type agricole prend en compte les exploitations de moins de 10 ha. Ces exploitations sont principalement vivrières. Les exploitants sont des nouveaux arrivants ou d'anciens producteurs. Dans le premier cas, les exploitants fonctionnent sur la surface qui leur a été donnée à leur arrivée, par le chef de terre ; le deuxième cas concerne les producteurs en phase d'arrêt, qui ont déjà cédé leurs terres à leur descendance.

Ce premier type comprend les systèmes de culture mixte variée, permettant ainsi de multiplier les productions sur une faible surface. Le système de culture anacarde en pur sur 3 hectares fait également partie de ce type. Il s'agit de la plus petite surface en anacarde.

Ce type fonctionne avec le système d'élevage 2 bœufs, permettant ainsi de satisfaire les besoins de l'exploitant pour le travail du sol.

Les exploitants de ce type, manquant de capital financier, réduisent leurs charges. Pour ce faire, ils n'appliquent de l'engrais que lorsqu'ils remarquent que leur sol a perdu en fertilité. Ils essaient de gérer la fertilité par les rotations et grâce à un repos d'un an du sol. Durant cette année de repos, les 2 bovins seront parqués dans cette jachère. Ils apportent également le fumier qu'ils arrivent à récupérer sur les zones les plus faibles (moins d'1/4 d'hectare par an).

Les exploitants dépendent d'une embauche de main d'œuvre pour les travaux de récolte. Cet investissement leur permet de raccourcir la durée de récolte et d'éviter d'avoir des pertes au champ.



Ce type fonctionne sur 7 ha. Il demande au total 762 hommes jour, soit 113 hj/ha.

Le travail se découpe en deux grandes périodes. La première en saison sèche (février à avril) qui correspond à la récolte de l'anacarde ; la deuxième en début de campagne (mai et juin) qui correspond à la mise en place des cultures, soit le désherbage, le labour et le semis. La troisième période est celle des récoltes, qui s'étalent de septembre à novembre.

Fig. 21 : Calendrier de travail du type vivrier

Le ramassage du jatropha s'étale sur la période d'août à décembre. Soit en même temps que le troisième pic de travail.

Ce type fonctionne sur une faible surface, avec un besoin en hommes jour important. Ces exploitants ont un capital financier relativement faible, manquant de surface disponible pour développer la culture de vente.

Le jatropha doit s'installer dans ce contexte. C'est pourquoi, dans ce type, l'installation sous forme de haie, proche de la concession, semble la meilleure solution. Il permettrait de ne pas concurrencer la surface agricole disponible et un ramassage continu des noix, par toute la famille, à tout moment de la journée.

Valeur Ajoutée Nette du type	1 034 005
Valeur Ajoutée Nette / Actif	206 801
VAN avec jatropha / Actif	211 918
Part du jatropha	2 %

Ce type agricole apporte un revenu agricole de plus d'un million de FCFA, soit après répartition aux 5 actifs (personnes travaillant au sein de l'exploitation toute l'année), 206 801 FCFA par actif. L'ajout d'un système de culture jatropha haie permet une plus-value d'environ 5 000 FCFA par actif, ce qui représente le coût d'une scolarisation en école primaire de 2 enfants. Le jatropha représente 2 % du revenu agricole.

Tableau 11 : Analyse économique du type (1) vivrier

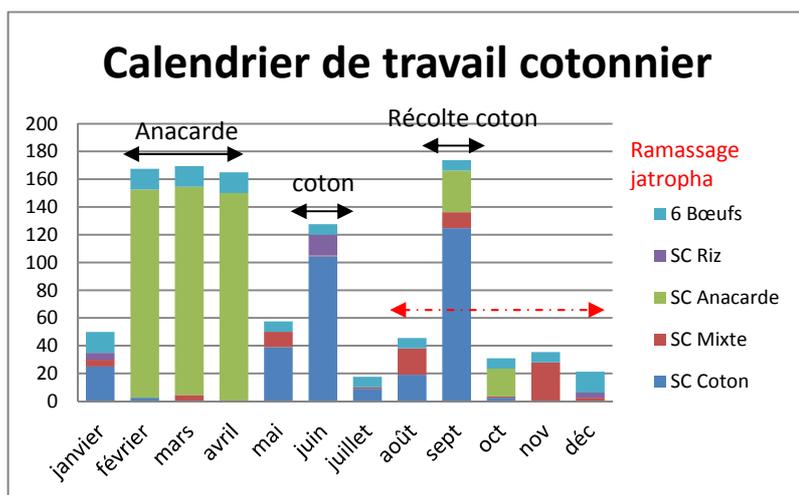
Dans ce type, on trouve une deuxième catégorie d'exploitations. Ce sont les éleveurs peuhls. Mais ces exploitants ne sont pas producteurs de jatropha. Ceci s'explique par la nature même des peuhls. Ces derniers ne sont pas dans une dynamique de sédentarisation totale, c'est pourquoi, ils ne sont pas approchés par les promoteurs de productions pérennes.

b. Les exploitations fonctionnant grâce à la production du coton – Type 2

Ce type agricole concerne les exploitants qui mettent en place les systèmes de culture à base de coton. Ce sont des exploitations allant de 15 à 25 ha, produisant aussi bien des cultures vivrières que de rente. Ce type concerne des exploitants de toutes ethnies, tout âge, autochtones ou nouveaux arrivants.

On trouve deux grands systèmes de production dans ce type. Un premier qui fonctionne avec une plantation d'anacarde de 5 ha, un système de culture mixte vivrier et un troupeau de 6 bovins. Le second compte une plantation de 10 ha et un système de culture haricot.

Chacun de ces deux systèmes connaît des variantes. Le système 1 peut avoir du coton non OGM ou OGM. La variété OGM permet de réduire le nombre de passage d'insecticides mais la semence est plus chère (25 000 F/ha au lieu de 2 500F/ha). Le système 2, quant à lui, peut fonctionner sans élevage bovin. Les différents systèmes comprennent le système de monoculture riz.



Le calendrier de travail, ci-contre, représente le système de production le plus demandeur en travail. Ce type fonctionne sur 22 ha. Il demande au total 1062 hommes jour, soit 48 hj/ha.

Le travail se découpe en 3 grandes périodes. La première en saison sèche qui correspond à la récolte de l'anacarde ; la deuxième en début de campagne agricole qui correspond à la mise en place du coton (désherbage, labour et semis). La troisième période est celle de la récolte du coton.

Fig. 22 : Calendrier de travail du type cotonnier

Le ramassage du jatropha s'étale sur la période d'août à décembre. Soit en même temps que le gros pic de récolte du coton.

Pour ce type, fort demandeur en main d'œuvre, le jatropha peut s'installer en forme de haie ainsi qu'en culture associée. Le ramassage du jatropha pouvant ainsi se faire tous les jours en petite quantité, dans les parcelles cultivées. Il pourrait être associé au système de culture mixte vivrier, déjà en place dans le système de production. Le jatropha bénéficiera, ainsi des légumineuses ou de l'engrais du coton.

Le ramassage des noix pourrait se faire lors des déplacements dans la parcelle pour les travaux du système de culture associée. Cela demanderait cependant un investissement de la main d'œuvre, lors du pic de travail de la récolte du coton.

	Coton // Maïs	Coton // Coton
Valeur Ajoutée Nette du type	2 746 100	3 963 925
Valeur Ajoutée Nette / Actif	549 220	566 275
VAN avec jatropha / Actif	550 420	567 132
Part du jatropha	0 %	0%

Tableau 12 : Analyse économique du type (2) cotonnier

Pour le système 1, la valeur ajoutée nette est de 2,7 millions de FCFA, ce qui rapporte à chacun des 5 actifs près des 550 000 FCFA. Pour le système 2, la valeur ajoutée nette est quasiment de 4 millions de FCFA. Ce système fonctionne grâce à 7 actifs. La répartition de la VAN, donne donc un revenu agricole par actif de 566 000 FCFA. Ce qui le rend équivalent au premier système. La différenciation de ces deux grands systèmes en fonction de la variété de la semence n'influe que faiblement sur les productivités, c'est pourquoi ils ne sont pas présentés.

L'ajout du jatropha en associé rapporte, dans ce type, 1 000 FCFA à chaque actif. En effet, même si ce système de culture a une valeur ajoutée brute importante, la plus-value faite par le jatropha est faible car le système de culture prend en compte les cultures qui y sont associées. Ces dernières étant déjà installées dans ce type, il est nécessaire de ne prendre en compte que l'avantage annuel du jatropha. Celui-ci permet d'ajouter une valeur ajoutée brute de 6 000 FCFA.

Dans les deux cas, le jatropha n'atteint pas les 0,5 % de la valeur ajoutée nette des systèmes de production. Les exploitants s'investissent peu dans cette production, à cause de ce manque de gain financier.

c. Les grandes exploitations productrices d'igname – Type 3

Ce type agricole concerne les exploitants qui mettent en place les systèmes de culture à base d'igname. Ce sont des exploitations supérieures à 30 ha, produisant aussi bien des cultures vivrières que de rente. Ce type concerne principalement les autochtones. En effet, ce sont les seuls exploitants qui ont des surfaces assez grandes pour insérer des jachères suffisamment longues pour satisfaire les besoins de l'igname. Ce type se trouve dans le sud de la commune, la première zone habitée. En plus de la production d'igname, ces exploitations ont de grandes plantations d'anacarde, allant de 32 à 45ha.

Dans ce type, il y a deux systèmes de production qui dépendent de la taille de l'exploitation. Le premier système est composé d'un système igname de 0,5 ha et d'une plantation d'anacarde de 32 ha. Ce système fonctionne sans élevage bovin. Il est donc nécessaire pour ces exploitants d'embaucher de la main d'œuvre saisonnière et de faire appel à des contrats pour le labour attelé.

Le deuxième système est composé du système de culture igname d'1 ha et d'une plantation d'anacarde de 45 ha. Ces exploitants sont également les propriétaires d'un élevage de 25 bovins. Ce sont d'anciens producteurs d'igname essentiellement. Ils ont placé leur gain réalisé avec l'igname dans cet élevage.

Dans les deux cas, le système de culture mixte haricot est produit. Les systèmes anacarde sont gérés identiquement. 10 ha d'anacarde ont été mis en place en système associé et le reste en système pur. La récolte de l'anacarde ne se fait que sur 15 ha, par manque de main d'œuvre. Le principal rôle de l'anacarde étant d'être un marqueur foncier et ainsi de protéger les terres non emblavées de l'exploitation. Il y a également des jachères de 10 ans. Ce sont celles qui entrent dans le système de culture igname. La surface de la jachère varie donc en fonction de la surface emblavée en igname.

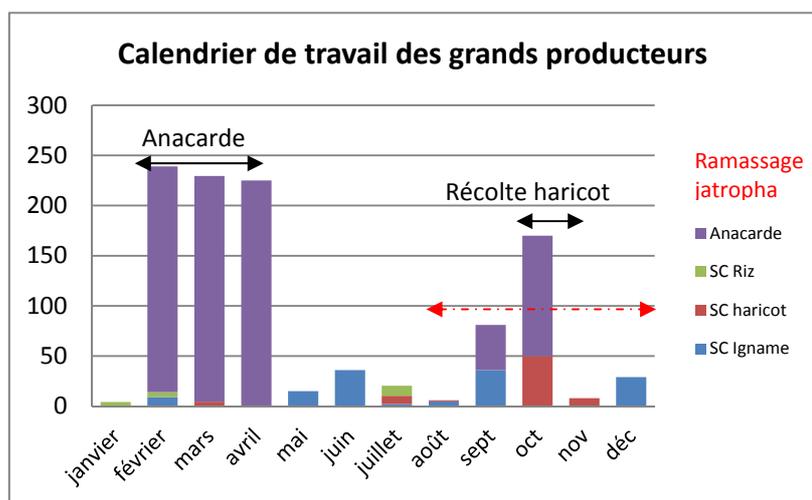


Fig. 23 : Calendrier de travail des grands producteurs

Le calendrier de travail, ci-contre, représente le système de production le plus demandeur en travail. Ce type fonctionne sur 17 ha. Il demande au total 1063 hommes jour, soit 63 hj/ha.

Le travail de l’anacarde étant très demandeur, il écrase les autres systèmes de culture. Ce type connaît un pic de travail en saison sèche pour la récolte de l’anacarde. Le deuxième se trouve entre mai et juin pour la mise en place de l’igname. Ce travail est manuel et se fait à l’aide de saisonniers. Le dernier pic correspond à la récolte du haricot.

Le ramassage du jatropha s’étale sur la période d’août à décembre. Soit en même temps que le pic de récolte du coton et de l’entretien de la plantation d’anacarde.

Pour ce type, qui dispose de surface non exploitée et qui cherche des solutions pour protéger ses terres, le jatropha peut s’installer sous forme de plantation pure. Il répondrait ainsi aux attentes des exploitants. Ce système reste demandeur en main d’œuvre, le jatropha va devoir permettre une plus-value aux deux systèmes de production pour qu’un ramassage des noix soit effectué.

	Igname 0,5 ha	Igname 1 ha
Valeur Ajoutée Nette du type	2 311 693	3 673 363
Valeur Ajoutée Nette / Actif	330 242	524 766
VAN avec jatropha / Actif	340 350	534 875
Part du jatropha	3 %	2 %

Pour le système basé sur 1 ha d’igname, la valeur ajoutée nette du système est beaucoup plus importante que le système de production 1, car il comprend un élevage de 25 bovins. Le jatropha inséré en plantation pure d’un hectare dans ces deux systèmes de production du type 3, permet une plus-value de 10 000 FCFA pour chacun des 7 actifs.

Tableau 13 : Analyse économique du type (3) igname

d. 3 grands types très distincts

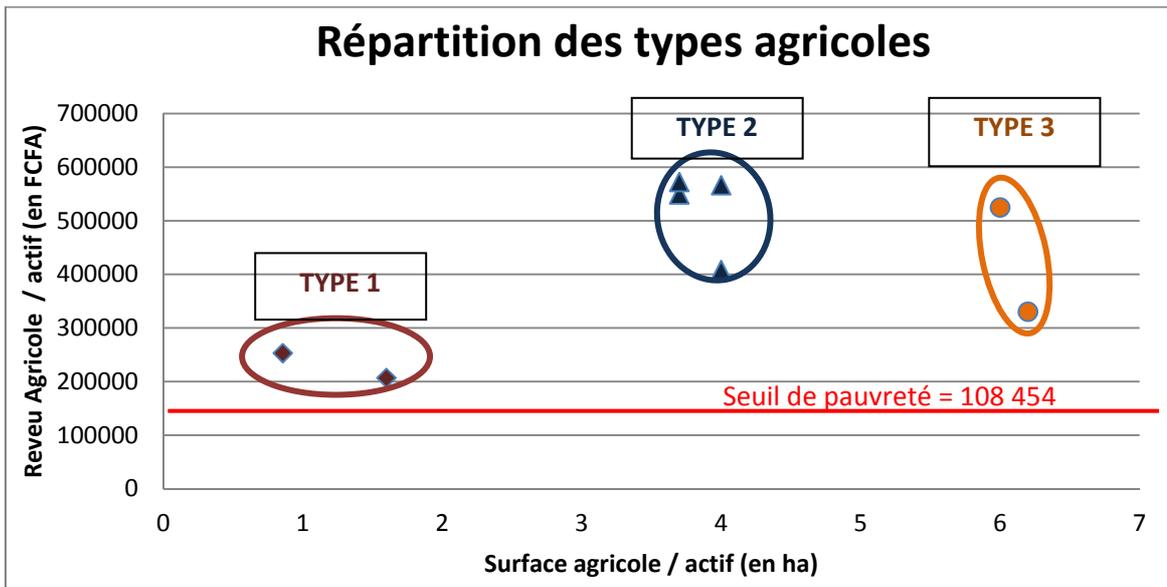


Fig. 24 : Représentation graphique des systèmes de production

Ce graphique permet de mettre en avant les trois types agricoles de façon bien distincte.

Il en ressort que le type 1, celui des exploitants à tendance vivrière, fonctionne sur une faible surface, autour d'un hectare par actif. C'est également le type ayant les revenus les plus faibles. Les différents systèmes de production du type cotonnier (type 2) sont bien regroupés. Ils fonctionnent avec 4 hectares par actif. Le système de production qui se dégage est celui qui n'a pas d'élevage. Le dernier type (igname) montre bien que la principale différence est liée à la surface agricole du système, les revenus agricoles étant les mêmes que ceux du type 2. De même que pour les cotonniers, le système de production à base d'igname le plus faible est celui qui fonctionne sans élevage.

On constate que tous ces systèmes de production sont supérieurs au seuil de pauvreté, estimé par l'INSD à 108 454 FCFA/personne, en 2011. Or, ce seuil de survie concerne chaque personne de la famille. Les résultats présentés ne sont donc pas représentatifs du revenu agricole par membre de la famille. Afin de se rapprocher des réalités, il faut faire un ratio par trois des revenus agricoles par actif. On constate que les systèmes tournent autour du seuil de pauvreté.

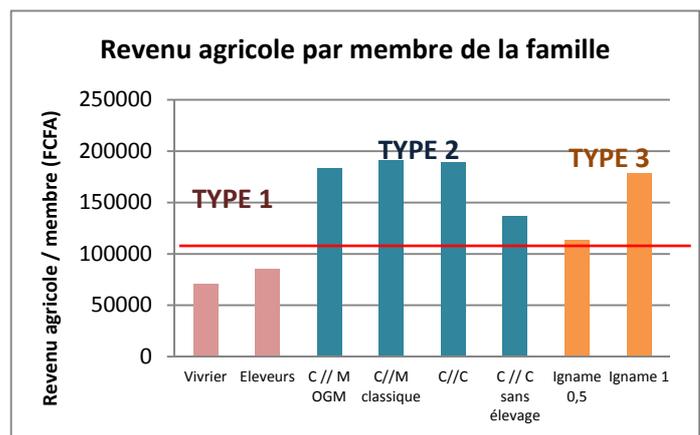


Fig 25 : Les exploitations face au seuil de pauvreté

Le jatropha, s'insère sous toutes ces formes, dans ces différents systèmes. Lors de l'analyse, il a été inséré en prenant en compte les limites et besoins de chacun des types. Mais pour que le jatropha s'insère de façon durable dans les systèmes de production, il doit être concurrent économiquement avec les autres systèmes de production, notamment

l'anacarde et le coton. Il doit également permettre d'apporter une plus-value aux différents systèmes afin de réduire la pauvreté des familles.

V°) Comment s'intègre le jatropha dans ces différents types agricoles ?

Les quatre systèmes de culture présentés précédemment, sont transversaux sur toute la commune et dans tous les types. Mais la question est de savoir, comment ces systèmes sont apparus dans la commune et comment ces systèmes sont adoptés par les exploitants.

1) Les systèmes de culture influencés par les promoteurs

Les quatre systèmes de culture sont le résultat d'une évolution des recommandations faites par les promoteurs.



Au démarrage, en 2005, le promoteur Aprojer, recommandait d'implanter le jatropha sous forme de plantation en plein champ. Le semis était direct, en mettant 2 ou 3 graines dans un trou de 20 cm de profondeur, en début de saison des pluies. Ce semis devait se réaliser près un labour du sol. Les densités de semis étaient de 1 m sur 3m. Les producteurs ne faisant pas de réelles mesures se basaient plus sur les sillons réalisés par la charrue. Les densités varient donc de 1 mètre (sur ligne) X 3 mètres (entre lignes) à 2 X 3 mètres.

Les producteurs trouvent rapidement cette densité de semis trop serrée. En effet, cette densité ne permet plus, après 3 ou 4 ans, d'effectuer un désherbage mécanique de la parcelle avec une charrue attelée. Les producteurs sont donc obligés d'effectuer un désherbage chimique. Afin de pallier à cette

difficulté, les producteurs commencent donc à arracher des lignes, facilitant le travail dans la plantation.

Les nouveaux promoteurs, Génèse SARL et Agritech, profitent de ces difficultés, à leur arrivée en 2007, pour recommander aux producteurs qu'ils démarchent, d'augmenter les densités de semis afin de permettre de valoriser la terre de la plantation lors de la phase improductive du jatropha. C'est ainsi que les densités de semis sont passées à 1 mètre entre chaque pied sur la ligne et 4 mètres entre chaque ligne. Pour les mêmes raisons que précédemment, il peut y avoir des variations de densité. A cette même période, les haies commencent à être vulgarisées. Cette stratégie permet de toucher les producteurs qui ne souhaitaient pas utiliser des terres productives pour cette production. C'est ainsi que le jatropha a commencé à être utilisé pour délimiter les propriétés. Génèse SARL est arrivé avec des pépinières de jatropha. Ils ont ainsi proposé aux exploitants de produire leur propre pépinière ou donner directement des plans prêts à repiquer. Malheureusement, les pépinières ont difficilement réussi au démarrage. En effet, les producteurs ne pratiquant pas

cette activité, se sont faiblement investis dans cet atelier. De plus, les repiquages ont souvent été faits trop tôt, ce qui a engendré des taux de perte importants due au manque d'eau.

Suite à une baisse conséquente du prix d'achat en 2009, résultat d'un arrêt des financements d'Aprojer (le seul acheteur à cette époque là), les producteurs commencent à se plaindre auprès des projets de la faible productivité du jatropha. Des arrachages commençant à se faire, les promoteurs ont recommandé aux nouveaux producteurs de mettre en place des plantations avec une grande densité, permettant ainsi une culture associée tout au long de la vie du jatropha. Les densités de semis sont donc passées à 5 m sur 5m. Les producteurs ayant des plantations avec une densité inférieure ont eux-mêmes arrachés certains pieds ou lignes afin d'aérer les plantations et de pouvoir y cultiver. Au fil des années, même cette densité, de 5 X 5m, a semblé avoir une limite, c'est pourquoi les promoteurs tendent à recommander des densités de semis pouvant atteindre 10 X 10m.

De plus, les haies ont été reconnues comme ayant un rôle de barrière. Elles sont donc mises en place pour protéger les concessions des animaux ou encore dans certains cas, beaucoup plus récents (2013), comme clôture des plantations d'anacarde, afin de limiter l'accès aux troupeaux bovins. Ces stratégies sont celles des agriculteurs, aucun projet ne leur a fait cette recommandation.

Les producteurs ont donc suivi ces recommandations, en les faisant évoluer en fonction des difficultés qu'ils pouvaient rencontrer. C'est grâce à ces évolutions que les quatre systèmes de culture du jatropha sont présents aujourd'hui :

- Système de culture pure : Avant 2007.
- Système de culture associée 3 ans : Dès 2007.
- Système de culture haie : Dès 2007.
- Système de culture associée : Dès 2009, avec agrandissement des densités de semis.

2) Une adoption du jatropha très instable

L'adoption du jatropha fluctue entre les années. Le nombre d'adoptants suit les évolutions du prix du jatropha ainsi que l'organisation de la filière.

a. *Un prix du jatropha très irrégulier (cf. annexe 12)*

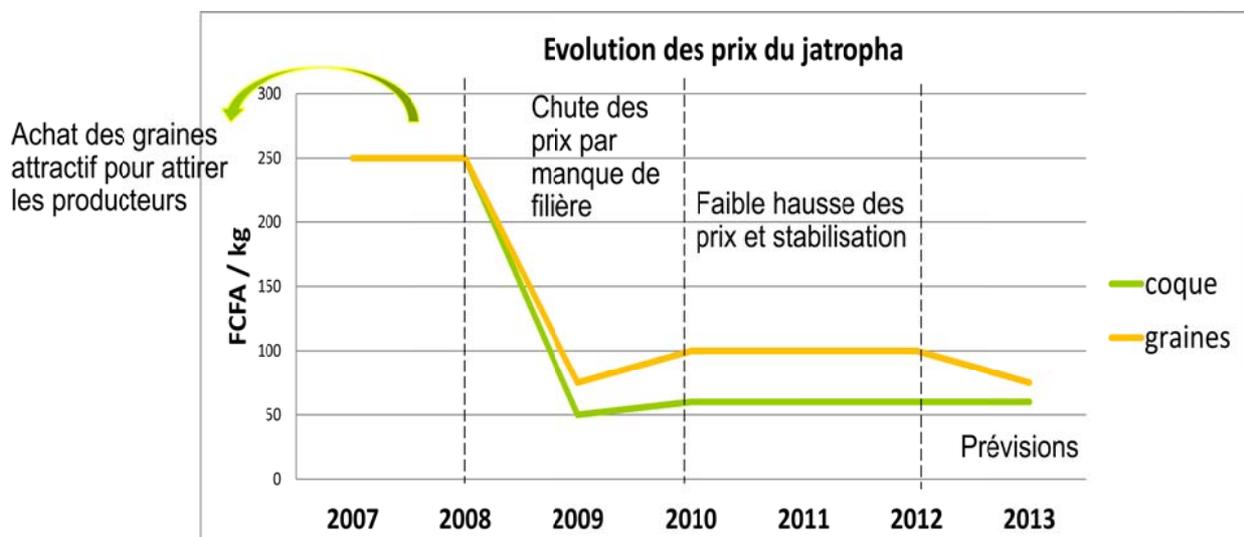


Fig. 26 : Evolution du prix du jatropha

Ce graphique permet de constater que le prix d'achat était le plus élevé lors des premières récoltes du jatropha. En effet, les premiers achats ont eu lieu en 2007 et les deux premières années d'achat par Aprojer, le prix était autour des 250 F/kg de graines, qu'elles soient décortiquées ou non. Ce prix était élevé afin d'attirer les producteurs à s'investir dans cette production. Les graines achetées étaient utilisées par Aprojer, pour être données aux nouveaux producteurs de jatropha.

Par la suite, il y a eu une lourde chute du prix du jatropha, qui est descendu à 50 FCFA par kg de graines avec coque et à 75 FCFA/kg de graines décortiquées. Cette chute des prix est le résultat d'une baisse des financements perçus par Aprojer. Le promoteur ne pouvait donc plus assurer la collecte de tous les exploitants à 250 FCFA/kg. Les autres promoteurs, n'ayant pas encore de pieds productifs, n'achetaient pas officiellement les graines de jatropha.

En 2010, suite aux deux nouveaux promoteurs, Génèse SARL et plus particulièrement Agritech, qui ont commencé à acheter les graines à 60 FCFA/kg de graines avec coque et à 100 FCFA/kg de graines décortiquées, le prix d'achat du jatropha est remonté.

Depuis cette hausse, les prix se sont stabilisés à 60FCFA/kg avec coque et à 100 FCFA/kg décortiqué. Mais même si les prix ne diminuent pas, le nombre d'agriculteurs collectés par les promoteurs diminuent. Ceci s'explique principalement par l'absence d'organisation de la filière et de débouchés.

b. Une filière qui peine à s'organiser

L'adoption de la production de jatropha dépend indirectement de l'organisation de la filière.

Les exploitants agricoles ne savent que rarement ce que devient leur production de jatropha. Ceci s'explique par le fait que les promoteurs n'ont pas de débouchés pour les graines de jatropha.

La graine ne se commercialise pas sur le marché, si elle n'est pas pressée, au moins en huile brute végétale. Or, n'ayant pas d'acheteurs pour cette huile, les promoteurs ne la transforment pas. Aprojer, Génèse et Agritech disposent chacun d'une usine de presse, mais elle n'est pas exploitée. Les graines continuent à être achetées pour être données aux nouveaux adoptants. Les promoteurs fonctionnent donc à perte.

Il faut savoir que les promoteurs manquent d'informations sur les propriétés du jatropha. Ils ne peuvent prévoir les quantités qu'ils vont collecter, n'ayant pas de suivi de parcelle et de rendements mis en place. De plus, avec la chute du prix du jatropha, vue précédemment, les producteurs réduisent l'investissement qu'ils mettent dans leur production. Le ramassage des graines n'est donc pas toujours complet.

De plus, les informations scientifiques concernant les propriétés et avantages d'un tourteau de jatropha, utilisé comme engrais sont encore en cours de recherche. Le processus de transformation de la graine de jatropha en agro-carburant reste également encore peu connu du monde scientifique, donc des promoteurs.

Enfin, pour les promoteurs qui travaillent avec des financements extérieurs, comme Aprojer avec Impérial ou encore Agritech, l'incertitude sur les montants et la durée des financements rend difficile l'investissement à long terme.

C'est pourquoi, même si depuis 2010 les exploitants ont du mal à se réengager, le prix remontant, ils ont pensé que cela allait continuer au fil des années, comme cela s'était passé pour l'anacarde. Or, le prix a stagné. De plus, le suivi et la collecte par les promoteurs sont devenus irréguliers. Au départ, les collectes se faisaient en juillet et en décembre. Mais en 2012, les promoteurs n'ont collecté les graines que chez certains groupements, laissant des producteurs avec leur production. Ceci était le résultat d'un manque de financement permettant de couvrir tous les producteurs engagés. Agritech n'a effectué aucune récolte et Génèse a récolté avec plus d'un mois de décalage. Par exemple, en août 2013, les récoltes de décembre 2012 et de juillet 2013, n'avaient pas encore eu lieu.

Seule la société Génèse SARL a trouvé, en 2012, un acheteur malien pour l'huile brute végétale de jatropha. Les collectes se font donc en fonction de la demande effectuée par cet acheteur.

Ces différents problèmes dans la filière font diminuer la confiance des producteurs dans les promoteurs. L'adoption devient donc de moins en moins importante et l'implication des producteurs adoptants diminue lourdement, voire s'arrête complètement.

c. Une concurrence entre les promoteurs qui touche les producteurs

Avec l'arrivée de nouveaux promoteurs, une concurrence s'est installée autour du jatropha, qui touche directement les producteurs, qui deviennent le fruit de cette concurrence.

Concurrence de personnel entre les promoteurs

L'arrivée d'Agritech a déstabilisé les relations conseillers – producteurs.

Certains agents d'Aprojer ont changé pour le promoteur Agritech, que ce soit dans l'équipe de direction ou sur le terrain, avec les conseillers. Le conseiller de la zone Nord de la commune, par exemple, a tenté de conserver ces producteurs. C'est ainsi que certains producteurs pensent travailler avec Aprojer, étant toujours suivis par le même conseiller, sans savoir que celui-ci collecte pour Agritech.

Il y a également des conflits entre les promoteurs autour de certaines plantations. En effet, certains producteurs ont commencé à travailler avec un promoteur et ont réalisé une deuxième plantation avec un autre. Il y a également ceux qui ont fait une première tentative de plantation qui a échoué avec un promoteur et qui ont donc, quelques années plus tard, recommencé avec un autre promoteur.

Dans ces différentes situations, les conseillers, premiers acteurs terrain, tentent d'influencer les producteurs. Un producteur peut donc se trouver entre deux promoteurs qui sont en désaccord. Des procès ont eu lieu autour de ces problèmes. L'absence de contrat entre les producteurs et les promoteurs rend difficile la sécurisation des relations. Car en effet, les producteurs, même si un promoteur leur a donné les graines pour commencer la plantation, se sentent libres de changer de collecteur, si ce dernier les suit plus régulièrement ou si le prix leur semble plus attractif.

L'arrivée des commerçants indépendants, en 2012, a accentué ce phénomène de non attachement des producteurs.

d. Impact des difficultés de la filière sur l'adoption au jatropha

Les fluctuations du prix et les difficultés liées à l'achat des graines influencent sur le nombre d'adoptants au jatropha.

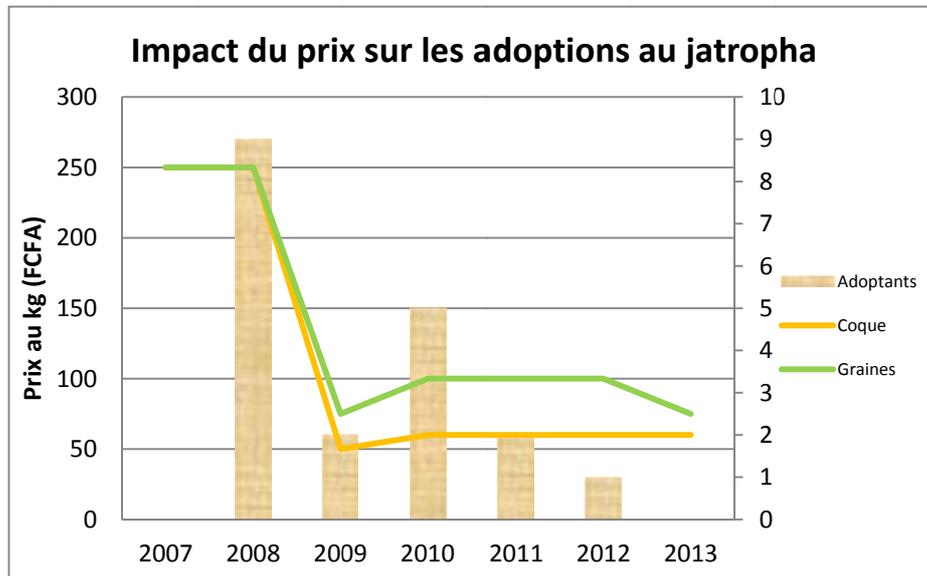


Fig. 27 : Relation entre le prix du jatropha et le nombre d'adoptants

Ce graphique montre la corrélation entre le prix du jatropha et le nombre d'adoptants. La chute du prix en 2009 a bloqué les décisions d'adoption du jatropha sous forme de plantation. En 2010, la légère hausse de prix et l'arrivée des nouveaux promoteurs pour les achats, a permis une hausse des adoptants.

Mais suite à cette hausse, dès 2011, le faible taux de collecte auprès des producteurs et la stagnation des prix ont engendré une diminution puis un ralentissement dans l'arrivée de nouveaux adoptants.

En plus de ces facteurs, l'adoption est liée à des facteurs extérieurs. Certains campements n'ont pas été démarchés par les promoteurs, pour des raisons d'accessibilité le plus souvent. Le phénomène groupe influence beaucoup les choix personnels. Certains quartiers ou groupes d'agriculteurs refusent l'arrivée du jatropha dans leur zone.

3) Une filière qui ne répond pas aux attentes des producteurs

a. De nombreuses attentes autour du jatropha ...

Le jatropha est vu par les exploitants comme une culture annexe qui a vocation d'augmenter les revenus agricoles. En effet, les promoteurs qui ont amené le jatropha sur la commune ont fortement insisté sur un brillant avenir du jatropha en agro-carburant. Or, ces mêmes promoteurs n'ont pas les capacités financières, techniques et scientifiques pour produire cet agro-carburant. C'est pour ces raisons que les recommandations ont évolué, afin de rediriger les attentes des producteurs sur cette production.

Les différentes attentes des producteurs ...

La première attente reste financière. Les producteurs attendent que le jatropha rapporte un chiffre d'affaire élevé à l'exploitation. Cette attente concerne tous les producteurs de la zone, ceux qui produisent du jatropha, comme ceux qui observent cette filière.

La deuxième attente s'est développée suite aux difficultés de la filière. Le jatropha est devenu un marqueur du foncier, aussi bien sous forme de haies de délimitation ou de plantations. Cette attente est de plus en plus présente chez les exploitants qui font face à une lourde pression foncière.

La troisième attente concerne la prévision de l'avenir. En effet, le jatropha est un arbre pérenne, les producteurs prévoient donc d'assurer la retraite par cette production. Cette attente est principalement présente chez les anciens exploitants.

La dernière attente est liée à la filière. Les producteurs considèrent les productions de rente comme des productions permettant d'avoir accès à des promoteurs qui fournissent des services agricoles. Ces services peuvent être, comme avec la Sofitex (coton) des préfinancements pour des engrais ou comme avec l'anacarde (Anatrans) des préfinancements pour les herbicides et des prêts financiers.

... Similaires à la production de l'anacarde

Le jatropha est fortement assimilé à l'anacarde pour différentes raisons :

Nouvelle filière : Le jatropha fait partie des nouvelles filières agricoles. Elle a été amenée dans la commune par des promoteurs par le biais de dons de graines. Cette comparaison est accentuée par le fait que le promoteur jatropha Génèse fait partie du même groupe qu'Anatrans pour l'anacarde, Anastasis.

Arbres : Le jatropha est assimilé à l'anacarde car il s'agit d'une production pérenne qui se conduit sous forme de plantation, comme l'anacarde. Il s'agit d'une culture nouvelle, amenée par des projets, avec des dons de graines notamment.

Marqueur foncier : Le jatropha, comme l'anacarde permet de protéger les sols. La culture y étant installée, elle marque la propriété foncière.

Les attentes liées à la protection foncière et à l'avenir sont respectées par la simple nature du jatropha. En revanche, ne répondant pas aux attentes liées à la filière, le jatropha doit donc répondre aux attentes économiques.

C'est pour ces raisons que le jatropha doit avoir une valeur ajoutée supérieure à celle de l'anacarde. Manquant d'informations cohérentes et utilisables en ce qui concerne les temps des travaux sur le jatropha, cette étude ne peut comparer que la productivité de la terre. Cette dernière se doit d'être élevée afin de faire face à la lourde concurrence en termes de main d'œuvre pour le ramassage. En effet, celui-ci s'étale de fin juillet à janvier, soit en même temps que les travaux de récolte. Selon, l'étude de *Bruggeman et al., 2010*¹¹, les estimations seraient d'un besoin de 55 hommes jour par hectare pour un rendement de

¹¹ *Bruggeman et al., 2010* : « Les filières agro-carburants de proximité à base de Jatropha : opportunités, acquis et points de vigilance pour un accès à l'énergie en faveur des populations rurales d'Afrique de l'Ouest ». Semestriel 2iE n°19 & 20. Décembre 2010.

2t/ha. Les systèmes jatropha doivent avoir une productivité de la terre qui atteint au moins 100 000 FCFA.

b. Une faible concurrence du jatropha par rapport aux autres productions ...

Afin de comprendre la place que les producteurs donnent au jatropha dans leurs exploitations, il faut vérifier que la filière répond aux attentes qu'ont les producteurs.

Une faible compétitivité économique

La principale attente étant liée au gain financier qu'apporte le jatropha, il est important de comparer la productivité du jatropha avec les autres systèmes de culture, afin de voir s'il peut avoir sa place face aux autres systèmes.

Ce graphique permet de constater que le jatropha n'est pas compétitif face aux autres systèmes de culture. Les productivités de la terre (VAB/ha) du jatropha restent fortement inférieures aux autres systèmes.

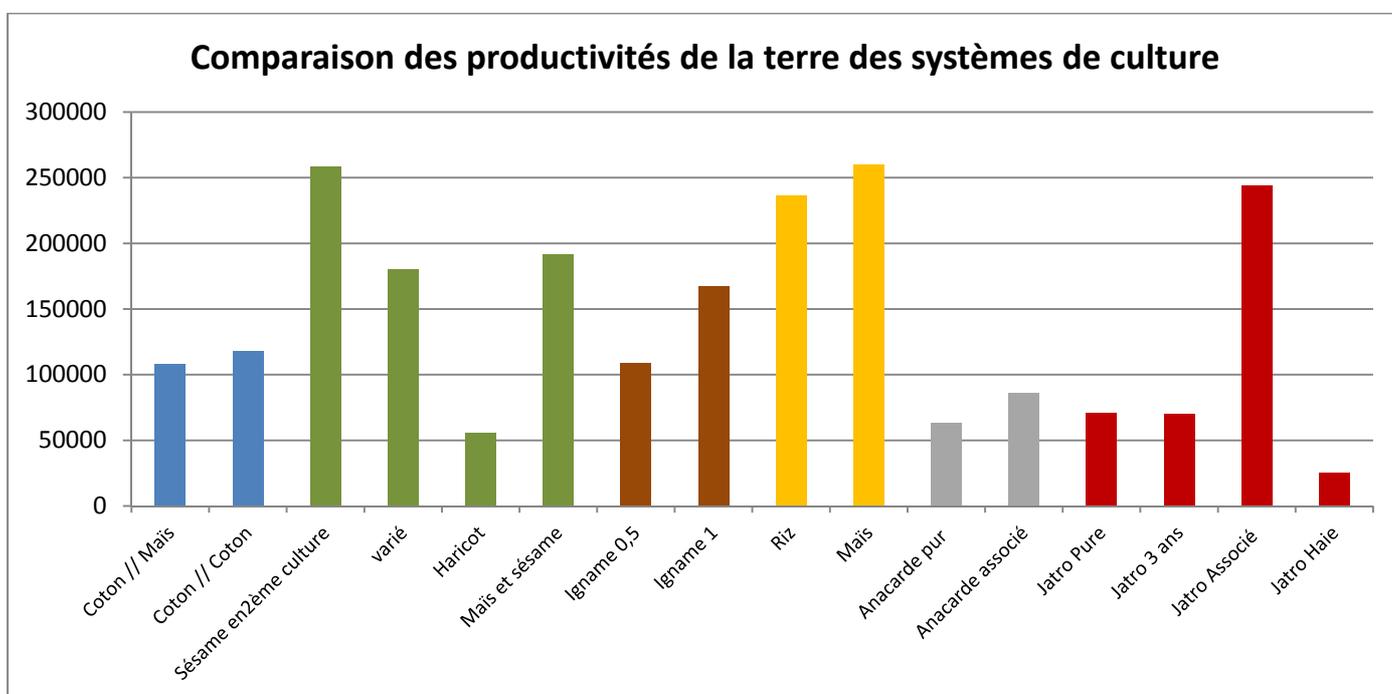


Fig. 28 : Comparaison des productivités de la terre des systèmes de culture

Comparaison avec l'anacarde

L'anacarde étant la production la plus assimilée au jatropha, il est important de comparer leur productivité.

Ce graphique permet de montrer que pour les systèmes de culture pure, la productivité du jatropha est légèrement supérieure de 7 620 FCFA. Ceci s'explique par les faibles charges du système et le faible amortissement biologique.

Comparaison	Produit brut	Amortissement biologique	Charges Intermédiaires	Valeur Ajoutée Brute
Anacarde pur	84 000	-4 860	16 000	63 140
Jatropha pur	75 000	-420	4 000	70 760

Tableau 14 : Comparaison des systèmes pérennes en plantation pure

La différence au niveau de l’amortissement biologique est aussi importante car aucun engrais n’est appliqué sur la plantation contrairement à l’anacarde qui en reçoit pendant les 3 premières années. Pour les charges intermédiaires, il s’agit dans les deux cas de l’herbicide. L’anacarde est plus demandeur avec un besoin de 4 litres, alors que, sur le jatropha, seul le tour de la plantation en reçoit, soit l’équivalent d’1 litre.

En ce qui concerne les systèmes associés durant les 3 premières années, l’anacarde est plus performant. Ce qui s’explique par le faible nombre de pieds de jatropha et donc le faible rendement de graines par hectare.

Comparaison avec les cultures de rente

Le jatropha ayant pour vocation d’être une production de rente, il est nécessaire de le comparer aux productions de rente présentes sur la commune.

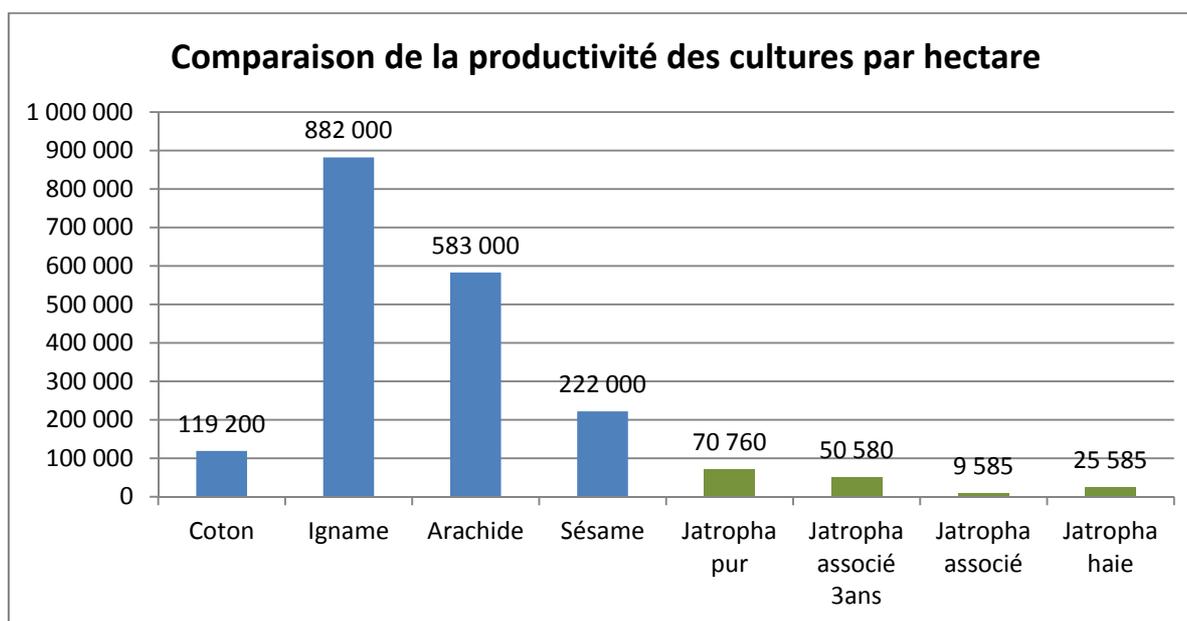


Fig. 29 : Comparaison des productivités entre jatropha et cultures de rente

Cette comparaison se fait avec les productions directement et non les systèmes de cultures qui incluent des productions vivrières.

Ces productions sont le coton qui est la principale culture de rente de la commune, l’igname qui reste présent au sud de la commune, l’arachide, fortement présente au sud, et le sésame qui est la production de rente montante, du fait de son faible besoin en main d’œuvre et qu’il se fait en deuxième culture sur la même année.

Afin que les comparaisons soient cohérentes, seules les valeurs ajoutées du jatropha sont prises en compte. Ainsi, les résultats de cette comparaison, reflètent la réflexion faite par les exploitants, qui en effet, raisonnent à la production et non au système.

On constate que le jatropha sous toutes ses formes a une productivité fortement inférieure aux autres cultures de rente. Ces résultats ne rendent pas le jatropha attractif pour les producteurs.

c. ... Ce qui engendre un ramassage limité des graines de jatropha

Cette faible compétitivité du jatropha et l'absence de services agricoles par la filière engendrent un découragement des producteurs qui se fait ressentir par le faible taux de ramassage du jatropha.

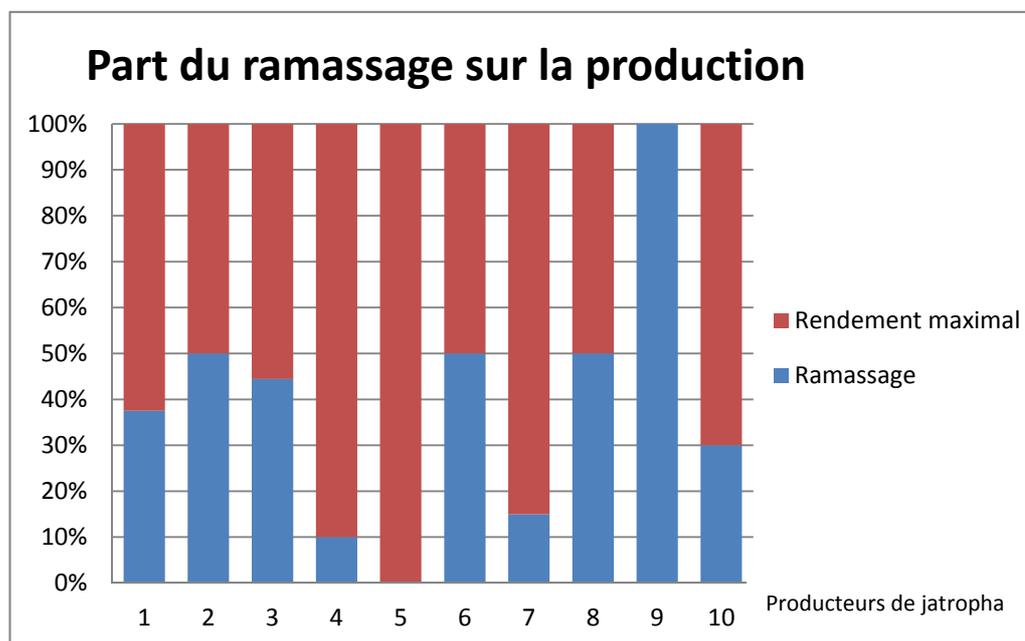


Fig. 30 : Proportion des graines ramassées par rapport à la production totale

Ce graphique nous montre la part ramassée du jatropha par rapport à la production maximale estimée. En effet, les résultats obtenus lors des entretiens ne sont que des estimations de rendement. Seuls 10 producteurs (sur les 34 enquêtés) avaient la capacité de fournir des informations sur ces données. Ce sont les mêmes qui effectuent un ramassage des graines de jatropha.

On constate que, mis à part un producteur de haie, le ramassage atteint au maximum 50% de la production totale. Les producteurs ramassent à hauteur de leur temps disponible pour effectuer cette tâche. La plupart du temps, toute la famille est mobilisée pour cela.

Ces résultats sont la représentation du faible intérêt que portent les producteurs à cette production. Ils sont le signe du désengagement qui s'installe auprès des agriculteurs.

4) Des désengagements importants observés ces dernières années

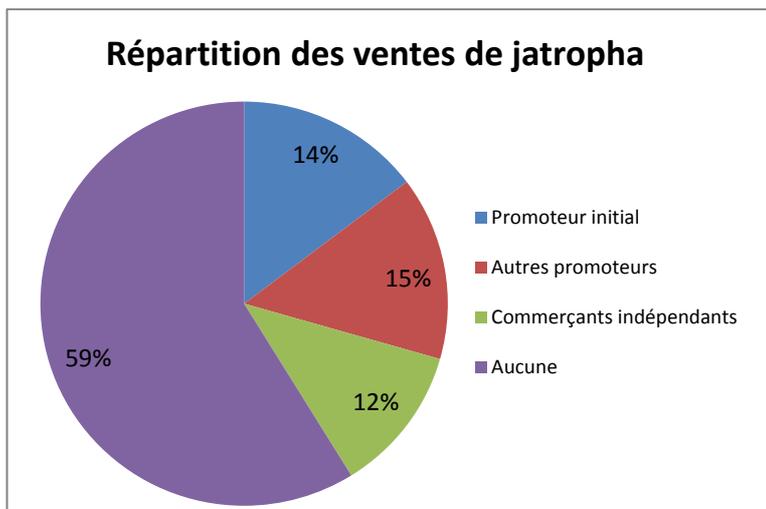
Aujourd'hui on trouve les quatre systèmes de culture de jatropha sur la commune. Cependant, le mécontentement des agriculteurs se fait ressentir par un important

désengagement de leur part. C'est ainsi que certains systèmes de culture tendent à disparaître, tout comme certaines pratiques.

a. Une perte de confiance ...

Les producteurs n'ayant plus confiance dans leur conseiller commencent à vendre à tous les collecteurs. Le choix peut être lié à la période, vente au premier qui vient collecter, ou au prix, vente au plus offrant. L'absence de contrat permet aux agriculteurs de faire cela.

C'est ainsi que des producteurs qui ont eu les graines des plantations fournies par un promoteur peuvent revendre à un autre.



Ce graphique permet de montrer que sur les 34 producteurs de jatropha enquêtés, 14 commercialisent leurs graines (41%). Seulement 5 producteurs (14,7%) commercialisent à leur promoteur initial et autant commercialisent à des promoteurs concurrents. On trouve 4 producteurs (12%) qui vendent à des commerçants indépendants.

La plus grande partie reste les producteurs qui ne vendent pas le jatropha. Ces producteurs ont abandonné la production de jatropha.

Fig. 31 : Répartitions des ventes de jatropha

Ce phénomène a débuté après la chute du prix de jatropha de 2009 et avec l'arrivée de la concurrence au niveau de la collecte, que ce soit par les promoteurs ou les commerçants indépendants.

Les commerçants ont profité de la diminution des collectes par les conseillers pour acheter les productions de jatropha. Les reventes se font auprès des promoteurs. Ils sont devenus des intermédiaires sous forme de collecteurs. Mais ils ne sont pas sous contrat ou affiliés à un seul promoteur. Les commerçants sont connus des producteurs grâce aux autres productions et les producteurs leur font confiance. Ils achètent le jatropha au même prix que les promoteurs, soit 60 FCFA/Kg coque et 100 FCFA/kg décortiqué. Ils prennent une marge de 15 FCFA/kg lors de la revente auprès des promoteurs.

b. ... Qui engendre un abandon des producteurs ...

La perte de confiance liée au manque de suivi des producteurs par les conseillers, à l'irrégularité voire l'arrêt des collectes, et à la fluctuation des prix, entraîne des abandons de productions de la part des producteurs de jatropha.

L'abandon se définit par l'arrêt de l'entretien du jatropha, l'arrêt du ramassage mais également l'arrachage, partiel ou total, des pieds de jatropha.

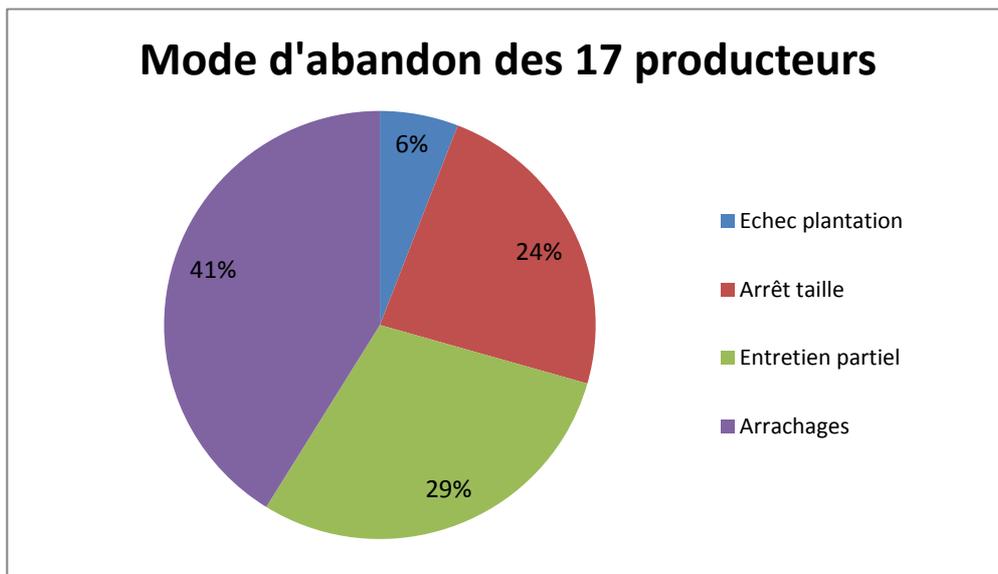


Fig. 32 : Analyse des formes d'abandon du jatropha

La moitié des producteurs de jatropha enquêtés (17 sur 34) ont abandonné la production. Cet abandon se fait de différentes façons. C'est ainsi qu'on trouve du jatropha entretenu mais non récolté ou des arrachages de pieds.

Un des exploitants n'a pas eu de réussite de plantation, il a donc décidé de ne pas réessayer. L'erreur venant de la qualité des graines données par un promoteur, il a perdu confiance et a choisi de ne plus s'engager dans la production du jatropha.

Sur les 16 autres producteurs, 8 ont déjà commercialisés leur jatropha, mais le faible prix du jatropha, les a découragé. Les 9 autres n'ont jamais vendu de jatropha, soit car on ne les a jamais collecté (5 producteurs), soit car le prix n'était pas suffisamment attractif (4 producteurs).

Sur 17 producteurs, 23 % (soit 4) ne réalisent plus aucun entretien du jatropha, c'est-à-dire de taille spécifique. Il s'agit de deux systèmes de culture haie et de deux systèmes associés. Les producteurs laissent le jatropha tel qu'il est. Ces producteurs n'entretiennent pas le jatropha, même s'il profite des travaux réalisés pour les cultures associées.

C'est également le cas des 5 producteurs (29%) qui réalisent un entretien du jatropha, grâce aux cultures associées. Le jatropha sera taillé afin de ne pas déranger les productions agricoles qui seront mises en place, soit dans la plantation, soit à proximité. Les arbres qui empêchent un développement correct de la plante, par effet d'ombre, ou qui vont gêner les passages des bœufs seront taillés.

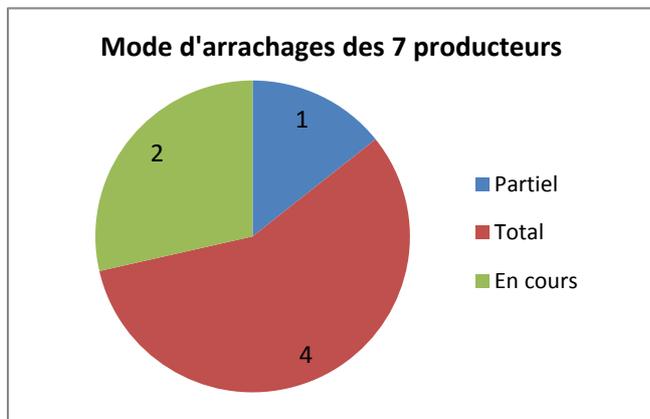
Dans ces deux dernières situations (pas d'entretien ou entretien par les cultures associées), le jatropha bénéficiera des pratiques culturales des cultures, que ce soit le labour, l'application d'herbicides ou encore le sarclage ?

La dernière grande catégorie concerne l'arrachage. Elle concerne 7 producteurs (41%). Dans cette catégorie, on trouve les producteurs qui ont arraché totalement ou partiellement et ceux qui sont en phase d'arrachage.

c. ... *Et des arrachages du jatropha*

Différentes formes d'arrachage

L'analyse des 7 producteurs qui sont dans la catégorie de l'arrachage permet de voir l'importance des difficultés (présentées précédemment) de la filière.



Sur les 7 producteurs, 4 ont déjà totalement arraché leur jatropha. Un producteur a pratiqué l'arrachage partiellement, c'est-à-dire lorsqu'un pied le gêne dans son travail agricole. Les deux derniers prévoient d'arracher la totalité durant la prochaine saison sèche.

Fig. 33: Mode d'arrachage du jatropha

Résultat des défaillances de la filière

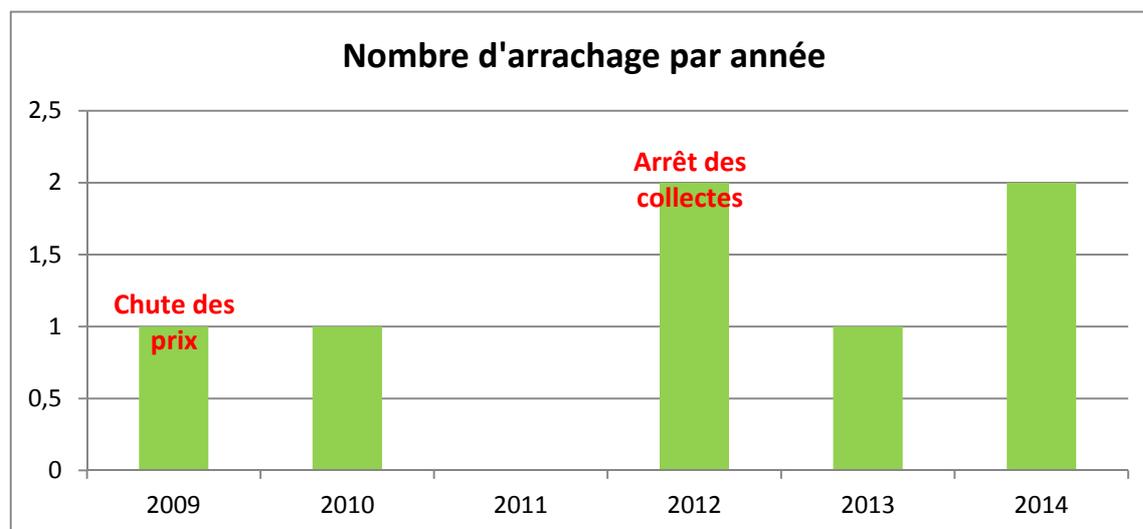


Fig. 34 : Evolution d'arrachage de jatropha par année

Ces phénomènes sont récents. Ils sont la réponse aux problèmes liés à la filière. En effet, les premiers arrachages datent de 2009, suite à la chute des prix du jatropha. Aucun producteur de l'échantillon n'a arraché en 2011, ce qui est représentatif de regain de la filière, suite aux nouveaux promoteurs et donc des possibles débouchés de commercialisations. Mais 2012, fût l'année la plus incitatrice à l'arrachage. On y trouve des producteurs qui ont subi la chute des prix et qui perdent totalement confiance, à cause de l'absence de collecte des graines ramassées.

Selon les dires des acteurs, ces arrachages vont continuer et augmenter si la filière ne se stabilise pas et ne trouve pas de solution pour rassurer, fidéliser et attirer les producteurs.

5) Le jatropha ne s'insère donc pas dans les exploitations agricoles

Les différentes difficultés rencontrées, résultat du manque d'organisation de la filière, font que le jatropha ne répond pas aux attentes des agriculteurs. C'est pourquoi, le jatropha ne s'insère pas dans les exploitations. En effet, même s'il est présent sur toute la zone d'étude, aucune stratégie d'insertion ne se met en place.

L'insertion s'est faite en fonction des recommandations, sans logique réelle pour une insertion cohérente dans les systèmes de productions.

PARTIE 3 : DISCUSSION



VI°) Comment revaloriser la filière jatropha ?

Afin d'attirer de nouveaux les exploitants à s'investir dans la production du jatropha et à l'insérer dans leurs exploitations, il faut trouver des solutions pour modifier les points les plus critiques pour les producteurs, en l'occurrence le prix.

1) Solution 1 : Une hausse du prix du jatropha à 300 FCFA/kg

Le prix est le facteur le plus limitant dans l'insertion du jatropha dans les exploitations. C'est pourquoi, il est nécessaire d'augmenter le prix d'achat du jatropha. Les premiers achats ayant débuté à 250 FCFA/kg, puis chuté au prix actuel de 100 FCFA/kg, l'hypothèse sera d'augmenter le prix à 300 FCFA/kg décortiqué.

a. De nouvelles performances qui rendent le jatropha concurrent

SC	Densité	Pieds / ha	Ha	Rendement	Prix d'achat	VAB	Prix d'achat	VAB
Pure	1 X 3	3 333	1	750 kg/ha	100 F	70 760	300 F	220 760
Associé 3ans	1 X 4	2 500	1	550 Kg/ha	100 F	50 580	300 F	160 760
Associé SC vivrier	5 X 5	400	1	100 kg/ha	100 F	5 585	300 F	25 585
Haie	40 cm	1000	1	300 kg/ha	100 F	25 585	300 F	85 585

Tableau 15 : Simulation de l'impact du prix d'achat sur la productivité du jatropha

L'augmentation de 200 FCFA/kg par rapport au prix actuel du marché, permet d'augmenter, de façon importante, la productivité du jatropha.

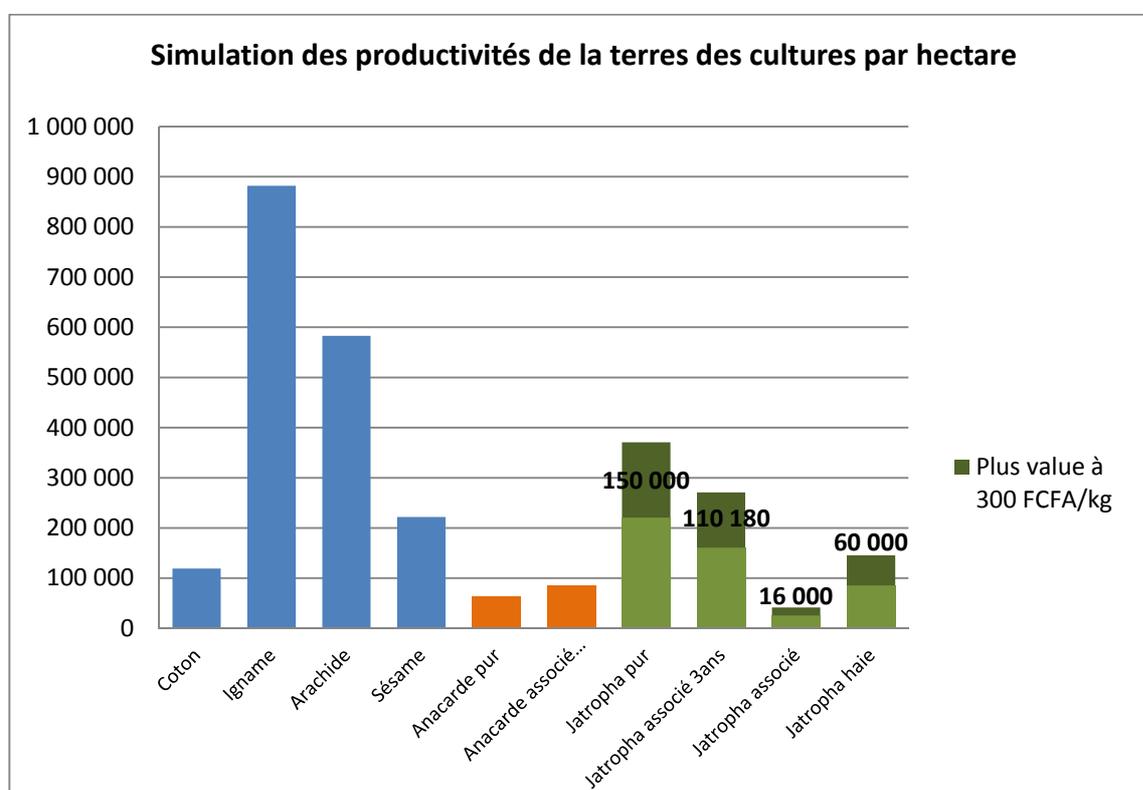


Fig.35 : Simulation des productivités jatropha vendus 300 F et cultures de rente

Le jatropha devient plus productif que le coton et équivalent au sésame. En revanche il ne concurrence ni l'igname ni l'arachide. Mais il faut prendre en compte les difficultés liées la production d'igname. En effet, cette production a de nombreuses exigences, que ce soit en qualité du sol et en main d'œuvre.

b. Une valeur ajoutée qui permet d'embaucher pour un ramassage complet

Manquant d'informations sur le temps nécessaire pour effectuer le ramassage complet d'un hectare de jatropha, l'hypothèse concernant le coût que peut représenter cette tâche se fera au poids.

En effet, au lieu de se baser sur le prix de travail d'une journée de travail classique, la simulation va se baser sur un dire d'acteur. La femme d'un des producteurs de jatropha rencontré a affirmé que les femmes accepteraient d'effectuer cette tâche si elles pouvaient gagner 500 FCFA/sac de graines avec coque. Afin de faire une simulation basée sur des graines de jatropha décortiquées, l'ajout de 100 FCFA/sac sera appliqué. Un sac de jatropha décortiqué est estimé à 60 kg par les promoteurs.

C'est ainsi que pour chaque système, un coût de main d'œuvre pour un ramassage complet va être appliqué :

	rendement	nombre de sacs	coût ramassage	VAB finale
pur	750 kg/ha	12,5	7 500	213260
associé 3 ans	550 kg/ha	9,2	5 500	155 260
associé	100 kg/ha	1,7	1 000	24 585
haie	300 kg/ha	5	3 000	82 585

Tableau 16 : Analyse économique des systèmes de cultures jatropha vendus 300 FCFA/kg

L'ajout d'une charge supplémentaire pour assurer le ramassage, et ainsi ne pas avoir à faire face aux difficultés d'accès à la main d'œuvre, n'impacte que peu les productivités du jatropha. En effet, ce coût de ramassage ne représente que 3 et 4 % de la valeur ajoutée de base (hors imputation de cette charge).

c. Une stratégie d'insertion spécifique pour chaque type agricole

Lors de l'analyse de l'agriculture, trois grands types agricoles ont été définis, avec leurs propres caractéristiques. C'est pourquoi il est nécessaire de sélectionner des systèmes de culture adéquats à ces types.

Des haies pour les petites exploitations vivrières (type 1)

Pour le type 1, qui représente les petits producteurs vivriers, les systèmes qui s'adaptent le mieux sont les haies. Le système de culture associé ne pourrait s'adapter car il réduit la surface disponible aux productions annuelles. Or, ces exploitants sont déjà limités en surface. Afin d'optimiser les avantages du jatropha, il serait bon d'insérer le jatropha sous forme de haie autour de la plantation d'anacarde, afin de la protéger des intrusions bovines. Dans ce cas, la plantation est de 3 ha, soit 1 200 m linéaire. L'ajout de cette haie permettrait d'apporter au système une plus value de 247 755 FCFA au système de production.

En ce qui concerne les éleveurs peuhls, qui sont rarement concernés par les plantations, la haie pourrait protéger leur champ de 2 ha de maïs. Suivant les mêmes caractéristiques que pour la haie précédente, dans ces exploitations, il y aurait donc une haie de 800 m linéaire soit 2 000 pieds au total. Cet ajout apporterait une plus value de 165 170 FCFA au système.

Des cultures associées pour les exploitations cotonnières (type 2)

Ces types agricoles disposent d'une surface agricole moyenne et produisent les systèmes de culture mixte vivriers qui peuvent être associés au jatropha. C'est pourquoi, afin de faciliter et de ne pas concurrencer les surfaces agricoles, la mise en place de jatropha en association culturale semble un bon compromis. En même temps, l'ajout de haie autour de la plantation d'anacarde peut apporter une plus value supplémentaire tout en protégeant l'anacarde.

Pour ce qui est du système jatropha associé, il sera sur 2 ha, afin de couvrir la totalité de la surface nécessaire à ce système, jachères comprises. Ceci modifiera donc les résultats économiques du système de production. En effet, les résultats économiques du système de culture associé seront remplacés par le système jatropha associé. La plus value réalisée entre ces deux systèmes serait de 110 329 FCFA.

La haie autour de l'anacarde, quant à elle, apportera une plus- value de 412 925 FCFA pour une plantation de 5 ha et de 825 850 FCFA pour une plantation de 10 ha.

Des cultures pures pour les grandes exploitations (type 3)

Ce type agricole dispose de terres disponibles, soit 8 ha. Il est donc possible dans ce type d'installer des plantations de jatropha en pur. Le choix du système jatropha pur est une stratégie économique. En effet, ce système reste plus performant que le système associé sur 3 ans, du fait de son nombre de pieds plus important.

L'utilisation de 4 ha pour mettre en place des plantations permettrait de conserver une partie des terres en disponibilité. Cette plantation de 4 ha permettrait d'apporter 853 040 FCFA au système de production.

La mise en place de haies dépend des choix des agriculteurs. Les plantations d'anacarde étant importante, la haie en pourtour serait longue à mettre en place. C'est pourquoi, ce système n'est pas pris en compte dans cette simulation.

d. Une insertion viable du jatropha dans les exploitations agricoles

Ce graphique permet de synthétiser la plus-value réalisée sur les systèmes de production, suite à l'insertion de systèmes de culture de jatropha adaptés.

Avec un prix des graines à 300 FCFA/kg, les producteurs pourraient s'engager réellement dans la production du jatropha. Cela permettrait également d'apporter un revenu aux femmes qui pourraient récolter le jatropha sous forme de contrat.

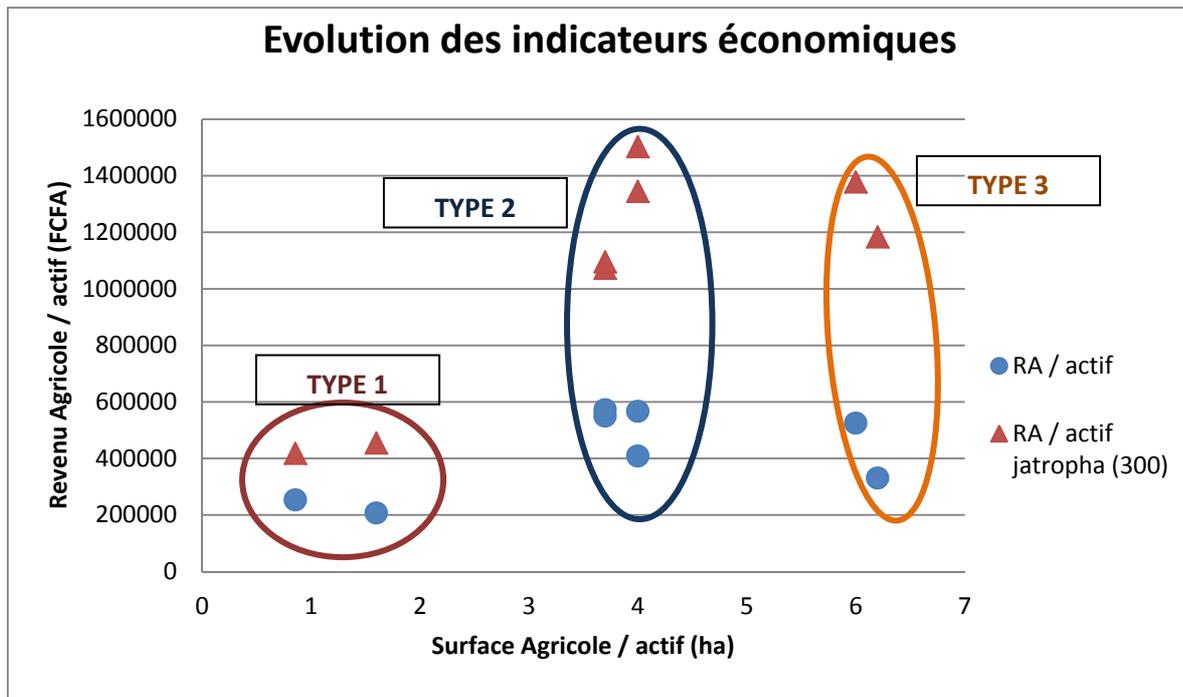


Fig 36 : Représentation graphique des types agricoles avec une vente de jatropha à 300 FCFA/kg

Des contrats pourraient être signés entre les promoteurs et les agriculteurs. Ainsi les producteurs seraient assurés d'un prix de collecte et les promoteurs pourraient assurer leur approvisionnement. Ces contrats permettraient de rechercher des financeurs pour développer la filière jatropha, par la transformation en huile, et donc la production de tourteaux.

Ces simulations assurent la viabilité des exploitations agricoles, mais est-ce également viable pour les promoteurs ?

e. Les promoteurs ne peuvent assurer cette hausse des prix

Les modes de financement des promoteurs

Les trois promoteurs présents n'ont pas de fond de roulement pour supporter une hausse des prix du jatropha. En effet, ils fonctionnent avec différents systèmes de financement.

Financeurs extérieurs.

L'association Aprojer dépend des financements du groupe Impérial. Ces financements sont étalés sur 4 années. En 2009, le groupe Impérial a diminué son financement, ce qui a engendré une chute du prix d'achat du jatropha. En août 2013, l'association était encore en attente d'informations concernant le financement pour les quatre années à venir.

La société Agritech est arrivée par l'aide de financeurs extérieurs. En 2013, elle venait de recevoir de nouveaux financements pour les 3 années à venir.

Ces deux organisations n'ont pas de fond de roulement leur permettant de fonctionner de façon autonome. Cela est le résultat d'une absence de débouchés permettant de valoriser le jatropha.

Financement lié à des contrats de vente

La société Génèse, après une année où elle a réduit ses collectes de jatropha, a réussi à trouver un acheteur malien, leur permettant de commercialiser les graines sous forme d'huile végétale brute (HVB). Leur collecte depuis 2012 dépend uniquement de ce débouché.

Ces trois promoteurs sont donc dépendants de financements extérieurs ou de marché pour pouvoir fonctionner et pour pouvoir investir dans la filière. Le seul marché possible reste la valorisation d'huile végétale brute de jatropha, ayant un coût plus faible que la production d'huile estérifiée.

Un coût de la transformation du jatropha en huile trop élevé

Pour produire 1 litre d'HVB, il faut presser 4 kg de graines décortiquées.

Kg de graines pour 1 litre d'huile	4 kg
Coût du prix d'achat du jatropha	1200 Fcfa
Prix d'un litre de diesel	660 Fcfa

On constate que le prix d'achat des graines de jatropha, pour obtenir 1 litre d'HVB, est supérieur au prix d'un litre de diesel à la pompe. A cela doit s'ajouter le coût de transformation, qui est estimé à 200 F par litre en moyenne.

Aucune filière n'étant développée autour du jatropha, ce prix ne peut être appliqué par les promoteurs. De plus, on peut s'interroger sur la viabilité d'une filière agro-carburant. Avec un prix à 100 FCFA/kg de graines décortiquées, la transformation, uniquement en HVB, atteint 600 FCFA/litre.

2) Solution 2 : Le développement de services autour du jatropha

La solution visant à augmenter le prix du jatropha semble impossible, malgré les avantages économiques que cela engendrerait pour les producteurs. En effet, les promoteurs ne peuvent pas encore assurer des achats à un prix supérieur à 100 FCFA/kg. C'est pourquoi il est nécessaire de trouver d'autres alternatives pour que la filière jatropha continue d'exister, voire, à long terme, à se développer. Les différentes solutions proposées sont le résultat des enquêtes auprès des producteurs. En effet, ces deniers cherchent à augmenter leur qualité de vie, que cela passe par l'augmentation de leur revenu ou par des améliorations de leur mode de vie. Des services autres que la hausse des prix peuvent donc répondre aux principales attentes des producteurs et par conséquent aider à l'amélioration de la filière jatropha.

a. Améliorer les relations promoteurs – producteurs

Le premier facteur limitant est la perte de confiance entre les promoteurs et les producteurs qui augmente au fur et à mesure des difficultés de la filière. Les organismes de promotion du jatropha offrent différents services aux producteurs : une distribution gratuite de graines ou de plants pour l'implantation du jatropha, un suivi-conseil des plantations de jatropha et la collecte des graines ramassées par les producteurs. Or, ces différents services baissent en qualité et régularité, allant même jusqu'à des arrêts complets. En effet, le suivi-conseil ne se fait qu'auprès de certains groupements ou producteurs, en fonction de liens privilégiés entre conseillers et producteurs. La collecte s'est vue décalée, restreinte et même annulée (en 2012), dans certaines zones de la commune. C'est pourquoi, les producteurs ne vendent plus aux promoteurs, ne récoltent plus et vont même jusqu'à arracher les pieds. Les promoteurs perdent la fidélité de leurs producteurs. Il est donc nécessaire de recréer un lien de confiance entre ces acteurs clés de la filière.

Une nécessité d'augmenter le nombre de conseillers par promoteurs

Les producteurs ne connaissent pas le nom de l'organisme promoteur, en revanche, ils connaissent le nom du conseiller qui leur a donné les graines ou qui vient récolter. Cependant, les producteurs voient de moins en moins les conseillers. En effet, leur nombre étant trop faible, ils ne peuvent assurer un suivi régulier de tous les producteurs. Un conseiller gère une vingtaine de villages, soit plus de 200 producteurs, dans différentes communes. De plus, les villages sont éloignés les uns des autres, avec des conditions d'accès parfois très difficiles. C'est pourquoi, certaines zones sont, par manque de temps et de moyens, délaissés par les conseillers.

Il est donc important de développer ces équipes afin d'avoir une meilleure couverture du terrain et donc une proximité plus solide entre les agents terrain et les producteurs. Cela permettrait d'améliorer le service suivi-conseil fourni initialement par les promoteurs et donc de rassurer les producteurs.

Améliorer le service de collecte

En plus d'une augmentation du nombre de conseillers terrain, il serait bon d'organiser le service de collecte. Certaines tentatives ont été mises en place. En effet, des producteurs ont été approchés par les différents projets pour être des collecteurs et stocker les graines jusqu'à la venue des conseillers. Aujourd'hui, on trouve très peu de collecteurs. La plupart ont arrêté car ils estiment que les promoteurs ne valorisaient pas cette tâche comme un travail. Le temps passé à récolter les graines chez les producteurs (à moto, bicyclette ou pieds) et le local mobilisé pour le stockage ne faisaient l'objet d'aucune rémunération de la part des promoteurs. Les collecteurs ont donc choisi de ne plus effectuer cette tâche éreintante car ils ne pouvaient en tirer avantage.

C'est pourquoi un réseau complet de collecteurs doit être mis en place. Ces collecteurs doivent être rémunérés pour ce travail, que ce soit financièrement ou par des avantages en nature, de type produits agricoles ou dons de charrettes, qui faciliteraient la collecte et les travaux de tous les jours.

Elargir les compétences du personnel

En plus de ces améliorations, il serait utile d'élargir les compétences des agents de terrain. En effet, sur la commune, on trouve différents conseillers agricoles spécialisés. Il y a les conseillers agricoles de l'Etat, qui ont surtout une vocation de commercialisation. Ces derniers sont présents pour délivrer les différents intrants (semences, engrais) subventionnés par l'Etat, pour les productions de maïs et de riz. On trouve également des Agents Techniques du Coton qui ont un rôle de suivi du respect des itinéraires techniques du co

Il manque donc des conseillers pour aider à l'amélioration des pratiques agricoles. Si les conseillers jatropha pouvaient apporter des conseils concernant les productions clés et des techniques agricoles innovantes, un nouveau lien de confiance s'installerait. Les conseils pourraient concerner la lutte antiérosive, la gestion de la fertilité, l'utilisation de légumineuses ou encore les relations agricultures élevage. Les exploitants pourraient ainsi mettre en place de nouvelles méthodes de travail, améliorant leurs résultats agricoles et les relations sociales entre agriculteurs et éleveurs.

b. Mettre en place un service de préfinancement

Les exploitants ont de réelles difficultés techniques pour mener à bien leurs productions. Il a déjà été démontré que les sols perdent en fertilité et que les exploitants, manquant de fumure organique et de techniques pour la valoriser, fonctionnent avec les engrais chimiques. Les exploitants ayant des difficultés pour avoir accès à des crédits bancaires mettent des stratégies des stratégies en place pour bénéficier de services de préfinancement. C'est ainsi que le coton s'est installé, tout comme l'anacarde. En plus des difficultés pour l'achat d'engrais, les exploitants connaissent des difficultés techniques pour mener à bien leurs productions agricoles et les activités nécessaires pour vivre. En effet, les champs peuvent se trouver à plus de 5 km des concessions et les déplacements se font sans véhicules motorisés. L'accès à l'eau peut également demander de longs déplacements. C'est pourquoi, le développement de services pouvant aider les exploitants pourrait être mis en place.

Pour les intrants agricoles

Le premier service qui manque « cruellement », d'après les exploitants, est celui qui concerne les préfinancements. En effet, les exploitants se lient avec les sociétés qui leur apportent ce service. Les sociétés avancent les intrants agricoles (engrais, semences, herbicides) et récupèrent cette avance majorée lors de la collecte. Des contrats sont signés, permettant aux producteurs de connaître le montant de son préfinancement et la quantité qu'ils doivent livrer pour le rembourser. Les sociétés appliquent un taux d'intérêt à ces préfinancements. En ce qui concerne la Sofitex, ce taux d'intérêt peut atteindre officiellement 10 % du prix initial. Anatrans, sur l'anacarde, fait des préfinancements monétaires.

Ce service pourrait fonctionner auprès des producteurs de jatropha. En effet, les commerçants indépendants mettent déjà ce service en place. Le montant avancé sera

recupéré sur la production de jatropha. Il arrive que cela se fasse sur les deux campagnes de collecte du jatropha (juillet et décembre).

De plus, 80 % des producteurs de coton seraient prêts à arrêter et s'axer sur une autre production s'ils pouvaient bénéficier des mêmes préfinancements que ceux fournis par la Sofitex, c'est-à-dire sur les engrais ou les pompes manuelles de traitement.

Pour faciliter les conditions de travail et de vie

En plus de ces besoins en préfinancement, les producteurs ont des difficultés beaucoup plus matérielles. Elles concernent l'équipement agricole. Sur les 50 exploitants rencontrés lors des différentes enquêtes, seule une petite dizaine est équipée de charrettes. Or, cet équipement permet d'améliorer les conditions de travail et de vie des exploitants. En effet, en plus du transport des sacs de semences, d'intrants et d'eau sur les parcelles, les charrettes pourraient être utilisées pour aller chercher l'eau qui sert à la consommation de la famille, les points d'eau pouvant être éloignés à plus de 3 km dans certaines zones. En effet, 1 ménage sur 2 en milieu rural à un accès physique à l'eau potable, c'est-à-dire à moins de 30 minutes de déplacements. Le matériel agricole pourrait donc faire partie d'un système de préfinancement.

c. Intégrer les filières jatropha dans les villages

Le jatropha ayant des difficultés pour entrer dans des filières nationales ou internationales pourrait se développer sur une filière locale. Les conditions de vie des exploitants de la zone restent très précaires : aucune électrification, utilisation importante du feu de bois pour l'alimentation, besoin indispensable des moulins.

Favoriser les plates formes multifonctionnelles

Les habitants des villages vivent autour des moulins. En effet, il s'agit du machinisme agricole présent le plus important. La plupart des productions ont besoin de ces moulins. Le maïs y est transformé en farine, permettant de préparer le tô, l'aliment de base de la zone d'étude. Mais le haricot, le mil, le sorgho ou l'arachide dépendent également de ces moulins. Les femmes peuvent ainsi préparer leurs sauces, leurs galettes et les commercialiser sur les marchés villageois. Les moulins permettent également de produire le beurre de karité, principal revenu des femmes.

Les moteurs de ces moulins fonctionnent au diesel. Dans certains villages, il faut se déplacer sur plus d'une dizaine de kilomètres pour s'approvisionner. Si l'huile de jatropha pouvait être produite dans ces moulins et réutilisée pour les faire tourner, les producteurs s'investiraient dans cette production car elle serait directement utilisée par eux.

Développer l'électrification rurale

La commune sur laquelle a eu lieu cette étude n'est pas électrifiée. Les exploitants utilisent donc l'énergie solaire pour un éclairage sommaire le soir. L'électrification rurale permettrait d'améliorer les conditions de vie des familles, particulièrement des femmes, qui lors de la campagne agricole, peuvent devoir cuisiner, au feu de bois, de nuit.

De plus, les Centres de Santé et de Premiers Soins (CSPS), seul recours pour ces populations les plus pauvres et parfois isolées, manquent de pompe à eau ou d'électricité pour optimiser leur fonctionnement.

L'électrification pourrait donc se faire grâce à l'huile de jatropha, dont la matière première est disponible sur le terrain et ainsi améliorer les conditions de vie des habitants.

Ce problème d'électrification concerne toutes les communes rurales, car, comme vu précédemment, seulement 2% des populations rurales ont accès à l'électrification. Le potentiel du jatropha, comme HVB, permettant de faire fonctionner les moteurs producteurs d'électricité, est un enjeu important dans le développement de l'électrification rurale.

Valoriser localement les tourteaux de jatropha

Les exploitants de la commune sont très demandeurs en engrais. En effet, la baisse de la fertilité des sols devient de plus en plus importante et l'utilisation d'engrais chimique quasiment systématique. La demande en fertilisants est donc réelle.

Le tourteau de jatropha est un des sous-produits de la transformation du jatropha en HVB. Pour 1 litre d'huile produite, il y a production de 3 kg de tourteau. De plus, ce tourteau a des teneurs en minéraux qui le rendent comparable à la fiente de volaille, considérée comme faisant partie des meilleurs engrais organiques (Tréboux M., 2012¹²).

Les producteurs pourraient donc bénéficier de cet engrais organique et donc produire dans le but de récupérer ce sous-produit.

d. Qui pour financer ces différents services ?

Ces propositions permettraient de fidéliser les producteurs, de promouvoir une production, locale pour débiter, qui pourrait aider à un développement plus important de la filière. Mais les promoteurs n'ont pas les capacités financières, humaines et scientifiques pour assurer ces différentes améliorations de la filière. Ils peuvent mettre en place les services de préfinancements et tenter d'améliorer la relation de confiance qu'ils ont avec leurs producteurs. Cependant, sans débouchés de commercialisation, leurs financements risquent de s'arrêter avant que la filière se stabilise et devienne autonome.

Aujourd'hui, l'Etat ne souhaite pas intervenir dans la filière jatropha. Ils laissent la filière se mettre en place par les organisations privées.

VII°) Limites et perspectives de l'étude

1) Limites du stage

La principale limite de ce stage réside dans sa complexité. En effet, ce stage correspond à deux études, un diagnostic agraire et une analyse de la filière jatropha dans la zone d'étude. C'est pourquoi deux méthodes de travail ont été utilisées : l'approche systémique et l'analyse filière. Or, le temps alloué sur le terrain, soit cinq mois, ne permettait pas de réaliser un travail en profondeur de ces deux études, particulièrement la partie filière. En effet, il était difficile de réaliser une analyse filière complète. Pour cela, il aurait fallu rencontrer les responsables des différents promoteurs de la zone, ce qui n'a pas pu être réalisé, les sièges

¹² Tréboux Marion, 2012 : « Point sur le tourteau de jatropha. Quelles pistes pour sa valorisation ? ». JatroREF. Décembre 2012. 5 p.

se trouvant à la capitale ou à Bobo-Dioulasso. Et malheureusement, au sein des organismes, les informations circulent peu, ce qui a engendré un manque d'informations reçues de la part des conseillers ou chefs de zone rencontrés.

La deuxième limite concerne la récolte des informations. En effet, avant de commencer les enquêtes spécifiques auprès des producteurs de jatropha, il a fallu réaliser les entretiens de diagnostic agraire. Les enquêtes spécifiques ont donc eu lieu à partir de la mi-juillet, soit la pleine période agricole. De plus cette année, les pluies sont arrivées en retard, ce qui a engendré une période de stress agricole, avec des besoins de travail intense de la part des producteurs. Il était donc très difficile d'obtenir des rendez-vous.

2) Limites de l'étude

La limite la plus importante est liée à la place du jatropha dans la zone d'étude. En effet, les producteurs étant réellement déçus par la filière, les informations récoltées peuvent être biaisées. C'est-à-dire, que les acteurs jatropha (producteurs et conseillers), dans l'espoir d'aide ou d'appui, ont tendance à donner les informations qu'ils estiment favorables pour l'avenir. Ce ne sont donc pas toujours les données réelles. Il a fallu tout un travail de croisement de données pour vérifier la fiabilité de certaines informations, comme le suivi technique, les relations promoteurs – agriculteurs.

Le deuxième point qui fait défaut à cette étude est le manque d'informations sur le jatropha. En effet, le jatropha étant dans une phase critique dans la zone, il n'y a pas de données techniques sur la production, que ce soit les rendements, le temps de travail ou le taux de perte au décorticage. Toute l'étude est basée sur des estimations faites par les producteurs.

3) Perspectives de l'étude

Cette étude est une bonne base pour un travail de suite. En effet, il est possible de prolonger l'étude filière en utilisant les résultats de ce travail. De plus, différentes études ont été réalisées par des étudiants du 2iE de Ouagadougou autour des innovations agricoles, dont une sur le jatropha, dans la même zone d'étude. L'association de ces deux études, celle-ci plus qualitative et la seconde quantitative, permettrait d'appuyer ces données. D'autres études sur le type de filière jatropha à promouvoir ou sur l'anacarde sont également en cours. Il est donc possible de mettre en parallèle tous ces travaux pour pouvoir proposer différents scénarii d'amélioration de la filière.

Conclusion

Le jatropha, malgré un fort démarrage au commencement des projets, en 2005, peine à s'intégrer dans les systèmes de production agricole de la commune. En effet, le manque de confiance qui s'installe entre les organismes de promotion du jatropha et les producteurs, associé au faible prix d'achat du jatropha, entraînent un important désengagement des producteurs.

La principale difficulté pour le jatropha est de se faire une place dans une zone fortement tournée vers des productions de rente, comme l'anacarde, le coton, l'igname, l'arachide ou le sésame. De plus, ce sont des filières bien organisées, auprès desquelles les producteurs se sentent en sécurité, aussi bien au niveau économique qu'au niveau des services fournis.

En effet, les familles rurales font partie de la population la plus touchée par la pauvreté au Burkina Faso, et, comme nous l'avons constaté, les systèmes de production, soit les exploitations, ont un niveau inférieur ou très proche du seuil de pauvreté. Les exploitants recherchent donc des productions qui leur permettent de valoriser leur travail et leur surface agricole et donc d'améliorer leur revenu agricole. De plus, ils ont un réel besoin d'améliorer leur condition de vie, d'où la nécessité d'une filière qui prenne en compte leurs préoccupations agricoles (améliorer la fertilité des sols) ou les préoccupations sociales, avec l'électrification et l'amélioration des conditions de vie. La filière jatropha pourrait tenter de répondre à ces préoccupations en s'organisant et en proposant des solutions concrètes aux réalités des populations rurales.

La filière jatropha a donc besoin qu'une entité supérieure aide à son organisation. En effet, les producteurs sont présents et prêts à s'investir, s'ils arrivent à avoir un retour sur investissement. Ce retour peut être monétaire ou en nature.

En effet, si la filière jatropha pouvait développer l'économie rurale et améliorer les conditions de vie de la commune de Mangodara, les producteurs prendraient le temps de gérer cette production et la considèreraient comme une production phare de leur système de production.

Dans un des pays les plus pauvres du Monde, ayant une facture énergétique qui ne cesse de s'accroître, on peut se demander pourquoi l'Etat ne s'investit pas dans cette production qui pourrait aider à développer son pays ?

BIBLIOGRAPHIE

- Bruggeman P-G, Fakambi K., Fauveaud S., Liagre L., 2010 : « Les filières agro-carburants de proximité à base de Jatropha : opportunités, acquis et points de vigilance pour un accès à l'énergie en faveur des populations rurales d'Afrique de l'Ouest ». Semestriel 2iE n°19 & 20. Décembre 2010.
- CAPES, 2011 : Rapport provisoire du Centre d'Analyse des Politiques Economiques et Sociales, « Croissance et pauvreté au Burkina Faso : une approche en équilibre calculable ». Novembre 2011 – 50p.
- Chaléard Jean-Louis, 2003 : « Cultures vivrières et cultures commerciales en Afrique occidentale. La fin d'un dualisme? ». Dans « L'Afrique, vulnérabilité et défis » - Collection *Question de géographie*. Lesourd M, éd. du temps. Nantes – 447p.
- Dr. COMBARI Abdoulaye et Richard GUISSOU – « Biocarburants et sécurité alimentaire - Risques et opportunités pour le Burkina Faso ». Forum du Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest (CSAO/OCDE) sur les énergies renouvelables. Décembre 2011.
- CSLP, 2004 : « Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté ». Ministère de l'économie et du développement du Burkina Faso. Janvier 2004 – 139p.
- Dabat Marie-Hélène, 2011 : « Les nouveaux investissements dans les agro-carburants – Quels enjeux pour les agricultures africaines ? ». CAIN.info – Afrique contemporaine n°237. P 97 à 109.
- Dembélé Youssouf, 2010 : « Cartographie des zones socio-rurales du Burkina Faso – Un outil d'aide à la planification pour la gestion de l'eau en agriculture ». FAOWater – Projet AgWater Solutions. Juillet à Septembre 2010.
- DERED, 2013 : Entretien réalisé par Mlle Serbera Marion, auprès du chef de service « énergie renouvelable », au sein du Ministère des Mines, Carrières et de l'Energie. Ouagadougou. Avril 2013.
- Inter-Réseaux, 2008 : « Le « Pourghère » ou jatropha, agro-carburant d'avenir ? ». Revue Grain de sel n°43 – juin/août 2008 – p.7 et 8
- INSD, 2007 (Institut National de la Statistique et de la Démographie) : « La région des Cascades en chiffres »/ Ministère de l'économie et des finances – Burkina Faso. Edition 2007. 8p.
- JatroREF, avril 2012 : Rapports de missions point focal JatroREF.
- Lankande Oumarou et Sebego Mamoudou, 2005 : « Monographie de la province de la Comoé ». Direction régionale de l'économie et du développement des Cascades. Sept 2005. 131p.
- Laude Jean-paul, 2009 : « Situation de la filière du Jatropha au Burkina Faso – Perspectives pour le court terme ». Conseiller technique MMCE. 14p.
- Lhoste Philippe, 1984 : « Le diagnostic sur le système d'élevage » - Les cahiers de la recherche – développement n°3-4. 5p.
- Pacaud Thomas et Cournut Sylvie, 2007: Modélisation des systèmes d'élevage : Synthèse bibliographique – TRANS – Transformation de l'élevage et des dynamiques des espaces. Décembre. 66p.

Marion Serbera

- Cournut, S, 2001 : « Le fonctionnement des systèmes biologiques pilotés : simulation à événements discrets d'un troupeau ovin conduit en trois agnelages en deux ans », Thèse de Doctorat, université Claude Bernard, Lyon I, 2001, 418 pp.+annexes.
- PCD Mangodara, 2008 : « Synthèse du Plan Communal de Développement de Mangodara » 229/2013. Septembre 2008. Ministère de l'Administration territoriale et de la Décentralisation.
- PNUD, 2010: Rapport sur le développement humain – La vraie richesse des nations – les chemins du développement humain. Programme des Nations Unies pour le Développement. 2010
- Sawadogo Kinseyinga, Kaziange Harounan, Ouédraogo Sylvestre et Sawadogo J-Pierre, 1997 : « La pauvreté au Burkina Faso : Une analyse critique des politiques et des stratégies d'intervention locales ». CAFRAD – African training and Research Centre in Administration for Development.
- SCADD, 2011 : Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable pour la période de 2011-2015. Ministère de l'économie et des finances. 116p.
- Some Yélézouamin, 2010 : « SIG, Analyse spatiale et modélisation de la distribution spatiale des formes moléculaires M et S d'Anopheles Gambia SS au Burkina Faso ». Thèse universitaire Orléans. 198p.
- Tréboux Marion, 2012 : « Point sur le tourteau de jatropha. Quelles pistes pour sa valorisation ? ». JatroREF. Décembre 2012. 5 p.

SITE WEB

Banque Mondiale, 2009 : <http://donnees.banquemondiale.org/pays/burkina-faso>

INSD, 2013 : <http://www.insd.bf/n/index.php/burkina>

ONPES, 2011 : Observatoire National de la Pauvreté et de l'Exclusion Sociale, République Française. www.onpes.gouv.fr/Pauvrete-monetaire.html

Programme des Nations Unies pour le Développement: www.pnud.bf/FR/CLSP.html

SONABHY, in INSD, 2013 : <http://www.insd.bf/n/contenu/Tableaux/T1309.htm>

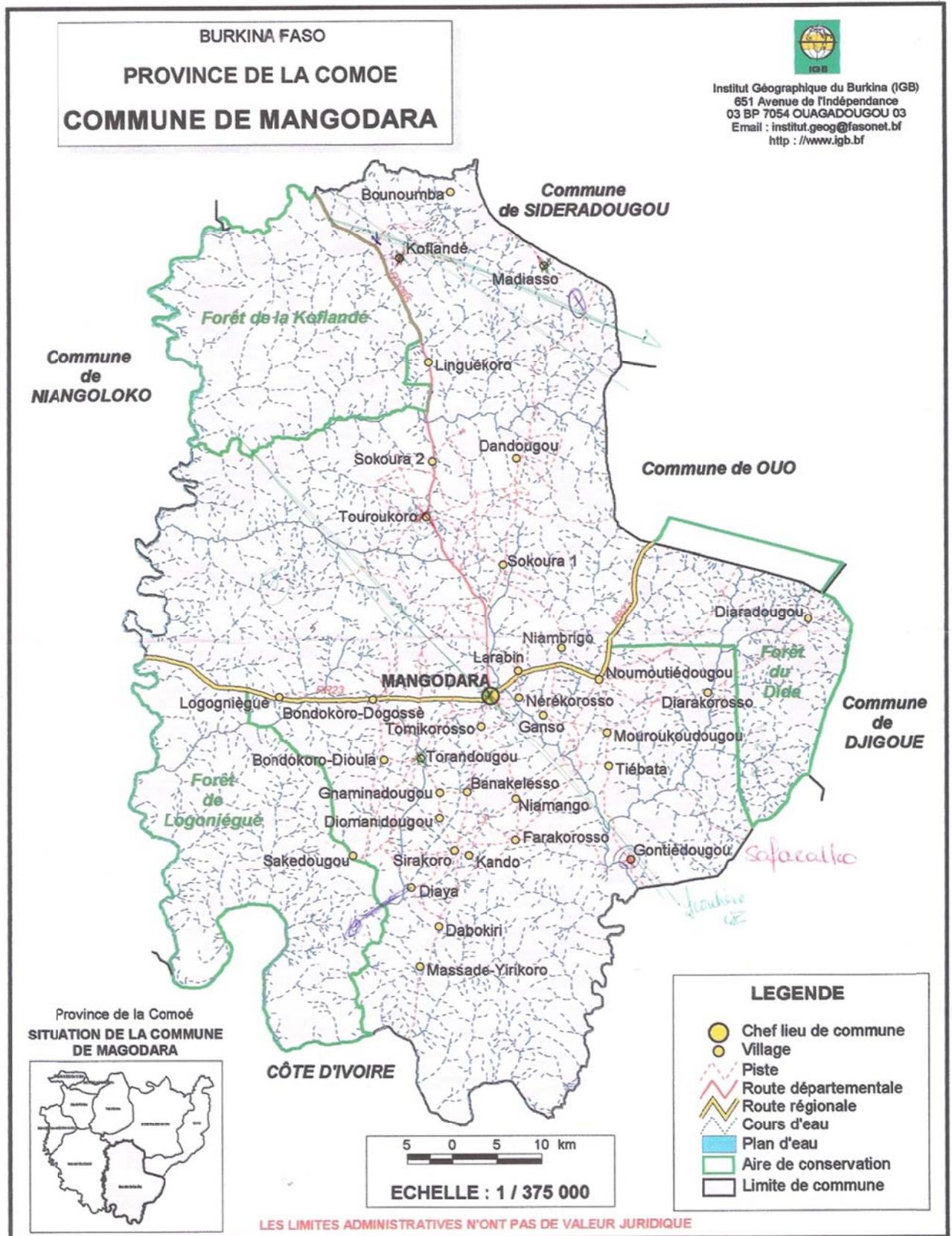
iram-fr.org

jatroref.org

ANNEXES

Annexe 1: La commune de Mangodara	b
Annexe 2: Guide d'entretien pour les enquêtes "personnes ressources"	c
Annexe 3: Guide d'entretien pour les enquêtes "diagnostic agraire"	d
Annexe 4: Guide d'entretien pour les enquêtes "filière" : Projet	f
Annexe 4 bis: Guide d'entretien pour les enquêtes "filière" : Agents de terrain..	h
Annexe 4 ter: Guide d'entretien pour les enquêtes "filière" : Autres acteurs.....	i
Annexe 5: Guide d'entretien pour les enquêtes "producteurs de jatropha"	j
Annexe 6: Les systèmes de culture à base de coton	m
Annexe 7: Les systèmes de culture à base d'igname	q
Annexe 8: Les systèmes de culture mixtes	u
Annexe 9: Les systèmes de monoculture	bb
Annexe 10: Les systèmes de culture anacarde (pérenne)	dd
Annexe 11: Les systèmes de culture jatropha.....	gg
Annexe 12: Evolution des prix dans le temps	xl

Annexe 1: La commune de Mangodara



Source : IGN du Burkina Faso

Annexe 2: Guide d'entretien pour les enquêtes "personnes ressources"

Nom, Prénom

Profession ou statut social

Place de la PR pour notre travail ou dans la zone d'étude

Pourriez-vous vous présenter et me préciser votre place dans la zone d'étude ?

Agriculture dans la zone

Evolution des productions

Production la plus importante

Evolution des techniques de production

Evolutions générales de la zone

Quelles sont les grandes évolutions environnementales que vous avez observées dans la zone ? Comment l'agriculture a-t-elle changé dans cette zone, au niveau production et technique ? Quelles sont les productions vivrières et de rentes les plus importantes ?

Les entreprises qui rentrent dans la filière agricole

Coton

Sucre (cannes à sucres)

Transformations productions agricoles

Quelles entreprises, sociétés dans la zone ont un impact important sur la dynamique agricole ?

L'arrivée d'entreprises, projets, ONG joue-t-elle sur l'agriculture ?

Il y a-t-il en plus de ces grands groupes des petits groupements ou collecteurs ?

Jatropha

Depuis quand ? Utilisation initiale ? Raisons de son arrivée

Les groupements ou projets Jatropha

Utilisation actuelle ? Commercialisation ? Structuration de la filière ?

Connaissez-vous la production de Jatropha ? Quel est votre avis sur cette production ?

Comment et depuis quand la trouve-t-on sur la zone ? Quelle est sa finalité et a-t-elle toujours été la même ? Comment s'organise la filière Jatropha selon vous : amont – producteurs – aval ?

Autres

Comment se passe l'accès à la terre ? Quels sont les grands flux migratoires que vous avez vus ? Quelles conséquences ont-ils eu dans la zone ? Quelle est la place des femmes dans l'agriculture ?

Annexe 3: Guide d'entretien pour les enquêtes "diagnostic agricole"

Nom, Prénom, Âge, Situation familiale

Pouvez-vous vous présenter et présenter votre famille ? Depuis combien de temps vous êtes dans ce village ou commune ?

Historique de l'exploitation

Date d'installation

Statut foncier : propriétaire, location, exploitation familiale ...

Surface → Evolution

Productions initiales → Evolution

Technique de production → Manuelle, attelée → Evolution

Main d'œuvre → Suffisante ou non.

Pouvez-vous nous dire depuis quand vous produisez dans la zone et ce que vous faisiez initialement et comment vous le faisiez ? Quels grands changements avez-vous rencontrés ? Quel type de MO avez-vous ? Est-elle suffisante ? Comment s'organise-t-elle ?

Présentation de l'exploitation actuelle

SYSTEME DE CULTURE : Dont Jatropha si présent dans le SC

Surface → Parcellaire → Assolement → Rotation

Productions → Choix stratégique de ces productions : vivrières / rentes

Production la plus importante pour l'exa : stratégie de mise en valeur.

ITK par production → **Evaluer les rendements, charges, produits**

Destination des productions → Mode de commercialisation

Appui technique → Projet, Groupement, Conseiller Technique

Difficultés rencontrées → Solutions envisagées

Calendrier de travail → Période les plus importantes de travaux agricoles

Nb de personnes par étape : labour, semis, binages, récolte ...

Actuellement, comment se compose votre parcellaire ? Quelles productions faites-vous ? Comment se passe l'organisation des productions dans le temps et dans l'espace ? Comment produisez-vous ces cultures ? De quelles aides avez-vous ou bénéficiez-vous ? Qui gèrent les cultures et les travaux agricoles ? Quelles productions sont vendues ou gardées ? Quelles proportions ? Quels bénéfices ?

SYSTEME D'ELEVAGE :

Type d'animaux → Cheptel

Date de commencement par type d'animaux → Choix stratégiques (capitalisation, alimentation, autres ...)

Mode de conduite des troupeaux : transhumance, divagation, parcage

Suivi sanitaire (maladies récurrentes)

Marion Serbera

Destination des types d'animaux → Mode de commercialisation

Appui technique → Projet, Groupement, Conseiller Technique

Difficultés rencontrées → Solutions envisagées

Calendrier de travail → Période la plus importante : mises bas, transhumance ...

Nombre de personnes pour cet atelier

*Pratiquez-vous de l'élevage ? Quels types d'animaux ? Comment sont-ils gérés ? Par qui ?
Choix stratégiques par rapport aux cultures ? D'où vient l'alimentation des animaux ? Sont-ils vendus ? A quel moment ? Quel bénéfice ?*

SYSTEME DE PRODUCTION :

Relation en SC et SE

Atelier le plus important pour l'exa → Raisons ? Rémunérateur, temps de travail, ...

Production la plus importante pour l'exa → Raison ?

Autres :

*Avez-vous d'autres productions agricoles, arboriculture, maraîchéculture, pisciculture ?
Comment s'organisent-elles ? A quelle période ? Relation saison sèche et saison pluvieuse ?
Temps de travail ? Quelle MO ? Quels intérêts de ces productions ?*

*Quelle relation avez-vous avec les éleveurs transhumants ? Vos femmes ont-elles des terres
personnelles ? Qu'en font-elles ?*

Perspectives d'avenir : Projet de l'exploitant

Quels sont vos projets personnels ?

Annexe 4: Guide d'entretien pour les enquêtes "filière" : Projet

Le projet général

Nom - Statut

Date de commencement → Historique + Date commencement Jatropa

Pays d'intervention → choix des pays

Surface totale pour le projet → nombre d'exploitants total

Financement – Gouvernance - Equipe du projet

Partenariats généraux

Pouvez-vous nous présenter le projet ? Depuis quand a-t-il été mis en place ? Quelle est la zone d'intervention et combien de surface et exploitants touchent-il ? Quels sont les partenariats les plus importants ? Quel était le travail initial de ce projet ? Depuis quand et pourquoi le Jatropa ?

Le projet dans la zone d'étude

Date de commencement - Surface emblavée en Jatropa – Nombre exploitants

Modalités pour la mise en place de Jatropa → démarchage, demande exa ? ...

Equipe dans la zone

Partenariat avec les acteurs de la zone → OP, Groupements ...

Communication → Transmission d'informations

Depuis quand intervenez-vous dans la commune de Mangodara ? Sur quelle surface et combien de producteurs ? Depuis quand sur le Jatropa ? Comment avez-vous incités les producteurs ? Qui intervient dans la zone ? Quels sont vos partenariats sur cette zone ?

Relation avec les producteurs de Jatropa

Type de contrat (relation formelle / informelle)

→ Modalités : engagement, ITK, rendement, surface minimum ...

Lien direct ou indirect → Intermédiaire type groupement ?

Services proposés aux agriculteurs → Conseil, appui technique, suivi, préfinance...

ITK proposé ? Lequel → Suivi de l'ITK

Destination du Jatropa → Transformation → Contrat ?

Dynamique des prix ?

Comment se passe le lien que vous avez avec les producteurs ? Contrat formel ? Quelles modalités y a-t-il dans ce contrat ? Est-il respecté ? Fait-il foi lors de conflit ? Quelles sont les préconisations que vous faites aux producteurs ? Quel est l'itinéraire technique demandé ? Quels sont les services que vous fournissez aux producteurs, aussi bien pour le technique que pour d'autres domaines ? Comment sont fixés les prix ? A combien achetez-vous le Jatropa ? Le prix a-t-il varié depuis le début ?

Marion Serbera

Evolution des stratégies

Modification de l'ITK

Raisons de ces modifications

Quelles principales modifications y a-t-il eu sur cette production de Jatropha ? Pourquoi ces changements ? Arrivez-vous à atteindre vos objectifs ?

Difficultés rencontrées et Solutions (réalisées, en projet, envisagées)

*Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans cette production ?
Connaissez-vous les raisons de ces difficultés ? Avez-vous mis en place des solutions ou en avez-vous en projet ?*

Projet :

Comment voyez-vous l'évolution du Jatropha ?

Annexe 4 bis: Guide d'entretien pour les enquêtes "filiale" : Agents de terrain

Conseiller du projet : NOM DU PROJET

Nom - Âge

Formation : scolaire, par le projet, autres ...

Date de commencement → Autre projet avant ?

Pouvez-vous vous présenter et présenter votre parcours avant d'arriver dans ce projet ?

Le travail de conseiller

Surface de travail - Nombre d'exploitants

Quel type de travail → Technique, animation, vulgarisation, gestionnaire, distributeur

Quel type de suivi → Pour tous les exa, sur toutes les parcelles ...

Quelle est votre zone d'action en surface et en nombre d'exploitants ? Quels services réalisez-vous ? Comment s'organise le suivi des producteurs ? Quel est l'ITK préconisé et comment le suivez-vous (organisation du travail) ?

Vision du conseiller

Satisfaction de sa relation avec les agriculteurs

Avis sur la production de Jatropha → Si autre projet comparaison ?

Retour des exploitants → Ce qu'ils en disent ?

Comment jugez-vous votre travail ? Quel avis avez-vous sur le Jatropha ? Avez-vous des retours de producteurs sur votre travail et sur le Jatropha ? Quelles sont les principales utilisations du Jatropha ?

Difficultés rencontrées et Solutions (réalisées, envisagées, en projet)

Dans le travail → Logistique

Dans la relation avec les exa → confiance, techniques ...

Autres

Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans votre métier ? Quelles solutions avez-vous mises en place ou avez-vous en projet ?

Perspectives d'avenir

Dans le projet

Comment voyez-vous l'avenir du Jatropha ? En tant que biocarburant local ? Et votre avenir dans ce projet ?

Annexe 4 ter: Guide d'entretien pour les enquêtes "filiale" : Autres acteurs (OP, ...)

La structure :

Nom - Type : Groupement, OP, etc ... - Statut

Date → + date pour le commencement Jatropa

Différents domaines d'actions : autres productions par exemple.

Equipe - Fonctionnement global

Pouvez-vous nous présenter votre structure et vos champs d'action ? Comment s'organise votre structure ? Depuis quand travaillez-vous sur le Jatropa ? Et pour quelles raisons ? Quelle est la place du Jatropa par rapport à vos autres productions ?

La structure dans la filière Jatropa

Place dans la filière → amont, aval

Relations directes → Avec qui ? agriculteurs, projet, usine etc ...

Modalités des relations → Contrat, partenariats ?

Concurrence → Place par rapport aux autres acteurs et aux autres utilisations (savon..)

Quelle est votre place dans la filière Jatropa ? Quelles relations avez-vous avec les projets Jatropa ? Et avec les producteurs ? Y a-t-il une relation formelle, type contrat ? Que comprend le contrat ? Est-il respecté ?

Quelle est votre place face à la concurrence dans la zone ? Comment luttez-vous face à cette concurrence ?

Services Jatropa proposés

Préfinancement → Crédit, Intrants ...

Services → Formations, suivi, conseil ...

Dynamique des prix → Comment sont-ils fixés ? Par qui ? Fluctuation ?

Quels services proposez-vous aux producteurs ? Quel type de conseil ? Comment sont fixés les prix d'achat du Jatropa ? Quelle évolution y a-t-il eu ? Quel est le prix actuel ?

Difficultés rencontrées et solutions (réalisées, envisagées et en projet)

Dans les relations

Avec les producteurs

Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez ? Avez-vous une idée des raisons de ces difficultés ? Que faites-vous ou pensez-vous faire pour y faire face ?

Annexe 5: Guide d'entretien pour les enquêtes spécifiques "producteurs de jatropha"

Nom, Prénom, Âge, Situation familiale

Historique de l'exploitation

Date d'installation

Statut foncier : propriétaire, location, exploitation familiale ...

Surface → Evolution

Productions initiales → Evolution

Technique de production → Manuelle, attelée → Evolution

Main d'œuvre → Suffisante ou non.

Présentation de l'exploitation actuelle

SYSTEME DE CULTURE : Vérification du type → Ne pas rentrer dans les détails.

Surface → Parcellaire → Assolement → Rotation

Productions → Choix stratégique de ces productions : vivrières / rentes

Production la plus importante pour l'exa : stratégie de mise en valeur.

Destination des productions → Mode de commercialisation

Appui technique → Projet, Groupement, Conseiller Technique

SYSTEME D'ELEVAGE : Vérification du type → Ne pas rentrer dans les détails.

Type d'animaux → Cheptel

Date de commencement → Choix stratégiques (capitalisation, alimentation, autres ...)

Mode de conduite des troupeaux : transhumance, divagation, parcage

Suivi sanitaire (maladies récurrentes)

Destination des types d'animaux → Mode de commercialisation

Appui technique → Projet, Groupement, Conseiller Technique

SYSTEME DE PRODUCTION : Vérification du type → Ne pas rentrer dans les détails.

Relation en SC et SE

Atelier et production les plus importants pour l'exa → Raisons ?

Le Jatropha

PLACE DU JATROPHA

Date de commencement

Arrivée à cette production → démarchage ? choix personnel ? ...

Choix de cette production → économique, avantages boisement, valorisation sols, ...

Mise en place du Jatropha → Où, parcelles, friches, autres ... Précédent ?

Depuis quand produisez-vous du Jatropha ? Qu'est ce qui vous a poussé à vous tourner vers cette production ? Quelles avantages pensez-vous en retirer ou en retirez-vous (économiques, environnementaux ou sociaux)? Où et comment avez-vous mis en place le Jatropha ?

RELATION AUTOUR DU JATROPHA

Dans un projet → Lequel ? Depuis quand ?

Lien avec le projet → Quelle personne en contact direct ?

Contractualisation (relation formelle / informelle)

→ Type de contrat, nombre d'années, obligations

Prix d'achat : graines, huile, sous produits ...

Avec qui travaillez-vous pour le Jatropha ? Depuis quand ? Quel lien avez-vous avec le projet ? Y a-t-il un contrat ? Que comprend-il ? Comment se passe la vente du Jatropha avec le projet ? Que se passe-t-il des sous produits ?

PRODUCTION DE JATROPHA

Type de plantation : plein champ, haies vives, agro-foresterie ...

ITK → Détail de l'ITK

Par le projet ? Personnel ?

Place dans les SC et SP → Productions liées au Jatropha

Analyse économique → Coûts, Produits ...

Calendrier de travail → Main d'œuvre pour les différentes étapes : plantation, bouture, ITK, ramassage → **Place des femmes dans ce travail**

Quels types de plantations avez-vous ? Vous a-t-on conseillé pour ces plantations ? Que pensez-vous de ces plantations ? Avez-vous vu d'autres formes et quelles comparaisons en faites-vous ?

Quel ITK réalisez-vous ? Combien vous a coûté la mise en place de ce projet ? Combien de temps prend chaque opération et à quels coûts ? Comment s'insère t'il dans par rapport à vos autres productions ? Comment vous organisez-vous pour travailler sur cette production, en termes de temps de travail et de MO ?

A qui vendez-vous cette production ? A quel prix est-il vendu et sous quelles formes ? Qu'en est-il des sous produits ? Qu'en faites-vous ? Quels avantages en tirez-vous ?

Quels coûts engendrent cette production ? Qu'en retirez-vous comme bénéfices ? A

COMMERCIALISATION

A qui ? Contrat formel / informel ?

Changement ou fixe ?

Choix du commerçant ?

Quelle destination : savon ? huile ? ...

Comment commercialisez-vous le Jatropha ? Le transformez-vous ? Qui fait cette opération ? Combien de temps cela vous prend-il ? A qui vendez-vous le produit ? Comment choisissez-

Marion Serbera

vous l'acheteur ? Quelle relation avez-vous avec ? Savez-vous quelles utilisations sont faites de ce produit ? Qu'en récupérez-vous ?

AVIS DU PRODUCTEUR

Sur sa relation avec le projet → Points forts / Points faibles

Sur la production de Jatropha → Points forts / Points faibles

Intérêts → Economique, agronomique ...

Quelles sont vos relations avec le projet ? Par le biais de qui ? Que pensez-vous du Jatropha ? Quels intérêts en tirez-vous ? Combien de temps vous prend le Jatropha ? Est-ce une difficulté dans le travail ?

Difficultés rencontrées et solutions (réalisées, envisagées et en projet) ?

Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans le système de production ? Au niveau du Jatropha ? Qu'avez-vous fait ou que pensez-vous faire pour y faire face ?

Perspectives d'avenir : exploitant et Jatropha

Que pensez-vous de l'avenir du Jatropha ? Que comptez-vous faire de cette production ? Quels sont vos projets personnels ?

Annexe 6: Les systèmes de culture à base de coton

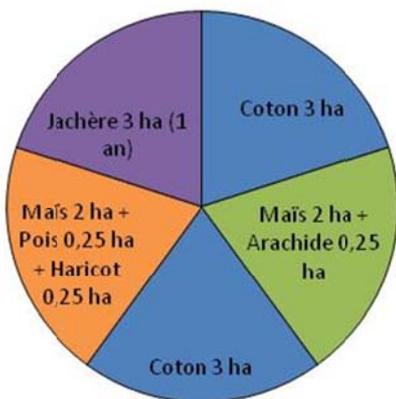
SC 1	Coton, maïs, arachide, pois, haricot. (tourne sur 3 ha)
Tête	Coton et maïs
Rotation	5 ans : Coton // Maïs + Arachide // Coton // Maïs + Pois + Haricot // Jachère
Cultures	Pure
Jachère	3 ha → 1 an

Ce système de culture se trouve dans la zone Nord de la commune. Cette zone est en effet, celle couverte par la SOFITEX (entreprise cotonnière). On le trouve sur les différents types de sol (Argilo-sablonneux, sablonneux et gravillonnaires) de la zone Nord, hormis les sols argileux de bas fond.

Ce système est rarement autour des concessions à cause des produits phytosanitaires impliqués sur le coton. Il s'agit des insecticides, appliqués par pulvérisation, qui sont un risque pour les enfants.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur les 3 ha du coton.

Fonctionnement de la rotation du SC :



Le maïs étant la culture principale de l'exploitation, sa position dans ce système est liée aux besoins de la plante. Elle est placée à la suite du coton afin de bénéficier de l'effet précédent des engrais de ce dernier.

Pour des raisons de surfaces, de l'arachide, deuxième culture la plus importante dans les exploitations agricoles (revenu et alimentation), sera également placée après le coton. Elle permettra, étant une légumineuse, de maintenir la fertilité du sol. De même, le pois et le haricot vont remplacer l'arachide en année 4, cette dernière étant placée dans un autre système de culture de l'exploitation du fait de sa nature de légumineuse (fixatrice d'azote).

La jachère qui suivra cette rotation de 4 ans, est sur une année. La principale raison étant le manque de surface agricole.

Calendrier de travail du SC :

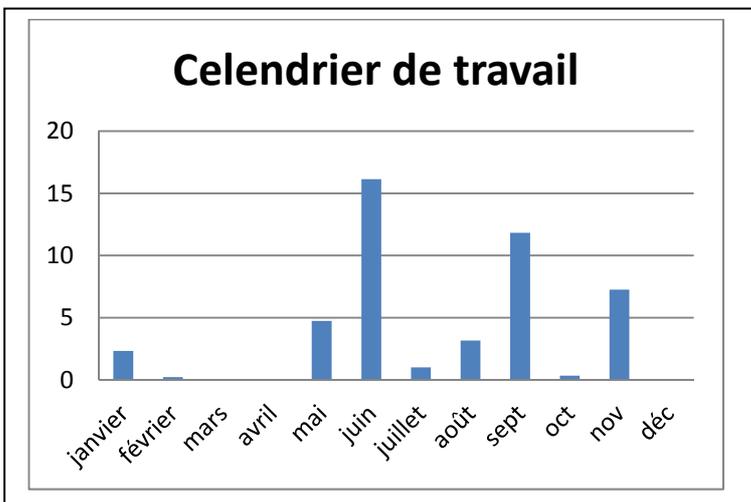
Ces productions (hors haricot) sont toutes semées au mois de juin. L'avantage étant un travail groupé, facilitant les possibles embauche de personnel sur une semaine par exemple. Cependant, ce système s'expose à d'importants risques lors de problème de pluviométrie. En effet, les exploitants essaient d'étaler les travaux sur une ou deux semaines : tout le labour à la suite sur deux semaines par exemple. Or, si la pluie ne permet pas ce travail, les exploitants peuvent avoir des difficultés à enchaîner les différentes pratiques.

Des stratégies de semences courtes (3 mois) ou longues (5 mois) se mettent en place, afin de ne pas avoir les récoltes en même temps. Les récoltes du maïs, arachide et pois de terre sont groupées, celle du coton étant très demandeuses, elle se fera sans autre travaux à côté. C'est pour cela que la variété de l'haricot est de 5 mois, ainsi l'exploitant évite d'avoir les récoltes coton et haricot ensemble au mois de novembre.

De plus, ce tableau d'itinéraire technique est celui que les exploitants essaient de suivre, mais les conditions climatiques, la disponibilité du matériel et de la main d'œuvre font fortement variés ce modèle idyllique. C'est pourquoi, on peut trouver du maïs semé en juillet.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Coton				Désherbage + buttage	Semis	Herbicide	Engrais	Buttage	6 passages	Insecticides	Récolte	
Maïs					Labour	Semis	Herbicide	Engrais		Récolte	Egrainage	
Arachide					Buttage	Semis	Sarclage			Récolte	Egrainage	
Pois					Buttage	Semis	Sarclage	Cassage mottes		Récolte		
Haricot	Récolte	Battage					Herbicide	Labour	Semis	Sarclage		

Calendrier de travail du SC :



Le mois de juin est le mois le plus demandeur en homme jour. En effet, c'est le mois des semis, application d'herbicides et des sarclages qui ont pour vocation d'enfouir l'herbicide.

Le deuxième pic de septembre, correspond aux récoltes du maïs, de l'arachide et du pois de terre et le pic de novembre à la récolte du coton. On remarque que la récolte du coton à elle seule demande près de 40 hj et celle de l'haricot près de 25 hj. Si les producteurs choisissaient la semence de 3 mois du haricot, ils auraient besoin en novembre de 65 hj. Or en novembre, la main d'œuvre familiale disponible est restreinte avec la scolarité des enfants. C'est pourquoi cette stratégie est mise en place.

Des contractuels sont embauchés pour les semis, afin de compléter la main d'œuvre familiale disponible et de réaliser les semis sur un seul jour par hectare (minimum). L'embauche de personnel pour le semis coûte 1000 F/j, peut importe la production.

On trouve également de l'embauche pour les récoltes. Les prix varient en fonction des productions : 1000 FCFA/jour pour le maïs, 36 000 F/sac de 100 Kg d'arachide ou encore sous contrat de 20 000 F/ha pour le coton (peu importe le nombre de personne dans le champ).

SC 2	Coton, maïs, arachide, pois, sésame. (tourne sur 5 ha)
Tête	Coton
Rotation	6 ans : Coton // Coton // Maïs + Arachide + Pois / Sésame // Jachère (3 ans)
Cultures	Pure
Jachère	2,5 ha → 3 ans

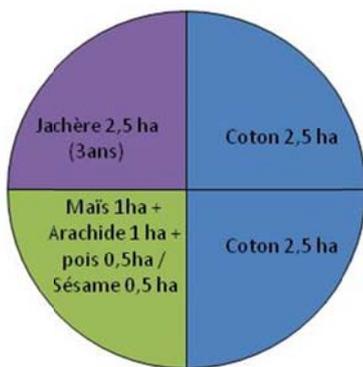
Ce système de culture se trouve dans la zone Nord de la commune. Cette zone est en effet, celle couverte par la SOFITEX (entreprise cotonnière). On le trouve sur les différents types de sol (Argilo-sablonneux, sablonneux et gravillonnaires) de la zone Nord, hormis les sols argileux de bas fond.

Ce sont les exploitants qui se spécialisent, ils produisent 5 ha de coton.

Ce système est rarement autour des concessions à cause des produits phytosanitaires impliqués sur le coton. Il s'agit des insecticides, appliqués par pulvérisation, qui sont un risque pour les enfants.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur les 3 ha du coton.

Fonctionnement de la rotation du SC



Dans ce système, le coton est prioritaire, il est donc placé après la jachère. Le maïs suivra le coton afin de bénéficier de l'effet précédent du coton.

Le coton étant sur 5 ha, les exploitants valorisent la surface travaillée par le coton en année 3, en mettant sur les 2 ha restant (hors maïs), des cultures nécessaire dans l'alimentation de la famille. Dans ce système, il s'agit de l'arachide et du pois.

Le sésame, suivra l'arachide sur 0,5 ha, il bénéficiera ainsi de l'effet précédent de l'arachide, une légumineuse.

Il y aura par la suite une jachère de 3 ans.

Itinéraire technique du SC

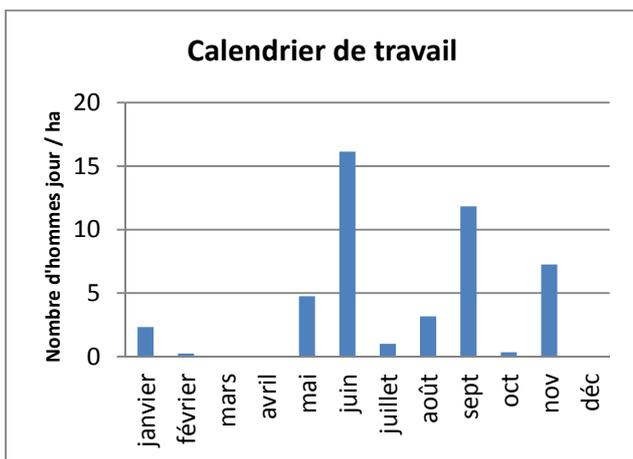
Ces productions sont toutes semées au mois de juin. L'avantage étant un travail groupé, facilitant les possibles embauche de personnel sur une semaine par exemple. Cependant, ce système s'expose à d'importants risques lors de problème de pluviométrie. En effet, les exploitants essayent d'étaler les travaux sur une ou deux semaines : tout le labour à la suite sur deux semaines par exemple. Or, si la pluie ne permet pas ce travail, les exploitants peuvent avoir des difficultés à enchaîner les différentes pratiques.

Des stratégies de semences courtes (3 mois) ou longues (5 mois) se mettent en place, afin de ne pas avoir les récoltes en même temps. C'est pourquoi, on trouve du pois de 4 mois, ainsi sa récolte se décale en octobre et ne se trouve pas en même temps que les récoltes de l'arachide et du maïs.

De plus, ce tableau d'itinéraire technique est celui que les exploitants essayent de suivre, mais les conditions climatiques, la disponibilité du matériel et de la main d'œuvre font fortement variés ce modèle idyllique. C'est pourquoi, on peut trouver du maïs semé en juillet.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Coton				Désherbage + buttage	Semis	Buttage	6 passages	Insecticides	Récolte			
Maïs				Labour	Semis	Sarclage	Buttage	Récolte	Egrainage			
Arachide				Buttage	Semis	Sarclage	Récolte	Egrainage				
Pois				Buttage	Semis	Sarclage	Cassage mottes	Récolte				
Sésame	Récolte + égrainage							Labour	Semis	Sarclage	Insecticide	

Calendrier de travail du SC



Le mois de juin représente le premier pic de travail. Il correspond à la période de mise en place des cultures : travaux de préparation du sol et semis. Le deuxième pic de septembre, correspond aux travaux de récolte, du pois dès août suivi par l'arachide et le maïs.

Des contractuels sont embauchés pour les semis, afin de compléter la main d'œuvre familiale disponible et de réaliser les semis sur un seul jour par hectare (minimum). L'embauche de personnel pour le semis coûte 1000 F/j, peut importe la production.

On trouve également de l'embauche pour les récoltes. Les prix varient en fonction des productions : 1000 FCFA/jour pour le maïs, 36 000 F/sac de 100 Kg d'arachide ou encore sous contrat de 20 000 F/ha pour le coton (peu importe le nombre de personne dans le champ).

Annexe 7: Les systèmes de culture à base d'igname

SC 3	Igname, maïs, arachide, sésame. (tourne sur 0,5 ha)
Tête	Igname
Rotation	13 ans : Igname // Maïs // Arachide / Sésame // Jachère de 10 ans
Cultures	Pure
Jachère	5 ha → 10 ans

Ce système de culture se trouve au Sud de la commune, la seule zone où l'igname est encore présent.

L'igname reste la culture de vente la plus importante du système. Le sésame est une plus value du foncier.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur les 0,5 ha allouée à cette rotation.

Fonctionnement de la rotation du SC



Ce système tourne sur 0,5 ha. Il s'agit de la surface allouée à l'igname. Cette production étant très demandeuse en main d'œuvre, les exploitants s'adaptent en fonction de leur capital financier et de la disponibilité de la main d'œuvre.

De plus l'igname a besoin d'une terre dite « neuve », c'est pourquoi, il ne reviendra qu'après 10 ans de jachère.

Itinéraire technique du SC

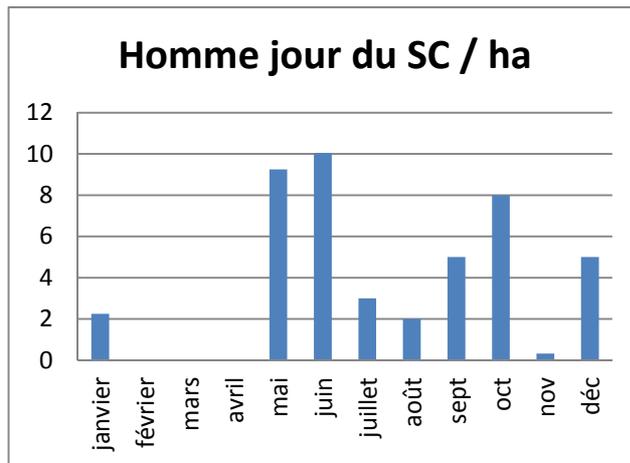
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Igname				Défriche-brulis + Labour	+ buttage	Semis						Récolte
Maïs					Labour	Semis	Désherb.	Buttage		Récolte	Egrainage	
Arachide					Buttage	Semis	Sarclage		Récolte	Egrainage		
Sésame									Labour		Sarclage	
									Semis		Insecticide	
	Récolte + égrainage											

Ces productions (hors sésame) sont toutes semées au mois de juin. L'avantage étant un travail groupé, facilitant les possibles embauche de personnel sur une semaine par exemple. Cependant, ce système s'expose à d'importants risques lors de problème de pluviométrie. En effet, les exploitants essaient d'étaler les travaux sur une ou deux semaines : tout le labour à la suite sur deux semaines par exemple. Or, si la pluie ne permet pas ce travail, les exploitants peuvent avoir des difficultés à enchaîner les différentes pratiques.

Les exploitants tentent une succession rapide du sésame après l'arachide, mais si la culture d'arachide rencontre des difficultés et voit sa récolte plus tardive, le sésame peut être semé qu'en novembre.

De plus, ce tableau d'itinéraire technique est celui que les exploitants essaient de suivre, mais les conditions climatiques, la disponibilité du matériel et de la main d'œuvre font fortement variés ce modèle idyllique. C'est pourquoi, on peut trouver du maïs semé en juillet.

Calendrier de travail du SC



Ce système connaît trois pics de travaux : mai et juin pour les préparations du sol et les semis et octobre pour la récolte du maïs.

On constate que toutes les tâches de l'igname sont demandeuses en main d'œuvre. Ceci s'explique car l'igname est une culture particulière, en effet, elle est toujours manuelle (sauf pour le labour). Les exploitants embauchent donc pour le buttage, la plantation et la récolte. De plus, venant après une friche de 10 ans, il faut compter le temps de défriche – brulis.

Il y a également de la contractualisation pour les semis du maïs et de l'arachide ainsi que pour la récolte du maïs.

SC 4	Igname, maïs, sésame. (tourne sur 2 ha)
Tête	Igname
Rotation	8 ans : Igname // Maïs // Sésame // Jachère de 5 ans
Cultures	Pure
Jachère	2 ha → 5 ans

Ce système de culture se trouve au Sud de la commune, la seule zone où l’igname est encore présent et dans des exploitations avec une surface agricole assez importante car l’igname demande des terres dites « neuves ». Il faut donc un temps de jachère important avant d’implanter l’igname.

Dans ce système on trouve le l’igname, la culture de vente et alimentaire de base de cette zone, ainsi que le maïs pour l’alimentation de la famille. Le sésame y est en culture seule. Elle est dans ce cas, une culture de vente essentielle pour l’exploitant.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur les 2 ha allouée à cette rotation.

Fonctionnement de la rotation du SC



Ce système tourne sur 2 ha. Il s’agit de la surface allouée à l’igname. Les exploitants cultivent après l’igname afin d’intensifier cette surface et de valoriser le travail de défriche réalisé avant l’igname.

Le maïs arrive en deuxième culture car cette production a besoin d’une terre fertile. Il bénéficie donc de l’effet de la défriche-brulis et des engrais de l’igname. Le sésame est, dans ce système, en culture pure, il suivra le maïs, étant moins exigeant que ce dernier.

De plus l’igname a besoin d’une terre dite « neuve », c’est pourquoi, il ne reviendra qu’après 5 ans de jachère.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Igname					Labour + buttage	Semis						Récolte
						Engrais						
Maïs					Labour	Semis	Dés herb.					
						Herbicide		Buttage				
						Engrais	Engrais			Récolte	Egrainage	
Sésame								Labour				
								Semis	Engrais			
								Herbicide	Insecticide			
												Récolte
												Egrainage

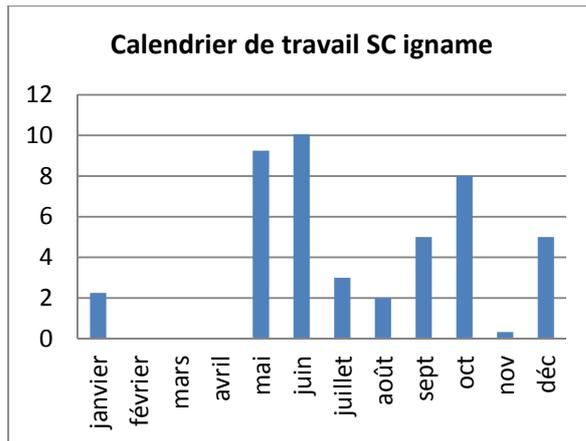
Marion Serbera

L'Igname et le maïs sont mis en place au même moment, en juin. Le sésame n'arrivera qu'en août, mais il sera récolté en même temps que l'igname.

On remarque que même si ce système ne compte que 3 productions, elles s'enchainent sur la saison pluvieuse, sans laisser de réel période de creux.

De plus, ce tableau d'itinéraire technique est celui que les exploitants essaient de suivre, mais les conditions climatiques, la disponibilité du matériel et de la main d'œuvre font fortement variés ce modèle idyllique. C'est pourquoi, on peut trouver du maïs semé en juillet.

Calendrier de travail du SC



On constate que toutes les tâches de l'igname sont demandeuses en main d'œuvre. Ceci s'explique car l'igname est une culture particulière, en effet, elle est toujours manuelle (sauf pour le labour). Les exploitants embauchent donc pour le buttage, la plantation et la récolte.

Il y a également de la contractualisation pour les semis du maïs et de l'arachide ainsi que pour la récolte du maïs.

Annexe 8: Les systèmes de culture mixtes

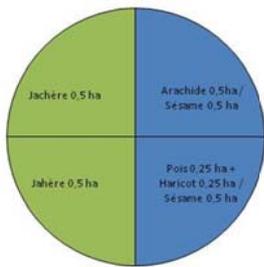
SC 5	arachide, sésame, pois de terre, haricot. (tourne sur 0,5 ha)
Tête	Légumineuse et sésame
Rotation	3 ans : Arachide / Sésame // Pois + Haricot / Sésame // Jachère (2)
Cultures	Pure
Jachère	0,5 ha → 2 ans

Ce système de culture se trouve dans toute la commune. Ce sont des cultures peu demandeuses en temps de travail avec une bonne valeur ajoutée. Le sésame est une culture de plus en plus présente sur la commune car son prix de vente est en hausse.

Ces productions sont des productions essentielles aux familles. Elles servent à l'alimentation et à la vente. On les retrouve en faible quantité dans les exploitations.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur les 0,5 ha allouée à cette rotation.

Fonctionnement de la rotation du SC



Le sésame est une culture de 3 mois, qui fonctionne très bien en fin de saison des pluies. Cette culture est donc placée après des légumineuses afin qu'elle puise les apports minéraux faites par ces dernières et d'éviter d'investir en main d'œuvre et intrants dessus.

La rotation se fait sur 0,5 ha et on y trouve une jachère pendant 2 ans.

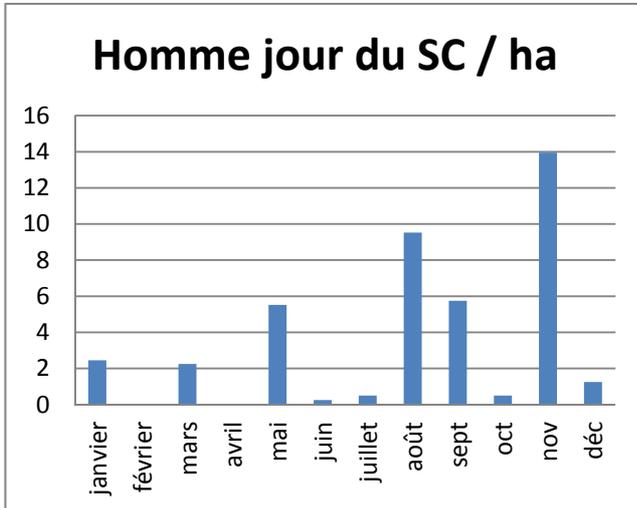
Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Arachide					Buttage Semis Sarclage	Herbicide			Récolte	Egrainage		
Pois					Buttage Semis Sarclage	Herbicide		Cassage mottes	Récolte			
Haricot								Labour Semis Herbicide	Sarclage Insecticide		Récolte	Battage
Sésame									Labour Semis		Labour Semis Insecticide	
	Récolte + égrainage Insecticide		Récolte + égrainage									

Marion Serbera

On trouve 2 sésames car la 1^{ère} année, il arrivera après l'arachide, dès septembre alors qu'en année 2, il succèdera à l'haricot qui se termine en novembre. Sur une année, le sésame a un semis en septembre sur 0,5 ha et un semis en novembre sur 0,5 ha. Le sésame de novembre bénéficiera des dernières pluies de la grande saison pluvieuse, ce qui lui convient pour se développer.

Calendrier de travail du SC



On constate qu'en dehors des pics de récolte (août, septembre et novembre) et de celui de l'implantation de l'arachide (mai) ces productions sont peu demandeuses en main d'œuvre. La main d'œuvre familiale disponible (5 personnes) peut assurer les travaux.

Pour l'implantation de l'arachide, le pic correspond à la succession des tâches de buttage, semis, herbicides et sarclage qui ont lieu dans le même mois.

La récolte du pois de terre est demandeuse en main d'œuvre. Les mottes sont cassées par les bœufs mais le ramassage se fait manuellement.

La récolte du haricot est la tâche la plus complexe de ce système. En effet, le ramassage se fait manuellement par tri. Il faut aller tous les jours sur la parcelle est ramasser uniquement ce qui est prêt et laisser le reste pour plus tard. Il faut aller tous les jours sur la parcelle pendant un mois.

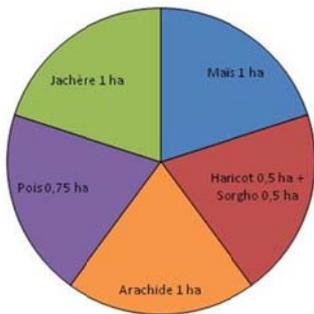
SC 6	Maïs, pois, arachide, haricot, sorgho. (tourne sur 1 ha)
Tête	Maïs et arachide
Rotation	5 ans : Maïs// Haricot + Sorgho // Arachide // Pois // Jachère(1)
Cultures	Pure
Jachère	1 ha → 1 an

Ce système de culture se trouve dans toute la commune. Il est caractéristique des petits exploitants, qui travaillent sur de faibles surfaces. Ce sont des productions vivrières. Ce système fonctionne sans intrant chimique.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur l'hectare alloué à cette rotation.

La jachère qui suivra cette rotation de 4 ans, est sur une année. La principale raison étant le manque de surface agricole.

Fonctionnement de la rotation du SC



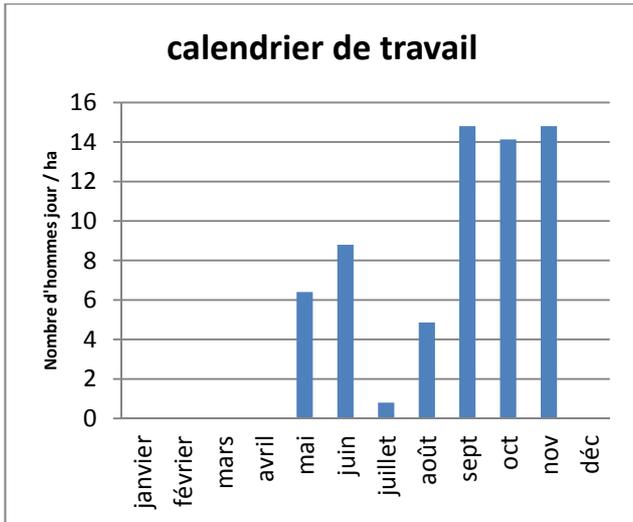
Le maïs étant la culture principale de l'exploitation, servant d'aliment de base, elle est la tête de rotation. L'arachide est la deuxième culture car elle permettra de maintenir la fertilité du sol. Ce système n'utilisant que très peu (en cas d'obligation) voir aucun intrant.

Les cultures sont organisées de façon à réduire les pics de travaux afin d'éviter d'avoir à faire appel à de la main d'œuvre extérieure. Les sarclages remplacent les produits phytosanitaires.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Maïs				Fumure + labour	Semis	Sarclage	Sarclage		Récolte	Egrainage		
Arachide					Buttage	Semis	Sarclage			Récolte	Egrainage	
Pois					Buttage	Sarclage		Cassage mottes	Récolte			
Haricot							Labour	Semis	Sarclage		Récolte	Battage
Sorgho						Buttage	Sarclage		Sarclage		Récolte	

Calendrier de travail du SC



Les mois de mai et juin sont des mois importants car c'est la période des préparations de sol et de semis. Les 3 gros pics sont les mois de septembre, octobre et novembre. Ce sont les récoltes des productions du système. On remarque que le haricot, qui est le plus demandeur en temps de travail pour la récolte, est calé au mois d'octobre, le mois où il y a un creux.

La récolte du haricot est la tâche la plus complexe de ce système. En effet, le ramassage se fait manuellement par tri. Il faut aller tous les jours sur la parcelle est ramasser uniquement ce qui est prêt et laisser le reste pour plus tard. Il faut aller tous les jours sur la parcelle pendant un mois.

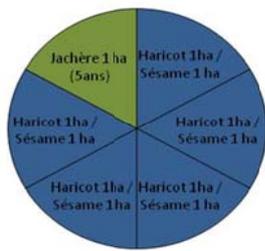
SC 7	Haricot, sésame. (tourne sur 1 ha)
Tête	Sésame
Rotation	10 ans : (Haricot / Sésame)5 // Jachère de 5 ans
Cultures	Pure
Jachère	1 ha → 5 ans

Ce système de culture se trouve dans toute la commune chez les exploitants non cotonniers. Il s'agit d'un système permettant de produire des cultures pour la vente.

Ces productions sont souvent gérées par les femmes. Elles sont réalisées sur des terres sableuses, moins propices au maïs.

Le sésame est une culture de 3 mois, qui fonctionne très bien en fin de saison des pluies. Cette culture est donc placée après une légumineuse afin qu'elle puise les apports minéraux faite par cette dernière et d'éviter d'investir en main d'œuvre et intrants dessus.

Fonctionnement de la rotation du SC



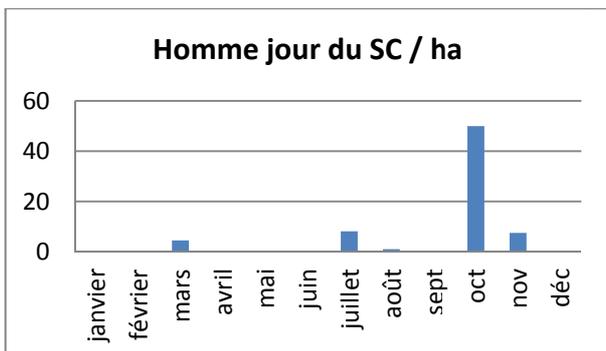
Dans ce système on trouve de l'haricot suivi du sésame la même année pendant 5 ans. Ces productions seront par la suite placées sur une jachère de 5 ans.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobr e	Nov.	Déc.
Haricot							Labour Semis Herbicide	Sarclage Insecticide		Récolte	Battage	
Sésame	Insecticide		Récolte + égrainage								Labour Semis	

Le semis du haricot sera avancé d'un mois par rapport aux autres systèmes afin d'avoir une récolte en octobre et de pouvoir semer le sésame sur la même année culturale.

Calendrier de travail du SC



On constate qu'en dehors du pic de récolte du haricot en octobre, ce système est économe en main d'œuvre car il ne dépasse pas les 16 hj (juillet).

La récolte du haricot est la tâche la plus complexe de ce système. En effet, le ramassage se fait manuellement par tri. Il faut aller tous les jours sur la parcelle est ramasser uniquement ce qui est prêt et laisser le reste pour plus tard. Il faut aller tous les jours sur la parcelle pendant un mois.

SC 8	maïs, arachide, sésame. (tourne sur 2,5 ha)
Tête	Maïs
Rotation	12 ans : (Maïs // Arachide / Sésame) 3 // Jachère de 6 ans
Cultures	Pure
Jachère	2,5 ha → 6 ans

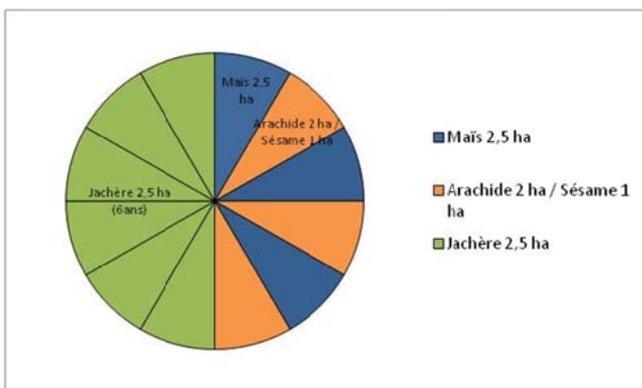
Ce système de culture se trouve dans toute la commune. On le trouve chez les exploitants non spécialisés dans une production (coton, igname, maïs ou arachide).

Le maïs et l’arachide sont les cultures principales, servant à l’alimentation de la famille et à la vente. Le sésame vient par la suite en culture complémentaire de revenu.

Les différentes productions ne sont pas associées, elles sont faites de façon indépendante sur les 2 ha allouée à cette rotation.

Le maïs reviendra 3 fois sur une parcelle avant de la laisser en jachère. Ceci fait donc des rotations de 6 ans et des jachères de 6 ans.

Figure 1 : Présentation de la rotation du SC



La rotation maïs / arachide, sésame se répète sur 3 ans avant de laisser la place à une jachère de 6 ans. Ce système fonctionne car il y a une jachère de 6 ans et une légumineuse dans le système.

De plus le maïs bénéficie d’engrais, ce qui lui évite de trop puiser dans le sol.

L’arachide est suivie, dans la même année par le sésame.

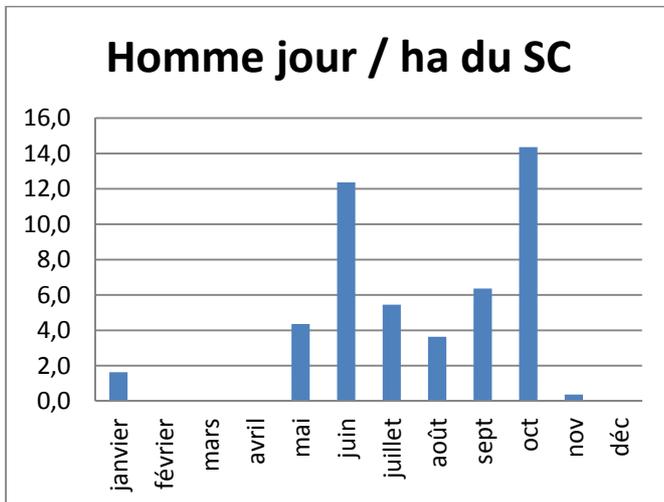
Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Maïs					Labour	Semis Herbicide Engrais	Désherb. Engrais	Buttage		Récolte	Egrainage	
Arachide					Buttage	Semis Herbicide	Sarclage		Récolte	Egrainage		
Sésame									Labour Semis		Sarclage Insecticide	
	Récolte + égrainage											

Marion Serbera

On remarque que le sésame suit directement l'arachide. Si la culture d'arachide venait à être récoltée après le mois de septembre, le sésame ne serait semé qu'en novembre, après la récolte du maïs.

Calendrier de travail du SC



Le premier pic de travail se trouve en juin, lors des travaux culturaux et des semis, le second, en octobre, correspond essentiellement à la récolte du maïs.

Annexe 9: Les systèmes de monoculture

SC 9	Riz (0,5 ha)
Tête	Riz
Rotation	Monoculture
Jachère	Aucune

Ce système de culture concerne la production de riz de bas fond, présente sur toute la commune. Cette production se trouve dans les bas fonds où les parcelles seront inondées en saison des pluies.

Ce système se trouve dans toutes les exploitations, même si la surface varie en générale de 0,25 ha à 1 ha. Les exploitants peuvent louer ces parcelles afin de produire leur propre riz satisfaisant l'alimentation de la famille.

Cette production est allouée aux femmes. Elles y travaillent lors de leur jour de congés.

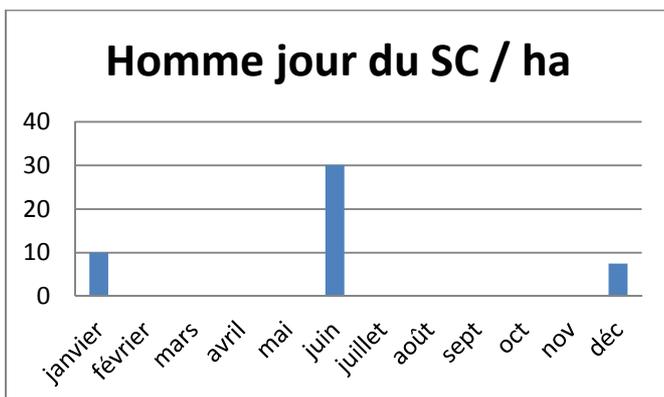
Cette production a été vulgarisée par l'Etat, avec des dons de semences et de subventions sur les engrais. Aujourd'hui encore, les agents mettent en place des démonstrations dans certains campements afin de rendre cette pratique systématique dans les exploitations.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Riz						Herbicide Labour Semis	Herbicide				Récolte Battage / vannage	

Le riz connaît un grand nombre de conduite. Une conduite à faible moyen de production, qui va consister à un désherbage manuel qui prend beaucoup de temps et qui n'est généralement pas complet, suivi d'un semis à la volée et sans passage d'herbicides. Ce système présente le riz de bas fond dans lequel il y a un investissement. En effet, ici le désherbage va être chimique, suivi d'un labour à bœufs profond et d'un semis en ligne. Une deuxième application d'herbicides (spécialisé) va avoir lieu. La récolte se fait en deux étapes : Passage à la faucille pour couper le riz puis formation de gerbes qui seront ramassées par la suite. En post récolte on trouve le battage et le vannage. Tout ce qui concerne la récolte et le post récolte est fait de façon communautaire. Il s'agit des femmes qui font ces corvées par entraide. Tous les exploitants d'un bas fond travailleront ensemble pour ces tâches.

Calendrier de travail du SC



On constate que le pic de travail se trouve en juin, il s'agit du semis. En effet, le semis du riz, s'il est fait en ligne demande beaucoup de temps. En premier pour tracer les lignes et ensuite pour l'application du semis lui-même.

SC 10	Maïs (2 ha)
Tête	Maïs
Rotation	Monoculture
Jachère	Aucune

Ce système de culture concerne uniquement les exploitants peuhls. Ils ne produisent que du maïs pour leur alimentation et achètent les condiments ou autres céréales. Ils n'incorporent pas de jachère dans le système, car les terres en friches sont utilisées comme pâturage pour les bœufs.

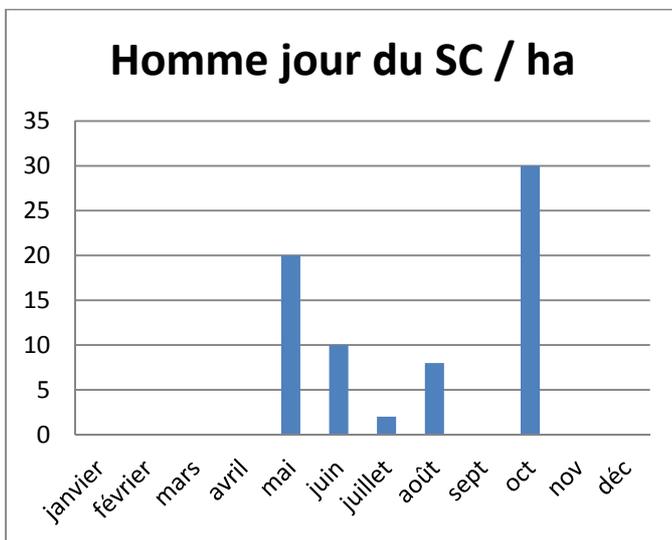
L'augmentation du prix des céréales et la baisse de la productivité laitière (manque de pâturage et d'eau) obligent les éleveurs peuhls à se diversifier et donc à produire leur aliment de base.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Maïs					Fumure + labour ↔	Semis ↔	Sarclage ↔	Sarclage ↔		Récolte ↔		

Ce système fonctionne avec la fumure organique produite par les bœufs. Il n'y a aucun apport d'intrant chimique dans le système.

Calendrier de travail du SC



La tâche la plus demandeuse en main d'œuvre est la récolte. Il n'y a pas d'égrainage de réalisé. Les épis sont stockés tels quels dans les greniers et seront égrainés, pilés ou broyés lors des besoins pour l'alimentation de la famille.

Annexe 10: Les systèmes de culture anacarde (pérenne)

SC 11	Anacarde (3, 5, 10, 30 ou 45 ha)
Tête	Anacarde
Rotation	Monoculture
Jachère	Aucune

Ce système de culture est un système pérenne.

On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhls. L'anacarde permet aux producteurs d'avoir un revenu agricole fixe et de protéger le foncier.

Ce système se trouve sur différentes surfaces, proportionnellement à la surface de l'exploitation.

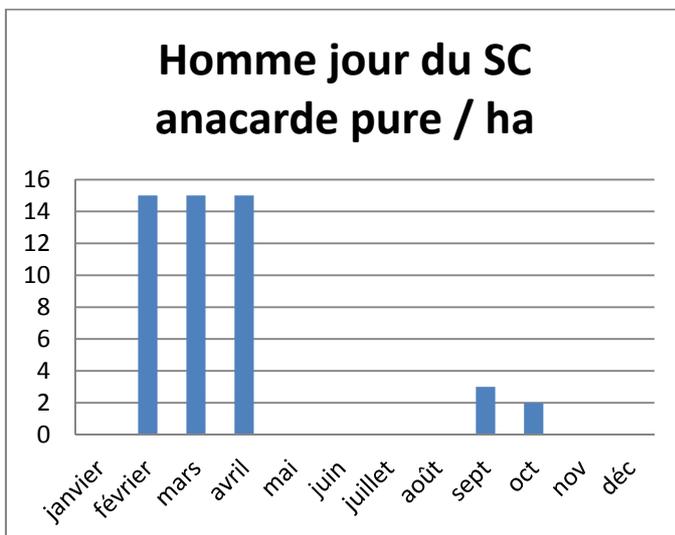
Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Anacarde					Labour ↔	Semis ↔	Engrais ↔		Herbicide ↔	Sarclage ↔		
							Engrais ↔					
							Engrais ↔					
				Récolte ←→					Herbicide ↔	Sarclage / labour ↔		

Lors des trois premières années d'implantation de l'anacarde, de l'engrais sera appliqué afin d'aider la croissance de l'anacarde. Une fois que l'anacarde est productif, seul un sarclage ou un labour permettra d'aider l'arbre.

La récolte s'étale sur 3 mois, la période de production de l'anacarde.

Calendrier de travail du SC



Mis à part l'application d'herbicides et le sarclage, l'anacarde demande de la main d'œuvre pour le ramassage. Celui s'étale sur les 3 mois de février, mars et avril. Cette tâche se fait plusieurs fois par semaine. Il s'agit de ramasser les noix d'anacarde qui sont tombées à terre.

SC 12	Anacarde associé (3, 5, 10, 30 ou 45 ha)
Rotation	Anacarde + Arachide // Anacarde + Maïs // Anacarde + Arachide // (Anacarde)50
Cultures	Associées les 3 premières années

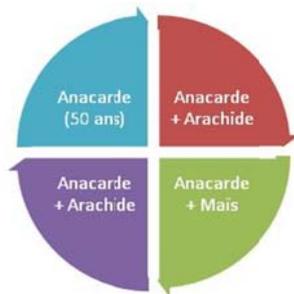
Ce système de culture est un système pérenne.

On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhs. L'anacarde permet aux producteurs d'avoir un revenu agricole fixe et de protéger le foncier.

Ce système se trouve sur différentes surfaces, proportionnellement à la surface de l'exploitation.

L'anacarde sera associé les 3 premières années, lorsqu'il n'est pas encore productif.

Fonctionnement de la rotation du SC



Ce système associe l'anacarde à des productions annuelles durant sa période d'implantation, avant qu'il ne devienne productif.

La surface associée dépendra des besoins de l'exploitant ou de ses capitaux (financier et animal).

Itinéraire technique du SC

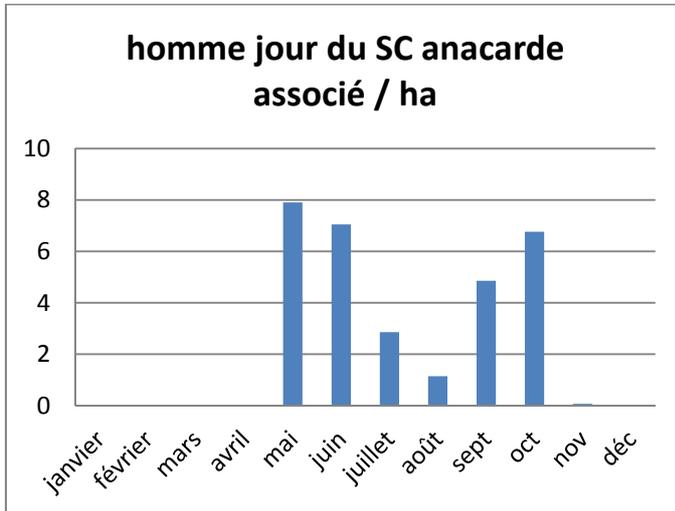
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Anaca					Labour	Semis	Engrais			Sarclage		
Arachide						Semis	Sarclage		Récolte	Egrainage		
Anacar.												
Maïs					Labour	Semis	Sarclage	Buttage		Récolte	Egrainage	
Anacar.												
Arachide					Labour	Semis	Sarclage		Récolte	Egrainage		
Anacar.			Récolte						Herbicide	Sarclage / Labour		

Marion Serbera

Les premières années, le travail culturel de la production annuelle va permettre de faire l'entretien de l'anacarde. Les engrais, herbicides, sarclages vont également bénéficier à l'anacarde.

La préparation du sol des cultures annuelles sera le labour afin de bénéficier à l'anacarde. Une fois les 3 années passées, l'anacarde est productif et devient culture pure.

Calendrier de travail du SC



Le calendrier des hommes jour / ha de l'anacarde en associé est le calendrier des trois premières années d'implantation de l'anacarde. Mis à part la première année, où le labour et le semis sont ceux de l'anacarde, les deux autres années, les hommes jour sont mobilisés sur les cultures annuelles. Le travail de ces dernières permet l'entretien de l'anacarde.

Ce calendrier de travail correspond aux trois premières années de l'anacarde, c'est pourquoi, le ramassage des noix d'anacarde n'est pas représenté. Ce calendrier de travail ne correspond qu'au travail des cultures associées.

Annexe 11: Les systèmes de culture jatropha

SC 13	Jatropha en culture pure
Tête	Jatropha
Rotation	Monoculture

Ce système de culture est un système pérenne.

On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhls. On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhls. En effet, ces derniers ne s'investissent pas dans des cultures pérennes, étant toujours dans une optique de déplacement.

Cette production permet de protéger le foncier. Le Jatropha a été mis en place suite à des recommandations de projets et ensuite par mimétisme.

Les plantations en culture pure sont celles avec de petite densité de semis, ne permettant pas de faire de cultures associées. On retrouve des semis de 1m sur 3m ou de 2m sur 2m.

Ce sont des exploitants qui considèrent la production de jatropha comme une culture productive. Les parcelles vont être entretenues afin d'optimiser les résultats.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Jatropha					Labour ↔	Semis ↔					Herbicide ↔	
					Labour ↔						Herbicide ↔	
					Labour ↔						Herbicide ↔	
					Labour ↔					Récolte ←	Herbicide ↔	→

Un labour sera systématiquement effectué afin d'aider le jatropha, en réduisant la concurrence par les adventices et en enfouissement de la matière organique dans le sol. De plus, cette pratique évite la présence d'herbe sèche et donc de feux de brousse.

Le semis est un semis direct. Les trous seront effectués à l'aide d'une houe ou d'une machette. La profondeur ne dépasse pas les 30 cm. Deux graines de jatropha seront placées dans chaque trou afin de s'assurer qu'une des deux donne. Certains plans serviront à un repiquage là où il y a des trous.

L'application de l'herbicide se fait en novembre afin de ne pas avoir trop d'adventices en entrée de saison sèche et donc éviter les feux de brousse. Cet herbicide se fait autour du champ principalement. Si la parcelle ne le demande pas, il n'y aura pas d'application d'herbicide dedans.

Analyse économique du SC

Jatropha en pure						
IMPLANTATION : Nombre d'années						3
CHARGES						
	SAU	Quantité		Prix		Total
semence	1	2,0	kg / ha	300	F / kg	600
herbicides	1,00	1	L	4000	F/l	12000
TOTAL						12600
PRODUITS						
	SAU	quantité		Prix		Total
TOTAL						0
COUT DE LA PLANTATION						12600
<i>durée de production</i>						30
Amortissement biologique						420
PRODUITS						
jatropha	1	750	kg	100	F/Kg	75000
TOTAL	1					75000
CHARGES						
Herbicides	1	1	L/ha	4000	F/L	4000
amortissement biologique						420
TOTAL						4420
VAB totale						70580
VAB / ha						70580

SC 14	Jatropha associé 3 ans : arachide, maïs, pois,
Rotation	Jatropha + Arachide // Jatropha + Maïs // Jatropha + Pois // Jatropha
Cultures	Associées
Jachère	Aucune

Ce système de culture est un système pérenne.

On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhls. On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhls. En effet, ces derniers ne s'investissent pas dans des cultures pérennes, étant toujours dans une optique de déplacement.

Cette production permet de protéger le foncier. Le Jatropha a été mis en place suite à des recommandations de projets et ensuite par mimétisme.

Ce système débute par une association lors des années non productives du Jatropha. Pendant 3 ans, il va être associé. Lorsqu'il commencera sa production, le jatropha sera en culture pure.

Ce système permet de valoriser la terre sur laquelle le jatropha est implanté.

Itinéraire technique du SC

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Jatropha						Semis ↔						Herbicide ↔
Maïs					Labour ↔	Semis ↔ Sarclage ↔ Herbicide ↔	Buttage ↔ Engrais ↔		Récolte ↔	Egrainage ↔		
Jatropha												Herbicide ↔
Arachide					Labour ↔	Semis ↔ Sarclage ↔ Herbicide ↔			Récolte ↔	Egrainage ↔		
Jatropha												Herbicide ↔
Pois					Buttage ↔	Semis ↔ Sarclage ↔ Herbicide ↔	Cassage mottes ↔		Récolte ↔			
Jatropha					Labour ↔			Récolte ↔				Herbicide ↔

Les 3 premières années, seules les pratiques agricoles des cultures annuelles associées vont entretenir la plantation de jatropha. On trouvera une application d'herbicide en décembre. Elle se fait sur le contour de la plantation afin d'éviter toute propagation de feu de brousse dans la plantation.

A partir de la 4^{ème} année, un labour sera effectué spécifiquement pour le jatropha, car celui-ci ne sera plus associé. A ce moment, de la taille, sur les branches qui s'affaissent, peut-être effectuée.

Analyse économique du SC

Jatropha en associé 3 ans						
IMPLANTATION : Nombre d'années						3
CHARGES						
	SAU	Quantité		Prix		Total
semence	1	2	kg/ha	300	F/kg	600
herbicides	1,00	1	L	4000	F/l	12000
CI arachide	0,75			137000	F/ha	102750
CI maïs	0,50			134750	F/ha	67375
CI pois	0,40			28 000	F/ha	11200
TOTAL						193925
PRODUITS						
	SAU	quantité		Prix		Total
PB arachide	0,75			720000	F/ha	540000
PB maïs	0,50			325 000	F/ha	162500
PB pois	0,40			180 000	F/ha	72000
TOTAL						774500
COUT DE LA PLANTATION						580575
<i>durée de production</i>						30
Amortissement biologique						19353
PRODUITS						
jatropha	1	550	kg	100	F/Kg	55000
gain biologique	1					19353
TOTAL	1					74353
CHARGES						
Herbicides	1	1	L/ha	4000	F/L	4000
TOTAL						4000
VAB totale						70353
VAB / ha						70353

L'amortissement biologique est dans ce cas positif. En effet, les cultures associées lors des 3 premières années, permettent de tirer un revenu lors de la phase non productive du jatropha.

SC 15	Jatropha 1 ha associé arachide, sésame, pois, haricot.
Rotation	Jatropha + arachide/sésame // Jatropha + pois // Jatropha + haricot/sésame
Cultures	Associées

Ce système de culture est un système pérenne.

On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhs. En effet, ces derniers ne s'investissent pas dans des cultures pérennes, étant toujours dans une optique de déplacement.

Cette production permet de protéger le foncier. Le Jatropha a été mis en place suite à des recommandations de projets et ensuite par mimétisme.

Ce système est une association Jatropha – Système de culture mixte. Cette association permet de valoriser la plantation de jatropha. Elle se trouve sur des plantations avec un semis de 2m sur 5m. Permettant ainsi dans les 5 mètres de cultiver.

Les pratiques agricoles réalisées sur les cultures associées vont servir à l'entretien du jatropha. Celui-ci va bénéficier du labour, d'une partie des engrais et des pratiques (buttage, sarclage).

A partir de la 3^{ème} ou 4^{ème} année, le Jatropha sera taillé afin de pouvoir continuer cette association.

Seule l'application d'un herbicide en décembre est effectuée, spécifiquement pour le jatropha. Cet herbicide se fait autour du champ principalement. Il permet de détruire les adventices et d'éviter qu'un feu de brousse prenne dans la plantation en saison sèche. Si la parcelle ne le demande pas, il n'y aura pas d'application d'herbicide dedans.

Analyse économique du SC

Jatropha en associé Arachide/Sésame // Pois // Haricot/Sésame						
IMPLANTATION : Nombre d'années						3
CHARGES						
	SAU	Quantité		Prix		Total
semence	1	1,5	kg/ha	300	F/kg	450
herbicides	1,00	1	L	4000	F/l	12000
CI arachide	0,75			137000	F/ha	102750
CI pois	0,75			28 000	F/ha	21000
CI sésame	1,50			18 000	F/ha	27000
CI haricot	0,50			31 000	F/ha	15500
TOTAL						178700
PRODUITS						
	SAU	quantité		Prix		Total
PB arachide	0,75			720 000	F/ha	540000
PB pois	0,75			180 000	F/ha	135000
PB haricot	0,50			360 000	F/ha	180000
PB sésame	1,50			247 500	F/ha	371250
TOTAL						855000
COÛT DE LA PLANTATION						-676300
<i>durée de production</i>						30
Amortissement biologique						-22543

PRODUITS						
jatropha	3	100	kg	100	F/Kg	30000
arachide	0,5	20	sacs/ha	36000	F/sac	360000
pois	0,25	20	sacs/ha	9000	F/sac	45000
haricot	0,25	8	sacs/ha	45000	F/sac	90000
sésame	1,0	5,5	sacs/ha	45 000	F/sac	247500
gain bio	3,0					70329
<i>TOTAL</i>						<i>842829</i>
<i>TOTAL annuel</i>						<i>280943</i>
CHARGES						
CI arachide	0,5			137000	F/ha	68500
CI pois	0,25			28000	F/ha	7000
CI haricot	0,25			31000	F/ha	7750
CI sésame	1,0			18000	F/ha	18000
<i>SOUS TOTAL</i>	<i>3</i>					<i>101250</i>
<i>SOUS TOTAL annuel</i>						<i>33750</i>
VAB totale						741579
VAB annuelle / ha						247193

Le gain économique de ce système correspond au gain obtenu par les cultures associées.

SC 16	Jatropha haie
Rotation	Jatropha + Maïs
Cultures	Associées

Ce système de culture est un système pérenne.

On le trouve sur toute la commune et chez tous les producteurs, mis à part les peuhls

Cette production permet de protéger le foncier en délimitant les parcelles et donc en marquant la propriété. On le trouve également autour des concessions.

Ce système tend à être le plus important, car il réduit l'investissement de la part des agriculteurs et ne concurrence pas les terres agricoles.

Seule l'application d'un herbicide en décembre est effectuée, spécifiquement pour le jatropha. Cet herbicide se fait autour du champ principalement. Il permet de détruire les adventices et d'éviter qu'un feu de brousse prenne dans la plantation en saison sèche. Si la parcelle ne le demande pas, il n'y aura pas d'application d'herbicide dedans.

Ce système est économe, car il ne demande que l'application d'un herbicides afin d'éviter que des feux de brousse puissent attaquer les haies.

Analyse économique du SC

Jatropha en haie						
IMPLANTATION : Nombre d'années						3
CHARGES						
	SAU	Quantité		Prix		Total
semence	1	1,5	kg/ha	300	F/kg	450
herbicides	1,00	1	L	4000	F/l	12000
TOTAL						12450
PRODUITS						
	SAU	quantité		Prix		Total
TOTAL						0
COUT DE LA PLANTATION						12450
<i>durée de production</i>						30
Amortissement biologique						415
PRODUITS						
jatropha	1	300	kg	300	F/Kg	90000
TOTAL						90000
CHARGES						
Herbicides	1	1	L/ha	4000	F/L	4000
amortissement biologique						415
SOUS TOTAL						4415
VAB totale						85585

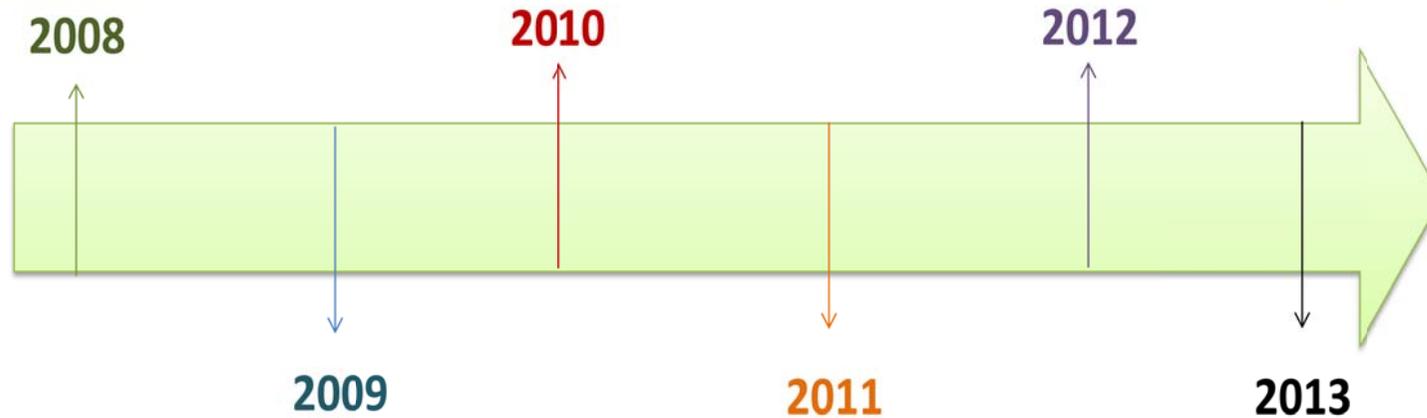
L'amortissement biologique est dans ce cas négatif. En effet, même si les haies sont le long de parcelles emblavées, cela ne correspond pas à une association culturale.

Annexe 12: Evolution des prix dans le temps

PROJET	TOUT
APROJER	200 à 300 F/kg
AGRITECH	PAS INFO
GENESE	PAS D'INFO

NOIX	DECORTIQUE
75 F/kg	100 F/kg
60 F/kg	100 F/kg
60 F/g	100 F/g

NOIX	DECORTIQUE
60 ou 75 F/kg	100 ou 125 F/kg
PAS D'ACHAT	
60 F/Kg	100 F/Kg



PROJET	NOIX	DECORTIQUE
APROJER	30 F/kg	60 F/kg
AGRITECH	60 F/kg	100 F/kg
GENESE	PAS D'INFO	

NOIX	DECORTIQUE
30 F/kg	40 ou 60 F/kg
60 F/kg	100 F/kg
60 F/kg	100 F/kg

NOIX	DECORTIQUE
ATTENTE FINANCEMENT	
60 F/kg	100 F/kg
50 F/kg	75 F/kg

RESUME

Le Jatropha Curcas fait partie des nouvelles productions à haut potentiel : agronomique pour sa capacité à régénérer les sols ; environnemental par sa nature d'arbre, et économique, par sa capacité à produire une huile qui, après transformation, a des caractéristiques proches du diesel. C'est pourquoi le jatropha est aujourd'hui au cœur de tous les débats agricoles. Au Burkina Faso, un des pays les plus pauvres au Monde, le jatropha s'installe depuis une dizaine d'années. Dans la région sud-ouest du pays, de nombreux organismes font la promotion de cette production auprès des producteurs.

L'enjeu de cette étude est de comprendre comment le jatropha s'insère dans les exploitations au sud-ouest du Burkina Faso, zone qui connaît une grande diversité aussi bien agricole que de population et qui fait face à des difficultés sociales importantes.

En effet, la zone d'étude, la commune de Mangodara, a connu d'importantes dynamiques agraires qui ont engendré un modèle agricole complexe, centré sur la lutte contre la baisse de la fertilité des sols. Les différents systèmes de productions ont tous une stratégie commune qui réside dans l'accès à des engrais permettant de produire suffisamment de maïs pour alimenter la famille. Pour ce faire, les exploitants cherchent donc à augmenter leur revenu agricole, leur permettant l'achat de ces engrais, ou à travailler avec des sociétés proposant un service de préfinancement pour la campagne agricole. C'est ainsi que les cultures de coton et d'anacarde sont devenues des productions importantes dans la commune, les services permettant d'avoir accès à des engrais en début de campagne agricole.

Dans ce contexte, le jatropha est apparu dès 2006. Les exploitants ont, pour cette production, les mêmes attentes que pour les productions de rente et plus particulièrement les non alimentaires. Après plusieurs évolutions du mode de production du jatropha, sa place est à un tournant. Malgré une forte acceptation, Les producteurs, ne trouvent plus de plus-value à cette production. De plus, la période de ramassage coïncidant avec celle des travaux de récolte, les producteurs se désengagent de cette culture. La principale difficulté de cette production étant le manque d'organisation de sa filière.

Afin de répondre aux attentes et aux besoins des producteurs, il est indispensable que les organismes de promotion du jatropha modifient leur fonctionnement, que ce soit pour les services proposés aux producteurs ou pour le prix d'achat du jatropha. L'insertion du jatropha s'est faite rapidement, avec un manque de recul sur les caractéristiques et potentialités de la plante, sa place dans les cycles de travail agricole et surtout un manque d'organisation des promoteurs.

Il y a donc dans la zone d'étude, à ce jour, trois promoteurs qui sont régulièrement en conflit et qui n'ont pas de stratégie de suivi, d'achat et de services. Ces promoteurs dépendent de financements extérieurs, ne leur permettant pas de se projeter au-delà de 4 ans. Or, la place du jatropha dépend fortement d'une vision à long terme, d'une relation de confiance entre les organismes et les producteurs et d'une structuration de la filière.

Mots clés : Jatropha, pauvreté, besoin alimentaire, systèmes de production, promoteurs, filière, services.